

La calidad espermática es determinante en la tasa de embarazo, obtenida en procedimientos de inseminación intrauterina

Dr. Alfredo Góngora-Rodríguez*

Centro de Fertilidad Humana. Ciudad de México.

RESUMEN

El presente análisis casuístico pretende demostrar que la alternativa de la donación espermática (banco de semen), en comparación con la aplicación de muestras espermáticas de mala calidad (no congeladas) para procedimientos básicos de reproducción asistida (inseminación intrauterina), es una alternativa confiable, y que de acuerdo con los resultados obtenidos, éstas ofrecen notables diferencias. En el análisis aquí presentado, el índice de tasa de embarazo prácticamente se duplicó entre ambos procedimientos, a favor de la aplicación de muestras en donación.

Palabras clave: inseminación artificial, criopreservación, homólogo, heterólogo.

Semen quality is determinant in the pregnancy rate obtained in intrauterine insemination procedures

SUMMARY

The present case analysis seeks to demonstrate that the alternative of spermatic donation (bank of semen), in comparison with the application of low quality spermatic samples (not frozen) for basic procedures of assisted reproduction (intrauterine insemination), is a reliable alternative and that, according to the obtained results, they offer notable differences. In the analysis here presented, the index of pregnancy rate practically was duplicated between both procedures, in favor of the application of samples in donation.

Key words: artificial insemination, cryopreservation, homologous, heterologous.

Objetivo

El presente trabajo pretende demostrar que, de acuerdo con resultados estadísticos obtenidos, la opción de utilizar espermatozoides donados (congelados)¹ en bancos de semen, será una mejor alternativa que la utilización de muestras espermáticas (frescas) de mala calidad, teniendo éstas diversas alteraciones, como oligozoospermia, astenozoospermia, hipospermia, etc., detectadas en el análisis espermático directo que fue llevado a cabo en el laboratorio de andrología.

Esta comparativa tendrá como objetivo final la utilización del semen en terapias de reproducción asistida de baja complejidad (inseminación intrauterina).

Introducción

El estudio de la pareja estéril está continuamente sometido a revisión, ya que los avances que se están produciendo en materia de reproducción asistida nos han llevado a tener

mejores alternativas, así como la necesidad de una adecuada selección de casos, para así obtener mejores resultados.

Como sabemos, los porcentajes que actualmente se manejan son alarmantes, ya que se calcula que 15% de las parejas formalmente constituidas tendrán un problema de infertilidad; también es conocido que entre ambos integrantes de la pareja, estos porcentajes son compartidos.

Sin embargo, quisiéramos en este trabajo destacar la imperiosa necesidad que tienen los pacientes oncológicos de tener mayores alternativas postratamiento, es decir, que los avances tecnológicos lleguen a ellos, ya que esto les brinda una esperanza de vida por la alternativa reproductiva que la criopreservación espermática les ofrece.

Diversos trabajos² destacan la gran importancia de criopreservar semen, con la finalidad de no limitar estos aspectos, ya que, si bien las alternativas terapéuticas han alcanzado un exitoso desarrollo, también habrá terapias de menor complejidad que estarían resolviendo un problema agregado al padecimiento ya existente.

* Director Médico del Centro de Fertilidad Humana.

Correspondencia:

Dr. Alfredo Góngora-Rodríguez.

Tuxpan 6, 4o Piso. Col. Roma. C.P. 06760. México, D.F. Tel.: 5564-9238, 5564-9174. Correo electrónico: dr_gongora@hotmail.com

Recibido: Mayo 14, 2005.

Aceptado: Junio 4, 2005.

Trabajos como los de Shinohara y col.,³ hablan de la protección a la fertilidad de pacientes puberales, donde se exponen terapias de criopreservación de tejido testicular para su posterior uso. Esto podrá representar una alternativa en cuanto a tecnología molecular se refiere, en un futuro no lejano.

