

MEDICINA REPRODUCTIVA EN EL SIGLO XXI

*Profesor Dr. Jorge Ascenzo-Cabello**

Los líderes del mundo en estudios genéticos están en vísperas de lograr uno de los más grandes saltos de la humanidad, es un salto tan espectacular que incluso empujeará el salto de nuestra especie en su viaje a la luna, modificará la salud y la vida venciendo un sinnúmero de enfermedades genéticas transmisibles, entre tres y cuatro mil, así como alterando el comportamiento humano como hoy lo conocemos, e incluso podría también modificar la especie. Este formidable acontecimiento ocurrirá en el año 2005, en que se calcula que se terminará de descifrar el genoma humano, que es el esfuerzo científico organizado más importante que la humanidad haya intentado, proyecto internacional multimillonario para explorar los 100 mil genes que se calcula que hay en nuestros 23 pares de cromosomas y leer «letra por letra» sus secuencias completas. Cada ser humano tiene su propio código genético heredado de sus padres y localizado en cada una de sus trillones de células, con su pasado ancestral, virtualmente inmortal, que enlaza esta vida con la que se haya vivido o esté por vivirse. Es el código de la vida.

Francis Crick y James Watson, en 1953, descubren el ácido desoxirribonucleico, el ADN, que es la materia de los genes: paquetes de información distintos y heredables alineados a lo largo de los cromosomas en el interior del núcleo de la célula, escalera torcida en espiral doble, cadenas inmensamente largas de subunidades llamadas nucleótidos; éstos a su vez contienen subunidades o bases, a las que se refiere con las letras A, T, G y C (por adenina, timina, guanina y citosina) que son nuestros genes

organizados en «palabras» de 3 letras, comprensibles para la maquinaria de la célula. Cada gen es una oración compuesta por un orden preciso de estas palabras que le dicen a la célula que produzca una proteína particular, ya sea una enzima que lo ayude a digerir el almuerzo o un anticuerpo que dirija un combate contra una infección que podría ser mortal, o una de las proteínas receptoras del cerebro que le permitan leer y entender un párrafo escrito. Con el fin de producir una proteína, un gen necesita en realidad ayuda de todo tipo de proteínas, tales como las hormonas y las enzimas y también necesita saber cuándo activarse y cuándo desactivarse.

Por todo lo anteriormente dicho, este estudio requiere una labor colosal, ya que existen en el genoma humano tres mil quinientos millones de letras (3.500.000.000 de letras). Toda la información para hacer un ser humano está escrito en nuestro ADN. Si fuera un libro, leyendo 10 palabras por segundo se necesitaría once años para leer el texto completo; sin embargo, el genoma humano completo cabría en el disco duro de una computadora personal. Este descubrimiento será muy provechoso para la humanidad, pero aterrador al mismo tiempo.

Este fabuloso descubrimiento está en íntima relación con el futuro de la reproducción asistida, futuro que por tal es incierto y también aterrador si se le da un mal uso y sería muy ingenuo pensar que ello no ocurrirá.

Incluso ya estamos retirando blastómeras indiferenciadas de embriones humanos muy jóvenes buscando enfermedades genéticas, de las que existen hasta cuatro mil, que pueden beneficiarse con este estu-



dio; pero en los casos en que no es garantizada o segura la solución habría que ver qué se hace con ese embrión humano. Actualmente el 95% de los padres decide eliminarlo. ¿Cambiará, con el devenir de los años, la ética, la moral y las costumbres actuales, dentro de 20 - 40 ó 100 años? Para mí, que vengo ejerciendo la especialidad por más de 50 años y que he vivido lo suficiente para observar cambios profundos que en conjunto hoy se llaman «vida moderna», que hace 50 años ni siquiera se podía pensar en su posibilidad y si hubieran sido propuestos, se habría rechazado de plano. Por tal hoy creo que en un futuro, no necesariamente muy lejano, habrá enormes cambios, algunos incluso radicales, que será el destino de generaciones por venir; tampoco necesariamente favorables, como la posible desaparición de lo que hoy llamamos familia.

