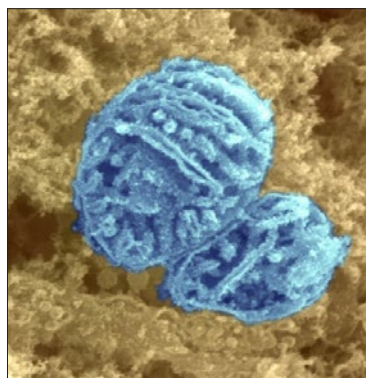




Sumario

En ocasiones los avances científicos plantean objetivos problemas éticos. Este es el caso de la posibilidad de utilizar la transferencia nuclear somática (clonación) para evitar la transmisión de enfermedades mitocondriales; aunque de todas formas hay que señalar que esta práctica aún está muy lejos de poder ser utilizada en humanos.



Desde distintos foros se ha planteado la posibilidad de que las religiosas (célibes por vocación) pudieran utilizar anticonceptivos para disminuir el riesgo de padecer cánceres genitales, pero esto desde un punto de vista médico no parece totalmente justificado

para la disminución del riesgo de padecer cáncer de útero u ovario?

2. El fraude en la publicación científica: una polémica que no cesa

Breverías

1. Se tratan fistulas intestinales con terapia celular.
2. Una mujer en estado de muerte cerebral da a luz a su hijo por cesárea.
3. La orientación sexual se determina ya en el útero materno.
4. Se obtiene células iP a partir de sangre de cordón umbilical.
5. Hace 25 años que se realizó el primer trasplante de sangre de cordón umbilical.
6. Uso de células iP en ensayos preclínicos.
7. Mortalidad y complicaciones del aborto.
8. El mercado reproductivo en India.
9. Dimensión económica del aborto.
10. Bolivia legisla en contra del aborto.
11. Disminuyen los abortos en Estados Unidos.

Noticias

1. Embriones con dos madres y un padre
2. Signos de envejecimiento en el embrión

Opinión

La frontera entre acabar con el dolor o con la vida

Informes

1. ¿Es recomendable que las monjas tomen anticonceptivos como tratamiento preventivo

Noticias

Embriones con dos madres y un padre

El intercambio de material genético entre ovocitos y embriones ofrece una nueva opción reproductiva para la prevención de enfermedades mitocondriales.

Se ha constatado que la disfunción de las mitocondrias puede ser una causa de importantes enfermedades que pueden afectar a diversos órganos. Los tejidos que requieren una alta demanda energética, tales como el cerebro, corazón, músculo y sistema nervioso central, se resienten seriamente cuando existen alteraciones mitocondriales. Las enfermedades mitocondriales pueden ser debidas a mutaciones en el ADN mitocondrial o en los genes nucleares que participan en la función de las mitocondrias.

Por el momento no existe un tratamiento efectivo para los pacientes con enfermedades mitocondriales, por ello se está poniendo gran énfasis en la prevención de la transmisión de estas enfermedades.

Una nueva posibilidad en este sentido es la clonación utilizando la transferencia nuclear entre ovocitos, que esencialmente consiste en extraer el núcleo del ovocito de una mujer que tenga las mitocondrias



alteradas, y transferirlo a otro ovocito de una mujer sana, al que previamente se le ha extraído el núcleo.

De esta forma se obtiene un nuevo ovocito con las mitocondrias del ovocito de la mujer sana y el núcleo de la mujer enferma. Este nuevo ovocito se puede fecundar con esperma de un donante sano, de forma tal que se obtendría un blastocisto no afectado por la enfermedad mitocondrial que padece la mujer enferma (Fertil Steril 101; 31-35, 2014).

Aunque la aplicación técnica de esta técnica parece lejana, pues como se sabe hasta ahora no se ha conseguido la clonación humana, sí que es propuesta desde distintos ámbitos investigadores relacionados con la procreación asistida.