Otros trabajos, como los presentados por Úrsula Res y col.,⁴ hablan de la congelación de tejido testicular y terapias de inyección intracitoplasmática en el futuro, ofreciendo resultados sumamente alentadores en cuanto a tasa de embarazo se refiere. Sin embargo, ellos sugieren cariotipo previo del paciente, para así descartar la posibilidad de microdeleciones del cromosoma Y.

En nuestra experiencia, hemos podido demostrar que las muestras espermáticas pueden permanecer criopreservadas por largos periodos de tiempo, sin gran afectación a las mismas.

Estamos conscientes de la gran cantidad de factores que se involucran para hacer esta afirmación; sin embargo, en la experiencia del banco de semen, así como en las previas muestras criopreservadas de pacientes oncológicos a terapias de quimioterapia o radioterapia, se han obtenido buenos resultados. Las muestras que han tenido un adecuado protocolo de congelación, tendrán una buena tasa de sobrevivencia a la descongelación, y así pueden ser utilizadas en terapias de reproducción asistida de baja complejidad (inseminación intrauterina, FIVTE, ICSI).⁵

A través de un cuidadoso y detallado estudio, hemos concluido que en terapias de reproducción asistida básica, como sería la inseminación intrauterina, el uso de espermatozoides congelados en bancos de semen ofrece mejores resultados que la aplicación de muestras espermáticas frescas de baja calidad, en cuanto a tasa de embarazo se refiere.

Existen numerosos cuestionamientos sobre el uso de espermatozoides congelados en terapias reproductivas, ya que hay vertientes que sostienen que su uso disminuiría considerablemente la tasa de resultados, pues en opinión de algunos investigadores, éstas sufren disminución gradual de la movilidad espermática por haber permanecido en estado de congelación; sin embargo, nosotros, a través de algunos trabajos,⁵ hemos confirmado que esto no es así, pues para sostener este criterio será de trascendental importancia la experiencia del personal y del método de congelación a elegir.

El presente estudio comparativo lo consideramos de gran interés, ya que en la mayoría de los casos, la pareja masculina piensa que, a pesar de tener muestras espermáticas de baja calidad, la posibilidad de obtener un embarazo es alta.

En la concentración de datos obtenidos de las pacientes se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: edad, años de infertilidad, número de intentos, protocolo de inducción de ovulación (dosis y alternativa farmacológica), medición ovárica bilateral, así como respuesta folicular, etiología masculina o femenina, tipo de inseminación artificial, datos de muestras espermáticas pre y poscapacitación, reporte de complicaciones durante la inducción o posteriores a ésta, así como resolución obstétrica.

Técnica de criopreservación espermática

Posterior a la eliminación del plasma seminal, es adicionado gota a gota el crioprotector (Irving Scientific, Santa Ana, CA.; TEST Yolk suplementado con glicerol 7.4 por ciento). Periódicamente y cada 10 minutos, se repitió la misma técnica, combinando la misma 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 30 minutos, llevándose a continuación la inmersión en este gas.⁶

Procedimiento de descongelación de las muestras

Las muestras espermáticas permanecieron en un tanque seco con nitrógeno líquido, a una temperatura de -196°C . Las muestras seleccionadas fueron expuestas durante 10 segundos a temperatura ambiente ($25 \pm 2^{\circ}\text{C}$); posteriormente, se sumergieron en un *baño María*, a temperatura de $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por un lapso de 15 a 20 minutos.

Cada muestra fue mezclada perfectamente con una pipeta estéril y se colocaron 10 μL en la cámara de Makler.

Se esperó de dos a tres minutos para estabilizar la temperatura y poder realizar la lectura del conteo espermático, así como para valorar la movilidad.

Material y métodos

La presente casuística consta de 38 pacientes, en las cuales se llevaron a cabo un total de 53 ciclos, utilizando esquemas individuales de inducción de ovulación. Dentro del total de pacientes, hemos incluido a seis que, por indicación, han concluido el tratamiento por coito programado.

