

# El impacto del trasplante de órganos a 40 años de su inicio

## I. El impacto en la medicina

Gustavo Gordillo-Paniagua\*

### Epígrafe:

"Lo que cuenta en los pensamientos de los hombres no es tanto lo que han pensado sino lo "No pensado" que desde el comienzo del juego los sistematiza haciéndolos para el resto del tiempo, indefinidamente accesibles al lenguaje y abiertos a la tarea de pensarlos de nuevo".

Tomado de **El nacimiento de la clínica. Una arqueología de la mirada médica.** Michel Foucault.

El "*Homo Sapiens*" es un ser curioso y soñador por naturaleza, en este siglo su curiosidad se ha canalizado por dos vertientes: una hacia el espacio exterior sobre los planetas y las estrellas, que lo han llevado a la conquista de la luna y las comunicaciones interesaciales, por medio de satélites artificiales, y la otra, hacia el mundo interior, que con el descubrimiento de los antibióticos y de trasplante de órganos, han agregado nuevas bases a nuestros conocimientos y nos han conducido a una nueva conceptualización de la biología, al mismo tiempo que nos ha permitido obtener alivio a males antes incurables y mejores posibilidades de vida.<sup>2</sup>

La medicina como ciencia que trata de la curación de las enfermedades y de la conservación de la salud, nace cuando el hombre pretende conscientemente cumplir estas tareas.

La aplicación del método científico y los extraordinarios avances de la tecnología, han logrado en este siglo avances espectaculares en el conocimiento de la fisiología, la bioquímica, la inmunología y la genética, siendo en este marco conceptual, en

el que un proyecto con antecedentes seculares de ensayos y de fracasos se ve finalmente coronado por el éxito.

La hipótesis que la sustitución de órganos, cuya falta de función amenaza la vida del individuo, por órganos sanos obtenidos de otra persona (o animal) viva (o muerta), puede salvar la vida del paciente, ha pasado a ser una realidad terapéutica y constituye la adquisición científica más importante, por su significado crucial, dentro de la biología.<sup>3</sup>

En diciembre de 1954 se realiza en Boston el Primer Trasplante Renal con éxito entre seres humanos. Se trata de un joven adolescente con insuficiencia renal terminal y pronóstico fatal a breve plazo; los procedimientos de reemplazo: diálisis o hemodiálisis que pudiesen prolongar su vida, no estaban aún disponibles en esa época; por fortuna el paciente tenía un hermano gemelo idéntico dispuesto a donarle un riñón para salvar su vida. El doctor Harrison del Hospital Peter Bent Brigham, extirpó un riñón del joven sano, y en un quirófano adjunto, Murray practicó la anastomosis del órgano a los

\* Académico titular, Profesor titular de Nefrología de la Facultad Mexicana de Medicina. Universidad La Salle

vasos expuestos en la pelvis del enfermo; unió el uretero a la vejiga y aún antes de terminar la operación, presenciaron absortos el reinicio de la función renal. Fue un éxito quirúrgico terapéutico.<sup>4</sup> Por tratarse de un isotrasplante no había que temer, y por su puesto no ocurrió, ninguna reacción de rechazo del huésped hacia el órgano transplantado. El paciente curó su uremia y se recuperó en sus ámbitos psicológico y social.

¿Era ético que un individuo sano quedara mutilado para salvar a otro que moriría sin sacrificio?

¿Era legal que un menor de edad donara un órgano?

La biética y la jurisprudencia fallaron aprobatoriamente y sentaron las bases legales para que el trasplante renal quedara como un método terapéutico de la insuficiencia renal crónica.<sup>2</sup>

El impacto ha sido tan grande que creo, sin temor a equivocarme, que 40 años que han transcurrido, no son suficientes para asimilar todas sus implicaciones y sus consecuencias.

Sin embargo, ante la proximidad de los nuevos cambios importantes, y es mi encargo considerar alguna de ellas, principiaré por revisar a grandes rasgos, cuáles eran las circunstancias, el desarrollo científico y el modelo epistemológico subyacente que permitieron la realización del milagro.

