

ORIGINAL

Recuperación espermática post mortem: análisis técnico y legislativo en España a propósito de dos casos



Esther García Rojo^{a,b,c,*}, Saturnino Lujan^d, Manuel Alonso Isa^{c,e},
Borja García Gómez^{b,e}, José Medina Polo^{b,e} y Javier Romero Otero^{a,b,c,e}

^a Servicio de Urología, Hospital Universitario HM Sanchinarro, HM Hospitales, Madrid, España

^b Servicio de Urología, Hospital Universitario HM Montepríncipe, HM Hospitales, Madrid, España

^c Servicio de Urología, Hospital Universitario HM Puerta del Sur, HM Hospitales, Madrid, España

^d Servicio de Urología, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

^e Servicio de Urología, Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (imas12), Madrid, España

Recibido el 7 de octubre de 2020; aceptado el 20 de febrero de 2021

Disponible en Internet el 20 de mayo de 2022

PALABRAS CLAVE

Reproducción asistida
post mortem;
Recuperación
espermática post
mortem;
Aspectos técnicos;
Aspectos legales

Resumen

Introducción y objetivos: Los avances en las técnicas de reproducción asistida (TRA) han hecho que las solicitudes de recuperación espermática post mortem (REPM) vayan en aumento. El empleo de estas técnicas se relaciona con problemas legales, éticos y médico/casuísticos. El objetivo de este trabajo es analizar los aspectos técnicos y legales de la REPM en España a propósito de dos casos y establecer unas directrices para ayudar en la toma de decisiones ante una solicitud de REPM.

Material y métodos: Se exponen dos casos reales en los que se solicitó una REPM y otros similares publicados en España. Se procede a una exposición de las técnicas empleadas en los casos de TRA post mortem y concretamente en la REPM, y se realiza un estudio pormenorizado del ámbito legal actual.

Resultados: En España disponemos de una ley completa sobre las TRA. En su artículo 9 se habla expresamente de la premoriencia del marido, haciendo necesaria una autorización expresa del fallecido para el uso de su material reproductor en los 12 meses siguientes. Respecto a la REPM, las consideraciones técnicas y logísticas a veces complican su realización, siendo precisa una toma de decisiones rápida y organizada, ya que el tiempo hasta la extracción no debe exceder de 24-36 horas desde el fallecimiento y es importante una buena elección del material biológico.

Conclusiones: Los avances médico-científicos permiten la REPM y el uso de TRA post mortem. Ante una solicitud, es necesario un buen conocimiento de los aspectos técnicos, logísticos y legales, para una actuación rápida y coordinada.

© 2022 Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: esthergrojo@hotmail.com (E. García Rojo).

<https://doi.org/10.1016/j.androl.2021.02.002>

1698-031X/© 2022 Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Posthumous assisted reproduction;
Postmortem sperm retrieval;
Technical aspects;
Legal aspects

Postmortem sperm retrieval: Two cases report and review of technical and legislative aspects in Spain**Abstract**

Introduction and objectives: Advances in assisted reproductive techniques (ART) have caused an increase in requests for postmortem sperm retrieval (PMER). The use of these techniques is usually tied to legal, ethical and medical/casuistic problems. The objective of this work is to analyze technical and legal aspects of PMER in Spain using two real cases and to establish guidelines to help in decision-making after a PMER request.

Material and methods: Two real cases in which a PMER was requested and others published in Spain in recent years are presented. We proceed to an exposition of the techniques used in postmortem ART cases and specifically in PMER, and a detailed study of the current legal framework is carried out.

Results: In Spain we have a complete law on ART. Article 9 expressly requires an authorization from the deceased male partner for the use of his reproductive material in the following 12 months. Regarding the PMER, technical and logistical considerations require a quick and organized decision-making. The time until extraction should not exceed 24–36 hours from death and a good choice of biological material is essential.