Se trataron por inseminación homóloga 14 pacientes, que representaban 36.84% del global de pacientes estudiados, por inseminación heteróloga a 18 casos (47.36%) y a seis parejas que han concluido su tratamiento por coito programado (15.78%). Estos fueron divididos en tres grupos de acuerdo a resultados sobre tasa de embarazo (*Figura 1*).

En el primer grupo se encuentran los que requirieron inseminación homóloga. La etiología que mayormente fue observada: alteraciones espermáticas diversas (oligozoospermia, astenozoospermia, hipospermia), aumento en la viscosidad de la muestra, así como la presencia de aglutinación en la misma (*Cuadro 1*).

Cuando la propuesta fue inseminación con donador (grupo dos), en su gran mayoría, la etiología fue la azoospermia, así como también para el tratamiento de mujeres solteras (*Cuadro 2*).

El promedio de años de infertilidad en los grupos estudiados oscilaba de cero a cinco o más años; es importante mencionar que la mayor parte de estas pacientes iniciaban el tratamiento en un rango de uno a dos años (*Figura 2*).

Técnica de lavado y capacitación espermática

Este procedimiento se considera en muestras con conteos de espermatozoides normales o para muestras con bajo por-

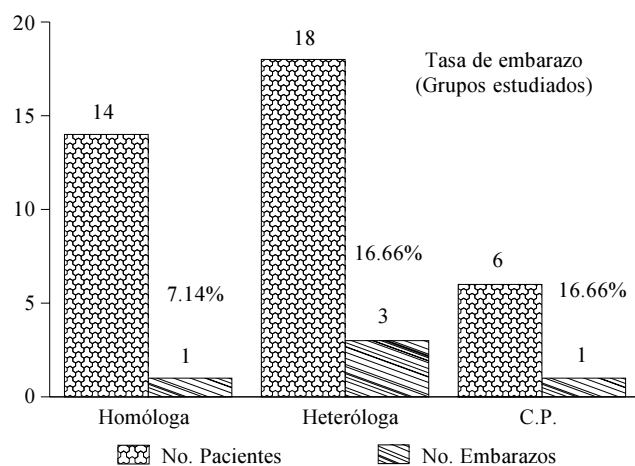


Figura 1. Estudio comparativo para tasa de embarazo en IIU homóloga vs. heteróloga.

centaje de motilidad. Posterior a la recolección (técnica convencional), la muestra ha permanecido en *baño María* por 10 minutos; a continuación se observa la muestra, colocándose 10 uL de semen en una cámara de Makler para su evaluación microscópica inicial. Ésta consiste en conteo espermático por mL, porcentaje de movilidad y progresión.

Posteriormente, y de acuerdo con el volumen, la muestra es depositada en uno o varios tubos, a los cuales se les adicionan 1:2 con HF10, para cada uno.⁷ Estos son puestos en una centrifugadora para la eliminación del plasma seminal durante cinco minutos a 1,800 rpm.

Una vez eliminado el plasma seminal, al “botón” se le adiciona un mL de medio HF10, se coloca nuevamente en *baño María* (37°C) durante una hora para incubación.⁸

Se retira el sobrenadante, y posteriormente se centrifuga por cinco minutos a 1,800 rpm para lograr la concentración espermática. Por último, se le adiciona al “botón” un pro-

Cuadro 1. Factor etiológico masculino vs. femenino en IIU homóloga.

Inseminación homóloga		
No. de casos	Factor femenino	Factor masculino
1	Normal	Alta viscosidad
2	Disfunción ovulatoria/CP no exitoso	Normal
3	Preselección sexo masculino	Normal
4	Disfunción ovulatoria/SOP	Alta viscosidad
5	CP no exitoso/Edad (> 40 años)	Normal
6	SOP	Oligoastenozoospermia severa
7	CP no exitoso/Edad	Normal
8	CP no exitoso	Normal
9	CP no exitoso	Normal
10	Disminución de la permeabilidad tubaria	Aglutinación espermática alta
11	Hiperprolactinemia/Anovulación severa	Oligoastenozoospermia/Hipospermia
12	CP no exitoso	Normal
13	Anovulación	Astenozoospermia/Hipospermia
14	Edad	Oligoastenozoospermia moderada

Cuadro 2. Factor etiológico masculino vs. femenino en IIU heteróloga.

