
Revisión

Funcionamiento de un banco de semen en Argentina: 20 años de experiencia en la inseminación con semen de donante.

Dr. Raymond Osés

Director Médico – CRYOBANK

Departamento de Andrología - IFER

Libertad 1173 - 4° B - C1012AAW - Buenos Aires, Argentina

Tel: 4812-8449 Fax: 4813-0170 www.cryo-bank.com.ar

Introducción:

Desde el primer caso publicado de inseminación con semen de donante en 1909 (1), una gran cantidad de mujeres ha buscado el embarazo con esta técnica. La inseminación con semen de donante (ITD) es utilizada mundialmente para tratar a parejas con azoospermia o infertilidad masculina severa, en parejas que portan enfermedades genéticas conocidas que pueden transmitirse a través de los espermatozoides del marido, en parejas serodiscordantes o en mujeres solas. Los bancos de semen con donantes anónimos han representado un aspecto importante de la medicina reproductiva durante décadas (2). En 1987 más de 170.000 mujeres en Estados Unidos de América recibieron tratamiento por infertilidad a través de inseminaciones (3-4). En Inglaterra, aproximadamente 3.000 parejas buscan tratamiento anualmente y en 1992 se realizaron más de 16.000 ciclos de inseminación (5). Se estima que 30.000 embarazos al año ocurren en Estados Unidos de América como resultado de inseminaciones con semen de donante (3).

En la actualidad, y desde el advenimiento del ICSI (inyección intracitoplasmática de espermatozoides) y de los diferentes procedimientos quirúrgicos para la obtención de espermatozoides epididimarios y testiculares, muchos pacientes con azoospermia o infertilidad masculina severa recurren a estos procedimientos antes de recurrir a la inseminación terapéutica con semen de donante (6-8). Sin embargo, estos nuevos procedimientos son costosos y no accesibles a toda la población con infertilidad masculina severa. Por otro lado, no son exitosos en muchos casos en los que se indican y esto deja a una cantidad importante de parejas sin la posibilidad de ser padres. Por lo tanto, la inseminación terapéutica con semen de donante continúa siendo una opción razonable para muchas parejas.

Cryobank fue creado en 1988 para proporcionar semen proveniente de donantes debidamente seleccionados y estudiados, y para ofrecer la posibilidad de criopreservar semen de pacientes que podían perder su fertilidad (tratamientos del cáncer, por ejemplo)

para luego poder utilizarlo en fecha futura y acceder a la posibilidad de la paternidad biológica (paternidad diferida) (9). Cryobank ha contribuido en el tratamiento de cientos de pacientes a través de los años, en combinación con diferentes profesionales del país.

El aspecto más conocido de un banco de semen radica en los donantes, ya que es el servicio más utilizado por los profesionales y los pacientes. A pesar de que la inseminación terapéutica con semen de donante (ITD) data de hace más de un siglo, el gran crecimiento de los bancos de semen en el mundo ocurrió en la década del '80 (10). Y fue la aparición del HIV el que consolidó su funcionamiento y, posteriormente, la sugerencia de utilizar sólo semen criopreservado que hubiera completado una cuarentena de por lo menos seis meses para el HIV (11-17).

En nuestro país no existe legislación que regule las técnicas de reproducción asistida. La Sociedad Argentina de Medicina Reproductiva (SAMER; en ese entonces SAEF) publicó el Código de Ética en la Revista Reproducción (octubre de 1994) y envió ejemplares a sus socios, adjuntando una copia de los lineamientos de la Sociedad Norteamericana de Fertilidad (AFS, hoy ASRM) de 1993, que sugería observar (18). En 1998 la Sociedad Argentina de Medicina Reproductiva publicó, en la Revista Reproducción, los consensos internacionales de la Federación Internacional de las Sociedades de Fertilidad (IFFS) con relación a la procreación asistida y la infertilidad tubárica (19). Desde ese entonces no se han modificado las sugerencias y, por lo tanto, son las vigentes en la actualidad. A pesar de que los lineamientos son considerados pautas sugeridas y no son obligatorios, los mismos definen la postura o consejo de los grupos de expertos (consortium) o sociedades médicas y científicas a medida que se avanza en el conocimiento médico y se producen cambios sociales. Existen diferencias entre distintos países y entre diversas instituciones referidas a las recomendaciones sugeridas en la implementación de programas de donación de gametos, siendo estas recomendaciones distintas de acuerdo a la existencia o no de legislación pertinente, a la composición étnica de la población, al grado de desarrollo tecnológico, al nivel de los recursos económicos y a la postura filosófica reinante (20-23).