Pero además de ello, no hay que olvidar las grandes dificultades éticas que esta técnica conlleva, pues adicionalmente a las propias de la clonación humana, tendría las derivadas de la producción de embriones, que en caso de ser viables, cosa dudosa, tendrían dos madres y un padre.

Signos de envejecimiento en el embrión

El proceso por el cual las células dejan de multiplicarse es conocido como senescencia. Los biólogos Hayflick y Moorehead, en 1961, criopreservaron células fetales humanas y comprobaron que éstas se dividen unas 50 veces y luego simplemente dejan de hacerlo, lo mismo que ocurre en el cuerpo humano.

De hecho, las células senescentes están involucradas en muchos de los signos de la vejez: piel arrugada, cataratas y articulaciones artríticas, que se producen por efecto del aumento de estas células. Por otro lado, se comprobó que disminuyendo las células senescentes en ratones se detectan signos de rejuvenecimiento en estos animales.

Considerando que en todas las investigaciones las células senescentes habían sido encontradas solo en tejidos viejos o dañados, el último lugar donde

se esperaba encontrarlas era en el comienzo mismo de la vida, en el embrión. Pero ahora, tres equipos de científicos han reportado haber comunicado el mismo fenómeno en el comienzo de la vida.

Por primera vez, se han encontrado células senescentes en embriones, y los científicos han presentado pruebas de que la senescencia es crucial para un desarrollo adecuado de estos. Los descubrimientos plantean la posibilidad de que el **comienzo** y el **final de la vida** estén íntimamente conectados. Para que la vida pueda tener un buen comienzo necesita de las células senescentes, es decir, la juventud necesita un poco de vejez.

Scott Lowe, un experto en senescencia del “Memorial Sloan-Kettering Centre”, que no ha participado en la investigación, ha elogiado los estudios, que apuntan a un papel inesperado de la senectud,

y predijo que provocarían un animado debate entre los biólogos del desarrollo, que estudian cómo se forman los embriones. “Ellos van a estar encantados con este descubrimiento o lo van a detestar”, ha manifestado Lowe.

Si bien la senescencia puede ser una poderosa defensa contra el cáncer, al detener la multiplicación celular, sin embargo, esto se produce a un alto costo pues, aunque se pueden evitar procesos tumorales se acumula una cantidad creciente de células senescentes con la consecuencia de poder favorecer procesos inflamatorios, dañando

A mediados de la última década del 2000, William Keyes, un biólogo del “Cold Spring Harbor Laboratory”, en Long Island, estudió la forma en la que la senescencia conduce al envejecimiento basado en experimentos genéticos con ratones y no encontró evidencia de que las células senescentes en los embriones tengan su ADN afectado. Tras su traslado al Centro de Regulación Genómica en España, decidió continuar su



William Keyes

investigación sobre cómo comienzan las células normales a convertirse en senescentes, planteando la hipótesis de que lo hacen en respuesta a señales de las células vecinas.

Una vez que una célula embrionaria se vuelve senescente, hace las dos cosas que todas las células senescentes hacen: deja de dividirse y secretan una especie de coctel químico, que puede favorecer inflamaciones.

Los nuevos experimentos sugieren que esta sustancia juega un papel diferente en el embrión que en el cuerpo de un adulto. Podrían actuar como una señal enviada a otras células para convertirse en diferentes tejidos. También podrían influir en los tejidos para que crezcan a ritmos diferentes de diversas formas.

Keyes sospecha que el papel de las células senescentes puede ser crucial para el correcto desarrollo del embrión. En consecuencia, cualquier acción en las células senescentes puede tener graves consecuencias para la vida embrionaria (The New York Times, 21 de noviembre de 2013).

Opinión

La frontera entre acabar con el dolor o con la vida

Algunos medios belgas han subrayado que la reciente incorporación de la eutanasia infantil a la legislación del país estaba motivada por razones de conveniencia política, pues de ningún modo obedecía a vacíos legales, necesidades sociosanitarias o abrumadoras peticiones populares. En Holanda, que aprobó una ley más restrictiva en esta línea hace doce años, apenas ha habido media docena de casos en este tiempo. Es una de las perversidades de la política contemporánea: la tentación de legislar excepciones suele acabar perjudicando a la mayoría.

