

# La migración de la burbuja de aire postransferencia embrionaria es un evento al azar

Drs. Francisco Rísquez\*, Jorge Briceño\*\*, María C Rísquez\*\*, Carmen Navarro\*\*, Mónica Tang\*\*\*, Ibrahim Reyes\*, Alexis Trias\*, Edmond Confino\*\*\*\*

Clínica de Fertilidad, Centro Médico Docente La Trinidad.

## RESUMEN

**Objetivo:** Demostrar que la migración de la burbuja de aire postransferencia embrionaria es un evento al azar que no depende de la posición del paciente.

**Métodos:** Estudio prospectivo multicéntrico. Se practicó transferencia embrionaria a 69 pacientes bajo guía ultrasonográfica. Se cargó el catéter de transferencia con una o dos burbujas junto con el medio conteniendo los embriones usando catéter de Frydman o catéter de Wallace y luego se les hizo seguimiento ecográfico en posición horizontal, 20-25 minutos más tarde y luego a los 90 minutos postransferencia en posición vertical para verificar movimiento y configuración de las burbujas.

**Ambiente:** Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas. Northwestern University Feinberg School of medicine, Chicago, IL. EE.UU.

**Resultados:** En 50 (72,46 %) de las pacientes se observó movimiento de las burbujas. En posición de pie se demostró una distribución al azar sin efecto visible de la gravedad.

**Conclusión:** Las burbujas de aire se mueven y dividen frecuentemente posterior a la transferencia con la paciente en posición horizontal y de pie, lo que sugiere actividad contráctil uterina. No fue común observar movimiento de burbujas relacionada con la gravedad, lo que sugiere que el descanso horizontal postransferencia embrionaria puede ser innecesario.

**Palabras clave:** Transferencia embrionaria. Movimiento de las burbujas. Cavidad uterina. Embriones. Catéter de transferencia.

## SUMMARY

**Objective:** To demonstrate that air bubble migration is a random event after embryo transfer regardless of the position of patient.

**Methods:** Multicenter prospective study. Sixty nine embryo transfers were performed under ultrasound guidance. Transfer catheter was loaded with one or two air bubbles and medium containing embryos, either Wallace catheter or Frydman catheter were used, ultrasound tracking of air bubble was performed to verify movement and configuration immediately, 20-25 minutes in horizontal position and 90 minutes on standing position after embryo transfer.

**Setting:** Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas. Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois, USA.

**Results:** Movement was observed in 50 (72,46 %) of the patients. Movement was not observed related to gravity while standing up.

**Conclusion:** Air bubbles move and split frequently after embryo transfer with the patient in the horizontal position and on standing, suggestive of active uterine contractions. Gravity related bubble motion was uncommon, suggesting that horizontal rest post embryo transfer may be unnecessary.

**Key words:** Embryo transfer. Bubble migration. Uterine cavity. Embryos. Transfer catheter.

## INTRODUCCIÓN

La transferencia embrionaria es la última fase del procedimiento de fertilización *in vitro* (FIV) y requiere del esfuerzo mancomunado tanto de médicos como de biólogos. Sin embriones de buena calidad que se puedan implantar, es probable que la transferencia de estos no termine en embarazo, y

\* Ginecólogo-Obstetra, Especialista en Fertilidad. Centro Médico Docente La Trinidad. Caracas

\*\* Ginecoobstetras, Fellows en Fertilidad. Centro Médico Docente La Trinidad. Caracas.

\*\*\* Ginecólogo-Obstetra, Especialista en Fertilidad, Policlínica Táchira. San Cristóbal.

\*\*\*\* Especialista en Fertilidad, Profesor de Endocrinología Reproductiva e Infertilidad de Feinberg School of Medicine, Northwestern University. Chicago, Ill. EE.UU.

aún teniendo embriones de buena calidad estos no lograrían implantarse si la transferencia es traumática. Casi un 30 % de todas las fallas de fertilización *in vitro* pueden estar asociadas a una mala técnica de transferencia embrionaria (TE) (1,2).

La TE es un importante paso en el éxito de los tratamientos de FIV. Se deben tomar medidas para evitar transferencias difíciles que provoquen sangrado o contracciones uterinas. Para esto es importante una evaluación previa a la FIV que incluya prueba de transferencia y ultrasonografía uterina que permitan evaluar como será esa fase, anticipar problemas y por lo tanto mejorar el tratamiento (2).