El objetivo de esta publicación es: 1) describir las características de un programa de inseminación con semen de donante en nuestro medio, que ya cuenta con 20 años de experiencia, y 2) difundir, en detalle, los lineamientos que se observan en dicho programa con relación a los donantes de semen. Estos lineamientos son aquellos sugeridos por la Sociedad Argentina de

Medicina Reproductiva (SAMER) en su Código de Ética de 1994.

Programa de inseminación con semen de donante:

Indicaciones

La inseminación terapéutica con semen de donante (ITD) es una opción válida para muchas causas de infertilidad: azoospermia; oligospermia severa; astenospermia severa; teratospermia; vasectomía con mal pronóstico de reversibilidad o fracaso de reversión quirúrgica; enfermedad genética conocida del hombre; mujeres severamente sensibilizadas al Rh con una pareja Rh positiva; hombres con disfunciones eyaculatorias incorregibles y secundarias a traumatismo, cirugía, medicación, enfermedad neurológica, daño medular, etc.; y es una opción reproductiva luego de quimioterapia contra el cáncer. Un mayor número de mujeres "solas" también consultan para ser sometidas a esta técnica; y esta demanda parece estar acompañada de una mayor aceptación entre los médicos y la sociedad en general.

Evaluación de la mujer antes de ITD

Las parejas o mujeres que consultan para ITD deberían ser sometidas a una breve evaluación de fertilidad femenina antes de invertir dinero, tiempo y expectativas.

Se debe llevar a cabo un interrogatorio general y gineco-obstétrico y un examen físico, con especial atención a factores de infertilidad o trastornos que podrían complicar un embarazo. Es de práctica habitual contar con un Papanicolaou y una mamografía de fecha reciente. Una evaluación mínima de laboratorio incluye una rutina general, anticuerpos anti-Rubeola y grupo sanguíneo y factor Rh. En ocasiones, y a discreción del médico tratante, pueden obtenerse análisis para detectar enfermedades de transmisión sexual en la futura receptora y en su pareja, e indicar la toma de ácido fólico antes de comenzar con el tratamiento. La ovulación normal se puede documentar mediante la temperatura basal o, en forma más práctica, mediante la determinación de progesterona en la fase lútea tardía, la biopsia de endometrio, el seguimiento ecográfico, o con la ayuda de los kits urinarios para detectar la descarga de LH. La histerosalpingografía se obtiene inicialmente en pacientes con antecedentes que sugieran enfermedad tubaria o peritoneal. De no ser así puede demorarse la obtención del estudio hasta después de algunas inseminaciones sin éxito. Las mujeres con anormalidades reproductivas pueden requerir una evaluación más minuciosa y tratamiento. La laparoscopia diagnóstica es indicada inicialmente o luego del fracaso de algunos

ciclos de inseminación terapéutica, de acuerdo a la historia clínica de la paciente y al criterio médico.

“Matching” donante receptora

La homologación (matching) fenotípica con el hombre (en caso que la mujer esté en pareja) incluye estatura, color de piel, color de ojos, color de pelo, textura física y grupo sanguíneo y factor Rh. Cryobank no mantiene fotos de donantes para preservar la identidad de los mismos, y es preferible entrevistar a la mujer o pareja para aclarar aspectos concernientes a estas características e informar sobre las limitaciones existentes, evitando futuros malos entendidos.

Los grupos sanguíneos (grupo y factor) se pueden seleccionar para que el tipo sanguíneo del niño/niña sea compatible con el de la pareja receptora. Los tipos sanguíneos son específicamente homologados cuando la receptora es Rh negativo y ha sido previamente sensibilizada al antígeno Rh. Cuando la mujer es Rh negativo pero no está sensibilizada es preferible, aunque no imprescindible, un donante Rh negativo. Si un donante Rh negativo no está disponible para ser utilizado, la paciente es informada para darle la opción de comenzar con las inseminaciones y recibir inmunoglobulina Rh durante el embarazo subsiguiente y período posparto.

Es importante señalar que puede no existir un donante disponible que reúna todas las características requeridas por la paciente y debe aclararse este punto antes de comenzar con el tratamiento. También se le informa a la paciente que debe reservar, por adelantado, muestras de semen del mismo donante para un segundo embarazo, ya que el mismo puede no estar disponible en el futuro. El semen criopreservado puede almacenarse por muchísimos años sin que se vea afectada la calidad.