No molesta mucho esta tendencia cuando se trata del cultivo hidropónico de las coliflores o del casco obligatorio en los monopatines, pero cuando se cierne sobre la vida y muerte de las personas, el esperpento se transforma en tragedia.



Los defensores de la muerte digna empezaron respaldando un puñado de casos dramáticos que en algunos lugares conmovieron sensibilidades sociales y políticas. La despenalización del suicidio asistido

por un médico ha ido deslizándose desde el sufrimiento insoportable físico o psíquico por una patología grave e incurable a situaciones más subjetivas y no terminales, con la complicidad de médicos y parientes, y la aquiescencia de jueces y políticos ante casos que claramente contravienen las legislaciones. Llama la atención, por ejemplo, que en Bélgica tras diez años de eutanasia legal y 5.500 casos ninguno haya sido investigado por la policía. Esa permisividad ha hecho que en Holanda una mujer sana de 70 años pidiera hace dos años la eutanasia por haberse quedado ciega: “Estaba obsesionada por la limpieza y no podía

soportar no ver las manchas en su ropa”. Que en Bélgica se ayudara a morir a una persona insatisfecha tras varias operaciones de cambio de sexo, y a dos gemelos, de 45 años, sordos y que empezaban a quedarse ciegos por un trastorno progresivo, pero no terminales.

El último ejemplo de esta pérdida de control es el del presidiario belga Frank van den Bleeken, condenado a cadena perpetua por violación y asesinato. Después de 30 años en la cárcel ha pedido la eutanasia, pues “su vida no tiene sentido”; su caso plantea una paradoja legal: que un preso pida para sí mismo la pena de muerte, abolida en Bélgica. La ley belga de eutanasia y otras contemplan la extensión de los cuidados paliativos, pero de 2002 a 2007 sólo se

consultó con un médico de paliativos en el 12 por ciento de los casos de eutanasia. Y un estudio sobre los 1.301 suicidios asistidos en Suiza entre 2003 y 2008 indica que el 25 por ciento no tenían enfermedades mortales: sólo “cansancio de vivir”.

El suicidio es un grave problema social y se encuadra en la autonomía humana. El deber de cualquiera, y más de un médico, es intentar evitarlo. La actual deriva legislativa en varios países está invirtiendo ese deber de auxilio en una asistencia letal. Extender los cuidados paliativos, que controlan el dolor físico y el psíquico, es la solución humana; lo otro recuerda mucho a solución final (Editorial. Diario Médico, 24-02-2014).

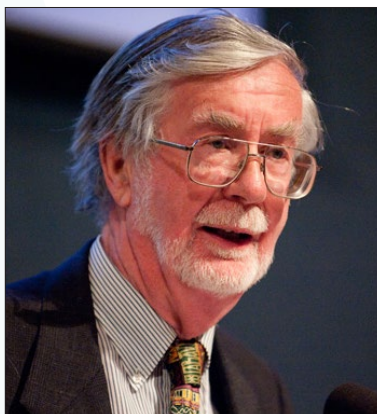
Informes

¿Es recomendable que las monjas tomen anticonceptivos como tratamiento preventivo para la disminución del riesgo de padecer cáncer de útero u ovario?

Una viva polémica sobre este asunto ha sido publicada recientemente en “Los Angeles Times”, a raíz de un artículo de opinión firmado por Malcolm Potts¹, profesor de Obstetricia y Ginecología de la Universidad de Berkeley, en California (EEUU) (publicado en dicho periódico el 30-I-2014), y de un grupo de lectores que se refieren a sus comentarios en el mismo periódico unos días después (6-II-2014).

