



Resultados de inseminación intrauterina en el centro especializado para la atención de la mujer

Alberto Kably Ambe*, Emmanuel Carrera Lomas*, Esperanza Carballo*, Jorge Alberto Campos Cañas*, Myreya Nuñez García**

Nivel de evidencia: II-3

RESUMEN

Antecedentes: la inseminación intrauterina se debe ofrecer a parejas con infertilidad inexplicable, dada su efectividad y que comparada con la fertilización *in vitro* y transferencia embrionaria, es menos invasiva y requiere menos recursos. También se debe ofrecer a parejas con infertilidad con factor masculino en casos individualizados, con inducción de ovulación para aumentar las posibilidades de embarazo.

Objetivo: determinar la tasa de embarazo con inseminación intrauterina en parejas con infertilidad.

Material y método: estudio descriptivo y retrospectivo efectuado con 500 parejas con infertilidad femenina, masculina y combinada, primaria o secundaria, manejadas con inseminación homóloga, con estimulación ovárica controlada y ovulación programada, en pacientes con al menos una salpinge permeable, FSH <12 UI/L, y $>5 \times 10^6$ espermatozoides móviles y normales. Seguimiento folicular ultrasonográfico y disparo de la ovulación según hallazgos, realizando inseminación a las 36 horas posteriores al disparo, con soporte de fase lútea con progesterona.

Resultados: 1.6 ciclos en promedio, infertilidad femenina 65.8%, masculina 21% y combinada 13.2%, edad promedio 32 años de la mujer y 36 años del hombre, estimulación ovárica promedio 8 días. Embarazo en 19.5% de las pacientes, de estas, 65.1% menores a 35 años, 33.3% de 35 a 40 años y 1.5% mayores a 40 años. Embarazo a término 77.08%, aborto 11.45% y se desconoce resolución en 11.45%. Embarazo gemelar 17.61% y de alto orden fetal 5.11%. Embarazo con infertilidad femenina 64%, masculina 22.3%, y combinada 13.5%. Embarazo con endometrio <8 mm 9.8%, de 8 a 15 mm 86.4%, >15 mm 3.6%. Con endometrio trilaminar 72.3%, denso 12.5%, lineal 0.5%.

Conclusión: La tasa de embarazo en inseminación intrauterina difícilmente supera el 20%. Los factores determinantes para ello son la edad de la mujer, el tipo de infertilidad y las características endometriales. También se observó un alto índice de embarazo gemelar y de alto orden fetal.

Palabras clave: Inseminación intrauterina, embarazo

ABSTRACT

Background: intrauterine insemination should be offered to couples with unexplained infertility, given its effectiveness and compared to *in vitro* fertilization and embryo transfer, is less invasive and requires less resources. It also should be offered to couples with male factor infertility in selected patients with induction of ovulation to increase the chances of pregnancy.

Objective: to determine the rate of pregnancy with intrauterine insemination in couples with infertility.

Material and methods: descriptive and retrospective study of 500 couples with female, male and combined infertility, primary or secondary, managed with homologous insemination, with controlled ovarian stimulation and programmed ovulation, in patients with at least one permeable salpinx, FSH <12 IU/L and $>5 \times 10^6$ mobile and normal sperm. Ultrasonographic follicular follow-up and ovulation triggering according to findings, performing insemination 36 hours after the shooting, with luteal phase support with progesterone.

Results: 1.6 cycles on average, female infertility 65.8%, 21% male and combined 13.2%, age average 32 years of women and 36 years of man, average ovarian stimulation 8 days. Pregnancy in 19.5% of the patients, of these, 65.1% under the age of 35 years, 33.3% from 35 to 40 years and 1.5% older than 40 years. Pregnancy at term 77.08%, miscarriage 11.45% and unknown resolution at 11.45%. Twin pregnancy 14.61% and high fetal order 5.7%. Pregnancy with female infertility 64%, male 22.3% and combined 13.5%. Pregnancy with endometrial <8 mm 9.8%, 8-15 mm 86.4% >15 mm 3.6%. With trilaminar endometrium 72.3%, dense 12.5%, linear 0.5%.