Técnicas de inseminación

Las inseminaciones pueden ser intracervicales o intrauterinas. Estas últimas son más populares entre los especialistas en Medicina Reproductiva de este país. Sin embargo, las inseminaciones intracervicales son igualmente efectivas, siempre que la paciente tenga un adecuado moco cervical. En Cryobank se mantienen muestras criopreservadas listas para inseminación intrauterina, habiendo sido sometidas al proceso de separación y capacitación espermática antes del congelamiento.

La sincronización adecuada de la inseminación se realiza utilizando la ecografía transvaginal, por lo general, ya sea en pacientes con ciclos inducidos (citrate de clomifeno, gonadotrofinas o ambos) o en pacientes en ciclos espontáneos. En pacientes normoovuladoras

y jóvenes puede iniciarse el tratamiento en ciclos espontáneos para disminuir la tasa de embarazos múltiples.

Estadística de ITD y duración del tratamiento

En general se acepta que el porcentaje de embarazos por ciclo es algo menor utilizando semen descongelado en comparación con semen fresco. En mujeres sometidas a inseminaciones terapéuticas con semen de donante y sin algún factor femenino, el índice mensual de embarazo es del 15%, aproximadamente (24-28). Si tomamos ese índice de fecundidad podemos esperar que en un período de un año se embaracen más del 90% de dichas pacientes. El motivo más frecuente de ausencia de embarazo en un buen programa de inseminación con semen de donante es el abandono por parte de las pacientes o anomalías reproductivas femeninas. Por lo tanto, se sugiere continuar el tratamiento durante un período de, al menos, 6 a 9 meses antes de desistir o intentar el embarazo con fertilización asistida de mayor complejidad (29-37). En algunos casos se indica la laparoscopia diagnóstica luego de algunos intentos fallidos (si no se ha realizado con anterioridad) o se procede con fertilización in vitro en forma más temprana, dependiendo de varios factores, como ser: pacientes que residen lejos, edad femenina más avanzada, factor femenino conocido o simplemente preferencia de la paciente y/o del médico tratante.

Se toma la precaución de no utilizar el mismo donante para todas las inseminaciones para descartar la posibilidad de una performance deficiente del donante ante la ausencia de embarazo.

Aspectos psicológicos

Existen muchos aspectos psicológicos concernientes a la inseminación artificial con semen de donante. Es importante que ambos miembros de la pareja acepten el procedimiento como una alternativa para formar una familia. Algunos expertos opinan que las parejas deberían consultar a un especialista en estas cuestiones antes de comenzar con las inseminaciones, y que podrían beneficiarse con el counseling durante y después del tratamiento. Sin embargo, muchas pacientes no están interesadas en consultar inicialmente y/o muchas veces lo hacen con profesionales que ellas mismas eligen.

El secreto

Históricamente los padres han mantenido en secreto el origen genético de los niños nacidos con este procedimiento, a los niños, a sus parientes y a sus amigos. Contrariamente a lo que sucede con la adopción, el haber realizado el tratamiento de inseminación con semen de

donante no resulta obvio para aquéllos que conocen a los pacientes. Sin embargo, si se conociera la forma cómo el niño/a fue concebido/a, éste/ésta podría sentirse engañado/a, si llegara a enterarse por otros medios. Algunos psicólogos creen que estos niños deberían ser informados entre los 3 a 6 años de edad sobre su origen real. Otros, sin embargo, opinan que no es indispensable contarles detalles del procedimiento a los niños nacidos de esta forma. La información de la que se dispone en la actualidad no pareciera indicar que existan problemas psicológicos importantes en los niños nacidos a través de inseminación con semen de donante.

Aspectos legales

Hay una serie de aspectos legales concernientes a la inseminación con semen de donante, a pesar de no existir legislación correspondiente a la medicina reproductiva en la República Argentina. Es fundamental que ambos miembros de la pareja den su consentimiento por escrito. El consentimiento informado hace mención al anonimato que gobierna este tratamiento y que, con el consentimiento del marido, éste se convierte en el padre del niño/a nacido/a. También resume los aspectos más destacables del tratamiento y las posibles complicaciones derivadas del mismo.

Resumen

A pesar del advenimiento de técnicas sofisticadas de fertilización asistida para el tratamiento del factor masculino severo la utilización de semen de donante continúa vigente y es, en algunos casos, la única opción que tienen los pacientes para formar su familia. Cryobank ha posibilitado el embarazo y descendencia a muchas parejas y, a través de dos décadas, ha brindado un servicio profesional a más de 800 pacientes.