En el próximo milenio, con nuevos medicamentos, con mucho mayor conocimiento y técnicas excelentes, que ni siquiera podemos hoy imaginar, se logrará embriones sanos y maduros, «embriones en su punto» que se colocará en «úteros también sanos y en su punto», con una implantación endometrial de casi 100% y consecuentemente logrando prácticamente el 100% de gestaciones clínicas, ya que se eliminaría de inmediato, sin pesar ni arrepentimiento, al embrión que no llegue a la perfección.

Habrà muchos bancos para satisfacer la enorme demanda de un gran mercado para la donación de óvulos de mujeres jóvenes, con estricta selección para amparar a la receptora aún mejor de la que hoy se hace con la donación de esperma en los bancos. Se acaba de crear en el Japón bancos de óvulos exclusivamente de mujeres bonitas.

Aumentará geoméricamente la donación de embriones, aparte de aprovechar los propios para próximas sesiones de transferencias embrionarias, con lo que desaparece el gasto de la estimulación ovárica y la recuperación de oocitos. La selección será óptima.

Se requerirá cada vez más úteros de alquiler.

Como cada día más mujeres entran en las filas de los trabajadores y ejecutivos de empresas, se intensificará la lucha por la vida que será cada vez más dura por la brutal competencia que existirá entonces, por lo que muchas mujeres, para poder sostenerse económicamente podrían pasar los 38, 40 ó más años para pensar en reproducirse, requiriendo por tal más frecuentemente la fertilización asistida.

Es decir, cada número de años habrá cada vez más mujeres maduras deseosas de ser madres. Se requerirá técnicas y protocolos especiales y de alta calidad para ellas que, por otro lado, con el devenir de las generaciones vivirán también más años, y con mucha probabilidad los ovarios serán también activos en mujeres de más edad que actualmente.

Se escogerá el sexo según el deseo de los padres, con el enorme problema mundial que esto generará. Es impredecible el trastorno que ello traerá en próximas costumbres humanas, incluyendo morales y de todo tipo.

Imaginemos lo que sucederá en poblaciones con 5 ó 10 hombres por cada mujer, o lo contrario, puede ser catastrófico.

Los padres también podrán escoger el número de hijos en cada parto.

Trabajarán cada vez más rápido e intensamente los asustados legisladores, moralistas, religiosos y abogados, sorprendidos por el rápido y casi dramático descubrimiento de la ciencia al respecto, tratando de frenar, en lo posible, el avance incontenible, desbordante y desordenado en este campo tan perturbador para la especie humana. Un gran pensador y arqueólogo hace pocos días, ante la pregunta del periodista: ¿Qué es lo que más teme para el próximo milenio?, responde: «El desborde de la ciencia».

Para la donación de óvulos y embriones habrá exigencias muy precisas y estrictas para cubrir a las receptoras, garantizándoles un buen producto.

Para el «útero alquilado», por ejemplo, tanto la Argentina como Inglaterra ya se definieron, pues sus leyes ya precisan que el hijo será de la dueña del «útero alquilado», al extremo de que cualquier documento, recibo de entrega de dinero o compromiso escrito de entrega del niño o lo que fuere quedan automáticamente sin valor para todos sus fines.

Para las mujeres maduras en las que falla la reproducción asistida y tratando de solucionarles simultáneamente su esterilidad, su problema legal y ético, se les hará sólo la donación de citoplasma, sólo de un poco de citoplasma de un huevo de una dadora joven e inyectándolo al oocito de la mujer madura antes de la inseminación o el ICSI, se haría con poco citoplasma para evitar transferir muy poco ADN del donante, con lo que el huevo recipiente tendría prácticamente todo su ADN, tanto nuclear como citoplasmático.