Se ha descrito el uso de la histeroscopia como herramienta útil pretransferencia, así como también medidas generales como remover el moco cervical antes de introducir el catéter. Es esencial depositar los embriones de la forma más suave posible durante la FIV, evitando maniobras que puedan activar las contracciones uterinas que podrían afectar de manera adversa los resultados de este tratamiento. Los catéteres suaves tienen mejor efecto, y la guía ultrasonográfica facilita la transferencia embrionaria. La administración de progesterona comenzando el día de la aspiración de ovocitos induce una disminución en la frecuencia de las contracciones uterinas el día de la TE. La prueba de cateterización el día de la transferencia podría prevenir la mayoría de las dificultades no anticipadas durante la TE (3).

La transferencia embrionaria intrauterina ha sido generalmente un área poco investigada en el campo de la reproducción asistida. Existe un número de razones para esta falta de interés: La técnica parece tan simple que aparenta no requerir mucho esfuerzo científico, y los ensayos principalmente parecen estar confinados a la comparación de diferentes catéteres. La técnica también está sujeta a una gran cantidad de respuestas subjetivas, como por ejemplo cuando se le pregunta a un médico la razón para una técnica particular de TE, responden de manera invariable "Funciona". Esta aseveración es lo suficientemente verdadera, pero genera poco estímulo para investigar como realmente podría funcionar. La transferencia guiada por ultrasonografía transabdominal es útil para seguir el movimiento del catéter en el útero con la finalidad de aumentar la eficiencia de la transferencia. Puede ayudar a refinar la técnica de transferencia guiando la posición del catéter de transferencia en relación con la superficie endometrial y el fondo uterino.

Además se puede observar la posición de la burbuja de aire relacionada con la transferencia y el impacto de la contracción miometrial subendometrial que lleva a un movimiento del endometrio (4,5).

El seguimiento de la burbuja de aire ha sido tomado como la "marca" para ubicar ultrasonográficamente a los embriones luego de la transferencia porque es el único elemento visible por su ecogenicidad. En un estudio donde se analizaron a sesenta mujeres postransferencia embrionaria se relacionó la ubicación final de la burbuja de aire pos TE con la ubicación de los sacos gestacionales resultantes y según los resultados 80 % de los sacos se ubicaban en el sitio donde fueron transferidos (6).

Pero, cuando se hace seguimiento de la burbuja post-transferencia se ha evidenciado movimiento de las mismas; tomando en cuenta estas observaciones cabe preguntar ¿Dónde está el embrión?, y en este caso ¿Está asociado el embrión a la burbuja? ¿Realmente existe un movimiento aleatorio del embrión en la cavidad uterina antes de implantarse? (7).

Todas estas interrogantes motivan la realización de este estudio para demostrar que la burbuja de aire postransferencia embrionaria es un evento al azar que no depende de la posición de la paciente.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo en 69 pacientes pertenecientes a dos centros de fertilidad: Chicago, EE.UU, Northwestern University y Caracas, Venezuela, Centro Médico Docente La Trinidad, conformado por 27 y 42 pacientes respectivamente, con una edad promedio de 35,6 años; el régimen de estimulación utilizado en ambos grupos fue con análogos de GnRH tipo agonistas, protocolo largo, y antagonistas en dos casos, además r-FSH. Se transfirieron embriones frescos el día 3 posaspiración en todos los casos.

A todos los pacientes se les colocó espejito vaginal de Graves que permitió la visualización de cuello uterino y se removió el exceso de moco cervical o de progesterona en gel indicada a partir del primer día posaspiración.

La cánula utilizada para la transferencia de embriones fue la Frydman Clásica de 4,5 (Laboratoire CCD, París). Se utilizaron dos técnicas de carga de embriones: En el Grupo I se cargó el catéter con 3 µL de aire y 10 µL de medio (80 % Global GMGB-

## MIGRACIÓN DE LA BURBUJA DE AIRE POSTTRANSFERENCIA

100, Life Global EE.UU y 20 % SSS Irvin Scientific, CA, EE.UU) conteniendo los embriones. En el Grupo II se cargó el catéter con 3 µL de aire, 10 µL de medio conteniendo de 2 a 3 embriones en promedio, y luego 3 µL de aire.

