



ORIGINAL

La percepción de los pacientes de reproducción asistida sobre la tecnología de testigo electrónico: resultados de una encuesta



Lorena Montero^{*,♦}, Miguel Gallardo[♦], María Lastra, Ana Braula-Reis,
Ana Paula Soares y Fernando Sánchez-Martín

Ginemed Lisboa, Lisboa, Portugal

Recibido el 20 de junio de 2017; aceptado el 12 de septiembre de 2017

Disponible en Internet el 8 de noviembre de 2017

PALABRAS CLAVE

Reproducción
asistida;
Control de calidad;
Seguridad;
Testigo electrónico

Resumen

Introducción: La incorporación de tecnologías de testigo electrónico como elemento de control de calidad en los procedimientos de reproducción asistida puede aumentar la seguridad de los mismos, reduciendo el riesgo de error. No sabemos, sin embargo, cómo repercute la presencia de estos elementos de seguridad en la confianza y calidad percibida de los pacientes, y, en definitiva, si se traduce en una mejora en su experiencia al someterse a una fecundación in vitro.

Material y métodos: Se condujo una encuesta a 200 pacientes que acudieron a una unidad privada de reproducción asistida entre enero y julio de 2016. Se pidió que otorgasen un valor numérico a 6 afirmaciones, según su grado de acuerdo con las mismas, de forma que quedase reflejada su percepción sobre la seguridad de las técnicas de reproducción asistida y la tecnología de testigo electrónico.

Resultados: A pesar de que los pacientes tienen un nivel de confianza elevado en la calidad y seguridad de los procedimientos de reproducción asistida, someterse a los mismos les genera ansiedad. Por tanto, los pacientes valoran positivamente la incorporación de un sistema de testigo electrónico, y consideran que aumenta su nivel de confianza. Estos resultados se acentúan en pacientes que se someten por primera vez a estos tratamientos, comparado con los pacientes que se están sometiendo a un tratamiento en la actualidad o ya se han sometido a una o más fecundaciones in vitro en el pasado.

* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: lmontero@ginemed.es (L. Montero).

♦ Ambos autores han contribuido igualmente a este trabajo.

KEYWORDS

Assisted reproduction;
Quality control;
Safety;
Electronic witness

Discusión: Dado el fuerte interés mostrado por los pacientes por los sistemas de testigo electrónico, sería conveniente disponer de evidencia en nuestro contexto geográfico relativa al coste, efectividad e impacto en la calidad de los procedimientos de reproducción asistida de esta tecnología.

© 2017 Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción y Sociedad Española de Fertilidad. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Assisted reproduction patients' view on electronic witness technology: Survey results

Abstract

Introduction: The addition of electronic witnessing technologies as a quality control element in the human assisted reproduction treatments can increase their safety, by reducing the risk of mistakes. However, the impact of the inclusion of these elements in the patients' perceived safety and quality is still unknown, as well as whether it translates into an improved experience when undergoing an in vitro fertilization treatment.

Material and methods: A survey was conducted on 200 patients, attending a private assisted reproduction unit located in Lisbon, Portugal, between January and July 2016. Participants were asked to give a numerical value to 6 sentences, depending on their level of agreement with them, in order to reflect their perception about the safety and quality of the assisted reproduction techniques, and the electronic witnessing technology.

Results: Despite the high confidence level on the quality and safety of assisted reproduction treatments procedures, they consider that undergoing an in vitro fertilization treatment produces anxiety. Consequently, patients value positively the addition of an electronic witnessing element, and consider it increases their overall confidence in in vitro fertilization procedures. This trend is increasingly marked in 'novel' patients, who have had no previous exposure to assisted reproduction treatments, when compared with experienced patients that have undergone one or more treatments.

Discussion: Patients show a strong interest in electronic witnessing technologies. It is, thus, important to produce evidence, in our geographical context, addressing their cost and effect upon the quality of assisted reproduction treatments procedures.