Lineamientos para inseminación terapéutica con semen de donante: (38)

I. Introducción

El propósito principal de estos lineamientos es mejorar la selección de donantes y disminuir el riesgo potencial de transmisión de agentes infecciosos mediante el uso de muestras de semen congeladas que han sido sometidas a un proceso de cuarentena adecuado.

II. Inseminación

La inseminación terapéutica con un donante (ITD) puede utilizarse para lograr un embarazo en una mujer en edad reproductiva en los casos en que esté indicado. Deberán tenerse en cuenta la edad y el estado de salud de la receptora.

III. Indicaciones para considerar la ITD

- A. El hombre es portador de azoospermia irreversible, sin importar la causa.
- B. El hombre es actualmente estéril debido a una vasectomía que no desea corregir quirúrgicamente.
- C. El hombre es severamente oligospermico o posee anomalías en el líquido seminal consideradas como asociadas con infertilidad por factor masculino. Es posible que existan otras indicaciones cuando resulte difícil establecer la presencia de espermatozoides potencialmente defectuosos.
- D. El hombre presenta un trastorno hereditario o genético conocido (ej., enfermedad de Huntington, hemofilia, anomalías cromosómicas) que implica un riesgo muy elevado para la descendencia biológica.
- E. El hombre padece de disfunción eyaculatoria secundaria a traumatismo, cirugía, medicación, anomalías psicológicas, etc.
- F. La mujer es Rh-negativo y está severamente iso-Rh inmunizada, y el hombre es Rh-positivo.
- G. En tecnologías reproductivas asistidas (fertilización in vitro, transferencia intratubaria de gametos, y transferencia intratubaria de cigotos) donde se haya demostrado un factor masculino importante (ej.: fracaso previo de fertilización, oligoastenospermia importante, e infertilidad masculina de causa inmunológica), y la inyección intracitoplasmática de espermatozoides no es posible o considerada una opción terapéutica.
- H. En mujeres solas (sin pareja).

IV. Las Receptoras

- A. Aquellas parejas o mujeres que deseen una ITD deberían ser informadas de que podrían surgir consecuencias emocionales y psicológicas adversas con este procedimiento. Esto podría requerir una derivación para la evaluación de la pareja y asesoramiento psicológico.
- B. La pareja o la paciente, si fuera soltera, deberá firmar consentimientos.

V. Evaluación del Esposo/Pareja Masculina

- A. Toda pareja masculina de una pareja infértil que solicite una ITD deberá haber completado una evaluación del "factor masculino" apropiada. Si estuviera indicado, la pareja debería ser informada de tratamientos alternativos.
- B. Debe ofrecerse el testeo de HIV a la pareja masculina y evitar inconvenientes de tipo médico-legal en caso de que se produjera seroconversión del mismo posterior al inicio del tratamiento. Una pareja masculina HIV positiva no es motivo de exclusión siempre y cuando el tratamiento se realice con un donante HIV negativo.

VI. Evaluación de la Receptora

A. Antecedentes Médicos y Reproductivos

Deberán obtenerse la historia clínica de rutina y los antecedentes reproductivos conforme a los estándares aplicables a mujeres que prevean un embarazo. Las anomalías reproductivas detectadas a partir de la historia clínica o el examen físico pueden requerir una evaluación más detallada y tratamiento antes de la inseminación (ver sección genética en screening de donantes).

B. Examen Físico General y Pélvico

C. Pruebas de Laboratorio

Las pruebas recomendadas incluyen hemograma completo, grupo sanguíneo, factor Rh, y títulos de Rubeola y Varicela, ofreciendo vacunación si la prueba da negativa. Las mujeres Rh negativo deberían realizar títulos de anticuerpos. Se debe realizar el testeo para HIV, Hepatitis B y C, CMV y sífilis. Debería realizarse cultivo de moco cervical para gonococos y Chlamydia.

D. Documentación y Tiempos de Ovulación

Las técnicas para calcular el tiempo de la ovulación pueden incluir la temperatura corporal basal, la medición de la progesterona en fase lútea, las mediciones de la concentración de hormona luteinizante utilizando kits urinarios o el monitoreo ecográfico de la maduración folicular.