Se colocó la guía externa del catéter en el cuello uterino guiada por ultrasonido transabdominal con la ayuda de un segundo operador hasta visualizar la punta de la misma en la cavidad uterina cerca del orificio cervical interno.

La transferencia de los embriones a la cavidad uterina se realizó por un solo operador en cada caso dejándolos a una distancia del fondo de 1,5 a 2 cm y monitorizado por ecosonografía transabdominal. Se mantuvo la presión en el émbolo de la inyectora al momento de retirar el catéter para evitar el efecto de succión.

No se retiró el espéculo hasta que el personal de laboratorio confirmara la ausencia de embriones en la cánula.

Se monitorizó ecosonográficamente la burbuja con la paciente en posición horizontal al momento de la transferencia y a los 20-25 minutos, luego 90 minutos postransferencia con la paciente de pie. Se tomaron medidas en corte longitudinal desde la imagen de burbuja hasta el fondo y en corte transversal desde la imagen de burbuja hasta las paredes uterinas laterales o hasta ambos cuernos según el caso.

### RESULTADOS

El Cuadro 1 muestra el movimiento de las burbujas postransferencia. Se observó movimiento de las mismas en 50 (72,46 %) de 69 pacientes en posición horizontal. Cuando las pacientes cambiaron a la posición de pie se observó movimiento en 48 (69,56 %) sin efecto visible de la gravedad, en éstas, las burbujas migraron al cuerno en 3 (6,25 %) casos con útero arcuato. El patrón de movimiento de la burbuja fue al azar en todas las pacientes. En los casos que no se pudo observar las burbujas o que éstas estaban muy dispersas no se aplicó la observación, esto ocurrió en 9 (13,04%) de las pacientes en posición horizontal y en 12 (17,39 %) en posición de pie.

El Cuadro 2 muestra la configuración de las burbujas postransferencia. Con las pacientes en posición horizontal la burbuja se dividió en 31 (44,92 %) de los casos. Cuando cambiaron a la posición de pie, la burbuja se dividió en 34 (49,27 %). No se observó división en 38 (55,07 %)

pacientes en posición horizontal y en 35 (50,72 %) en posición de pie.

El movimiento de las burbujas en función del tiempo; es decir, inmediatamente postransferencia, a los 20-25 minutos y a los 90 minutos con la paciente en posición de pie se ve en el Cuadro 3. Se observó movimiento inmediatamente postransferencia en 9 (13,04%) de las pacientes en posición horizontal y luego, en la misma posición, a los 20-25 minutos de observación hubo movimiento en 41 (59,42 %). Cuando las pacientes cambiaron a la posición de pie, 90 minutos postransferencia, se observó movimiento en 48 (69,56 %).

Cuadro 1  
Movimiento de las burbujas

Movimiento de la burbuja	Posición horizontal	Pacientes de pie
Ningún	10	9
Si	50	48*
No aplicable	9	12
Total	69	69

Fuente: datos obtenidos por los autores en ambos centros de investigación.

Leyenda: \* Se incluyen 3 pacientes con movimiento al cuerno, en pacientes con útero arcuato.

Cuadro 2  
División de las burbujas

División	Posición horizontal	Pacientes de pie
No	38	35
Si	22	22
Múltiple	9	12
Total	69	69

Cuadro 3  
Movimiento de las burbujas en función del tiempo

Movimiento de la burbuja	Inmediatamente	20 – 25 min	90 min (de pie)
Si	9	41	48

Fuente: datos obtenidos por los autores en ambos centros de investigación.

Se aplicó en el análisis de los resultados la prueba de independencia de Chi-cuadrado.