© 2017 Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción y Sociedad Española de Fertilidad. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La monitorización de los procedimientos de reproducción asistida es un elemento clave de una buena práctica clínica. Desde las primeras ediciones, en las recomendaciones de las diferentes sociedades científicas de reproducción asistida se hace referencia a la necesidad de identificación y trazabilidad de todo el material biológico (HFEA, 1993; Gianaroli et al., 2000; ASRM, 2002; Matorras y Hernández, 2007). En la misma línea, se incorpora a dichas recomendaciones la figura del testigo, que comprueba la identidad de los gametos o embriones que están siendo manipulados en determinados procedimientos por el embriólogo. (Bonada et al., 2008; Magli et al., 2008; HFEA, 2017).

En concreto, se identifican una serie de pasos críticos que deben ser atestiguados, de modo que exista una doble comprobación de la identidad de los gametos o embriones: la preparación de la muestra seminal, la inseminación de los ovocitos, la manipulación de los embriones y la vitrificación/desvitrificación de gametos y embriones, entre otros (Magli et al., 2008; HFEA, 2017). Esto es debido al hecho de que un fallo en la identificación, durante la manipulación

del material biológico, se puede traducir en la generación de embriones a partir de gametos erróneos. En el mejor de los casos, esto supone una pérdida del material biológico si dicho error es descubierto a tiempo. En caso de que dicho error no sea detectado, se puede llegar a provocar una gestación con estos embriones.

Sin embargo, el doble testigo tiene sus limitaciones: no elimina la posibilidad de que ocurra un error humano. Se ha comprobado que en la práctica clínica, debido a la automatización involuntaria del operador al repetir el proceso de chequeo, se producen errores u omisiones de comprobación, así como comprobaciones incompletas (De los Santos y Ruiz, 2013; Toft y Mascie-Taylor, 2005). Aunque es poco frecuente, han sido reportados errores de mismatching en diferentes centros en todo el mundo (Bender, 2006; Liebler, 2002; Spriggs, 2003; Toft, 2004). De acuerdo con el Human Fertilisation and Embryology Authority (HFEA), entidad reguladora de los tratamientos de fertilidad en Reino Unido, el riesgo de error entre 2008 y 2009 fue sobre el 0,6% por ciclo: 332 incidentes fueron registrados en los más de 50.000 ciclos realizados (HFEA, 2017). No es sorprendente, por tanto, que se comiencen a recomendar los

sistemas electrónicos de identificación como complemento de la figura del testigo humano (Magli et al., 2008; HFEA, 2017).

Algunos de estos sistemas de testigo electrónico, además de ser elementos de control que pueden mejorar la calidad de los procedimientos de laboratorio, nos permiten mostrar a los pacientes un elemento de control de calidad tangible (Glew et al., 2006; Novo et al., 2011; Schnauffer et al., 2005). Hay que tener en cuenta que los protocolos de monitorización internos de cada laboratorio son totalmente invisibles para los pacientes, que por tanto basan su nivel de confianza en el equipo clínico y en otro tipo de factores que pueden escapar a nuestro control. Esta confianza, y, por tanto, el interés de los pacientes en los elementos de monitorización, puede verse alterada por la repercusión mediática de casos de error en procedimientos de reproducción asistida (Forte et al., 2016).

Para el presente estudio se condujo una encuesta para determinar el nivel de confianza de los pacientes en la calidad de los procedimientos de reproducción asistida, su nivel de preocupación ante la posible ocurrencia de errores y evaluar en qué grado la implementación de sistemas de monitorización electrónicos podría afectar a ambos elementos.

Materiales y métodos

Todos aquellos pacientes que acudieron a consulta en una única clínica privada de reproducción asistida en Lisboa, Portugal, entre los meses de enero a junio de 2016 fueron invitados a participar en este estudio prospectivo.

Cuestionario

A los pacientes que accedieron a participar se les entregó una encuesta consistente en 6 frases, que debían catalogar con valores del 1 (totalmente en desacuerdo), 3 (ni en desacuerdo ni en acuerdo) al 5 (totalmente de acuerdo). El formulario de la encuesta incluye un breve texto explicando los fundamentos de los sistemas de testigo electrónico RFID instalado en la unidad de reproducción asistida (RI Witness, Cooper Surgical Fertility Companies, Dinamarca), descrito con detalle por Rieni et al. (2015). Se ofreció a los pacientes la posibilidad de resolver las dudas sobre el mismo:

Recientemente se ha incorporado a nuestras instalaciones un sistema de testigo electrónico con el objetivo de mejorar la monitorización de los procedimientos de reproducción asistida. Cada paciente/pareja y todo su material biológico (por ejemplo, las placas donde se cultivan los embriones), están identificados mediante un chip que es detectado por radiofrecuencia (RFID), y reconocido automáticamente por el sistema durante la manipulación. De esta forma, se monitoriza y atestigua los procedimientos llevados a cabo en la clínica. Este sistema no sustituye ninguno de los elementos y protocolos de seguridad ya establecidos en nuestros protocolos de trabajo, sino que funciona como un nivel adicional de control.