Conclusions: Medical-scientific advances now allow PMER and the use of postmortem ART. A good knowledge of the technical, logistical and legal aspects is necessary for a fast and coordinated action.

© 2022 Asociación Española de Andrología, Medicina Sexual y Reproductiva. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Las técnicas de reproducción asistida (TRA) han sufrido importantes avances en las últimas décadas¹. En un inicio, estaban focalizadas para el tratamiento de parejas infértiles, aunque en los últimos años, la aceptación de los nuevos modelos familiares (homosexual o monoparental) y el retraso de la maternidad han provocado que en muchos países se amplíen las aplicaciones del concepto clásico de las TRA. Las legislaciones, tanto a nivel nacional como internacional, han tenido que evolucionar, debido a los conflictos en el ámbito jurídico y ético que van surgiendo^{2,3}.

La recuperación espermática post mortem (REPM) implica la recuperación de espermatozoides viables de un hombre recientemente fallecido para su uso en TRA por parte de la esposa o conviviente⁴. Aunque la solicitud de una REPM es relativamente infrecuente, los avances en las técnicas de fecundación in vitro, con la posibilidad de la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), ha resultado en una mayor frecuencia de solicitudes⁵. La muerte repentina por accidente es la causa de muerte más frecuente durante los años de mayor potencia fértil y suele ser en los casos en los que se solicita la REPM⁶.

Mientras algunos países del mundo desregulan y/o prohíben la reproducción post mortem, otros países la regulan y establecen los supuestos legales para la determinación de la filiación del futuro recién nacido⁷, uno de los mayores problemas que trae consigo la realización de estas técnicas. La mayoría de las legislaciones exigen el consentimiento expreso del difunto para poder llevar a cabo el uso de su material genético⁸.

Actualmente en España, contamos con una legislación completa en la materia a través de la Ley 14/2006 del 26 de mayo sobre Técnicas de Reproducción Humana Asistida. Sin embargo, los problemas que pueden surgir del empleo de estas técnicas van más allá de las consideraciones jurídicas, siendo también de índole ética, médica y logística.

Posiblemente una parte importante de los urólogos desconocen la posibilidad de que la pareja o familia del fallecido puedan solicitar este procedimiento, siendo necesario un conocimiento completo del proceder y del estado de la legislación española para estar preparados y responder de una manera informada y oportuna. Muchas de estas cuestiones pueden aclararse al seguir una guía apropiada. En la actualidad, en España no disponemos de directrices o reglamentos claros.

El objetivo de este trabajo es hacer un análisis crítico de los aspectos técnicos y legales acerca de la REPM en España a propósito de dos casos clínicos reales y establecer unas directrices para ayudar en la toma de decisiones en casos de solicitud de una REPM.

Material y métodos

Se exponen inicialmente dos casos clínicos reales en los cuales se solicitó una REPM y revisión de otros casos similares que se han dado en nuestro país en los últimos años. La búsqueda de sentencias se realiza mediante la herramienta www.poderjudicial.es/. Posteriormente se procede a realizar una revisión de la bibliografía actual en PubMed y EMBASE, para realizar una exposición minuciosa de los aspectos técnicos en relación con las TRA post mortem. El

estudio pormenorizado del ámbito legal actual se realiza con ayuda de la herramienta www.elderecho.com.

Resultados y discusión

Casos clínicos

Caso 1

Varón de 27 años que tras accidente de motocicleta presenta hemorragia subaracnoidea y neumotórax traumático. A su llegada al hospital se procede al ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI), donde permanece 72 horas con evolución desfavorable, certificándose la muerte encefálica. El paciente no es apto para donación de órganos por la presencia de bacteriemia. Se solicita por vía judicial por parte de familiar de primer grado (padre) la extracción de espermatozoides del fallecido. Tras la aceptación de la petición por parte del Juzgado de Guardia, se realiza biopsia testicular a cielo abierto (TESE) de ambos testículos en la UCI. Se obtienen 3 fragmentos de pulpa testicular de cada testículo que son remitidos al laboratorio de andrología. Se identifican 6 espermatozoides por campo de los cuales uno tiene movilidad progresiva, 2 no progresiva y 3 son inmóviles. Se procede a la preservación de 4 criotubos.