Otra forma se logrará con el huevo inmaduro de una mujer vieja, extrayéndole las vesículas germinales y transfiriéndolas a un oocito enucleado de una donante joven. Luego de la electrofusión y la maduración *in vitro* el oocito reconstituido es fertilizado con el espermatozoides del esposo y el embrión resultante es transferido al útero de la mujer añosa con su endometrio preparado para este fin y llevado el embrión a su término. Este procedimiento no es «cloning», aunque la mecánica es similar, ya que el oocito ha sido reconstituido con el núcleo de un huevo y el citoplasma de otro, antes de la fertilización, pero en el clonaje no hay la contribución del esposo ni la transferencia citoplasmática.

Actualmente no se vislumbra siquiera hasta dónde contribuirá la computadora en el futuro de la reproducción asistida, sólo podemos entrever que cada vez intervendrá más para que, a través del Internet, se propague, a la velocidad de la luz, todos los adelantos al respecto, globalizándose a nivel mundial todos los conocimientos de esta disciplina médica.

Sin embargo, por ejemplo, sólo en el Centro Sanger de E.U.A. el día de hoy 130 computadoras de secuencia automatizada, trabajando a toda su capacidad las 24 horas al día, los siete días de la semana, y cientos más de computadoras en otras partes del mundo, en un trabajo similar, están generando códigos humanos, comunicándose entre ellas para descifrar íntegramente el genoma humano; es lo más importante que el ser humano haya intentado hasta la fecha. Con lo anterior, ¿qué no podemos esperar que se haga o que se logre en reproducción asistida en el futuro? En verdad, es impredecible lo que va a suceder.

Las casas farmacéuticas, que con justicia están sacando de nuestras pacientes el precio de sus enormes inversiones de todo tipo, para darnos cada vez productos de punta y de la más alta calidad, especialmente los hormonales, y como los que dirigen estas casas farmacéuticas son muy hábiles en los negocios, se darán cuenta muy rápido que se logra mayor ganancia vendiendo cien millones de caramelos que cien helados y que por tal les conviene bajar sus precios en los próximos años, en forma dramática, cuando recuperen sus grandes inversiones, con lo que millones de pacientes que requieren «a gritos» dichos medicamentos ingresarán a la reproducción asistida, cosa que hoy les está vedado por no tener el dinero suficiente.

Por otra parte, tarde o temprano, tendrán presencia en este campo las compañías de seguros del gobierno o particulares, como ya lo han hecho en otros países, especialmente europeos. Es aún un terreno virgen en la mayoría de países pobres o aún no bien organizados. Creemos que este campo lo explotarán oportunamente, no nos cabe la menor duda, especialmente cuando bajen sus precios, los médicos biólogos, farmacéuticos y constructores de equipos médicos.

Mejorarán notablemente los diferentes medios de cultivo, para no requerir, como hasta ahora, del TUMI que obliga, encareciendo aún más el método, una laparoscopia para introducir el embrión recién formado al interior de la trompa de Falopio, órgano que durante millones de años ha logrado construir el mejor medio de cultivo para nutrir y desarrollar al embrión humano.

Dijimos que también es aterrador el futuro de la fertilización asistida, pues insisto que sería muy ingenuo creer que todo será beneficioso para la humanidad en el futuro de la fertilización asistida, ya que habrá toda clase de atropellos, desde eliminar embriones muy jóvenes y sanos por no ser del sexo deseado por la pareja, hasta crear peligrosísimas combinaciones interespecies, incluso incluyendo en ellas al genoma humano, con resultados impredecibles; incluso pueden terminar con nuestra especie como la conocemos en la actualidad. Recordemos que desaparecen 10 especies cada 14 horas en todo el mundo. ¿En qué milenio le tocará desaparecer a la especie humana?

Ya se comienza a visualizar los primeros tímidos pasos experimentales, como la siembra, con éxito, de una oreja humana en el lomo de una rata.

No se requiere ser un adivino para saber que fácilmente se producirá la «clonación en humanos», también con resultados impredecibles y que también podrán modificar la especie para bien o para mal. Esto se producirá a como dé lugar y por más que los distintos gobiernos de diferentes estados lo prohiban e incluso castiguen a los promotores.

Para terminar diré que no ha sido mi intención esbozar un aspecto sombrío del futuro de la reproducción asistida, es sólo una visión bajo mi perspectiva.