E. Evaluación de Posibles Anormalidades Tubarias o Peritoneales

Las pacientes que no puedan concebir luego de cuatro a seis ciclos de inseminación bien programados pueden ser candidatas a histerosalpingografía (HSG), laparoscopia, y otras pruebas apropiadas para detectar otras posibles causas de infertilidad persistente. Puede considerarse la realización de una HSG antes de la inseminación y, conforme a la historia clínica y/u otros hallazgos físicos, podría estar indicada una laparoscopia antes del tratamiento.

VII. Donantes

A. Selección de Donantes

1. Las principales características a observar en la selección del donante para ITD son la ausencia de enfermedades infectocontagiosas sexuales y de enfermedades hereditarias familiares conocidas por el donante.
2. El donante debería ser mayor de edad.
3. La selección de donantes que hayan establecido su fertilidad es deseable pero no constituye un requisito indispensable.
4. Tradicionalmente se han utilizado donantes anónimos y se alienta esta práctica.
5. Si se utilizan donantes conocidos, los mismos deberían ser sometidos a la misma evaluación y screening que los donantes anónimos y la muestra

deberá ser sometida a un período de cuarentena de 180 días. En estos casos se recomienda una evaluación psicológica de todos los involucrados (donantes, pareja masculina y receptora) y asesoramiento.

6. Ningún propietario, operador, director de laboratorio, o empleado de una institución que realice ITD podrá actuar como donante en dicho programa.
7. El individuo que suministre la muestra de semen no deberá ser ni el médico del paciente ni el individuo que realice la inseminación.

B. Screening de Donantes

1. Screening del semen

- a. Se sugiere que se examinen varias muestras (abstinencia de 2 a 3 días) antes de proceder con una evaluación más amplia.
- b. La muestra debería ser examinada dentro del período de 1 a 2 horas posteriores a la eyaculación en un recipiente estéril. Los criterios utilizados para juzgar la normalidad de la muestra varían de laboratorio a laboratorio, pero en general pueden utilizarse los siguientes:

Volumen:

>1 mL

Motilidad espermática:

≥60% con movimiento activo en dirección traslativa

Concentración espermática:

≥50 x 10⁶ de espermatozoides móviles/mL

Morfología espermática:

≥50% morfología normal (OMS)37

Crio-sobrevida:

≥50% de movilidad inicial

2. Genética.

El screening genético de los donantes potenciales es importante. Algunas instituciones realizan un cariotipo antes de aceptar a un donante. En general esto no es considerado un requerimiento, siempre y cuando se preste atención a la obtención de una historia familiar adecuada, reconociendo desórdenes hereditarios potenciales.

- (a) El donante debe gozar de buena salud y:
- (i) no debe tener desórdenes mendelianos mayores como hemofilia. Una malformación mayor se define como aquella que acarrea una discapacidad funcional o defecto cosmético serio; sin embargo, esto es cuestión de criterio;
- (ii) no debe ser heterocigota para un gen autosómico recesivo prevalente en su grupo étnico y que pueda ser detectado. Esto incluye α talasemia en asiáticos y filipinos, β talasemia en poblaciones mediterráneas, anemia de células falciformes

en afro-americanos y enfermedad Tay Sachs en judíos de ascendencia europea (del este) y otras poblaciones aisladas. (Sin embargo, con una población étnica similar a la española, estos testeo no son realizados de rutina en Argentina. La ley española conocida como el Real Decreto 412/1996 no contempla estos estudios para aceptación de donantes. La Sociedad Norteamericana de Medicina Reproductiva (ASRM) recalca que resulta impracticable el screening de los donantes para todas las enfermedades deletéreas recesivas, aún pudiéndose realizar el estudio);

- (iii) no debe tener una malformación mayor de causa compleja (poligénica) como espina bífida o malformación cardíaca. Se considera impracticable seleccionar una lista completa de desórdenes no triviales para descartar donantes;
- (iv) no debe tener una enfermedad familiar con un componente genético mayor como la hipertensión severa;
- (v) no debe ser portador de reordenamientos cromosómicos que podrían dar lugar a gametas no balanceadas. Esta posibilidad es muy baja y la obtención de un cariotipo en sangre es considerada una opción;
- (vi) debe tener menos de 50 años, ya que podría aumentar el riesgo de nuevas mutaciones mendelianas.
- (b) En base a una historia clínica familiar los parientes directos (padres, hermanos, hijos) también deben estar libres de:
 - (i) malformaciones mayores como en la sección D(iii);
 - (ii) desórdenes mendelianos mayores comprendidos en las siguientes categorías:
 1. desórdenes dominantes autosómicos o ligados al cromosoma X, donde la edad de comienzo se extiende más allá de la edad del donante, como ser la enfermedad de Huntington;
 2. herencia autosómica dominante con penetrancia reducida;
 3. herencia autosómica recesiva, si la enfermedad tiene una alta frecuencia en la población y los gametos del donante serán utilizados en muchas ocasiones, como por ejemplo semen congelado en un programa de inseminación terapéutica con donante.
 - (iii) una anomalía cromosómica, a menos que el donante tenga un cariotipo normal.
- (c) En lo posible debe mantenerse un registro que preserve la confidencialidad, y que incluya los resultados de estudios realizados a los donantes. Esta información no identificatoria debería ser proporcionada a pedido y en forma anónima a la