Caso 2

Paciente de 49 años que es atropellado accidentalmente mientras realizaba deporte al aire libre. Es trasladado al servicio de urgencias donde entra en parada cardiorrespiratoria. Se solicita por parte de su familia la REPM. Se recibe la orden judicial a la mañana siguiente permitiendo la extracción, que se realiza en el depósito de cadáveres. Se observa el testículo derecho criptorquídico sobre el canal inguinal y el testículo izquierdo no es palpable por hematoma escrotal. Mediante TESE se accede al testículo izquierdo y se obtienen 3 fragmentos de pulpa testicular. Se remiten al laboratorio de andrología y se identifican 3-4 espermatozoides por campo de los cuales 2 son progresivos y el resto son inmóviles. Se procede a la criopreservación de 6 criotubos.

Aunque desconocemos si se autorizó el uso del material genético extraído para uso reproductivo en estos dos casos, en los últimos años, se han dado a conocer casos similares en los que se ha solicitado TRA tras REPM en nuestro país:

En el 2007 el Juzgado de Primera Instancia de Valladolid rechazó la petición de una mujer de ser inseminada con el semen de su marido fallecido, debido a la ausencia de un consentimiento expreso. La pareja había iniciado un proceso de reproducción asistida, pero en el consentimiento suscrito por él no fue preguntado al respecto y no existían embriones constituidos antes de su fallecimiento⁹.

En 2010 la Audiencia Provincial de Santa Cruz de Tenerife confirmó la sentencia de un Juzgado de Primera Instancia, rechazando la solicitud de fecundación post mortem de una mujer, aun existiendo una carta firmada por el fallecido, debido a que se consideró que el documento no tenía validez legal¹⁰.

El Juzgado de Primera Instancia de Barcelona, en 2011, emitió una sentencia negando a una mujer la posibilidad de ser fecundada con el semen que su pareja había depositado en un banco de tejidos porque padecía leucemia. No existía un consentimiento expreso¹¹.

También en 2011, la Audiencia de Barcelona en este caso revocó la sentencia de un Juzgado de Rubí denegando una inseminación por falta de consentimiento en escritura pública o testamento. Finalmente, se autorizó el procedimiento debido a la aportación de un documento sanitario, así como manifestaciones de los testigos, amigos y familiares¹².

Consideraciones técnicas

Nos podemos enfrentar ante diferentes supuestos al considerar la reproducción asistida post mortem: que el semen estuviese criopreservado desde antes del fallecimiento por algún motivo o que el fallecimiento ocurra una vez iniciada una técnica de RHA, como una fecundación in vitro (FIV), permaneciendo algunos de los embriones criopreservados¹³. Otra posibilidad es que se solicite la obtención del material genético tras la muerte del varón. En este último supuesto se ha informado de una mayor dificultad técnica y un consiguiente mayor riesgo de no lograr un embarazo¹⁴.

En los casos en los que se solicite la utilización de TRA post mortem y se disponga de espermatozoides criopreservados¹⁵ podría realizarse una inseminación artificial, pero para una mayor optimización del material y aumentar las posibilidades de embarazo y en todos los casos en los que se ha procedido a una REPM, debido a que la cantidad obtenida es baja, la técnica de elección sería la FIV (o su variante la ICSI)¹⁶.

En cuanto a la REPM, el éxito de la recuperación de espermatozoides depende del tiempo transcurrido desde la muerte hasta la criopreservación¹⁷. Así, la extracción debe ser lo más breve posible y no debe exceder de 24 a 36 horas¹⁸, aunque se han publicado extracciones de espermatozoides aptos tras 48 horas del fallecimiento¹⁹. Otros factores determinantes son la espermatogénesis previa y las estructuras anatómicas recolectadas.

