



# Los bancos de esperma. Una alternativa ante la infertilidad de origen masculino

Dr. Alfredo Góngora Rodríguez\*

## RESUMEN

Los bancos de esperma significan una opción real, confiable y segura. Siempre siguiendo las normas y protocolos de este tipo de programas. Los pacientes con severos trastornos espermáticos o donde incluso hay ausencia de estas células, ésta pareciera ser su única alternativa. Así, como ante los casos de pacientes oncológicos en donde la preservación del esperma dejará abierta una posibilidad de reproducción futura, a través de técnicas de reproducción asistida. En países como el nuestro, donde tienen relativamente poco tiempo estas alternativas, el control y supervisión sanitarios serán imprescindibles.

**Palabras clave:** Banco de esperma, donación de gametos, criopreservación.

## ABSTRACT

The banks of sperm, mean a real, reliable, and sure option. Always continuing, the norms and protocols of this type of programs. The patients with severe spermatid dysfunctions or where there is even absence of cells are, this, seemed their only alternative. This way, like before the cases of patient oncological where the preservation of the sperm, will leave open a possibility of future reproduction, through technical of attended reproduction. In countries like ours, where they have relatively little time these alternatives, the control and sanitary supervision will be indispensable.

**Key words:** Bank of sperm, donation of gametes, cryopreservation.

## INTRODUCCIÓN

El banco de esperma podría definirse como el vehículo donde permanecerá el semen congelado por distintos periodos de tiempo, que será utilizado en un futuro para procedimientos de reproducción asistida. Conservando así, la viabilidad y optimización del esperma. Comprende varios aspectos como serán: La conservación de muestras congeladas de pacientes; por otro lado, la congelación de donantes de semen, que habrán sido seleccionados previamente mediante rigurosa selección. Estos últimos han sido reclutados, estudiados, así como han aceptado la donación altruista a que se verán sometidos.

La experiencia en México se podría considerar reciente, ya que existe un limitado número de bancos de esperma, que en un futuro podrán ser utilizados por médicos y pacientes para complementar los tratamientos de reproducción asistida a la que se verán sometidos estos últimos.

La importancia de la cuidadosa selección de donadores, así como un protocolo de análisis que se lleva a cabo en cada uno de ellos, será de primordial importancia. Para

el caso de los pacientes que han decidido congelar sus muestras de esperma para uso terapéutico futuro, esta opción representará una alternativa. La experiencia de los biólogos y/o químicos que tendrán a cabo la misión de la conservación de las muestras, será determinante, ya que en muchas ocasiones éstas podrían representar la única muestra colectada.

El personal en esta área (Laboratorio de Andrología) deberá tener la preparación para llevar a cabo la congelación y descongelación de las mismas, así como la adecuada selección de éstas ya que, como es sabido, no todas las muestras a congelar tendrán esta capacidad. La tasa de sobrevivencia forma parte del futuro (prometedor o no) de ellas, siendo esto de la mayor importancia para el paciente, ya que en el caso de los que padecen algún tipo de neoplasia, la opción a reclutar mayor cantidad de éstas no será posible, ya que en muchos casos la terapia se inicia prácticamente de inmediato al diagnóstico.

Aspectos tan ampliamente estudiados (desde el aspecto legal), hasta la experiencia de años que puedan tener desde el punto de vista práctico, como sería la mayoría de los países del primer mundo, se convertirían en limita-

\* Director Médico. Centro de Fertilidad Humana.

tivas para países en los cuales iniciamos nuestra propia legislación. Así como la compleja toma de decisiones sobre el tema: “donación de gametos (esperma)”.

En el mundo existen países (Oriente Medio) donde estos aspectos tendrán una limitante extrema, que generalmente estará asociada a los aspectos religiosos. En otros, como serían los países africanos, la falta de conocimiento y la incapacidad técnica, así como la falta de recursos en la que están sumergidos, será su propia limitante.

### CRIOPRESERVACIÓN ESPERMÁTICA

El mantener semen humano a temperaturas de (-) 196° centígrados tiene enormes ventajas, pero también grandes inconvenientes, en el primer caso, el “guardar semen” podrá representar una gama de alternativas terapéuticas tan diversa como necesaria, sin embargo, en algunos casos el esperma no tiene la capacidad de resistir estas bajas temperaturas a las que se verá sometido y, por consiguiente, esta alternativa no podrá ser recomendada.

Mediante el método de recolección convencional (masturbación) fueron obtenidas las muestras de esperma en un frasco estéril de plástico, previa abstinencia sexual de 3-5 días. A continuación se llevó a cabo el análisis macroscópico y microscópico, fundamentado en los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Cuadro 1).

Los espermatozoides, previa eliminación del plasma seminal, fueron expuestos al crioprotector (Irving Scientific, Santa Ana, CA; TEST Yola Buffer con 7.4% de glicerol, fructuosa o glucosa y lípidos, adicionado con sulfato de gentamicina).

La selección de un crioprotector para conservar en las mejores condiciones posibles al esperma que estará bajo esta terapia, estuvo basado en las habilidades para mantener la integridad celular y funcional durante el proceso de congelación y descongelación.