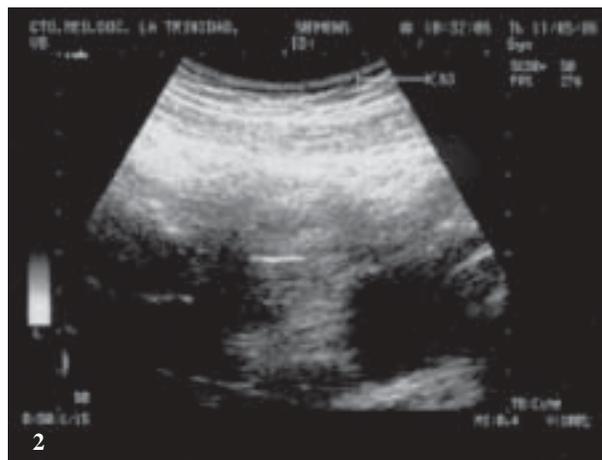
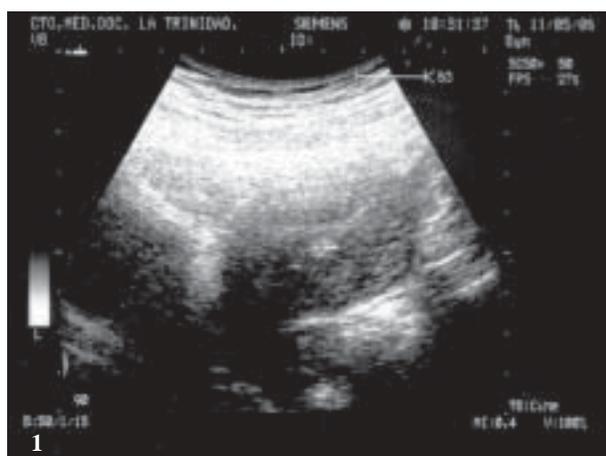
Haciendo el mismo análisis para la división de las burbujas obtenemos:

HO: la división de la burbuja es independiente de la posición del paciente.

H1: existe dependencia entre la división de la burbuja y la posición del paciente.

Al considerar que nuestro cuadro tiene 3 filas y 2 columnas poseemos  $(3-1) \times (2-1) = 2$  grados de

libertad, de modo que al consultar el cuadro de distribución acumulada Chi-cuadrado que en cualquier caso de valor de rechazo del estadístico es superior a 0,0652 ya que el mínimo valor significativo es 4,60, en consecuencia se acepta la hipótesis Ho y se afirma sin lugar a dudas que no existe relación entre la posición del paciente y la división de la burbuja según la prueba de Chi-cuadrado.



Figuras 1, 2 y 3. Cambio de configuración de las burbujas.