receptora o a los hijos nacidos como resultado de la donación.

3. Historia Clínica

- a. En general, los donantes deberían ser sanos y no tener antecedentes que sugieran enfermedad hereditaria y familiar.
- b. Deberá obtenerse una historia sexual completa a fin de excluir como donantes a aquellos individuos que puedan presentar un riesgo elevado de ser HIV positivos y/o que tengan numerosas parejas sexuales.

4. Examen Físico

- a. Se recomienda que el donante se someta a un examen físico, incluyendo la evaluación de flujo uretral, verrugas genitales, y úlceras genitales, al igual que screening de laboratorio de rutina, incluyendo pruebas de grupo sanguíneo y factor Rh, antes de reclutarlo en el programa.
- b. Los donantes deberían ser entrevistados durante el seguimiento para descartar la aparición de flujo uretral, verrugas genitales y úlceras genitales y no utilizarlos si estas lesiones aparecieran.

5. Screening de Laboratorio

- a. VDRL. Obtener inicialmente en sangre; no es necesario repetir el estudio a menos que exista una indicación clínica.
- b. Antígeno de superficie para Hepatitis B (HBsAg) y anticuerpos para Hepatitis C. Obtener inicialmente y repetir cada seis meses.
- c. Cultivos en semen, orina o uretra para *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis*. Obtener inicialmente y repetir cada 6 meses o más frecuentemente si existe indicación clínica.
- d. Anticuerpos séricos para Citomegalovirus (CMV) (inmuno-globulina G). Si son positivos se sugiere utilizar solamente con receptoras que sean positivas para CMV. Repetir cada 6 meses y no utilizar muestras con cuarentena si el donante desarrolla un título de anticuerpos sugerentes de enfermedad reciente con CMV.
- e. Anticuerpos séricos para HIV. Un resultado positivo deberá confirmarse con la técnica Western Blot antes de notificárselo al donante. Si el estudio es negativo se pueden obtener muestras de semen para criopreservación. El donante debería ser testeado nuevamente en 180 días para HIV y las muestras liberadas para uso sólo si los resultados son negativos.

C. Manejo de Donantes

1. Monitoreo del Estado de Salud
 - a. El único método más importante para disminuir el riesgo de transmitir agentes infecciosos a las mujeres durante una inseminación es realizar un screening meticuloso de los donantes potenciales

y desarrollar un procedimiento continuo para el monitoreo de su estado de salud. Dado que las situaciones individuales son tan variables, no hemos incluido un método uniforme.

2. Pago a Donantes

a. El pago a los donantes variará de área en área, pero no debería ser de una magnitud tal que el incentivo monetario fuera el factor principal para la donación de semen. No obstante, el donante debe ser remunerado por su tiempo y gastos.

3. Limitaciones del Uso de Donantes

a. Las instituciones y clínicas deben mantener registros apropiados de modo que puedan optar por establecer un límite respecto de la cantidad de embarazos de cada donante. Hay un consenso razonable que indica que el riesgo de un aumento en la consanguinidad superior al que ocurre en la población general es esencialmente nulo si el límite se establece en ≤ 10 embarazos por donante. Esto puede variar dependiendo de grupos étnicos pequeños (subgrupos) o de distribución en áreas geográficas más extensas. (Este consenso ha variado en los últimos años y el límite aceptable se establece en 25 embarazos por cada 800.000 habitantes).

b. Esta sugerencia podría requerir modificaciones si la población que utiliza inseminación por donante representa un subgrupo aislado o las muestras están distribuidas a lo largo de una gran área geográfica.

4. Consentimiento

Es deseable que el donante firme el formulario de consentimiento, indicando en detalle una firme negativa de factores de riesgo reconocidos para HIV.