El primer trabajo publicado de REPM fue en 1980²⁰, en el cual se extraen espermatozoides de un paciente en muerte encefálica tras un accidente de tráfico. Desde ese momento, múltiples trabajos han sido publicados informando de la posibilidad de la extracción espermática en varones con fallecimiento reciente y su uso con resultado exitoso de embarazos con recién nacidos vivos^{6,16,21}.

Las técnicas descritas para la REPM son variadas. Respecto a los tejidos anatómicos que deben ser biopsiados, no hay una estandarización en la literatura¹⁵. Generalmente, se recomienda realizar una biopsia amplia de testículos y/o epidídimo, para así procurar recolectar un número suficiente de espermatozoides^{15,19}. En algunos casos se ha propuesto la realización de una aspiración percutánea de testículos, epidídimo y los conductos deferentes, pero debido a la escasa cantidad de espermatozoides recuperados, no se recomienda su uso de rutina²². Tumram et al. informan de una recuperación de espermatozoides satisfactoria directamente desde el pene tras masajear y exprimir su base²³. Por otro lado, la electroeyaculación puede ser una alternativa para los pacientes con muerte encefálica mantenida^{14,19}.

Lorenzini et al. en 2018²¹ proponen una técnica consistente en una resección bilateral en bloque de los 5 cm proximales de conducto deferente, testículo y epidídimo. En el laboratorio se realiza el ordeño del epidídimo y conductos

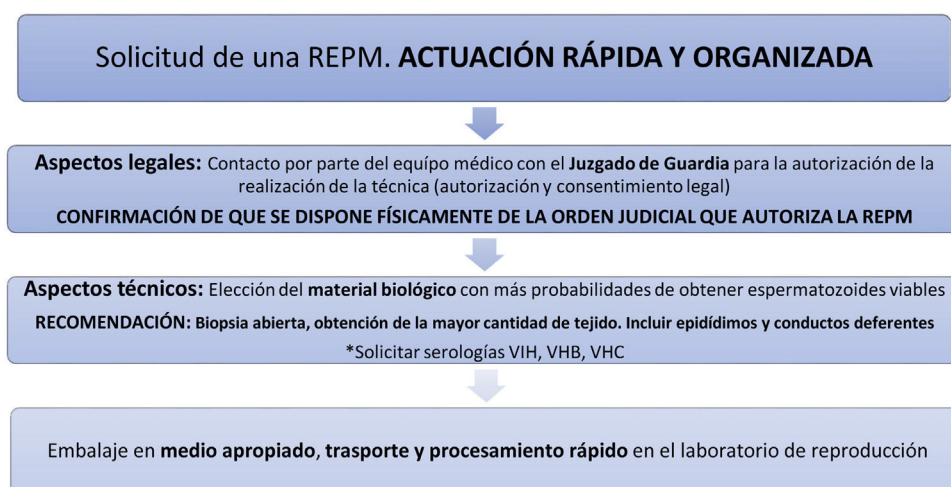


Figura 1 Algoritmo de actuación ante una solicitud de una recuperación espermática post mortem. REPM: recuperación espermática post mortem; VHB: virus de la hepatitis B; VHC: Virus de la hepatitis C; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

deferentes, añadiendo el líquido obtenido y el parénquima testicular al medio de cultivo específico. Los conductos deferentes en condiciones normales presentan una alta concentración de espermatozoides maduros y pueden alcanzar una concentración hasta 100 veces mayor del encontrado en el semen^{24,25}, por lo que parece ideal su obtención para la recuperación espermática.