En dicho artículo, Potts critica abiertamente la oposición mostrada por un grupo de monjas del estado de Colorado (EEUU) para cumplir con el precepto gubernamental del Presidente Obama referido a la obligatoriedad por parte de las empresas de financiar los métodos contraceptivos que utilicen sus empleados.

Potts sostiene la conveniencia de que las propias monjas, que se oponen por razones de conciencia a promover el uso de estos métodos entre el personal contratado, los utilizaran como modo de reducir el riesgo de aparición de ciertos tipos de cánceres genitales.



Malcolm Potts

El autor afirma que, en poblaciones de mujeres que han tenido escasos o ningún embarazo, al haber completado muchos más ciclos menstruales ovulatorios –dice que mujeres multíparas con largos periodos de lactancia materna, pueden haber tenido no más de 40 ciclos ovulatorios en su vida fértil, frente a los 400 que pueden darse en mujeres sin hijos- el riesgo de padecer cáncer de ovario o útero se ve significativamente incrementado.

Potts es un defensor del derecho al aborto y fue el primer director de salud de la influyente “Planned Parenthood Federation” americana orientada hacia la planificación familiar.

El autor comienza ofreciendo una información científica –sesgada, como ahora expondremos- para pasar a hacer una valoración moral demoledora sobre el Magisterio de la Iglesia acerca de los métodos anticonceptivos y la sexualidad humana.

Pero, ¿son ciertas las afirmaciones vertidas por Potts, acerca del incuestionable beneficio que supone la utilización de contraceptivos orales en el caso

de mujeres sin hijos para reducir su riesgo de padecer cáncer?

En un artículo de réplica al autor², la doctora Rebecca Peck, profesora de la Universidad de Daytona Beach, en el estado de Florida (EEUU), objeta que las afirmaciones vertidas por Potts son ciertas, pero solo en parte. Según Peck, los cánceres de ovario y útero son mucho menos frecuentes que el de mama. Se estima una prevalencia del cáncer de útero en 1 de cada 39 mujeres a lo largo de su vida, y en 1 cada 72 mujeres en el caso del cáncer de ovario. Sin embargo, el cáncer de mama aparece en 1 de cada 8 mujeres.

Potts cita como fuente para sostener su afirmación, al Instituto Nacional del Cáncer, la principal agencia estadounidense de investigación de esta enfermedad. Pero lo que no considera es que la misma agencia informa que, al contrario que en el caso de los cánceres de útero y ovario, el riesgo de padecer cáncer de mama, cuello de útero o hígado se ve incrementado con el uso de contraceptivos orales^{3 4}. El cáncer de mama es más frecuente en las mujeres que comenzaron a utilizar los contraceptivos orales en la etapa adolescente.

En mujeres sin hijos, y, por tanto, que no han tenido lactancia materna, la prevalencia de cáncer de mama es superior a la de las madres que han amamantado a sus hijos. Por tanto, la utilización de contraceptivos orales en este caso, como el de las monjas a las que nos referimos, elevaría aún más

el riesgo de padecerlo. Además hay que tener en consideración que los contraceptivos orales pueden predisponer a padecer problemas tromboembólicos. A este respecto, nosotros hemos publicado recientemente un trabajo en la revista *American Journal of Obstetrics and Gynecology*⁵ sobre este tema, y existen informes relacionados en el fondo documental de la web del Observatorio de bioética⁶.

Desde nuestro punto de vista, creemos que el balance riesgo/beneficio médico, no apoya el uso preventivo de contraceptivos en mujeres célibes, como las monjas a las que se refiere el artículo, para reducir el riesgo de padecer cáncer de útero y ovario, aunque naturalmente esto, al final, hay que someterlo a la voluntad de las usuarias, siempre y cuando estén médicamente bien asesoradas.

Lo que parece más claro es que, si con seguridad no van a tener relaciones sexuales, moralmente no existe inconveniente mayor para que puedan tomar contraceptivos orales con fines médicos, siempre y cuando los fármacos que utilicen sean prácticamente cien por cien contraceptivos.