A fines del siglo XIX eran bastantes conocidas la anatomía, la función y la relativa autonomía de nuestros órganos. Por otra parte, las adquisiciones sobre asepsia, antisepsia y anestesia, constituyeron el antecedente necesario para que realizaran, a principios de este siglo, los geniales ensayos de trasplante realizados por Ullman, Jaboulay, Carrel y otros, con órganos de un mismo animal o entre animales diferentes de la misma o de otra estirpe. Estos primeros cirujanos de trasplantes establecieron los fundamentos de la técnica quirúrgica vascular, y demostraron que era factible remover un órgano, reimplantarlo y revascularizarlo en un sitio distinto en el mismo animal o en otro diferente.

Las anastomosis vasculares funcionaron a la perfección marcando la primera etapa del proyecto de trasplante de órganos.<sup>3</sup>

En cuanto a la función renal, resultó evidente que ésta se recuperaba por completo en los isotrasplantes, pero se reducía muy pronto o no se presentaba del todo, en los trasplantes entre otros animales, en los que aparecían además

claras, manifestaciones de rechazo del órgano, mismas que llegaban a ser violentas cuando el trasplante se hacía entre animales de especie diferente. Este fenómeno de aceptación del tejido como "propio" en los isotrasplantes y de rechazo "como ajeno" en los homó y heterotrasplantes, era ya conocido por los alumnos de Metchnikoff como: "Inmunología de los trasplantes", pero su falta de solución en ese momento, hizo guardar el proyecto por varias décadas.

Después de la Segunda Guerra Mundial, la investigación científica renace con un nuevo impulso. Se recuperan los estudios de la reacción patológica del trasplante efectuados por Williamson en los años 20 y junto con las investigaciones de Burnett, de Medawar y otros, a partir de los años 40, constituyen los aportes básicos de la inmunología, que en breve habrían de tener su aplicación clínica.

En esa época se reaviva el interés de los cirujanos y de los internistas-nefrológicos en ciernes por resolver el drama de la insuficiencia renal crónica terminal, y después de varios ensayos en centros de Europa y Norteamérica, se conjuntan las circunstancias favorables y se lleva a cabo con éxito el tan esperado primer trasplante.

Los conocimientos inmunológicos básicos con que se contaba, fueron el factor determinante para que este procedimiento no quedara limitado a una indicación exclusiva entre gemelos idénticos, cuya baja incidencia poblacional lo haría poco trascendente.

Los métodos para inducir la tolerancia inmunológica fueron primero de alta agresividad y riesgo, como la radiación total, después vino el empleo de corticosteroides, de 6-MP, de azathioprina y de ciclosporina, drogas inmunosupresoras que fueron apareciendo sucesivamente como fruto de la investigación químico-farmacológica y de la industria farmacéutica cada vez con mayor eficacia y con efectos secundarios indeseables más controlables.<sup>4</sup>

Por otro lado, el descubrimiento de los antígenos tisulares, sus métodos de tipificación y las pruebas de inmunocompatibilidad llevaron a mejor selección de donadores, incrementando las posibilidades de éxito.<sup>4</sup>

Estas condiciones y desde otra perspectiva, la neurofisiología y la resucitación cardiopulmonar, dieron lugar a nuevos avances tecnológicos en la

terapéutica del paciente en estado crítico, así como al desarrollo de centros de terapia intensiva. Se puso de relieve que personas sanas que sufrían graves traumatismos craneanos, accidentes vasculares cerebrales o períodos de anoxia prolongadas podían ser sostenidos artificialmente con latidos cardíacos efectivos y con signos de vida aparente, aún cuando la función cerebral estuviera irremisiblemente perdida.<sup>5,6</sup>

Este adelanto vino a modificar sustancialmente el criterio de muerte que cambia del antiguo "cese del aliento vital" y de la detención de los latidos cardíacos, al de "muerte cerebral". La demostración de la falta de irrigación sanguínea, de oxigenación y de actividad eléctrica encefálica proporcionan información precisa y objetiva al neurólogo para determinar la incapacidad de recuperación de la función neuronal, y por ende, el diagnóstico de muerte cerebral que precede en poco tiempo a la muerte de otros órganos, tejidos y células.<sup>2,5,6</sup>