Grupos

Para el análisis de los resultados, dividimos a los pacientes en 3 grupos: 1) los que acudían por primera vez a la clínica, 2) los que se estaban sometiendo a su primer tratamiento de reproducción asistida, y 3) los que ya se había sometido a alguna fecundación in vitro [FIV] anteriormente.

Análisis de los resultados

En los resultados globales, para cada sentencia de la encuesta se muestran los valores absolutos y porcentaje de cada respuesta, y la valoración media y desviación estándar de la misma. En los resultados estratificados, se realiza además una comparación entre las medias de los 3 grupos con la prueba U de Mann-Whitney.

Resultados

Participantes

Un total de 200 pacientes fueron invitados a participar en el estudio, siendo finalmente 178 el número de cuestionarios evaluables (89%). El 11% no fue incluido en el estudio; fue descartado por respuestas incompletas, no valorables o porque optaron por no participar.

Solo el 11% de los pacientes encuestados no se había sometido nunca a un tratamiento de reproducción asistida. En cambio, el 52% de los participantes había comenzado por primera vez a someterse a un tratamiento de reproducción asistida (inseminación artificial o FIV) en el momento de la encuesta, y el 37% de los encuestados ya se había sometido a alguno de estos tratamientos.

Resultados globales de la encuesta

Teniendo en cuenta que un valor de 5 implica total acuerdo con la afirmación, y 1 total desacuerdo, siendo 3 el valor intermedio, los resultados de la encuesta (tabla 1) muestran que, en general, someterse a un procedimiento de FIV genera cierta ansiedad en los pacientes ($3,6 \pm 1,1$), a pesar de que la confianza en los procedimientos de laboratorio es bastante elevada ($4,1 \pm 0,8$). Por consiguiente, los pacientes encuestados se muestran ligeramente en desacuerdo ($2,6 \pm 1,3$) con la siguiente afirmación: «La posibilidad de que pueda ocurrir un error que resulte en un mix-up de las muestras es una de las principales preocupaciones al someterse a un tratamiento de FIV».

A pesar de estos resultados, la población encuestada concuerda ($4,1 \pm 1,1$) con que «la presencia de un sistema de testigo electrónico aumenta su confianza en el procedimiento de FIV», aunque no creen que este disminuya «...la ansiedad generada por el procedimiento» ($2,9 \pm 1,3$). Aun así, no se puede decir en base a los resultados que exista preferencia «...por un centro (de RHA) donde cuenten con un sistema de testigo electrónico frente a uno que no disponga del mismo» ($3,1 \pm 1,4$).

Tabla 1 Resultados globales de la encuesta

	Valor	n (%)	Media
1. Someterme a un tratamiento de reproducción asistida me produce ansiedad	1	7 (4)	3,6 (1,1)
	2	21 (12)	
	3	64 (36)	
	4	36 (20)	
	5	50 (28)	
2. Tengo confianza en los procesos de laboratorio y no me preocupa la posibilidad de que se cometan errores	1	0 (0)	4,1 (0,8)
	2	11 (6)	
	3	21 (12)	
	4	85 (48)	
	5	61 (34)	
3. Una de mis principales preocupaciones al someterme a un tratamiento de fecundación in vitro es la posibilidad de que ocurra un error que provoque un intercambio del material biológico	1	46 (26)	2,6 (1,3)
	2	46 (26)	
	3	40 (22)	
	4	28 (16)	
	5	18 (10)	
4. La presencia de un sistema de testigo electrónico aumenta mi confianza en la seguridad del proceso de fecundación in vitro	1	10 (6)	4,1 (1,1)
	2	0 (0)	
	3	32 (18)	
	4	61 (34)	
	5	75 (42)	
5. Que el laboratorio donde se realiza la fecundación in vitro cuente con un sistema de testigo electrónico disminuye la ansiedad generada por el procedimiento	1	36 (20)	2,9 (1,3)
	2	33 (18)	
	3	40 (22)	
	4	54 (31)	
	5	15 (8)	
6. Preferiría someterme a un tratamiento de fecundación in vitro en un centro que disponga de un sistema de testigo electrónico frente a uno que no disponga del mismo	1	36 (20)	3,1 (1,4)
	2	22 (12)	
	3	40 (22)	
	4	47 (27)	
	5	33 (18)	