Justo Aznar y Julio Tudela

Referencias.-

¹<http://www.latimes.com/opinion/commentary/la-oe-potts-catholic-nuns-birth-control-20140130,0,4138959.story#axzz2ru1N9I27>

² <http://www.catholicnewsagency.com/news/la-editorial-wrong-on-birth-control-catholic-women-charge/>

³ <http://www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/Risk/oral-contraceptives>

⁴ Burkman R, Schlesselman JJ, Ziemann M. Safety concerns and health benefits associated with oral contraception. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2004; 190(4 Suppl):S5–22

⁵ Aznar J, Cerdá G. Factor V Leiden carriers taking oral contraceptives have an increased risk of thrombosis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2013;209(2):156

⁶ <http://www.observatoriobioetica.com/pp/10-1.html#5>

El fraude en la publicación científica: una polémica que no cesa

Mucho se ha escrito sobre el fraude ligado a las publicaciones científicas, un problema que, lejos de menguar, se ve acrecentado con el paso del tiempo.

Pero la polémica que las acompaña no se reduce al trabajo fraudulento, sino también a los criterios de selección de los artículos recibidos o al rigor en la evaluación de la calidad de los mismos.

El actual protagonismo adquirido por los medios de divulgación científica, hace que se estén convirtiendo no solo en el indicador de referencia de la producción investigadora en todo el mundo, sino en el objetivo -en muchos casos- de esa labor.

Publicar un artículo no solo reporta a los autores la posibilidad de dar a conocer sus hallazgos u opiniones, sino que constituye el patrón calificador de su actividad investigadora. Hacerlo en revistas de prestigio y conseguir ser citados por otros autores el mayor número de veces aumentará su reconocimiento investigador, y abrirá las puertas a nuevas posibilidades de trabajo o de financiación.

Tres artículos publicados recientemente, vuelven a poner en la palestra la credibilidad de las publicaciones científicas, de distinto modo y en contextos diferentes.

El primero de ellos expresa la opinión de Randy Schekman, biólogo estadounidense ganador del Premio Nobel de Medicina en 2013¹. A pesar de haberse servido de prestigiosas revistas con elevados factores de impacto, que ahora critica, para divulgar sus investigaciones, algunas de las cuales le han hecho merecedor de tan importante galardón, afirma ahora con rotundidad lo siguiente:

“...Todos sabemos lo que los incentivos distorsionadores han hecho a las finanzas y la banca. Los incentivos que se ofrecen a mis compañeros no son unas primas descomunales, sino las recompensas profesionales que con-

lleva el hecho de publicar en revistas de prestigio, principalmente Nature, Cell y Science... Pero la reputación de las grandes revistas solo está garantizada hasta cierto punto. Aunque publican artículos extraordinarios, eso no es lo único que publican. Ni tampoco son las únicas que publican investigaciones sobresalientes.”

Arremete también contra los factores de impacto ya mencionados, que, afirma, se están convirtiendo en un fin en sí mismos, desvirtuando el verdadero objetivo que debe perseguir la producción y divulgación científicas.

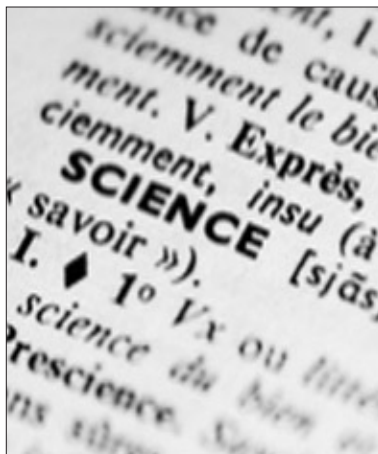
Parece que los criterios económicos andan detrás de estas distorsiones: la demanda que regulan los posibles lectores parece primar, según insinúa el autor, sobre la calidad de los propios trabajos. Vender más, de modo más exclusivo y al mejor precio no son criterios solo aplicables a las transacciones comerciales, sino que parecen contribuir a la deriva en los criterios de objetividad y calidad que priman en las publicaciones de prestigio.