Los médicos involucrados en los trasplantes de órganos tomaron en cuenta que un individuo en estas condiciones, constituye el donador ideal de órganos particularmente de aquellos como el corazón, el pulmón, el hígado y el páncreas, que no pueden provenir de un donador vivo. A partir de estos conocimientos y una vez superados los nuevos planteamientos éticos y legales, se inician los trasplantes de órganos de origen "cadavérico". En 1967 Christian Barnard realiza en Sudáfrica el primer trasplante de corazón, suceso que trasciende al público en forma sensacional no alcanzado por los adelantos anteriores.<sup>3,7</sup>

El impacto del trasplante de órganos sobre la medicina y los médicos ha sido enorme, la medicina experimenta una renovación; se cimenta una nueva especialidad: la nefrología, que tiene ahora una solución a la insuficiencia terminal de los riñones. Promueve el desarrollo de la inmunología y la genética. Fue y sigue siendo motivo de perfeccionamiento de la cirugía vascular.

Modifica las legislaciones, hace nuevos planteamientos a la bioética. Aparece la psiconefrológica como un capítulo de la psicología que estudia las repercusiones del trasplante en los pacientes, en su familia y en su comunidad. La bioética y la jurisprudencia intervienen en los problemas de comercialización de órganos etc.

Los médicos que tenemos como propósito original ayudar, aliviar y curar a los enfermos, experimentamos singular satisfacción y asombro al atestiguar la resucitación de un paciente que agonizaba por uremia, por cirrosis o falla cardíaca. La autoestima, individual y colectiva de todos los miembros de una institución en que se practican trasplantes sube y va desde el cirujano en Jefe hasta el más sencillo trabajador.

¿Porque allí se da vida, después de la muerte!

¿Qué viene después?

El aumento de la demanda de órganos y las dificultades para cubrirla ha renovado el interés por los xenotrasplantes. Los mandriles, que técnicamente pueden ser donadores de hígado, son actualmente objeto de intensa investigación por inmunólogos y geneticistas.<sup>3</sup>

Casi en los albores del nuevo milenio dos preguntas nos asaltan a los clínicos:

La enfermedad terminal de un órgano que ahora solo puede ser tratada con un trasplante ¿podrá llegar a curar con otro tratamiento?

La tecnología intermedia por medio de prótesis y de aparatos, es una terapia alternativa pero aún no parece ser la mejor.

Una débil luz, por otro camino, se vislumbra cuando se sabe que la manipulación genética puede hacer desaparecer la fibrosis quística, principal indicación del trasplante corazón-pulmón.<sup>3</sup>

¿Podrán estos procedimientos de tecnología genética reconstituir el defecto de la membrana basal glomerular en la enfermedad de Alport?

Si esto fuera posible ¿estaríamos en condiciones de actuar a nivel de prevención primaria con la consecuente reducción de sufrimiento para los enfermos?

Entre tanto, los objetivos de la investigación se dirigen a este nivel. Nos queda la esperanza probablemente a menor plazo, de que la obtención de órganos para trasplante mejore con los xeno-trasplantes, si nuevos métodos de inmunosupresión rompen la barrera del rechazo o si mediante el empleo de órganos de animales "humanizados" por manipulación transgénica, que permiten al ser humano recibirlos como propios y entonces, quizás la quimera de Homero, esa terrible combinación cabra, león y dragón, sea una realidad.