## MIGRACIÓN DE LA BURBUJA DE AIRE POSTTRANSFERENCIA

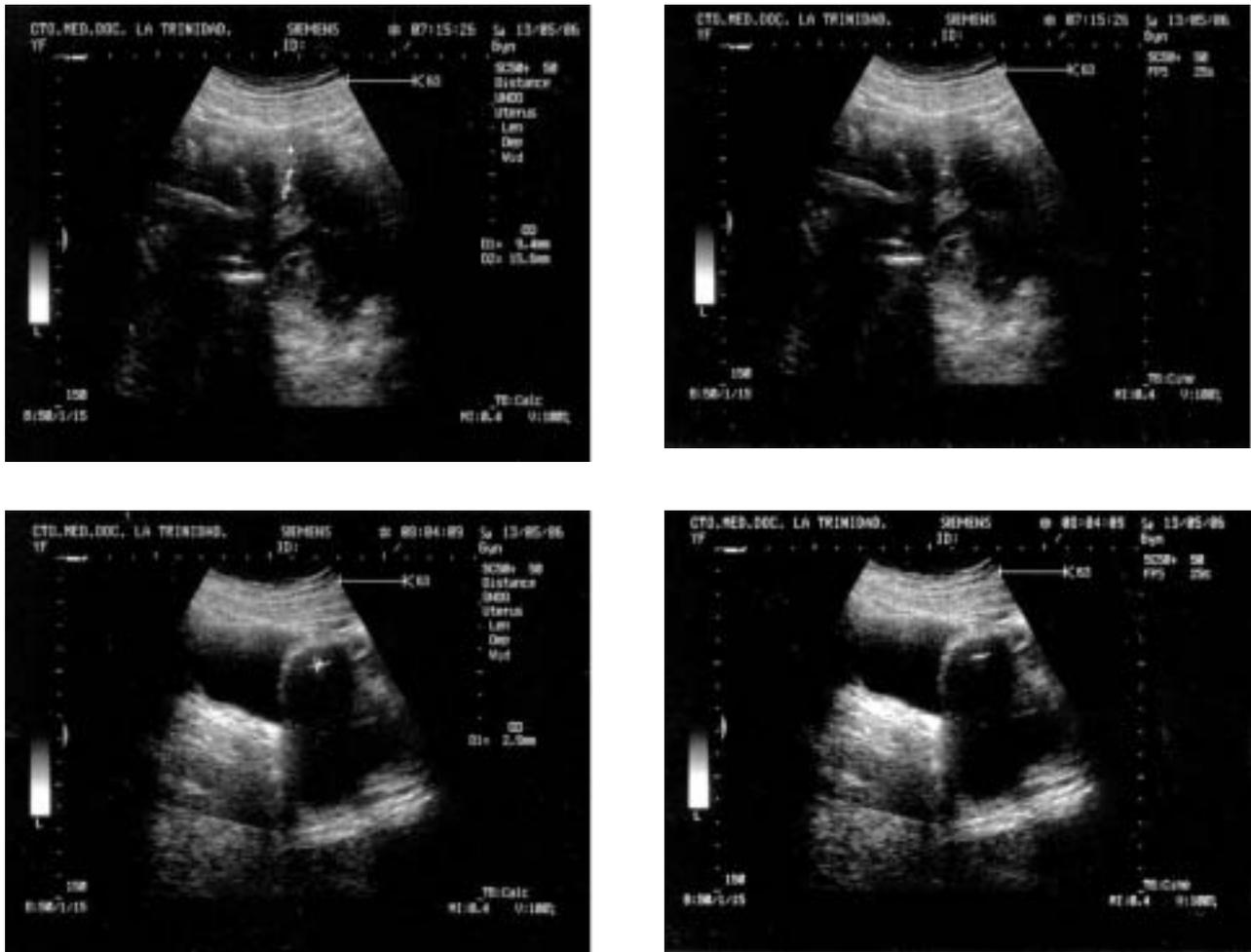


Figura 4. Movimiento de las burbujas de aire.

## DISCUSIÓN

Las burbujas de aire se mueven y dividen frecuentemente posterior a la transferencia con la paciente en posición horizontal, lo que sugiere actividad contráctil uterina. El análisis de la migración de las burbujas apoya más el patrón de movimiento al azar de las burbujas y posiblemente los embriones. Con la paciente de pie la configuración y distribución de la burbuja cambió un poco en la cavidad uterina. No fue común observar movimiento de burbujas relacionada con la gravedad, lo que sugiere que el descanso horizontal pos-ET puede ser innecesario. Este reporte desafía la creencia general sobre la correcta colocación de embriones guiadas por ultrasonido y su relación con

mejores resultados en FIV. El movimiento al azar de la burbuja de aire observada en este estudio en los dos centros sugiere que existe una gran “ventana” disponible en la transferencia embrionaria.

La principal variable de este estudio es el patrón de movimiento que tienen las burbujas con los embriones cuando son expulsados de la cánula de transferencia en el útero en el momento de la transferencia embrionaria (TE) en los ciclos de FIV y si tal parámetro es útil para predecir el éxito del tratamiento.

La técnica de transferencia embrionaria utiliza el ultrasonido como herramienta para aumentar el éxito en las tasas de implantación y/o embarazos, ya que

permite reducir al máximo el trauma durante esta última fase de FIV. Esta afirmación fue soportada por Li R y col. (8) quienes dividieron un grupo de 330 pacientes sometidas a FIV/TE, y tuvieron como resultado un aumento significativo de las tasas de implantación y embarazo (37,1 % vs. 19,6 % y 25 % vs. 12,6 %) en el grupo en el que se realizó la TE bajo guía ultrasonográfica (TE/GU) (8).

Pope y col. (9) analizaron la utilidad de la TE/GU, tomando como parámetro la distancia de transferencia al fondo uterino y miden los resultados en tasas de embarazo y embarazo ectópico y concluyen que la distancia de transferencia al fondo uterino es altamente predictiva de tasa de embarazo y que aumentando esta distancia aumenta la tasa de embarazo y disminuye la tasa de embarazo ectópico. Sugiriendo que por cada milímetro adicional lejos del fondo en el que son depositados los embriones mayor la cantidad de embarazos intrauterinos (9).