Schekman termina su artículo afirmando su intención de no volver a publicar en “revistas de lujo”, que es como denomina a las prestigiosas Science, Nature o Cell. El Premio Nobel apuesta por publicar en revistas de libre acceso, que, a través de internet, ganan terreno a las clásicas suscripciones.

Pero no son solo estas publicaciones de élite las que han sido puestas en la palestra recientemente.

Un segundo artículo, curiosamente publicado en Science², arremete contra estas otras revistas científicas de libre acceso, a las que se ha referido Schekman. El autor, John Bohannon, ha puesto a prueba el rigor

de un buen número de revistas de libre acceso (en total 304) fabricando deliberadamente un artículo fraudulento, plagado de errores de bulto, que rozan



Randy Schekman

el esperpento, y enviándolo a las citadas revistas para observar qué ocurría finalmente.

El resultado habrá hecho enojarse a más de uno: 157 publicaciones aceptaron el trabajo y 98 lo rechazaron. El resto no contestó en el plazo estipulado.

Los defectos en la construcción de la investigación eran de tal proporción que cualquier corrector, sin necesidad de ser experto en la materia, que hubiera leído el artículo no debería haber dudado un momento en rechazarlo.

Sin embargo, más de la mitad de todas las revistas a las que se envió lo aceptaron. Es más, algunas de ellas pidieron al autor que introdujera pequeñas modificaciones de formato para su aceptación, no haciendo referencia alguna a los graves errores que presentaba la elaboración científica de la investigación. Algunas pusieron objeciones a la fiabilidad de los datos: el autor se limitó a efectuar cambios menores (introducción de figuras o ampliación de algunos textos), sin alterar en absoluto los contenidos objeto de sospecha, viendo, con sorpresa, que tras su reenvío el trabajo resultaba aceptado.

Pero no solo las publicaciones de libre acceso están expuestas a los trabajos fraudulentos. También Nature, The Lancet o Science, las “revistas de lujo”, como las define Schekman, han aceptado y publicado artículos con fraudes, como duplicidades, falsificaciones u ocultación de datos^{3,4,5,6}.

Por último, un tercer artículo, extiende la sospecha más allá de las propias publicaciones científicas⁷. En este caso, el afectado es el buscador de internet Google, que a través de las herramientas Google Scholar Citations y Google Scholar Metrics, especializadas en buscar y medir el impacto científico de investigadores y revistas científicas, constituye también un goloso objetivo para investigadores que, con pocos escrúpulos, pueden manipularlas para obtener rápida notoriedad en sus trabajos de investigación.

El trabajo que nos ocupa, publicado en el Journal of the American Society for Information Scien-

ce and Technology, y comentado en una Carta al Editor en la prestigiosa revista Science⁸, pone en evidencia la facilidad con que pueden manipularse los datos de citación de artículos, investigadores y revistas, mediante un simple sistema al alcance de cualquiera. La experiencia ha sido realizada por los investigadores de la Universidad de Granada Emilio Delgado López-Cózar y Nicolás Robinson-García y Daniel Torres-Salinas, este último técnico gestor de la investigación en la FIMA (Fundación para la Investigación Médica Aplicada) de la Universidad de Navarra (Vida Universitaria. Universidad de Navarra, 10-XII-2013).

Básicamente, de modo análogo a lo referido en el caso anterior, los autores han fabricado un artículo deliberadamente fraudulento, que posteriormente han fraccionado en otros

6 trabajos, a su vez plagados de citas (129) de otros textos. Una vez en Google, el mecanismo automático de indexado del buscador hizo el resto del trabajo: los falsos autores citados por el firmante del artículo fraudulento –también de identidad falsa– observaron, junto a éste, cómo aumentaban considerablemente sus citas en Google Scholar. Todos los indicadores bibliométricos de los tres autores se incrementaron notablemente y también se vieron afectados con aumentos de citas, 47 de investigadores y 52 de revistas.