## Referencias

1. **Foucault M.** El nacimiento de la clínica. Una arqueología de la mirada médica. la. ed. Esp. Siglo XXI Editores (1966) México.
2. **Moore ED.** Give and Take. Development of Tissue Transplantation WB saunders Co. Philadelphia (1964).
3. **Küss R, Bourget P.** An illustrated history of organ transplantation. The Great adventure of the century. Sandoz (1922) Rueil-Malmaison France.
4. **Morris PJ.** Kidney Transplantation. Principles and Practice 3rd Ed. WB Saunder Co. Philadelphia (1988).
5. **Bossaert LL.** Death brain death. Acta Anaesth Belg (1987) 38: 391-395
6. **Gordillo-Paniagua GII.** La muerte, el donador cadavérico y la obtención de órganos para trasplantes. Gaceta Médica de México (1922) 120: 83-85
7. **Crónica de la Medicina Ier. Trasplante de corazón** Plaza Jemes Ed. S.A. (1933) Barcelona pp. 532.

## II. El impacto sobre la cirugía

Vicente Guarner\*

El acto de pasar un órgano o un grupo de células de uno a otro organismo, recibe el nombre de trasplante, y resulta en particular útil y fácil en horticultura y arboricultura.<sup>1</sup> En los seres humanos y en otros vertebrados, constituye un acto complicado por dificultades tanto técnicas como fisiológicas, así como, por la participación de factores inmunológicos que tienen que ver con la incompatibilidad.

La historia de los trasplantes en los vertebrados y en especial en el hombre, desde sus comienzos hasta nuestros días, ha sido precisamente la crónica de su evolución en las dificultades quirúrgicas, la descripción de las complicaciones fisiopatológicas y el testimonio de los continuos retos y desafíos por superar la incompatibilidad.

El trasplante de órganos ha incidido como un rayo laseriano en la cirugía contemporánea. Por vez primera se ha logrado aquello que durante siglos se consideraba una absoluta fantasía. Pero además, el injerto de órganos en el humano constituye dentro del campo de la cirugía actual, la representación más fiel de lo que es la formación de equipos interdisciplinarios. Para su desarrollo se ha creado, dentro del orbe quirúrgico, una nueva subespecialidad, y la formación de empresas que han menester de la colaboración de anestesiólogos e internistas, desde luego, pero al mismo tiempo de inmunólogos, hematólogos, nefrólogos, infectólogos, sicólogos, siquiátras,

enfermeras especializadas, trabajadoras sociales, laboratorios con experiencia en la tipificación de tejidos y hasta expertos en programas de computación.

El trasplante de órganos ha vuelto curiosamente la vista de los médicos hacia el pasado y ha sacado a colación temas que eran casi privativos de la filosofía de la ciencia. La llamada tipificación de tejidos, el universo de la microscopía electrónica, el saber y las interrogantes de los bioquímicos que estudian el DNA: todos ellos constituyen hechos que contemplan, día por día, el significado y las circunstancias, y hasta el sentido, que posee la vida del ser humano. Así, cuando empleamos términos como reconocimiento del organismo a sí mismo, o el de rechazo, o nos referimos a la tolerancia adquirida, utilizamos palabras cuyo uso lleva implícito pensamientos que atañen a la moral, al saber y a no disimuladas ideas filosóficas. El campo de los trasplantes se sirve de una visión en el arte de curar que es tanto holística, es decir, hipocrática, como científica.

Los trasplantes han constituido una idea muy antigua de la humanidad, pero durante siglos habían resultado un mito o aquello que los trasplantólogos, universalmente, se fascinan en llamar una quimera. La primera vez que escuché esta palabra aplicada a las ciencias médicas fue a Richard Lillehei, en la Universidad de Minnesota, cuando dictaba una conferencia en la Facultad de Filosofía y Letras. La

\*Académico titular

noche anterior le había yo visto realizar el cuarto trasplante de páncreas en el mundo, en un enfermo con diabetes juvenil, al que literalmente habían sacado de un hospital psiquiátrico, en donde estaba internado con el diagnóstico de esquizofrenia, y al que Najerian, simultáneamente, le trasplantó un riñón. La palabra quimera posee, según el diccionario de la Real Academia, dos acepciones, o mejor dicho, tres: la primera es la de un monstruo que vomita llamas; la segunda, aquello que se propone a la imaginación como posible o verdadero, no siéndolo; finalmente la tercera, es la de pendencia, riña o contienda. No siento que los trasplantólogos gusten mucho de las dos primeras, aunque de cuando en cuando, no han dejado de caer en la tercera.