Conclusion: The rate of pregnancy in intrauterine insemination hardly exceeds 20%. The determinants for this are the women age, type of infertility and endometrial characteristics. It was also noted high twin pregnancy and high fetal order.

Key words: Intrauterine insemination, pregnancy

RÉSUMÉ

Antécédent: insémination intra-utérine devrait être offerte aux couples avec infertilité inexpiquée, compte tenu de son efficacité et son rapport à la fécondation *in vitro* et transfert d'embryon, est moins invasive et nécessite moins de ressources. Il devrait également être offerte aux couples avec infertilité masculine chez des patients sélectionnés avec l'induction de l'ovulation pour augmenter les chances de grossesse.

Objectif: déterminer le taux de grossesse avec insémination intra-utérine dans les couples dont l'infertilité.

Matériel et méthodes: étude descriptive et rétrospective de 500 couples à l'infertilité féminine, masculine combiné primaire ou secondaire, géré avec insémination homologue avec une stimulation ovarienne contrôlée et le calendrier de l'ovulation, chez les patients présentant au moins une trompe de Fallope perméable, FSH <12 UI / L et > 5x10⁶ spermatozoïdes mobiles et normaux. L'échographie de contrôle folliculaire et le déclenchement de l'ovulation, selon les résultats de l'insémination à 36 heures après la fusillade, avec le soutien de la phase lutéale avec de la progestérone.

Résultats: 1,6 cycles en moyenne, 65,8% l'infertilité féminine, masculine 21% et 13,2% âge moyen combiné des femmes de 32 ans et 36 ans de la stimulation ovarienne homme une moyenne de 8 jours. La grossesse chez 19,5% des patients, de ceux-ci, 65,1% de moins de 35 ans, 33,3% de 35 à 40 ans et 1,5% au-dessus de 40 ans. 77,08% grossesse à terme, l'avortement, 11,45% et 11,45% la résolution inconnue. Grossesse gémellaire 17,61% et 5,11% du foetus premier ordre. Grossesse à l'infertilité féminine 64%, de sexe masculin 22,3% et 13,5% combinée.

Grossesse endométrique <8 mm de 9,8%, de 8 à 15 mm de 86,4%, > 15 mm de 3,6%. Avec tridermique endomètre 72,3%, 12,5% dense, linéaire de 0,5%.

Conclusion: Le taux de grossesse à l'insémination intra-utérine ne dépasse guère 20%. Les facteurs déterminants de cette situation sont l'âge de la femme, le type de l'infertilité et les caractéristiques endométrium. Nous avons également observé un taux élevé de jumeaux et le foetus d'ordre supérieur.

Mots-clés: insémination intra-utérine, la grossesse

RESUMO

Antecedentes: Inseminação intra-uterina deveria ser oferecido aos casais com infertilidade inexplicada, dada a sua eficácia e comparada com a fertilização in vitro e transferência de embriões, é menos invasivo e exige menos recursos. Também deve ser oferecido aos casais com fator de infertilidade masculina em pacientes selecionados com a indução da ovulação para aumentar as chances de gravidez.

Objetivo: determinar a taxa de gravidez com inseminação intra-uterina em casais com infertilidade.

Material e Métodos: Estudo descritivo e retrospectivo de 500 casais com infertilidade masculina, feminina combinada do primário ou secundário, conseguiu com a inseminação homóloga com a estimulação ovariana controlada e agendar a ovulação, em pacientes com pelo menos uma trompa permeável, FSH <12 UI / L, e > 5x10⁶ espermatozoides móveis e normais. O ultra-som de acompanhamento follicular e desencadeamento da ovulação de acordo com resultados por meio de inseminação 36 horas após o tiroteio, com o apoio da fase lútea com progesterona.