5. Mantenimiento de Registros

Debido a la falta de una legislación modelo y a la incierta condición medicolegal que protege los intereses del donante, no existe en la actualidad un sistema ideal para el mantenimiento de registros. No obstante, es muy recomendable mantener registros de donantes confidenciales y permanentes. En lo posible debería registrarse el resultado de cada ciclo de inseminación.

D. Uso de Semen Congelado

1. En general, se reconoce que los índices de embarazo con semen congelado son más bajos que los que utilizan semen fresco. No obstante, debido a que es posible que el HIV se transmita a través del semen de donante fresco antes de que el donante se haya tornado seropositivo, un fenómeno que puede tardar hasta 3 meses en ocurrir luego de la infección inicial, el potencial de transmisión de HIV a través del semen fresco

no puede ser eliminado por completo.

2. Por lo tanto, la postura de diferentes sociedades científicas internacionalmente es que ante las circunstancias actuales, ya no puede garantizarse el uso de semen fresco para las inseminaciones con semen de donante. Todas las muestras congeladas deben ser puestas en cuarentena durante 180 días, y el donante debe ser nuevamente sometido a pruebas y resultar seronegativo para HIV antes de que pueda utilizarse la muestra.

VIII. Análisis de las Técnicas

A. "Coincidencia" entre la Pareja Masculina y el Donante

1. Hay varias maneras de hacer coincidir la pareja masculina con el donante. Debe alentarse a la pareja a que enumere las características que desean en un posible donante, incluyendo grupo étnico, estatura, hábito corporal, color de piel, color de ojos, y color y textura del cabello.
2. Deben tenerse en cuenta el grupo sanguíneo y el factor Rh, especialmente con receptoras Rh negativo. Si el uso de semen de donante genera la posibilidad de una incompatibilidad Rh, las receptoras deberán ser informadas respecto de la significancia obstétrica de este trastorno.
3. Si no es posible satisfacer los requisitos de la pareja, deberá discutirse el problema a fin de evitar malos entendidos.

Bibliografía:

1. Rubin B. Psychological aspects of human artificial insemination. *Arch Gen Psychiatry* 1965;13:121-32
2. Botchan A, Hauser R, Gamzu R, Yogev L, Paz G, Yavetz H. Results of 6139 artificial insemination cycles with donor spermatozoa. *Hum Reprod* 2001;16, 2298-304
3. Critser JK. Current status of semen banking in the U.S.A. *Hum Reprod* 1998;13 (Suppl. 2), 55-67, discussion 68-9
4. U.S. Congress, Office of Technology Assessment. Artificial insemination: practice in the United States. Summary of a 1987 survey background paper, OTA BP-BA48, Washington, DC: U.S. Government Printing Office:3-368, 1988
5. Human Fertilization and Embryology Authority. 3rd Annual Report. Human Fertilization and Embryology Authority, London, 1994
6. Devroey P, Liu J, Nagy Z, Touenaye H, Silber SJ, Van Steirteghem AC. Normal fertilization of human oocytes after testicular sperm extraction and intracytoplasmic sperm injection. *Fertil Steril* 1994;9:639-41
7. Tournaye H, Liu J, Nagy Z, Joris H, Wisanto A, Bonduelle M, Van der Elst J, Staessen C, Smits J, Silber S, et al. Intracytoplasmic sperm injection (ICSI): the Brussels experience. *Reprod. Fertil Dev* 1995; 7:269-79