Con respecto a la relación con embarazos ectópicos, Yovich JL y col. (10) asociaron la técnica de TE al aumento de los mismos y sugirieron que el catéter de transferencia se debía ubicar a 55 mm del fondo uterino de rutina o menos en pacientes con cuello corto para evitar los embarazos ectópicos (10).

En un estudio realizado en el Woman's Hospital de Liverpool, Inglaterra en 2 250 pacientes sometidas a transferencia embrionaria se comparó la tasa de embarazos dividiendo a estas en forma aleatorizada. En un grupo se usó ultrasonido para guiar la transferencia embrionaria y en otro grupo se realizó la transferencia bajo evaluación táctil. Las tasas de embarazo fueron de 22 % en el grupo en el que se utilizó ultrasonido y 23 % en el grupo en el que se realizó la transferencia bajo evaluación táctil, demostrando esto que el uso de Ultrasonido para guiar la transferencia embrionaria no mejoró la tasa de embarazos y recomienda que el uso de ultrasonido en la fase de ET no debería convertirse en una rutina obligatoria en reproducción asistida (11).

Rísquez F y col. (11) reportó un estudio en el que colocó mediante una catéter por vía vaginal los embriones dentro de las trompas y se obtuvo dos embarazos ectópicos (1 con factor tubárico, 1 con factor inexplicado) en 28 pacientes transferidas por la técnica de transferencia retrógrada tubárica de embriones. Esto sugiere que al colocar directamente los embriones en las trompas lejos del fondo uterino 2 embarazos de 5 hayan terminado en embarazo ectópico y basado en las observaciones anteriores y en el trabajo actual queda aún por descubrir cuál es

el factor de aumento de embarazos ectópicos de la población sometidas a FIV (12).

Aún en la actualidad es imposible evaluar lo que pasa directamente con los embriones, sin embargo, varias investigaciones aseveran que la burbuja de aire es la ubicación evidente de estos y hasta afirman que el sitio donde es dejada es el sitio de implantación definitiva. Baba y col. (12) publicaron un estudio en el cual relacionaron la ubicación de la burbuja de aire y la posterior ubicación de los sacos gestacionales y obtuvieron como resultado que aproximadamente 80 % de los embriones se implantaron en áreas donde fueron transferidos inicialmente y aproximadamente 20 % en otras áreas. Sin embargo, la superficie ocupada por la burbuja de aire transferida es muchísimo menor que el área que ocupa el saco gestacional y cualquiera de los puntos de la circunferencia que circunscribe esta estructura tal como se observa por ultrasonido pudieron haber sitios donde originalmente se dejó la burbuja de aire (11).

Otro parámetro evaluado ha sido la existencia o no de movimiento de las burbujas de aire y su relación con la posición de pie luego de la transferencia. Woolcot y Stanger (13) evaluaron un grupo de 93 pacientes sometidas a 101 transferencias de embriones consecutivas y evaluaron la posición de la burbuja colocando a la paciente de pie inmediatamente después de la transferencia y reportaron que no ocurrió movimiento en 94,1 % de las pacientes y que por lo tanto el indicar la permanencia en cama postransferencia no juega un rol significativo en la posición final del aire asociado al embrión (13).

No obstante, esta conclusión no fue la misma en una investigación realizada por Lesny y col. (14), quienes además agregan el parámetro de la dificultad de la transferencia y su influencia en la posición de un simulacro de embrión a transferir con una sustancia ecogènica (Echovist, 30 µL). De un grupo de 14 pacientes evidenciaron que sólo en las transferencias difíciles se generaban ondas fuertes de contracciones uterinas desde el fondo al cuello uterino que reubicaban el bolo transferido en 6 de los 7 casos con transferencia difícil, observando movimiento del bolo de Echovist hacia el cuello uterino (4 casos) y hacia las trompas de Falopio (2 casos). Sugieren que la actividad mecánica del útero es capaz de reubicar los embriones dejados en la cavidad uterina y que esta actividad uterina depende de la estimulación física, y por tanto resaltan la posible implicación de las contracciones de la

“*junctional zone*” en las fallas de transferencia o en los embarazos ectópicos relacionados con la FIV/TE (14).