Resultados: 1,6 ciclos em média, 65,8% da infertilidade feminina, 21% do sexo masculino e 13,2%, idade média combinada de mulheres de 32 anos e 36 anos de estimulação ovariana homem uma média de 8 dias. Gravidez em 19,5% dos pacientes, destes, 65,1% menos de 35 anos, 33,3% de 35 a 40 anos e 1,5% acima de 40 anos. 77,08% gestação a termo, o aborto, 11,45% e 11,45% de resolução desconhecido. Gemelaridade 17,61% e 5,11% mais alta ordem fetal. Gravidez com 64% de infertilidade feminina, 22,3% do sexo masculino e 13,5% combinados.

Endométrio Gravidez <8 milímetros de 9,8%, 8 a 15 mm 86,4%, > 15% 3,6 milímetros. Com endométrio trilaminar 72,3%, 12,5% densa, de 0,5% linear.

Conclusão: A taxa de gravidez em inseminação intra-uterina dificilmente ultrapassa os 20%. Os fatores determinantes para isso são a idade da mulher, tipo de infertilidade e características do endométrio. Observou-se também uma alta taxa de gêmeos e fetos de ordem superior.

Palavras-chave: inseminação intra-uterina, gravidez

* Centro Especializado para la Atención de la Mujer.

** Residente de Ginecología y Obstetricia, Hospital Ángeles Lomas.

Centro Especializado para la Atención de la Mujer, Hospital Ángeles Lomas

Correspondencia: Dr. Alberto Kably A. Vialidad de la Barranca s/n, colonia Valle de las Palmas, Huixquilucan 52763, Estado de México. Correo electrónico: cepam@infosel.net.mx

Recibido: 1 de septiembre de 2010. Aceptado: 10 de marzo de 2010

Este artículo debe citarse como: Kably-Ambe A, Carrera-Lomas E, Carballo E, Campos-Cañas JA, Nuñez M. Resultados de inseminación intrauterina en el centro especializado para la atención de la mujer. Ginecol Obstet Mex 2011;79(5):280-284.

Se denomina inseminación artificial al depósito de espermatozoides previamente preparados, en el útero, sin efectuar un contacto sexual, con el fin de lograr un embarazo.¹

Se divide de varias maneras:¹

- Según el origen de los espermatozoides: de la pareja y de donador
- Según el tiempo transcurrido después de la obtención de la muestra: fresco o con criopreservación
- De acuerdo con el sitio de depósito de la muestra: vaginal, cervical, intrauterina, tubaria transuterina intraperitoneal e intrafolicular

- Si se efectúa en un ciclo natural o estimulado: sola o con estimulación ovárica controlada

Existe evidencia sustentable en la bibliografía de que la inseminación intrauterina es el mejor tratamiento de primera línea y el procedimiento con mejor costo-beneficio para infertilidad por factor masculino.²

La inseminación artificial homóloga se ha usado por muchos años para el tratamiento de parejas infériles. Se realiza para aumentar la densidad de los gametos en el sitio de fertilización. Está indicada en: disfunción eréctil fisiológica, eyaculación retrógrada, vaginismo, hipospadias, impotencia y presencia de anticuerpos antiespermatozoides en el moco cervical.²

Antes de realizar una inseminación se requiere una valoración mínima que verifique la permeabilidad tubaria, ovulación y características del útero. El factor más importante, respecto a posibilidad de embarazo, es la calidad de la muestra espermática: movilidad y morfología. La mayor parte de los autores está de acuerdo en que con menos de un millón de espermatozoides móviles o menos de 5% de formas normales, o menos de 4% con criterio estricto, la probabilidad de lograr un embarazo es muy baja.¹

En estudios realizados en el Reino Unido se ha visto que la inseminación intrauterina se debe ofrecer a parejas con infertilidad inexplicable dada su efectividad y que comparada con la fertilización *in vitro* y transferencia embrionaria, es menos invasiva y requiere menos recursos. Asimismo, se debe ofrecer a parejas con infertilidad con factor masculino, individualizando cada caso de acuerdo con lo referido, y debe realizarse con inducción de ovulación para aumentar las posibilidades de embarazo.³

