



**ASOCIACIÓN VALENCIANA PARA LA DEFENSA DE LA VIDA  
O.N.G. DECLARADA DE UTILIDAD PÚBLICA**

El uso de Provida Press no exige la referencia a la fuente por tratarse de un servicio voluntario y sin ánimo de lucro.

e-mail: [providapress@provida.es](mailto:providapress@provida.es)

## Sumario

1. El año de las células iPS.
2. La terapia génica irrumpe con fuerza en 2009.
3. Bono se reafirma en defender la compatibilidad entre la fé católica y la nueva ley del aborto.
4. Se abre la posibilidad de poder evitar enfermedades mitocondriales que son transmitidas solo por las madres.

### Breverías:

1. Importancia de la reprogramación celular.
2. 500.000 ciudadanos europeos en contra del aborto.
3. La eutanasia en Holanda.
4. Disminuyen los nacidos con Síndrome de Down.
5. Medidas para reducir los embarazos de adolescentes.
6. La pandemia del Sida continuará hasta 2031.
7. Financiación de las investigaciones contra el Sida.
8. Se propugna reducir la población para luchar contra el cambio climático.
9. La promiscuidad sexual incrementa el contagio por VIH.
10. Factores que influyen en la reprogramación celular.
11. Disminuyen los abortos en el mundo.
12. La eutanasia en Bélgica.
13. La vitamina C favorece la reprogramación celular.



## 1. El año de las células iPS.

En su primer número de enero, la revista *Nature Methods* ( 1; 7, 2010) publica un especial sobre lo que los editores consideran el método científico más importante del 2009, asignándoselo a la técnica de reprogramación celular, con la que se consiguen células pluripotenciales inducidas (iPS) a partir de células somáticas (células adultas).

En pleno escándalo por el fraude de Woo Suk Hwang, el científico surcoreano que amañó experimentos para probar que podía clonar embriones humanos, otro científico japonés, Shinya Yamanaka, ultimaba en su laboratorio de la Universidad de Kioto unas investigaciones que conducían a un logro aún más revolucionario: células pluripotentes con casi todas las ventajas de las embrionarias y sin los inconvenientes de éstas.

El fiasco de Hwang todavía coleaba y Yamanaka no se atrevía a publicar el hallazgo de la reprogramación celular para inducir pluripotencialidad, así que hizo que uno de sus colaboradores lo repitiera antes de enviar el trabajo a las revistas científicas. En 2006 apareció en *Cell* su fórmula magistral con los cuatro genes reprogramadores murinos. Poco después hablaba con el investigador Konrad Hoechedlinger, recién aterrizado en la Universidad de Harvard, quien se ofreció a repetir el experimento del japonés. Hoechedlinger cuenta que utilizaron fibroblastos manipulados para expresar una proteína fluorescente verde en caso de que cierto gen clave de las células madre embrionarias se activase; al mirar por el microscopio y ver todas las colonias celulares verdes pensaron que se trataba de "ciencia ficción". En noviembre de 2007, Yamanaka y James Thomson, de la Universidad de Wisconsin, publicaron dos trabajos independientes en los que empleaban fibroblastos humanos disponibles comercialmente para producir células iPS humanas. De inmediato apareció un tercer estudio, de George Daley, del Hospital Infantil de Boston, que repetía el experimento con fibroblastos de tejido humano fresco. La población general empezó a percatarse de que las células madre no tenían por qué ir asociadas a embriones. Terminaba el reinado de la oveja Dolly y la clonación.

Tres años después de que Yamanaka hiciera pública su estrategia para desarrollar células iPS, sigue siendo el hombre del año. En septiembre recibió el premio Lasker de Medicina Básica y ahora los editores de *Nature Methods* consideran que la inducción de pluripotencialidad merece considerarse el Método de 2009 y le dedican unas páginas especiales. "Veremos mucho más progreso en el campo de las células iPS que el que hemos visto con las células madre embrionarias", predice William Stanford, del Centro de Ontario de Células iPS Humanas, un organismo del Ministerio de Investigación y Ciencia canadiense. La técnica

reprogramadora es sencilla y muchos científicos pueden asumirla, y eso favorece la suma de conocimientos. Por ejemplo, las iPS pueden aportar una mejor comprensión de las células cancerosas. Ambos tipos celulares comparten propiedades. Este año, cinco grupos científicos han publicado trabajos que mostraban que al inactivar el gen tumoresupresor p53 se disparaban las tasas reprogramadoras. "La conexión entre proliferación y reprogramación es muy importante. Y creo que se ha pasado de largo durante mucho tiempo", asegura Rudolf Jaenisch, del Instituto Broad, en Cambridge (Massachusetts).