### Técnica de criopreservación espermática

Posterior a la eliminación del plasma seminal es adicionado, gota a gota, el crioprotector (Irving Scientific, Santa Ana, CA; TEST Yola suplementado con glicerol al 7.4%). Periódicamente, y cada 10 minutos, se repitió la misma técnica combinando la muestra seminal hasta obtener el efecto deseado. Una vez obtenido el volumen, las muestras espermáticas analizadas se dejan a temperatura ambiente por un lapso de 10 a 15 minutos; a continuación son expuestas a vapor en nitrógeno líquido por un tiempo de 30 minutos, llevándose a continuación la inmersión en este gas (Góngora y cols.).<sup>1</sup>

### Procedimiento de descongelación de las muestras

Las muestras de esperma permanecieron en un tanque seco con nitrógeno líquido a una temperatura de (-) 196 centígrados. Las muestras seleccionadas fueron expuestas durante 10 segundos a temperatura ambiente (25 ± 2 °C); posteriormente se sumergieron en un baño María a temperatura de 37 ± 1 °C por un lapso de 15-20 minutos.

Cada muestra fue mezclada perfectamente con una pipeta estéril y se colocaron 10 µL en la cámara Makler. Se esperó de 2-3 minutos para estabilizar la temperatura y poder realizar la lectura del conteo espermático, así como para valorar la movilidad.

### Efectos sobre el esperma a la congelación

El mayor inconveniente de la congelación espermática sigue siendo la disminución de la movilidad que ésta produce en el esperma, sabemos por experiencia propia y de grupos de reproducción asistida, que este parámetro será de trascendental importancia en el momento de la fertilización ovular. Sin embargo, sobre este punto exis-

**Cuadro 1.** Criterios de la OMS (1999).

Volumen	2.0 mL o más
Ph	7.2 o más.
Concentración espermática	20 millones/mL o más.
Número total de espermatozoides	40 millones por eyaculado o más.
Motilidad	50% o más con progresión a,b.
Morfología	Criterios estrictos de Kruger (14% de espermatozoides normales).
Viabilidad	50% vivos o más.
Leucocitos	Menos de 1 millón.
Prueba de inmunobeads	Menos del 50% de espermatozoides móviles con partículas adheridas.



ten diferentes y controversiales cuestionamientos, nosotros hemos valorado que el paciente o donador tendrá características específicas e individuales al momento de la congelación; por lo tanto, no sentimos que éste sea un parámetro que se aplicaría a todos los casos (Góngora y cols.).<sup>1</sup>

Al día de hoy no existen datos sobre el efecto negativo que tendrán sobre el esperma los periodos prolongados de congelación. Existe el conocimiento por parte de grupos en medicina reproductiva que tienen banco de semen, y que han mantenido muestras por largos periodos en criopreservación que no hay afectación celular, así como tampoco de su contenido genético (F. Thepot y cols.).<sup>2</sup>

De interés para el paciente con **trastornos espermáticos severos**; como sería el caso de los que padecen oligozoospermia (conteo espermático menor a 10 millones), así como aquellos que cursan con astenozoospermia (movilidad en clasificación c, o d, de acuerdo con la clasificación de la OMS), tendrán un mal pronóstico a la congelación y por consiguiente no serían candidatos para este procedimiento.

En el caso de los donadores de esperma, éstos siempre serán seleccionados de acuerdo con el protocolo siguiente:

1. Entrevista (explicación del programa).
2. Disposición altruista.
3. Características físicas idóneas.
4. Historia clínica y exploración física.
5. Pruebas espermáticas (incluye tasa de sobrevivencia a la descongelación).
6. Espermocultivo.
7. Analítica sanguínea.
8. Estudios para padecimientos infectocontagiosos.
9. Cariotipo.
10. Perfil psicológico.

La captación de los donantes será a través de promoción universitaria (preferentemente, en escuelas de medicina), éstos deberán mostrar interés en el programa, así como en llevar a cabo las pruebas médicas necesarias.

Estos candidatos son adecuadamente informados de las pruebas a las que serán sometidos, así como con la frecuencia que deberán asistir a donación de esperma. También serán informados de la responsabilidad que adquieren desde el momento que han dado una respuesta afirmativa en la participación del programa. Así como los periodos de abstinencia que deben de tener, que será entre 3-5 días, entre cada colección.

En cuanto a calidad de la muestra, ésta deberá tener un mínimo de condiciones necesarias e indispensables,

como son: 60 millones de espermias móviles, así como un volumen mínimo de 2.5-3.5 mL. En lo que respecta a la tasa de sobrevivencia ésta deberá estar por arriba de 50%. Considerado esto, podrá ser calificada como óptima.

Se llevarán a cabo cultivos de la muestra para búsqueda de micoplasma y gonococo. Así como un estudio microbiológico en general. En cuanto a la analítica sanguínea, ésta estará inclinada a la búsqueda de Ac para VIH, Ac. antiherpesvirus, Ac. para hepatitis B y C, sífilis, *Chlamydia trachomatis* y citomegalovirus. De acuerdo con los estudios realizados por A. Mansat y cols.<sup>3</sup> esta última búsqueda deberá ampliarse en cuanto a la precisión del diagnóstico se refiere, incluyendo en este rubro la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), para estar completamente seguro de la ausencia del virus, ya que la detección del ac. específico en suero sólo indicaría una infección anterior.