Los procesos de lavado espermático, realizados durante la capacitación, eliminan: prostaglandinas, agentes infecciosos y proteínas antigénicas, así como los espermatozoides inmóviles, leucocitos o células germinales inmaduras. Esto puede aumentar la calidad espermática al disminuir la liberación de linfocinas o citocinas y al reducir la formación de radicales libres. El resultado final es una capacidad fertilizadora mejorada del espermatozoide *in vitro* e *in vivo*.² La finalidad de este estudio es determinar la tasa de embarazo con inseminación intrauterina en parejas con infertilidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo y retrospectivo de las inseminaciones intrauterinas realizadas en la Unidad de Reproducción

Asistida del Centro Especializado para la Atención de la Mujer, de 2000 a 2009, con FSH recombinante con dosis modificadas de acuerdo con la respuesta folicular para hiperestimulación ovárica controlada y hCG recombinante en dosis de 250 mcg para inducir ovulación.

Se analizaron 500 expedientes de pacientes con infertilidad primaria o secundaria, de causa femenina, masculina y combinada, tratadas con inseminación homóloga, con estimulación ovárica controlada y ovulación programada, en pacientes con al menos una salpinge permeable, FSH <12 UI/L, y >5x10⁶ espermatozoides móviles y normales.

Las variables estudiadas fueron: número de ciclos de estimulación, tipo de infertilidad, edad de la pareja, días de estimulación ovárica, tasa total de embarazo, tasa de embarazo según edad, tasa de embarazo según desenlace, tasa de embarazo según número de productos, tasa de embarazo según grosor y tipo de endometrio.

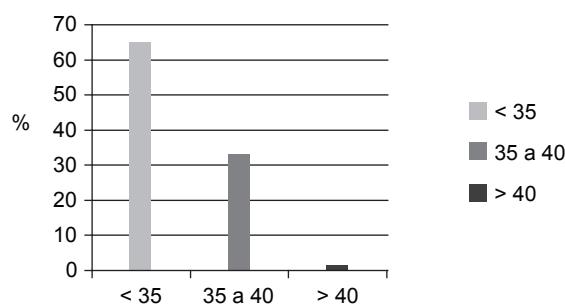
Se llevó a cabo seguimiento folicular ultrasonográfico transvaginal con equipo Aloka con transductor de 5.0 MHz para realizar medición del diámetro folicular de ambos ovarios, así como del grosor endometrial y el tipo de endometrio, para decidir el momento del disparo de la ovulación al observarse al menos un folículo de 16 mm o mayor, con inseminación a las 36 horas posteriores al disparo, y soporte de fase lútea con progesterona oral a dosis de 100 mg cada 12 horas.

La capacitación de la muestra seminal se llevó a cabo en 8.84% (n=262) con técnica de Cook, swim-up en 1.28% (n=38), isolate 72.40% (n=2144), lavado y suspensión 11.27% (n=334), percoll 5.47% (162) y sage en 0.70% (n=21).

RESULTADOS

A las 500 parejas estudiadas se les realizaron, en promedio, 1.6 ciclos, encontrándose infertilidad de causa femenina en 329 pacientes (65.8%), de causa masculina en 105 pacientes (21%), y causa combinada en 66 pacientes (13.2%). La edad promedio de la mujer fue de 32 años, y del hombre de 36 años (Figura 1), con un tiempo de estimulación ovárica de 8 días en promedio, a partir del día 3 de estimulación.

Del universo de 500 parejas estudiadas, se logró embarazo en 97 pacientes (19.5%) con inseminación intrauterina homóloga, de las cuales 63 (65.1%) fueron menores de 35 años, 32 (33.3%) con límites de edad de 35 y 40 años, y 2 (1.5%) eran mayores de 40 años.