Cuestionario compuesto de 8 frases. El encuestado valora del 1 (completamente en desacuerdo) al 5 (completamente de acuerdo) cada frase, con el objetivo de determinar su percepción del riesgo de error en los procedimientos de reproducción asistida y su valoración de la incorporación de un sistema de testigo electrónico. Resultados expresados como número absoluto de respuestas para cada valor (n), porcentaje y media y desviación estándar.

Resultados estratificados

Cuando comparamos las respuestas en función del grado de experiencia de los pacientes en cuestión de tratamientos de reproducción asistida, observamos lo siguiente: en rasgos generales, la confianza de los pacientes 'primerizos' (grupo 1) en los procedimientos de laboratorio es menor que la de aquellos que están sometidos (grupo 2), o ya se han sometido (grupo 3), a tratamientos de reproducción asistida, y por tanto, su interés en un sistema de testigo electrónico es mayor (fig. 1).

Los pacientes del grupo 2, que se encontraban en el momento de la encuesta en tratamiento, son los que muestran una mayor confianza en los procedimientos de laboratorio, comparados con los del grupo 1 y 3 (P_2 ; $p=0,016$ y $p=0,014$, respectivamente). Los pacientes del grupo 1 muestran un nivel de acuerdo superior a los del grupo 3 respecto a sentir una disminución de la ansiedad causada por la FIV al contar el laboratorio con un sistema de testigo electrónico (P_5 ; $p=0,048$). Del mismo modo, el nivel de concordancia de estos pacientes con que pueda existir preferencia por un «laboratorio con testigo electrónico frente

a uno que no disponga del mismo» es más elevado, comparado con los pacientes de los grupos 2 y 3 (P_6 ; $p=0,037$ y $p=0,015$, respectivamente) (fig. 1).

Discusión

Los resultados de este estudio muestran la percepción de una población de pacientes con deseo gestacional no resuelto respecto a la seguridad de los tratamientos de reproducción humana asistida. Con este cuestionario, se ha obtenido una valoración de la ansiedad que puede generar el someterse a un procedimiento de FIV, la confianza en los sistemas de control de calidad de laboratorio y la percepción sobre los nuevos sistemas de monitorización (testigo) electrónicos disponibles, en concreto el de identificación por radiofrecuencia.

Una vez que una novedad técnica se incorpora al ámbito de la reproducción humana asistida, la información no tarda en llegar a los pacientes. A pesar de que aún no exista consenso científico sobre los beneficios de dicha novedad, los pacientes se forman su propia opinión a través de la información que puedan obtener —principalmente vía Internet—,

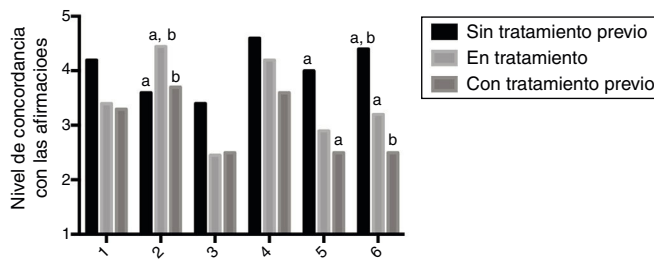


Figura 1 Media de los resultados de la encuesta estratificados según la exposición de los pacientes a TRA. Los superíndices a y b señalan una diferencia estadísticamente significativa entre grupos ($p < 0,05$). Texto de las afirmaciones: 1. Someterme a un tratamiento de reproducción asistida me produce ansiedad; 2. Tengo confianza en los procesos de laboratorio y no me preocupa la posibilidad de que se comenten errores; 3. La posibilidad de un error que resulte en un mix-up de las muestra es una de mis principales preocupaciones al someterme a un tratamiento de FIV; 4. La presencia de un sistema de testigo electrónico aumenta mi confianza en el procedimiento de IVF; 5. La presencia de un sistema de testigo electrónico disminuye la ansiedad generada por el procedimiento de FIV; 6. Preferiría someterme a un tratamiento de FIV en un centro que disponga de un sistema de testigo electrónico frente a uno que no disponga del mismo.

y pueden comenzar a reclamarla cuando acuden a tratarse a una clínica de fertilidad. En algunos casos, esto puede llevar a la incorporación de novedades técnicas que aumentan el coste de los tratamientos sin mejorar su eficacia (Harper et al., 2017).