Pero el entusiasmo generado por las iPS es más palpable cuando se relacionan con enfermedades. Las líneas de células iPS obtenidas de fibroblastos de pacientes constituyen un modelo de estudio mejor que las biopsias, que proporcionan escasas células para repetidos análisis, y también superior que las que se pueden realizar con murinos. Este año, el grupo de Juan Carlos Izpisúa, del Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona, ha conseguido corregir el defecto genético de células somáticas de pacientes con anemia de Fanconi para después reprogramarlas en células iPS sin la enfermedad, lo que constituye la prueba de concepto de que la reprogramación se puede emplear para obtener células sanas de un enfermo.

No obstante, hay limitaciones, sobre todo en enfermedades multifactoriales, como las cardíacas. Al margen de su empleo para el estudio de patologías, para un investigador las iPS son un filón: pueden convertirse en muchos tipos de células humanas. Sus límites, como apostilla Ron McKay, del Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas e Ictus, de Estados Unidos, están en los de la creatividad científica (Sonia Moreno. DM, 22-XII-2009).

## **2. La terapia génica irrumpe con fuerza en 2009.**

La revista Science publicó el pasado 17 de diciembre (Science 326; 1598-1607, 2009) los grandes logros innovadores de 2009.

En el campo científico, el área destacada ha sido el resurgimiento de la terapia génica. Este año se han publicado varios trabajos en terapia génica en amaurosis congénita de Leber, en adrenoleucodistrofia asociada al X y en inmunodeficiencia combinada grave, los denominados niños *burbuja*.

La terapia génica consigue reparar las células malfuncionantes *remendando* su ADN, lo que ofrece una alternativa en enfermedades causadas por alteraciones de un solo gen. Dos grupos de investigadores, uno británico y el otro estadounidense, inyectaron en el ojo dañado por amaurosis un virus que porta el gen que codifica una enzima necesaria para la sensibilidad a la luz. En el primer estudio se consiguió mejorar la sensibilidad a la luz en doce pacientes con una ceguera parcial. Cuatro

niños lograron la suficiente visión como para realizar deporte y dejar de recibir ayuda especial.

Los trabajos en adrenoleucodistrofia asociada al cromosoma X también son positivos. Se trata de una alteración cerebral que mata a los niños antes de que lleguen a la adolescencia.

Un equipo francés implantó el gen correcto en las células sanguíneas de dos niños de siete años con adrenoleucodistrofia asociada al cromosoma X y algunas células empezaron a producir la proteína alterada y, aparentemente, migraron a sus cerebros. A los dos años, el daño propio de la enfermedad se paró. Este trabajo es el primero que utilizó un VIH alterado para introducir los genes correctos en las células, ya que este vector es menos propenso que los otros virus empleados a provocar cáncer.

También se ha utilizado la terapia génica en el tratamiento de la inmunodeficiencia combinada grave, la cuál se debe a la ausencia de la desaminasa de adenosina. Un grupo italiano llevó a cabo este año un estudio con niños de ocho años con esta enfermedad. Ocho de los diez pacientes tratados no necesitaron terapia de reemplazo enzimático y está llevando una vida prácticamente normal. No se produjeron efectos adversos en los pacientes tratados. Hay que recordar que hace unos años se tuvieron que detener los ensayos porque varios niños tratados desarrollaron leucemia y otro murió. Ante los resultados de estos trabajos, que se han desarrollado durante los últimos años, pero que han visto la luz en 2009, hay otras enfermedades genéticas que se podrían beneficiar de la terapia génica (Clara Simón. DM, 18-XII-2009).

### **3. Bono se reafirma en defender la nueva ley del aborto.**

Cuando no se quiere reconocer la verdad, ya se sabe: se recurre a cualquier pretexto para eludirla, manipularla, falsearla o, simplemente, negarla. Es lo que sucede con la curiosa insistencia del presidente del Congreso, José Bono, en afirmar que se puede apoyar la ley del aborto sin trabas y ser católico e, incluso, desafiar a la Iglesia a la que dice pertenecer al confesar públicamente que ha comulgado varias veces después de dar su respaldo a una ley que va contra la doctrina católica.