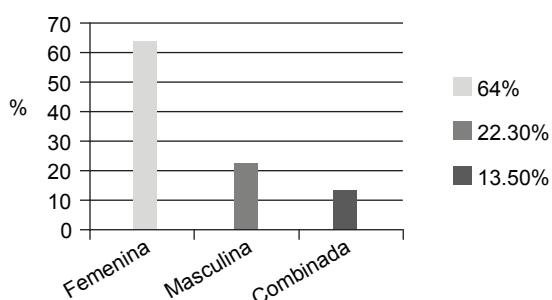
**Figura 1.** Edad promedio de pacientes

Del total de pacientes que lograron el embarazo, se observó embarazo a término en 76 pacientes (77.08%), aborto 12 pacientes (11.45%), y se desconoce cuál fue la resolución en 12 pacientes (11.45%) (Cuadro 1). En cuanto al número de hijos, se observó embarazo gemelar en 17 pacientes (17.61%), y embarazo triple en 5 pacientes (5.11%). En cuanto al factor causal de infertilidad, se logró embarazo en 63 parejas (64%) con infertilidad de causa femenina, en 22 parejas (22.3%) con infertilidad de causa masculina, y en 13 parejas (13.5%) con infertilidad de causa combinada. (Figura 2)

En cuanto a las características del endometrio, del total de pacientes que se embarazaron, de acuerdo con el grosor

Cuadro 1. Vía de resolución y número de productos en pacientes con más de uno

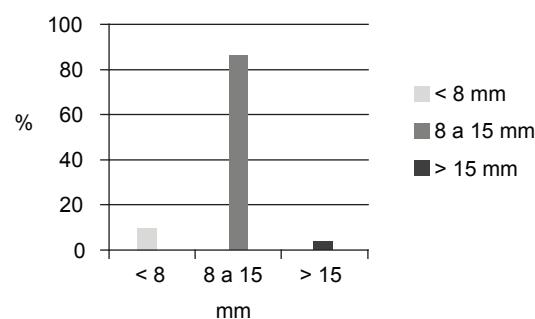
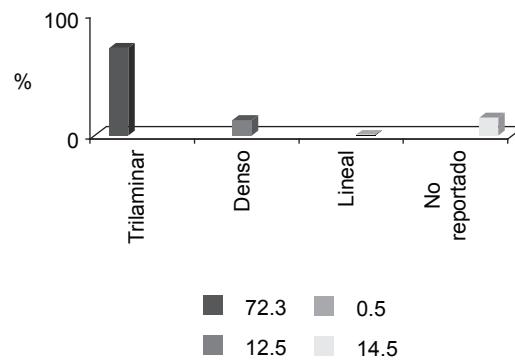
| Término | Aborto | Se desconoce |
|---------|---------|------------------|
| 77.08 % | 11.45 % | 11.45 % |
| Gemelar | | Alto orden fetal |
| 17.61 % | | 5.11 % |

**Figura 2.** Tipo de infertilidad

endometrial, 10 mujeres (9.8%) tenían un endometrio menor a 8 mm al momento del disparo de la ovulación, mientras que 84 (86.4%) pacientes con endometrio entre 8 y 15 mm lograron el embarazo, y sólo 4 (3.6%) mujeres con endometrio mayor de 15 mm lograron embarazarse (Figura 3). En cuanto al tipo de endometrio, de las pacientes que lograron el embarazo, 70 (72.3%) tenían endometrio trilaminar, 12 (12.5%) endometrio denso y sólo 1 paciente (0.5%) endometrio lineal (Figura 4). En las 14 pacientes restantes que lograron el embarazo, no se reportó el tipo de endometrio.

DISCUSIÓN

La inseminación intrauterina se utiliza para reducir o eliminar el efecto de factores que dificultan el progreso de los espermatozoides, como la acidez vaginal y el ambiente hostil del cérvix, mejorar las características de los espermatozoides, y favorecer el contacto óvulo-espermatozoide con una vigilancia más precisa de la ovulación.¹

**Figura 3.** Grosor endometrial y porcentaje de embarazo**Figura 4.** Tipo de endometrio según porcentaje de embarazo

La utilidad de la inseminación intrauterina en casos de subfertilidad masculina, con o sin hiperestimulación ovárica controlada, está aún en debate. La subfertilidad masculina incluye anticuerpos antiespermatozoides y anomalías en las características seminales, como oligozoospermia, astenozoospermia o teratozoospermia.⁴