En cuanto a la evaluación genética ésta consiste en un cariotipo (25 metafases) con técnica de bandas G, para descartar anomalías cromosómicas, como deleciones o translocaciones. Trabajos como el de Kuller y cols.<sup>4</sup> serán de sumo interés por la extensa casuística presentada sobre las alteraciones genéticas que pudieran presentarse en donadores y madres receptoras.

Las muestras permanecerán en crioconservación, siempre y cuando no presenten antecedentes familiares de enfermedades genéticas, hereditarias o congénitas transmisibles, o un cariotipo anormal.

Serán rechazados aquellos donantes que declaren mantener relaciones sexuales no protegidas con distintas compañeras.

## INDICACIONES DEL BANCO DE SEMEN

### *Pacientes*

1. Por distintas razones no se encontrarán en el sitio, al momento de la conclusión de la terapia reproductiva. Por consiguiente, *congelarán sus muestras* para evitar la cancelación del procedimiento.
2. Alteraciones en el volumen (por debajo de 2.0 mL).
3. Terapia reproductiva de *alta complejidad (FIVTE, ICSI)*.
4. Pacientes con problemática oncológica (neoplasias, leucemia, etc.).
5. Pacientes que serán sometidos a terapia anticonceptiva definitiva (vasectomía).
6. Serán sometidos a cirugía testicular (por ej. varicocele, hematoma, etc).
7. Familiares que fungirán como donantes (hermanos, primos, etc).

### Donantes anónimos

El uso del banco de esperma con donadores anónimos será utilizado en los siguientes casos:

1. Azoospermia (obstructiva o secretora).
2. Alteraciones espermáticas *severas*: oligospermia, astenozoospermia, hipospermia.
3. Eyaculación retrógrada.
4. Hipospadias.
5. Padecimientos psicológicos (esquizofrenia, depresión, etc.).
6. Padecimientos neurológicos (traumatismos, paraplejías, etc.).
7. Búsqueda de embarazo en mujeres solteras.
8. Deseo de maternidad en parejas homosexuales.
9. Enfermedades genéticamente transmisibles (por parte del varón).
10. Isoinmunización materno-fetal.

Los donantes que deberán de ser *excluidos*, son todos aquellos que representan un factor de riesgo elevado, como serían:

1. Drogadictos.
2. Homosexuales.
3. Bisexuales.
4. Tatuajes.
5. Historia de enfermedades venéreas.
6. Hepatitis crónica.
7. Herpes genital.
8. Enfermedades mentales.
9. Donadores familiares (eleva el potencial de problemas emocionales y probablemente legales en lo futuro).

### CONCLUSIÓN

Existen numerosos dilemas con respecto al tema de la donación de gametos (esperma); sin embargo, éstos deberán de sortearse, ya que la oportunidad, avance y alter-

nativa que esto representa, ayudará a las parejas a ver consolidada su relación, a través del logro maravilloso de la concepción.

### REFERENCIAS

1. Góngora A, Capilla G, Trejo P. Criopreservación espermática, impacto sobre la tasa de sobrevivencia y su repercusión al futuro. Acta Médica Grupo Angeles 2003; 1 Núm. 3: 133-7.
2. Thepot F, Mayaux MJ, Czyglick F. Incident of birth defects after artificial insemination with frozen donor spermatozoa: a collaborative study of the French CECOS Federation on 11535 pregnancies. Human Reproduction 1996; 11: 2319-23.
3. Mansat A, Mengelle C, Chalet M. Cytomegalovirus detection in cryopreserved semen samples collected for therapeutic donor insemination. Human Reproduction 1997; 12: 1663-6.
4. Kuller JA, Meyer WW, Trainor K. Disposition of sperm donors with resultant abnormal pregnancies. Human Reproduction 2001; 16: 1553-5.
5. Mor-Yosef S, Schenker JG. Sperm donation in Israel. Human Reproduction 1995; 10: 965-7.
6. Auger J, Jouannet P. Evidence for regional differences of semen quality among fertile French men. Human Reproduction 1997; 12: 740-5.
7. Frith L. Gamete donation and anonymity, the ethical and legal debate. Human Reproduction 2001; 16: 818-24.
8. Garrido N, Zuzuarregui JL, Meseguer M, Simon C. Sperm and oocyte donor selection and management: experience of a 10 year follow-up of more than 2100 candidates. Human Reproduction 2002; 17: 3142-8.
9. Nikolletos N, Asimakopoulos B. Intrafamilial sperm donation: ethical questions and concerns. Human Reproduction 2003; 18: 933-6.

#### Solicitud de sobretiros:

Dr. Alfredo Góngora R.

Tuxpan 6-401

Col. Roma C.P. 06760

México, D.F.

Tel.: 5564-9238

Correo electrónico: dr\_gongora@hotmail.com