Inseminación heteróloga		
No. de casos	Factor femenino	Factor masculino
1	OTB Izquierda	Soltera/donador externo
2	SDP	Azoospermia
3	SDP	Azoospermia
4	SDP	Azoospermia/vasectomía
5	SDP	Azoospermia
6	SDP	Soltera
7	SDP	Oligozoospermia severa
8	SDP	Azoospermia
9	Disminución de permeabilidad tubaria bilateral	Oligostenozoospermia severa
10	SDP	Azoospermia/vasectomía
11	SDP	Soltera
12	SDP	Azoospermia
13	Factor cervical	Azoospermia/vasectomía
14	SDP	Soltera
15	SDP	Azoospermia
16	SDP	Azoospermia
17	SDP	Azoospermia
18	SDP	Azoospermia

*SDP (sin datos patológicos).

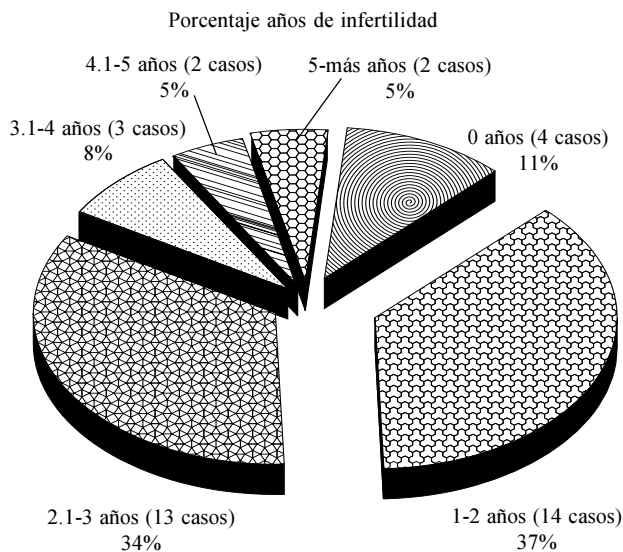


Figura 2. Análisis casuístico en años de infertilidad conyugal.

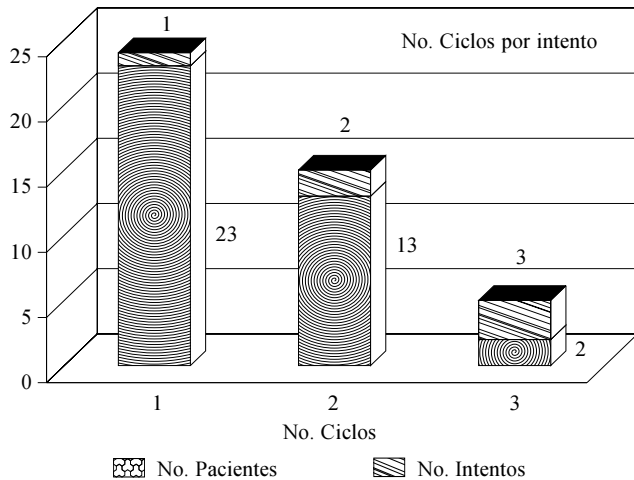


Figura 3. Ciclos para IIU conyugal (No. intentos).

dio de 0.5-0.8 mL de HTF, se homogeniza y se colocan 10 uL de esta preparación en la cámara Makler para su conteo final.

Protocolo de inducción de ovulación

En los tres grupos se llevó a cabo inducción de ovulación individual y de acuerdo al caso. Posterior a ser evaluados, todos los factores que involucran la fertilidad y en los cuáles no hemos detectado problema alguno, se da inicio a la inducción. La paciente es evaluada por ultrasonografía el día tres del ciclo, con el propósito de descartar la presencia de algún folículo residual, quiste de ovario, hiperplasia endometrial o alguna patología uterina que haga descartar el inicio del tratamiento.⁹

En el momento que esto ha sido aprobado, se dan las indicaciones de tratamiento. Es conveniente mencionar que esto

será de acuerdo con cada caso en particular, así como a los antecedentes de la paciente.