Vaya por delante que el señor Bono puede hacer con su conciencia, sus creencias y sus afectos partidarios lo que le parezca oportuno, para eso es libre de asumir la responsabilidad que eso implica. Otra cosa muy diferente es considerar como veraces sus opiniones cuando tratan de poner en duda el magisterio de la Iglesia. Es lo que viene pretendiendo desde el momento en que la Iglesia advirtió públicamente a los políticos en general del grave pecado que cometería un católico -más en el caso de una notoria autoridad pública- si decide respaldar con su voto una ley que va contra la vida humana.

El pretexto argüido por José Bono es todo un montaje de hipocresía que a nadie puede engañar: puesto que, en cierta medida, parece admitir que ser católico y votar una ley nefanda puede ser incompatible, se sacó de la manga el argumento de que la nueva ley, llevada por su partido al Congreso del cual es presidente, es "mucho mejor" que la ley aún vigente porque disminuirá el número de abortos. Es como si afirmarse que en la oscuridad de la noche se ve mejor que con la luz del día... Si la ley de 1985 exigía tres supuestos muy concretos para poder abortar sin incurrir en delito, la nueva ley los elimina y deja a la mujer embarazada plena libertad para interrumpir su embarazo hasta la semana 14 de gestación, como si fuese un derecho. ¿Se mejora así la ley?. Para el católico Bono parece ser que sí, lo mismo que a la feminista Bibiana Aído y al ideólogo de género Rodríguez Zapatero. Pero la falacia no cuela.

El señor Bono insiste, además, en otro engaño: acusar a la Iglesia de que no se puede ser católico y votar socialista, lo cual es un manifiesto ataque a la verdad. La Iglesia nunca ha dicho eso. Otra cosa es que el señor Bono haya asimilado de tal modo el aborto con la ideología socialista que considere ya inseparables ambos conceptos. ¿En este caso, qué significa para el señor Bono ser socialista? A juzgar por sus declaraciones, obviamente significa ser partidario del aborto como derecho. Y acaso, en cierto modo, puede que sea verdad aunque hay muchos socialistas que abominan del aborto.

El caso es que, después de que reiterase sus argumentos en una entrevista concedida al diario "El Mundo", cuya línea editorial no rechaza precisamente el aborto, el director de la Oficina de Información de la CEE, Isidro Cátela, se ha visto obligado a remitir al citado periódico una carta para que nadie se llame a engaño y en la cual se reitera la posición de la Iglesia en torno al aborto: La ley, afirma la carta en contra de lo que ha afirmado el señor Bono, supone "un serio retroceso en la protección de la vida de los que van a nacer"; niega que un político pueda invocar a su favor un fragmento de la encíclica "Evangelium vitae", y vuelve a aclarar que no pueden comulgar quienes apoyan "públicamente" o votan "una ley que no protege de forma adecuada el derecho a la vida de los que van a nacer".

La carta de Isidro Cátela recuerda la 'Declaración sobre el Proyecto de Ley del Aborto de la Conferencia Episcopal que explica que dicho proyecto supone un serio retroceso en la protección de la vida de los que van a nacer. "Ante todo, porque el aborto pasa a ser tratado como un derecho de la mujer; pero también, porque entiende la salud -cuya puesta en peligro sería razón para abortar- como "bienestar social", además de "físico y psíquico"; y porque impone en el sistema educativo la propaganda del aborto".

Como consecuencia, añade, "nadie que se atenga a los imperativos de la recta razón puede dar su apoyo a esta ley; los católicos, además, tampoco pueden hacerlo en virtud de la coherencia con la propia fe. En este caso no es posible invocar *Evangelium vitae*, según la cual un católico sólo puede votar una ley abortista cuando se trate de una norma que restrinja la injusticia de la legislación vigente, supuesto siempre que no se pueda hacer otra cosa y que conste públicamente que quien se ve obligado a actuar de esa forma es contrario a toda ley que no proteja adecuadamente el derecho inviolable a la vida de los que van a nacer".