Estas observaciones coinciden con las realizadas por Aichberger y col. (15) al observar un grupo de 441 pacientes sometidas a FIV/TE, en el que evaluaron mediante ultrasonido transvaginal la arquitectura uterina pre-transferencia y el éxito de la TE. Observaron durante un minuto si ocurrían contracciones, las cuales se evidenciaban como movimientos pulsátiles distinguibles de los movimientos respiratorios, también observaron la localización y movimiento de las burbujas de aire transferidas. Ellos describen un cambio en la configuración de la burbuja y lo reportan como “signo de doble burbuja” que ocurría como resultado de ver dos burbujas en el corte sagital del ultrasonido transvaginal. Aseveran, entre sus observaciones, que los embriones están entre las dos burbujas visibles, pero, mientras esos métodos subjetivos usados para el análisis no permitan una afirmación sólida, contrario de lo que afirmó Lesny y col. (14), no existe relación entre contracciones, localización y movimiento de la burbuja de aire con el éxito o falla de la ET.

Se evaluaron a pacientes posttransferencia embrionaria, y observaron mediante ultrasonido transvaginal la posición de la burbuja de aire haciendo tomas inmediatamente posttransferencia, a los 20-25 minutos y con la paciente de pie posttransferencia embrionaria, y se corroboró movimiento en 72,46 % de las pacientes. Concluyendo en esta investigación que la burbuja de aire luego de la transferencia no permanece estática. En esta investigación que se hizo con 69 pacientes, sólo difiere la técnica en la carga de los embriones, uno con 1 burbuja y otro grupo con dos burbujas de aire. Al observar inmediatamente el comportamiento de éstas luego de la transferencia, a los 20-25 minutos y con la paciente de pie, es evidente que existe movimiento en 72,46 % de los casos y además en un 44,92 % cambio de configuración de éstas. Se observó en 18 % de los casos movimientos inmediato de la burbuja, en tiempo real, con amplia distancia en la trayectoria recorrida, al mismo tiempo se observó que no existe un patrón definido en la trayectoria del movimiento sino más bien al azar. También se pudo evidenciar que las burbujas en ambos grupos se dividían y podían volverse a unir luego de un tiempo determinado. En el grupo con dos burbujas transferidas, cada una de las burbujas se movían

independientemente una de la otra, y ambas, una de ellas o ninguna podía cambiar su configuración (7).

## CONCLUSIONES

Estas observaciones plantean la posibilidad de que al realizar la transferencia embrionaria mediante la cánula cargada con las burbujas de aire y los embriones y luego realizar el seguimiento de las burbujas estas tienen movimiento con un patrón al azar no predecible. El cambio en la configuración o cantidad de las burbujas podría sugerir que realmente no se sabe donde se encuentra el embrión. Por lo tanto podría no ser necesaria la transferencia guiada con ultrasonido para predecir el futuro de los embriones depositados en la cavidad uterina.

Estas afirmaciones dejan en el aire las siguientes preguntas: ¿Dónde están los embriones luego de la transferencia?, ¿Es útil el seguimiento ultrasonográfico de las burbujas posterior a la transferencia?, ¿Es útil el uso de la guía ultrasonográfica o sólo permite la correcta ubicación del catéter y minimiza el trauma de la técnica?

La cavidad uterina sigue siendo un enigma en cuanto a los fenómenos que dentro de ella suceden luego de transferir los embriones y sería necesario desarrollar una técnica que permita el seguimiento in vivo de estos sin afectar los resultados en cuanto a implantación y embarazos.

Los modelos uterinos artificiales desarrollados hasta ahora aportan poco en cuanto a este fenómeno, pues todavía no se puede imitar de manera fiel toda la estructura anatómica y bioquímica necesarias para poder mostrar la interacción natural del embrión al entrar en ese medio y cómo va adaptándose hasta implantarse en forma definitiva.