Habitualmente, utilizamos citrato de clomifeno, menotropinas, rFSH, rLH, así como HGC para lograr el “disparo” y la ruptura folicular¹⁰ como propósito final.¹¹

Resultados

La tasa de resultados (embarazo) fue la siguiente: inseminación homóloga con un 7.14%; para las parejas que requirieron inseminación con donador (banco de semen) fue de 16.66%, y para los casos de coito programado fue del 16.66% (Figura 1).

Es importante integrar a estos resultados que el número de ciclos promedio fue de 1.4 veces para la obtención de estos resultados (Figura 3).

Es conveniente mencionar que los protocolos de inducción de ovulación no tuvieron diferencia alguna entre los dos grupos analizados; en ambos, las dosis y el medicamento prescrito fueron de acuerdo con cada caso en particular.

La evaluación se realizó a través de equipo ultrasonográfico de alta resolución y con transductor endovaginal, llevándose a cabo el estudio por el mismo médico, para evitar variaciones en el criterio de interpretación.¹²

Conclusiones

Este trabajo nos ha permitido dar a conocer que la inseminación heteróloga¹³ es una excelente alternativa en procedimientos de reproducción asistida de baja complejidad.

También consideramos que cuando contamos con una pareja, donde el factor masculino es el mayor inconveniente para la conclusión del proceso reproductivo, ésta deberá considerar la opción de la donación espermática, ya que como hemos aquí presentado, la tasa de embarazo es significativamente mayor con muestras que contengan la calidad necesaria, y no será factor determinante el que hayan permanecido congeladas.

Referencias

1. Góngora A. Inseminación intrauterina y donación espermática. Alternativa ante la esterilidad de origen masculino. Revista del Hospital Juárez de México 2003; 70 (2): 58-60.
2. Cervantes G. Torrecillas. Infertilidad posterior a la quimioterapia antineoplásica. Gaceta Mexicana de Oncología 2004; 3: 1-7.
3. T Shinohara and cols. Birth of offspring following transplantation of cryopreserved immature testicular pieces and in-vitro microinsemination Hum Reprod 2002; 17: 3039-45.
4. Res U and cols. Birth after treatment of a male with seminoma and azoospermia with cryopreserved-thawed testicular tissue: Case report Hum Reprod 2003; 18: 2660-7.
5. Góngora A. Capilla G. Trejo P. Criopreservación espermática, impacto sobre la tasa de sobrevivencia y su repercusión al futuro. Acta Médica Grupo Ángeles 2003; 1(3): 133-7.
6. Forma R. Rainborn J. Frydman R. Cryopresevation does not affect future of human fertilizad aggs. Lancet 1986; 2: 569.
7. Sunde A. Intrauterine insemination. Human Reprod 1998; 3: 97-9.
8. WHO laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction. Third edition published by Cambridge University Press 1992.

9. Silverberg KM, Klein Na, Burna WN, Schenken RS, Olive DL. Consecutive versus alternating cycles of ovarian stimulation using human menopausal and chorionic gonadotropins. *Hum Reprod* 1992; 7: 940-4.
10. Coker L, et al. Follicular diameter and HGC administration do not affect pregnancy rates after clomiphene citrate and intrauterine insemination. *Fert and Sterl* 2003; 80 (Suppl. 3).
11. Calatayud C, Ruiz M, Castellvi RM, Báez D. Intrauterine insemination versus superovulation in male infertility. *Hum Reprod* 1990; 5(Suppl. 1): 23.
12. Sacks PC, Simon JA. Infectious complications of intrauterine insemination: A case report and literature review. *Int J Fertile* 1991; 36: 331-9.
13. Gorus FK, Pipelleres DG. A rapid method for the fraction of human spermatozoa according to their progressive motility. *Fertil Steril* 1981; 35: 662-8.