El crecimiento de los medios de difusión del trabajo científico, el aumento en la producción investigadora y el protagonismo que han adquirido los indicadores bibliométricos, constituyen un terreno abonado para que cunda el fraude.

La formación ética del investigador parece el verdadero camino hacia la honestidad en la labor científica. Solo la verdad en la conducta puede servir a la verdad en la ciencia.



Justo Aznar y Julio Tudela

Referencias.-

¹<http://www.theguardian.com/commentisfree/2013/dec/09/how-journals-nature-science-cell-damage-science>. Accessed 31/01/2014

²Bohannon J. Who's Afraid of Peer Review?. *Science* 2013;342:60-5. <http://www.sciencemag.org/content/342/6154/60.full> Accessed 31/01/2014

³Brumfiel G. Physicist found guilty of misconduct. *Nature* 2002; doi10.1038/news020923-9.

⁴Qiu J. Publish or perish in China. *Nature* 2010;463:142-2.

⁵Wakefield AJ, Murch SH, Anthony A, Linnel J, Casson DM, Malik M et al. Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, on-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *The Lancet* 1998;351:637-41.

⁶Beloqui A, Guazzaroni ME, Pazos F, Vieites JM, Godoy M, Golyshina OV et al. Retraction: Reactome array: Forging a link between metabolome and Genome. *Science* 2010;330:912.

⁷Delgado E, Robinson-García N, Torres-Salinas D. The Google Scholar Experiment: how to index false papers and manipulate bibliometric indicators. Paper accepted for publication in the *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2013;1-18

⁸Delgado E, Robinson-García N, Torres-Salinas D. Science Communication: Flawed Citation Indexing. *Science*, 342(6163), 1169. doi:10.1126/science.342.6163.1169-b.

Breverías

01 El doctor Damián García Olmo coordina dos ensayos clínicos en fase III para tratar fistulas perianales con terapia celular. En uno utiliza células autólogas (del propio paciente) y en otro células alogénicas (de un individuo distinto al paciente). El primero financiado por el Instituto de Investigación Carlos III, el segundo por una empresa privada, TIGenix) (Diario Médico 3/9-II-2014).

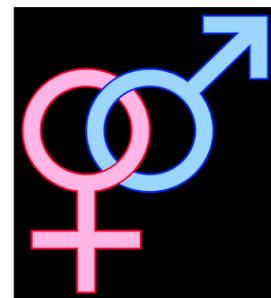
02 «Mi mujer se está muriendo. Ambos tenemos 32 años y ella está embarazada de 22 semanas». Con esta frase comienza la estremecedora historia de Dylan Benson, a punto de convertirse en padre soltero en pocas semanas, cuando en un hospital canadiense se practique una cesárea a su esposa, en estado de muerte cerebral desde el mes de diciembre. «Sé que ella querría que lo intentara y proporcionara a nuestro hijo la mejor vida posible», se lamenta Dylan. La historia es la siguiente:



El pasado 28 de diciembre, Robyn Benson, de 32

años y embarazada de cinco meses, sufrió una hemorragia cerebral y fue declarada en muerte cerebral tan solo un día después. A petición de su esposo, Dylan Benson, los médicos de un hospital canadiense han mantenido con vida su cuerpo a la espera de que el feto cumpla 34 semanas de gestación y puedan practicar así la cesárea.

03 La orientación sexual se determina en el útero materno por factores genéticos y también por interacciones hormonales con las células del cerebro en desarrollo. Por ello, se puede afirmar que la base de la homosexualidad está en el cerebro, por lo que es, difícil o imposible cambiar la orientación sexual después del nacimiento. Si eres hombre o mujer está escrito en el cerebro desde que nacemos. Hay cosas que están programadas en el cerebro en el momento de nacer y que no se pueden cambiar después (Dick Swark. Neurólogo. De su libro "Somos nuestro cerebro". El Mundo. 12-II-2014).