Recuerda por último la carta que en 2004 la Conferencia Episcopal de los Estados Unidos de América actuó de la misma manera que la española y "en varias ocasiones no fueron admitidas a la Sagrada Comunión, personas que públicamente habían dado su apoyo o su voto a una ley que no protegía de forma adecuada el derecho a la vida de los que van a nacer". La carta aclara, además, que las explicaciones anteriores obedecen a la "doctrina de la Iglesia sobre estas materias, válida en todo el mundo para cualquier católico con independencia de filiaciones políticas y sin mencionar, en ningún caso, a nadie en particular".

#### **4. Se abre la posibilidad de poder evitar enfermedades mitocondriales que son transmitidas solo por las madres.**

Es sabido que hay una serie de importantes enfermedades, entre las que se pueden incluir algunas enfermedades musculares y determinado tipo de cánceres, se transmiten por el ADN de las mitocondrias del ovocito materno, sin que en ello influya el genoma paterno.

Pues bien, ahora en un estudio experimental (*Nature* 461; 367-372, 2009), el equipo de Shoukhrat Mitalipov, que ya fue el primero que consiguió clonar primates, ha puesto en marcha una técnica que puede utilizarse para solventar el problema de la transmisión de las enfermedades mitocondriales.

En efecto, en dicho trabajo se describe que se puede extraer el núcleo del ovocito de una hembra afecta de un trastorno mitocondrial y ese núcleo se puede transferir a otro ovocito enucleado de una hembra sana. Así las mitocondrias que se van a utilizar serían las de esta segunda hembra. Utilizando este segundo ovocito, técnicamente modificado, se podría, por reproducción asistida, producir un nuevo animal libre de las temidas anomalías mitocondriales.

Según afirma el mismo Mitalipov (*Science Daily*, 28 de agosto de 2001) utilizando esta técnica se podría evitar la transmisión de enfermedades mitocondriales, esperando que pueda ser pronto aplicada a la clínica humana (*Guardian.co.uk* 28-8-2009).

De todas formas, según se comenta en un editorial de Nature Review (octubre de 2009), esta técnica puede tener objetivas dificultades, pues el método en sí mismo podría producir cambios genéticos permanentes del ADN mitocondrial y nuclear de los diferentes donantes, que además podrían no ser compatibles lo que dificultaría la consecución de resultados positivos.

Pero además de todo ello, en humanos existiría la dificultad adicional de tener que utilizar un elevado número de ovocitos, material biológico escaso y difícil de obtener, existiendo también la dificultad de que la modificación genética de células germinales no está legalmente permitida en la mayoría de los países, pues no se sabe que podría ocurrir si estas modificaciones genéticas germinales se transmitieran a generaciones sucesivas.

Finalmente habría que tener en consideración que, para su aplicación en humanos habría que utilizar la procreación asistida, con las dificultades morales que ello implica.

## **Breverías:**

1. Otro dato más relativo a la importancia de la reprogramación celular y más en concreto a las células iPS, es que el trabajo de Takahai y Yamanaka en el que se descubre la producción de células iPS humanas (Cell 131; 861-872, 2007) es el más citado en el año 2009. Lo ha sido 520 veces (DM, 22-XII, 2009).

También la revista Nature considera la reprogramación celular como el método más importante descrito en 2009 (Nature Methods, 1;7,2010).

2. Días pasados, una delegación de representantes pro vida de toda Europa entregó al Parlamento Europeo una petición firmada por 500.000 ciudadanos de 17 países en la que solicitan la salvaguardia del derecho a la vida de los no nacidos y la protección del matrimonio entre hombre y mujer.

Según informa "Aceprensa", los elogios que el presidente del Parlamento Europeo, el polaco Jerzy Buzek, ha dedicado a la "Petición europea por la vida y la dignidad del hombre" muestran que las iniciativas cívicas a favor de la vida y de la familia tienen buena acogida cuando se presentan de modo afirmativo. Buzek felicitó a los delegados por el hecho realmente insólito de haber logrado poner de acuerdo a medio millón de ciudadanos de varios países. "Es la primera vez que llega al Parlamento una petición compartida por tantas asociaciones y tantos países", aseguró. "Esto demuestra que la sociedad civil no ve al Parlamento como una institución ajena a la gente. Os doy las gracias porque esta iniciativa pone de manifiesto que hay una ciudadanía europea activa".

Los firmantes piden, en primer lugar, que se adopten las medidas necesarias para que en todos los documentos de la Unión Europea "donde se reconozca el derecho a la vida de todo ser humano, se especifique que tal derecho debe ser reconocido desde la concepción".