Procedimiento de REPM

Se comenzaría con un lavado de la piel escrotal con una solución antiséptica (povidona yodada o clorhexidina), para posteriormente realizar una incisión longitudinal en la línea media o dos incisiones laterales para exponer ambos testículos. Con relativa frecuencia la extracción se debe realizar en el depósito de cadáveres, por lo que la esterilidad es complicada de conseguir y debemos extremar las medidas de asepsia¹⁹. Posteriormente, se procede a la apertura de la túnica vaginal, se hace una incisión transversal a través de la región avascular de la albugínea y mediante ligera hiperpresión manual se produce una extrusión de la pulpa testicular. Después se procede a la extracción del tejido, es decir, los testículos, epidídimos (y como algunos autores recomiendan, los conductos deferentes²⁴, extruyéndolos y cortándolos a unos 5 cm) y se introducen en el medio de conservación para su transporte con la mayor brevedad posible al laboratorio de reproducción, donde las muestras serán procesadas y criopreservadas.

Previamente a la extracción, cuando se produzca la solicitud de REPM, se deberán solicitar serologías de VIH, VHB y VHC de forma rutinaria con el fin de obtener una muestra segura. En el caso de que hubiese una positividad para VHC o VIH, debería realizarse un lavado de la muestra y se congelaría si no se identificase el virus en las muestras obtenidas¹⁹.

Si el centro donde se realiza la extracción no dispone de laboratorio de andrología y/o banco de semen, recomendamos conservar la muestra en medio de cultivo y en un incubador (inmerso en solución a 37°C) para conservarlo hasta que pueda enviarse a un banco de semen.

El algoritmo de actuación, ante la solicitud de una REPM, se resume en la [figura 1](#).

Consideraciones legales

La legislación sobre la criopreservación de gametos obtenidos post mortem varía de unos lugares a otros, y en muchos países es controvertida o inexistente²¹, utilizándose en ocasiones leyes locales y decisiones judiciales para la toma de decisiones²⁶.

Tash et al.¹⁴ en el año 2003 informaron sobre los beneficios de establecer directrices institucionales para simplificar los problemas que rodean la REPM y ofrecer un marco para la toma de decisiones.

En algunos países, como Alemania y Suecia, el procedimiento está prohibido, incluso contando con el consentimiento previo del fallecido¹⁷. En otros países como Israel, la legislación es más liberal y la viuda puede solicitar la REPM y utilizar el material genético con fines reproductivos³. Por otro lado, en los Estados Unidos y en Australia no existen leyes propiamente dichas al respecto, y se recomienda que las sociedades médicas determinen las pautas a seguir²⁷, generalmente recomendando estas un consentimiento previo del fallecido y un intervalo mínimo de 6 a 12 meses entre la recuperación del material genético y su uso²⁸.

En España, disponemos de la Ley de Reproducción Humana Asistida (Ley 14/2006 del 26 de mayo). En su artículo 9 se habla expresamente de la premoriencia del marido²⁹:

El aspecto más importante recogido en la legislación es que el fallecido haya manifestado su voluntad expresa (en escritura pública, testamento o documento de instrucciones previas) para el uso de su material reproductivo una vez fallecido y únicamente podrá ser usado en los 12 meses posteriores al fallecimiento. Este plazo es el doble del que contemplaba la legislación anterior 35/1988. La legislación no es clara en cuanto al número de intentos permitidos para la fecundación ni los embarazos que puede llevar a término. Se presume el consentimiento en los casos en los que la

pareja hubiera iniciado un proceso de reproducción asistida ya iniciado para la transferencia de embriones constituidos con anterioridad al fallecimiento del marido.

Si no existe un vínculo matrimonial previo al fallecimiento, se podrá utilizar también el consentimiento del fallecido para el uso de su material de reproducción, que le servirá como título para iniciar el expediente del artículo 44.8 de la Ley 20/2011 de 21 de julio del Registro Civil. También dispondrá de la acción judicial de reclamación de paternidad.

Uno de los problemas principales que se plantean con el uso de estas técnicas es la filiación del futuro hijo. Según la legislación actual, se considera que el recién nacido por una TRA post mortem es un hijo póstumo y su tratamiento legal es igual al concebido por medios naturales, aunque no exista unión por vínculo matrimonial³⁰.