## REFERENCIAS

1. Schoolcraft W, Surrey E, Gardner D. Embryo transfer: Techniques and variables affecting success. *Fertil Steril*. 2001;5(76):863-870.
2. Cohen J. *Hum Reprod*. 1998;13(Suppl. 3):197-214.
3. Frydman R. Impact of embryo transfer techniques on implantation rates. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2004;33(1Pt 2)Suppl:36-39.
4. Jansen CAM, Tucker KE. Embryo transfer techniques. American Society for Reproductive Medicine Annual Meeting SART Postgraduate Course. San Diego, California, October 21 and 22, 2000.
5. Edwards R, Rísquez F. *Modern Assisted Conception*. 2003;(14):359-377.
6. Baba K, Ishihara O, Hayashi N, Saitoh M, Taya J,

- Kinoshita K. Where does the embryo implant after embryo transfer in humans? *Fertil Steril.* 2000;73(1):123-125.
7. Risquez F, Confino E. Air bubble migration is a random event after embryo transfer. Abstracto de trabajo presentado en el 22nd annual meeting ESHRE 2006.
  8. Li R, Lu L, Hao G, Zhong K, Cai Z, Wang W. Abdominal ultrasound-guided embryo transfer improves clinical pregnancy rates after in vitro fertilization: Experiences from 330 clinical investigations. *J Assist Reprod Genet.* 2005;22(1):3-8.
  9. Pope CS, Cook EK, Arny M, Novak A, Grow DR. Influence of embryo transfer depth on in vitro fertilization and transfer outcomes. *Fertil Steril.* 2004;81(1):51-58.
  10. Yovich JL, Turner SR, Murphy AJ. Embryo transfer technique as a cause of ectopic pregnancies in in vitro fertilization. *Fertil Steril.* 1985;44(3):318-321.
  11. Risquez F, Boyer P, Rolet F, Magnani M, Guichard A, Cedard L, Zorn J.R. Retrograde tubal transfer of human embryos. *Human Reproduction.* 1990;5(2):185-188.
  12. Baba K, Ishihara O, Hayashi N, Saitoh M, Taya J, Kinoshita K. Where does the embryo implant after embryo transfer in humans? *Fertil Steril.* 2000;73(1):123-125.
  13. Woolcott R, Stanger J. Ultrasound tracking of the movement of embryo-associated air bubbles on standing after transfer. *Human Reprod.* 1998;13(8):2107-2109.
  14. Lesny P, Killick SR, Tetlow RL, Robinson J, Maguiness SD. Embryo transfer- can we learn anything new from the observation of junctional zone contractions?. *Hum Reprod.* 1998;13(6):1540-1546.
  15. A.J. Drakeley R, Lunt T, Aust P, Williamson R, Gazvani J, Sklavounos C, Kingsland. A randomized trial of 2 250 women having ultrasound guided embryo transfer. Abstract presentado en el 22 encuentro anual de ESHRE, Junio 21, 2006. Praga, República Checa.

Los autores agradecen la colaboración al MSc. Onofre Boscán por el análisis estadístico de los resultados.

Correspondencia a: Dr. Francisco Rísquez. Av. Intercomunal La Trinidad-El Hatillo, Edificio MAPM, 3<sup>er</sup> Piso. A.P.80474 Caracas 1080-A. Teléfonos: 0212-9496420-24, 0414-2299055.

...Viene de pág. 173

- BMJ. British Medical Journal.
- Contemporary OB/GYN & Special Issues.
- Fertility & Sterility.
- Ginecología y Obstetricia de México.
- Gynecologic Oncology.
- JAMA
- Journal of Reproductive Medicine.
- Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology.
- Journal of Perinatal Medicine.
- Journal of Reproductive Medicine
- Journal Ultrasound in Medicine
- Lancet.
- New England Journal of Medicine.
- Obstetrical and Gynecological Survey.
- Obstetrics and Gynecology.
- Placenta.
- Postgraduate Obstetrics and Gynecology.
- Seminars in Perinatology.
- Ultrasound in Obstetrics and gynecology.

Si requiere algún artículo de la revistas que componen nuestra colección, envíenos un correo electrónico a bibliotecasogvzla@yahoo.com, y pronto atenderemos su solicitud.

Nuestro personal realizará la localización de los artículos y a vuelta de correo electrónico se le indicará el monto por las fotocopias y el número de nuestra cuenta bancaria para que usted realice el depósito correspondiente. Debe enviarnos con copia del baucher al No. De fax 0212 451 08 95.

Se enviará el paquete con sus fotocopias solicitadas a una dirección indicada por Ud. por correo especial con cobro a destino.

Consultar Base de Datos  
 Base de datos bibliográfica  
 Base de datos Trabajos Especiales de Investigación  
 Base de datos de Revistas

Revise nuestra página web a través de [www.sogvzla.org](http://www.sogvzla.org)