04 Las aplicaciones preclínicas y clínicas de las células iP se amplían cada vez más. En relación con ello se publica en *Circulation* (129; 359-372,2014) un interesante artículo en el que se obtienen células iP a partir de células madre de sangre de cordón umbilical, comprobando que las células obtenidas tienen una gran capacidad para integrarse en el tejido que se quiere reparar, en este caso el sistema vascular lesionado de la retina, logrando una efectiva recuperación del tejido retiniano lesionado.

05 En 2013 se conmemoró el 25 aniversario del primer trasplante en el que se utilizaron células madre del cordón umbilical. Fue realizado en Francia por el equipo de E Gluckman a un niño que padecía anemia de Fanconi. Desde entonces se han donado más de 600.000 unidades de sangre de cordón umbilical para uso público en todo el mundo y se han realizado más de 30.000 trasplantes con este tipo de células (*Blood* 123; 7-8, 2014).



06 El conocimiento de las células iP está creciendo rápidamente, especialmente en lo que atañe a su producción y características biológicas, por lo que el próximo paso que hay que dar es demostrar la utilidad de las células derivadas a partir de las células iP en modelos preclínicos de distintas enfermedades y sobre todo tatar de trasladar estas experiencias al campo clínico (*Blood* 122; 4035-446,2013).

07 La mortalidad por aborto en los países desarrollados es de 0,6 por 100.000 abortos. En los países en los que no se dispone de los necesarios medios clínicos es de 13% de todas las muertes. Además complicaciones más importantes se presentan en el 0,7 por 1000 abortos realizados en el primer trimestre de embarazo por aspiración, y complicaciones que requieren ingreso hospitalario o transfusiones se dan en 4 de cada mil abortos tempranos. Sin embargo, los riesgos aumentan a medida que el aborto se practi-



ca en embarazos más tardíos y en mujeres de mayor edad, pues alrededor de 1 por cada 100 abortos del segundo trimestre presentan complicaciones importantes (*British Medical Journal* 2014; 348: f 7553).

08 India tienen un floreciente mercado reproductivo que atrae a muchas personas, especialmente porque en ese país se permite legalmente la maternidad subrogada. Según un informe del Centro para la Investigación Social de India, el turismo reproductivo mueve en ese país alrededor de 332 millones de euros al año, existiendo cerca de 600 clínicas de procreación asistida. Ahora acaba de aprobar el Gobierno Indio la posibilidad de importar embriones congelados, lo que seguramente aun favorecerá más este lucrativo negocio (*British Medical Journal* 2014; 348: f403).



09 En la esfera pública se habla poco de la dimensión económica del aborto. Es un negocio y, cuando hay mucho dinero en juego, las barreras éticas y legales ceden fácilmente (Alejandro Navas. Universidad de Navarra. *Vida Universitaria*. 24-II-2014).

10 El aborto continúa siendo ilegal en Bolivia, según una sentencia del Tribunal Constitucional Plurinacional. La sentencia del Tribunal Constitucional consagra el respeto a la vida desde la concepción, haciéndose eco de los principios de la cultura de vida de los pueblos indígenas -que están incorporados en la Constitución desde su aprobación en 2009- como resultado de una estrecha relación entre el ser humano y la Madre Tierra. También justifica el fallo en el contenido de las Convenciones internacionales, reconocidas por el Estado boliviano, que garantizan el derecho a la vida desde la concepción (*El País*, 23-II-2014).



11 El índice de abortos en Estados Unidos ha alcanzado su nivel más bajo desde que se liberalizó esta práctica en 1973. Según un estudio

del Institute Guttmacher publicado en The Washington Post (2 de febrero de 2014) dicho índice fue de 16.3 abortos por cada 100.000 mujeres en 1973, ascendiendo después hasta un máximo de 29.3 en 1980, descendiendo después paulatinamente, prácticamente cada año, hasta que en 2011 el índice fue de 16.9 abortos por cada 100.000 mujeres.