Otro de los problemas que se plantean en el ámbito jurídico es si el descendiente nacido tras una fecundación post mortem es heredero del padre premuerto. Las posturas iniciales oscilaron entre la negativa a concederle derechos a la sucesión³¹ y a concedérselos. En la legislación actual se considera que el descendiente tiene derechos hereditarios en la misma condición que los hijos nacidos por concepción natural, en tanto en cuanto se determine su filiación. En el caso de que el testamento contemple dicha posibilidad, se pospondría la repartición de los bienes de la herencia hasta el nacimiento del futuro hijo. En el caso de que se cumpla el plazo de 12 meses establecido por la ley sin producirse la fecundación, se repartiría la herencia con los herederos ya nacidos. La situación es más compleja si hay una omisión en testamento, o si se ha realizado anteriormente o no se ha realizado. En este caso, se aplicará la determinación de la filiación y teniendo en cuenta el plazo de 12 meses que establece la legislación para la utilización del material reproductor del varón. Por ello, si la mujer conoce el consentimiento otorgado por el varón, debe comunicar su decisión de ser fecundada post mortem antes de proceder a la repartición de los bienes del fallecido.

Conclusiones

Los avances médicos permiten la recuperación espermática y el uso de TRA post mortem. Ante una solicitud de REPM, es necesario un buen conocimiento de los aspectos técnicos, logísticos y legales, para una actuación rápida y coordinada por parte del equipo médico. Existe la necesidad de elaboración de protocolos de actuación estandarizados tanto de los aspectos técnicos como legales para facilitar el manejo de estas solicitudes.

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 han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación

Este trabajo no ha recibido financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Sharma RS, Saxena R, Singh R. Infertility & assisted reproduction: A historical & modern scientific perspective. *Indian J Med Res.* 2018;148 Suppl. 1:S10–4.
- Tortajada PE. Algunas cuestiones que plantea la reproducción asistida post mortem en la actualidad. 2016;62. https://www.boe.es/publicaciones/anuarios.derecho/abrir_pdf.php?id=ANU-C-2016-40125901320
- Landau R. Posthumous sperm retrieval for the purpose of later insemination or IVF in Israel: an ethical and psychosocial critique. *Hum Reprod.* 2004;19:1952–6.
- Batzer FR, Hurwitz JM, Caplan A. Postmortem parenthood and the need for a protocol with posthumous sperm procurement. *Fertil Steril.* 2003;79:1263–9.
- Kerr SM, Caplan A, Polin G, Smugar S, O'Neill K, Urowitz S. Postmortem sperm procurement. *J Urol.* 1997;157:2154–8.
- Zinkel A, Ankel F, Milbank A, Casey C, Sundheim J. Postmortem sperm retrieval in the emergency department: a case report and review of available guidelines. *Clin Pract Cases Emerg Med.* 2019 Oct 21;3:405–8.
- Geri L. Consentimiento presunto a las técnicas de reproducción humana asistida post mortem Criterios para su regulación en Argentina. *Rev Bioética y Derecho.* 2019;46:149–65. http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/124986/1/TFM_MEJA_Leonardo_Geri.pdf
- Maddox N. Children of the dead: posthumous conception critical interests and consent. *J Law Med.* 2020;27:645–62.
- Consejo General del Poder Judicial. Roj: AJPI 12/2007 - ECLI: ES:JPI: 2007:12ª Id Cendoj:47186420042007200001. <http://www.poderjudicial.es/search/AN/openDocument/7f52a3474bb40f4f/20110406>
- Consejo General del Poder Judicial. Roj: AAP TF 801/2010 - ECLI: ES:APTF: 2010:801. Id Cendoj: 38038370032010200033 <http://www.poderjudicial.es/search/AN/openDocument/a985fc31222840bc/20110113>
- Consejo General del Poder Judicial. Roj: AAP B 2480/2011 - ECLI: ES:AP B: 2011:2480A Id Cendoj: 08019370122011200097 <http://www.poderjudicial.es/search/AN/openDocument/6619fcef9d21ca6a/20110721>
- Consejo General del Poder Judicial. Roj: AJPI 12/2007 - ECLI: ES:JPI: 2007:12A Id Cendoj: 47186420042007200001. <http://www.poderjudicial.es/search/AN/openDocument/7f52a3474bb40f4f/20110406>
- Sánchez Ruiz P, Martínez Castellón N, Fernández Ordóñez E. Fecundación in vitro postmortem. *Cul Cuid [Internet].* 2018 [consultado 4 Sep 2020];(50). Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/75355>
- Tash JA, Applegarth LD, Kerr SM, Fins JJ, Rosenwaks Z, Schlegel PN. Postmortem sperm retrieval: the effect of instituting guidelines. *J Urol.* 2003;170:1922–5.