En el caso del testigo electrónico, existen estudios que avalan su efectividad a la hora de reducir las posibilidades de error en la práctica clínica (Thornhill et al., 2011, 2013; Rienzi et al., 2015), y algunas normativas contemplan y alientan su uso como complemento u opción sustitutiva del testigo humano (HFEA, 2009). Sin embargo, aunque este tipo de sistemas tienen potencial para reducir los errores que pueden producirse en cuanto a no coincidencias (mismatching) entre las muestras, también pueden dar lugar a una nueva generación de errores, por ejemplo en relación con la identificación inicial de cada muestra. Por tanto, solo deben ser introducidos en los laboratorios de embriología tras una evaluación exhaustiva de los factores humanos que evalúan el ajuste entre el sistema, su funcionamiento y el contexto social del laboratorio de embriología en el que se va a utilizar (Adams y Carthey, 2006).

Los resultados del presente estudio muestran que, especialmente en pacientes sin experiencia previa, puede existir preocupación sobre el control de calidad en los procedimientos de laboratorio. Y cómo la incorporación de sistemas de testigo electrónico, que proveen elementos tangibles de control (tarjetas de identificación para los pacientes, botes de recogida de semen con chip de identificación), pueden aumentar el nivel de calidad o seguridad percibido por el paciente, y por tanto su nivel de confianza. Algunos estudios señalan cómo la mediatización de casos en los que se ha producido un error biológico pueden aumentar la sensibilidad de los pacientes sobre este tema (Forte et al., 2016).

A la hora de interpretar los resultados, no se puede excluir el sesgo por la interpretación subjetiva de las

cuestiones por parte de los encuestados, a pesar de que contaron con material y personal de apoyo para resolver las dudas. Además, la población incluida en el estudio proviene de una localización geográfica muy específica (mayoritariamente de Lisboa, Portugal), y por tanto se incurre en un sesgo de muestreo que impide que las conclusiones obtenidas se puedan extrapolar a todos los pacientes en el contexto peninsular. Sin embargo, los resultados son coincidentes con estudios similares en otros países, como el realizado en Italia por Forte et al. (2016).

En definitiva, estos resultados señalan la importancia de definir bien el impacto de la tecnología de testigo electrónico en la calidad y seguridad de los procedimientos de reproducción asistida, ya que es esperable una demanda de la misma por parte de los pacientes. Pese a que hasta ahora diversos estudios muestran resultados muy positivos derivados de la implementación de sistemas de monitorización electrónica, logrando una reducción en la tasa de error (Rienzi et al., 2015; Thornhill et al., 2011), sería conveniente disponer de evidencia en nuestro contexto geográfico relativa al coste, efectividad e impacto en la calidad de los procedimientos de reproducción asistida de esta tecnología.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Bibliografía

- Adams, S., Carthey, J., 2006. IVF witnessing and electronic systems-final report. Human Fertilisation and Embryology Authority [último acceso 31 May 2017], Disponible en: http://www.hfea.gov.uk/docs/Witnessing_samples_id_report.pdf.
- A.S.R.M., 2002. American Society for Reproductive Medicine: Revised minimum standards for in vitro fertilization, gamete intrafallopian transfer, and related procedures. A Practice Committee Report. Guidelines and Minimum Standards.
- Bender, L., 2006. To err is human. ART mix-ups: A labor-based, relational proposal. *Iowa Journal of Race, Gender & Justice*. 9, 443-508.
- Bonada, M., Castilla, J.A., González-Utor, A., Marina, F., Maragas, M., de los Santos, M.J., et al., 2008. Recomendaciones sobre Recursos Humanos y Físicos para el Laboratorio de Reproducción. Cuaderno ASEBIR, 2.ª ed. ASEBIR, Madrid.
- De los Santos, M.J., Ruiz, A., 2013. Protocols for tracking and witnessing samples and patients in assisted reproductive technology. *Fertility and Sterility*. 100 (6), 1499-1502, Review.