En segundo lugar, "que se suspenda la financiación pública a favor de la experimentación destructiva de los embriones humanos, como está sucediendo, por ejemplo, a causa del VII programa marco sobre experimentación de la Unión Europea".

Por último, solicitan que "se reconozca como familia en sentido pleno la fundada en el matrimonio entre un hombre y una mujer, a la que se debe reconocer prioritariamente el derecho y el deber de elegir la educación que deseen para sus hijos" (Análisis Digital, 23-XII-2009).

3. En 2005, en Holanda, solicitaron formalmente la eutanasia 8.400 personas. Se llevó a cabo en 2.400 personas. De los 8.400 que la solicitaron el 13 % murió antes de que se le practicara (BMJ 339; b4362, 2009, doi: 10.1136/bmj.b4362).

4. Entre 1989/90 y 2007/8 el diagnóstico prenatal y postnatal del síndrome de Down aumentó un 71 %, de 1075 en 1989/90 a 1843 en 2007/8; sin embargo el número de nacidos vivos con síndrome de Down disminuyó un 1 %, de 752 a 743. Si no se hubiera realizado un diagnóstico prenatal el número de nacidos vivos con síndrome de Down podría haber pasado de 959 a 1422, es decir, habría aumentado un 48 % (BMJ, 2009; 339: b3794).

5. En un amplio estudio realizado en el Reino Unido para evaluar diversos programas para prevenir los embarazos no deseados en adolescentes, se concluye que “una pequeña pero real evidencia demuestra la efectividad de programas que se imparten en la infancia y adolescencia para evitar los embarazos no deseados de las adolescentes” (BMJ 339: b4254, 2009). doi: 10.1136/bmj.b4254).

6. Si se continúa con la actual política para prevenir la expansión del sida en los países en vías de desarrollo, según un reciente estudio ([www.aids2031.org](http://www.aids2031.org)), la pandemia continuará hasta 2031, fecha que recordará el 50 aniversario del descubrimiento del sida. Si todo sigue igual se prevé que más de un millón de personas se infectarán cada año.

7. Estados Unidos dedica el 11 % del presupuesto de los Institutos Nacionales de Salud a la lucha contra el sida (BMJ 339; 1166, 2009).

8. Con vista a la reunión de Copenhague sobre el cambio climático, se propone por algunas ONGs que existe una clara relación entre la tendencia negativa del cambio climático y el crecimiento de la población, afirmando que “una educación universal en la salud reproductiva es el mejor camino para un desarrollo sostenible”, afirmando además que la planificación familiar es cinco veces más barata que los medios convencionales de la tecnología verde para reducir el cambio climático (The Lancet 374; 949, 2009).

9. En un interesante artículo se defiende que la promiscuidad sexual incrementa el riesgo de contagio por VIH (The Lancet 374; 1420-1421, 2009).

10. Un importante problema en la producción de células iPS, es que la reprogramación celular se haya completado totalmente. Las células con reprogramación incompleta tienen objetivas deficiencias biológicas.

Ahora un interesante trabajo (Nature Biotechnology 27; 1033-1037, 2009) realizado por varios equipos de la Universidad de Harvard, identifican una serie de factores para determinar que la reprogramación ha sido completa y que consecuentemente las células iPS generadas son de buena calidad, algo probablemente importante de cara a su utilización en la clínica médica.

**11.** El número de abortos ha disminuido en el mundo de aproximadamente 45,5 millones en 1995 a 41,6 millones en 2006(BMJ 339; 882, 2009).

**12.** En un interesante estudio (N Engl J Med 361; 1119-1121, 2009) se evalúa el uso de la eutanasia en Bélgica, practica que en ese país fue legalizada en 2002. En él se constata que el 1,9 % de todas las muertes valoradas en el estudio fueron producidas por una práctica eutanásica.

El porcentaje de muertos utilizando fármacos que les llevaron a la muerte, fue en 2007 del 3,8 %. El 1,9 % habían solicitado que le aplicaran la eutanasia. El 0,07 % murieron por suicidio asistido. Al 1,8 % se le aplicó la eutanasia sin que ellos la hubieran pedido.

**13.** Se acaba de describir que la vitamina C puede favorecer la reprogramación celular y concretamente la generación de células iPS (Cell Stem Cell, 8-I-2010).