8. Silber SJ, Van Steirteghem AC, Liu J, Nagy Z, Tournaye H, Devroey P. High fertilization and pregnancy rate after sperm injection with spermatozoa obtained from testicle biopsy. *Hum. Reprod* 1995;10: 148-52
9. Osés R. Criopreservación de semen. Aspectos clínicos. *Boletín Informativo de la Sociedad Argentina de Andrología* 1997; Vol 6; N° 3; 62-6
10. Gregoire AT, Mayer RC. The impregnators. *Fertil Steril* 1965;16:130-4
11. Puigdomenech E. Criopreservación de semen. Aspectos técnicos. *Boletín Informativo de la Sociedad Argentina de Andrología* 1997;Vol 6; N° 4: 89-93
12. Hummel WP, Talbert LM. Current management of a donor insemination program. *Fertil Steril* 1989;51:919-30
13. Federation CECOS: Laneou Die; Lansac J. Artificial procreation with frozen donor semen: experience of the French Federation CECOS. *Hum Reprod* 1989;4:757-61
14. Nachtigall RD. Donor insemination and human immunodeficiency virus: A risk/benefit analysis: *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:1692-6
15. Bignall J. HIV infection from donor semen. *Lancet* 1995;345:719
16. Barrat CLR, Cooke ID. Risks of donor insemination. *BMJ* 1989;299:1178-9
17. Berry WR, Gottesfeld RL, Alter HJ, Vierling JM. Transmission of hepatitis B virus by artificial insemination. *JAMA* 1987;257:1079-81
18. American Fertility Society: Guidelines for therapeutic donor insemination. *Sperm. Fertil Steril* 1993;59: 1S-7S
19. IFFS Consensos Internacionales. Reproducción 1998; Año XIII, N° 4
20. Guidelines for therapeutic donor insemination 1992-1993. The Canadian Fertility and Andrology Society. February 1993
21. Israeli Ministry of Health. Israeli regulations for sperm donation and sperm bank. Ministry of Justice publication, 1994
22. Real Decreto 412/1996 (BOE 23-3-1996, núm. 72, pág. 11253)
23. Le Lannou D, Thepot F, Jouannet P. Multicentre approaches to donor insemination in the French CECOS Federation: nationwide evaluation, donor matching, screening for genetic diseases and consanguinity. *Centre d'Etudes et de Conservation des Oeufs et du Spermé humain. Hum Reprod* 1998 ;13 (Suppl. 2), 35-49; discussion 50-4
24. Clarke GN, Bourne H, Hill P, Johnston WI, Speirs A, McBain JC, Baker HW. Artificial insemination and in-vitro fertilization using donor spermatozoa: a report on 15 years of experience. *Hum Reprod* 1997;12:722-6
25. David G, Czyglick F, Mayaux MJ, Martin-Boyce A, Schwartz D. Artificial insemination with frozen sperm: protocol, method of analysis and results for 1188 women. *Br J Obstet Gynaecol* 1980;87:1022-8
26. Depypere HT, Gordts S, Campo R, Comhaire F. Methods to increase the success rate of artificial insemination with donor semen. *Hum Reprod* 1994;9,661-3
27. Johnston RC, Kovacs GT, Lording DH, Baker HW. Correlation of semen variables and pregnancy rates for donor insemination: a 15-year retrospective. *Fertil Steril* 1994;61,355-9
28. Kang BM, Wu TC. Effect of age on intrauterine insemination with frozen donor semen. *Obstet. Gynecol* 1996;88:93-8
29. Lansac J, Thepot F, Mayaux MJ, Czyglick F, Wack T, Selva J, Jalbert P. Pregnancy outcome after artificial insemination or IVF with frozen semen donor: a collaborative study of the French CECOS Federation on 21,597 pregnancies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1997;74:223-8
30. Lincoln SR, Long CA, Cowan BD. One artificial insemination per cycle with donor sperm is as efficacious as two inseminations. *J Assist Reprod Genet* 1995;12:67-9
31. Richter MA, Haning Jr RV, Shapiro SS. Artificial donor insemination: fresh versus frozen semen; the patient as her own control. *Fertil. Steril* 1984;41:277-80
32. Shenfield F, Doyle P, Valentine A, Steele SJ, Tan SL. Effects of age, gravidity and male infertility status on cumulative conception rates following artificial insemination with cryopreserved donor semen: analysis of 2998 cycles of treatment in one centre over 10 years. *Hum Reprod* 1993;8:60-4
33. Brook PF, Barratt CL, Cooke ID. The more accurate timing of insemination with regard to ovulation does not create a significant improvement in pregnancy rates in a donor insemination program. *Fertil. Steril* 1994;61,308-13
34. Hurd WW, Randolph JF, Ansbacher R, Menge AC, Ohl DA, Brown AN. Comparison of intracervical, intrauterine, and intratubal techniques for donor insemination. *Fertil. Steril* 1993;59:339-42
35. Subak LL, Adamson GD, Boltz NL. Therapeutic donor insemination: a prospective randomized trial of fresh versus frozen sperm. *Am J Obstet Gynecol* 1992;166:1597-604
36. Williams DB, Moley KH, Cholew C, Odem RR, Willand J, Gast MJ. Does intrauterine insemination offer an advantage to cervical cap insemination in a donor insemination program? *Fertil Steril* 1995;63:295-8
37. World Health Organization: WHO Laboratory Manual for the Examination of Human Semen and Semen-Cervical Mucus Interaction, 3rd ed. Cambridge, Press Syndicate of the University of Cambridge, 1992
38. Osés R. Funcionamiento de un banco de semen en Argentina: 15 años de experiencia. *Reproducción* Abril, 2004.