- Forte, M., Faustini, F., Maggiulli, R., Scarica, C., Romano, S., Ottolini, C., et al., 2016. Electronic witness system in IVF—patients perspective. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*. 33 (9), 1215–1222.
- Gianaroli, L., Plachot, M., van Kooij, R., Al-Hasani, S., Dawson, K., DeVos, A., et al., & Committee of the Special Interest Group on Embryology, 2000. *ESHRE guidelines for good practice in IVF laboratories*. Human Reproduction (Oxford, England). 15 (10), 2241–2246.
- Glew, A.M., Hoha, K., Graves, J., Lawrence, H., Read, S., Ah-Moye, M., 2006. Radio frequency identity tags “RFID” for electronic witnessing of IVF laboratory procedures. *Fertility and Sterility*. 86 (Suppl. 1), S170.
- Harper, J., Jackson, E., Sermon, K., Aitken, R.J., Harbottle, S., Mocanu, E., et al., 2017. Adjuncts in the IVF laboratory: Where is the evidence for ‘add on’ interventions? *Human Reproduction* (Oxford, England). 32, 485–491.
- H.F.E.A., 1993. Human Fertilisation and Embriology Authority: Code of practice. HFEA, London.
- H.F.E.A., 2017. Human Fertilisation and Embriology Authority: Revised 8th Code of practice. HFEA, London.
- Liebler, R., 2002. Are you my parent? Are you my child? The role of genetics and race in defining relationships after reproductive technological mistakes. *DePaul Journal of Health Care Law*. 5, 15–56.
- Magli, M.C., van den Abbeel, E., Lundin, K., Royere, D., van der Elst, J., Gianaroli, L., Committee of the Special Interest Group on Embryology., 2008. Revised guidelines for good practice in IVF laboratories. *Human Reproduction* (Oxford, England). 23, 1253–1262.
- Matorras, R., Hernández, J., 2007. Estudio y Tratamiento de la Pareja Estéril: Recomendaciones de la Sociedad Española de Fertilidad, con la colaboración de la Asociación Española para el Estudio de la Biología de la Reproducción de la Asociación Española de Andrología y de la Sociedad Española de Contracepción. Adalia, Madrid, pp. 245–259.
- Novo, S., Barrios, L., Santaló, J., Gómez-Martínez, R., Duch, M., Esteve, J., et al., 2011. A novel embryo identification system by direct tagging of mouse embryos using silicon-based barcodes. *Human Reproduction* (Oxford, England). 26 (1), 96–105.
- Rienzi, L., Bariani, F., Dalla Zorza, M., Romano, S., Scarica, C., Maggiulli, R., et al., 2015. Failure mode and effects analysis of witnessing protocols for ensuring traceability during IVF. *Reproductive Biomedicine Online*. 31 (4), 516–522.
- Schnauffer, K., Kingsland, C., Troup, S., 2005. Barcode labelling in the IVF laboratory. *Human Reproduction* (Oxford, England). 20 (Suppl. 1), i79–i80.
- Spriggs, M., 2003. IVF mixup: White couple have black babies. *Journal of Medical Ethics*. 29, 65.
- Thornhill, A.R., Brunetti, X.O., Bird, S., Bennett, K., Rios, L.M., Taylor, J., 2011. Reducing human error in IVF with electronic witnessing. *Fertility and Sterility*. 96 (3), S179.
- Thornhill, A.R., Brunetti, X.O., Bird, S., 2013. Measuring human error in the IVF laboratory using an electronic witnessing system. En: 17th world congress on controversies in obstetrics, gynecology & infertility (C.O.G.I.), p. 101.
- Toft, B., 2004. Independent Review of the Circumstances Surrounding Four Adverse Events That Occurred in the Reproductive Medicine Units in the Leeds Teaching Hospitals NHS Trust. West Yorkshire.
- Toft, B., Mascie-Taylor, H., 2005. Involuntary automaticity: A work-system induced risk to safe health care. *Health Services Management Research*. 18, 211–216.