15. Land S, Ross LS. Posthumous reproduction: current and future status. *Urol Clin North Am*. 2002;29:863–71.
16. Robson SJ, Campbell S, McDonald J, Tremellen K, Carlin E, Maybury G. Pregnancy and childhood health and developmental outcomes with the use of posthumous human sperm: Table I. *Hum Reprod*. 2015;30:2259–62.
17. Jones S, Gillett G. Posthumous reproduction: consent and its limitations. *J Law Med*. 2008;16:279–87.
18. Shefi S, Raviv G, Eisenberg ML, Weissenberg R, Jalalian L, Levron J, et al. Posthumous sperm retrieval: analysis of time interval to harvest sperm. *Hum Reprod*. 2006;21:2890–3.
19. Jequier AM, Zhang M. Practical problems in the posthumous retrieval of sperm. *Hum Reprod*. 2014;29:2615–9.
20. Rothman CM. A method for obtaining viable sperm in the post-mortem state. *Fertil Steril*. 1980;34:512.
21. Lorenzini F, Zanchet E, Paul GM, Beck RT, Lorenzini MS, Böhme E. Spermatozoa retrieval for cryopreservation after death. *Int Braz J Urol*. 2018;44:188–91.
22. Bruemmer JE. Collection and freezing of epididymal stallion sperm. *Vet Clin North Am Equine Pract*. 2006;22:677–82.
23. Tumram NK, Bardale RV, Ambade VN. Sperm motility and viability extracted from penile tract of corpses: A preliminary study. *Med Leg J*. 2016;84:132–4.
24. Lorenzini F, Zanchet E, Lorenzini M. Sperm analysis of the vas deferens fluid after a long interval of unilateral percutaneous epididymal sperm aspiration in vasectomized patients. *Int Braz J Urol*. 2013;39:720–6.
25. Bachtell NE, Conaghan J, Turek PJ. The relative viability of human spermatozoa from the vas deferens, epididymis and testis before and after cryopreservation. *Hum Reprod*. 1999;14:3048–51.
26. Smith RP, Lipshultz LI. A call for institutional policies on post-mortem sperm retrieval. *Fertil Steril*. 2013;100:656–7.
27. Waler NJ, Clavijo RI, Brackett NL, Lynne CM, Ramasamy R. Policy on posthumous sperm retrieval: survey of 75 major academic medical centers. *Urology*. 2018;113:45–51.
28. Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Posthumous reproduction. *Fertil Steril*. 2004;82 Suppl. 1:S260–2.
29. Ley 14/2006, de 26 de mayo, sobre técnicas de reproducción humana asistida:21. <https://www.boe.es/eli/es/l/2006/05/26/14/con>
30. Iniasta Delgado JJ. Los derechos sucesorios del hijo nacido de fecundación *post mortem*. *Rev Derecho Genoma Hum*. 2008;29:13–24.
31. Hernández FR. La fecundación artificial «post mortem». *Rev Juríd Catalunya*. 1987;86:871–904.