Se ha reportado que muchos factores influyen en las tasas de embarazo después de la inseminación intrauterina: la edad de la mujer, la duración de la infertilidad, las indicaciones (tipo de infertilidad), el conteo espermático en el análisis inicial o en el catéter, el número de foliculos maduros, la concentración de estradiol el día de la administración de la hCG, y el tipo de catéter utilizado.⁵

Adicionalmente se ha demostrado un gran efecto benéfico de la inseminación intrauterina con hiperestimulación ovárica controlada en parejas con infertilidad inexplicable y pronóstico a mediano plazo incierto; por tanto, se puede justificar un manejo expectante durante un periodo de seis meses.⁶

Asimismo, se ha observado que el método elegido para la inducción de la ovulación tiene un efecto crítico en el éxito de la inseminación intrauterina. Los resultados serán mejores si se utiliza inducción de la ovulación en comparación con un ciclo ovulatorio natural.⁷

Otros estudios han demostrado que realizar dos inseminaciones aumenta la tasa de embarazo significativamente en pacientes con infertilidad por factor masculino, y que una sola inseminación es tan eficiente como dos inseminaciones en pacientes con infertilidad idiopática.⁸

Nuestro estudio se enfocó al análisis de resultados obtenidos en 500 parejas con infertilidad, que se sometieron a inseminación intrauterina homóloga. Se analizaron los desenlaces de este procedimiento en cuanto a tasa de embarazo. Pudimos observar que existen diversos factores determinantes para el éxito de este procedimiento, y que son determinantes para lograr el embarazo, como la edad de la mujer, tipo de infertilidad y características del endometrio, como tipo y grosor. Todos estos factores pueden favorecer la predicción de las posibilidades de embarazo en cada caso en particular. Además, determina-

mos la tasa de embarazo gemelar y de alto orden fetal que tiene la inseminación intrauterina, la cual se incrementa con respecto a la población general debido a la hiperestimulación ovárica controlada con medicamento que utilizamos en el protocolo de inducción de la ovulación para el procedimiento.

CONCLUSIONES

La tasa de embarazo en inseminación intrauterina difícilmente supera el 20%. Los factores determinantes para ello son la edad de la mujer, el tipo de infertilidad y las características endometriales. También se observó un alto índice de embarazo gemelar y de embarazo triple.

REFERENCIAS

1. Pérez Peña E. Atención Integral de la Infertilidad 2^a ed. México: McGraw Hill, 2007;pp:657-69.
2. Ombelet W, Deblaere K, Bosmans E, et al. Semen quality and intrauterine insemination. Reproductive BioMedicine Online 2003;7:485-92.
3. Cooke I. Randomized studies in intrauterine insemination. Fert Stert 2004;82:27-9.
4. Francavilla F, Sciarretta F, Sorgentone S, Necozione S, Santucci R, Barbonetti A, Francavilla S. Intrauterine insemination with or without mild ovarian stimulation in couples with male subfertility due to oligo/astheno- and/or teratozoospermia or antisperm antibodies: a prospective cross-over trial. Fertil Steril. 2009 Sep;92(3):1009-11.
5. Philippe M, Marie HH, Nadége G, et al. Predictive factors for pregnancy after intrauterine insemination (IUI): An analysis of 1038 cycles and a review of the literature. Fert Stert 2008;9:1-10.
6. Pieterneel S, et al. Intrauterine insemination with controlled ovarian hyperstimulation versus expectant management for couples with unexplained subfertility and an intermediate prognosis: a randomised clinical trial. The Lancet 2006;368:216-221.
7. Mahani IM, Afnan M. The pregnancy rates with intrauterine insemination (IUI) in superovulated cycles employing different protocols (clomiphene citrate [CC], human menopausal gonadotropin [HMG] and HMG+CC) and in natural ovulatory cycle. J Pak Med Assoc 2004;54:503-5.
8. Wei Liu, et al. Comparing the pregnancy rates of one versus two intrauterine inseminations (IUIs) in male factor and idiopathic infertility. Journal of Assisted Reproduction and Genetics 2006;23:75-9.