La gloriosa épica que tuvo el despertar de los nuevos procedimientos operatorios, durante la segunda mitad del siglo XIX y el comienzo de nuestro siglo, culminó, en varios centros quirúrgicos, por una cierta inclinación o curiosidad por el trasplante de órganos. Los epicentros se ubicaron principalmente en Viena, Bucarest y Lyon.<sup>2</sup> En el primero, en la capital de la música, Emerich Ullman informó ante la sociedad quirúrgica vienesa, de un autoinjerto de riñón en un perro, de su posición normal al cuello, con la obtención de algo de orina, algunas horas después del trasplante.

El experimento fue secundado por otro austríaco, Alfredo von Decastello; y, finalmente, Ullman lo coronaría en el laboratorio, a través de una serie de ensayos, con el trasplante de un riñón de perro a una cabra, y la aparición, al cabo de unas horas, y ante su sorpresa, de algunas gotas de orina. Esta sustancial observación no despertó, empero, mayor curiosidad en el autor, quien abandonó este campo para dedicarse al de la cirugía de vías biliares y de colon.

Otra escuela con un gran interés por la investigación en el campo de los trasplantes lo fue la de Mateo Jaboulay, en Lyon, y no debemos olvidar que es, precisamente, bajo las enseñanzas de este maestro que se formaron grandes cirujanos investigadores, Carrel, Briaud y Villard. Carrel en particular, proseguiría esta investigación en el Instituto Rockefeller, en donde desarrollaría la técnica de las suturas vasculares que le valdrían el premio Nobel en 1912, primer premio Nobel, por cierto, que recibirían los norteamericanos en medicina.

La razón principal, según se lo escuché decir al cirujano Joseph Murray,<sup>3</sup> quién compartió el premio Nobel de medicina en 1990, para la iniciación del programa de trasplante de riñón en 1940 en el Peter Bent Brigham, fue que George Thorn, jefe de medicina y brillante internista, sostenía que la hipertensión podía ser curada si se extirpaban ambos riñones a los pacientes con enfermedad de Bright.

A partir de esos comienzos, los trasplantes de riñón, hígado, corazón y pulmón fueron introducidos, respectivamente, en 1951, 1963, 1967 y 1981. Como apuntan los autores del magnífico libro *The Courage to Fail*,<sup>4</sup> todas estas innovaciones terapéuticas más que conceptualizarlas y discutir las en términos estáticos como experimentos o tratamientos, deben contemplarse como un proceso absolutamente dinámico y continuo, que transita de la experimentación animal a la clínica, con la velocidad que imprime la apremiante necesidad de salvar a pacientes, antes de condenarlos a morir. Merced a ello, el trasplante de riñón, el de más éxito, seguido del de corazón, hígado y pulmón, posee hoy, en los Estados Unidos, un promedio de 85% de éxitos durante el primer año.

Actualmente, existen muchos pacientes con órganos viables desde hace muchos años; y puede afirmarse que más del 50% de los trasplantes de riñón viven hasta 10 años. Y con relación al de corazón, de un tercio a la mitad viven después de cinco años. Claro está que, como todas las cosas, ello no ha estado exento de su lado adverso y del surgimiento de nuevos problemas; por ejemplo, la enfermedad coronaria en los trasplantados de corazón se ha convertido en la cuestión principal y resulta la causa número uno de muerte, durante el primer año.<sup>5</sup>

Uno de los conflictos mayores en este campo, ha incidido, como todos lo sabemos, en los costos individuales por procedimiento. Por ejemplo en marzo de 1990, un editorial del *New England Journal of Medicine*, *Lung Transplantation Comes to Age*, James Theodore y Norman Lewiston<sup>6</sup> señalan que el costo del trasplante corazón pulmón es de 240.000 dólares más 47.000 dólares anuales para cuidados y seguimiento por año.

El descubrimiento de la ciclosporina, un metabolito fungal investigado por Borel, de la mano con las técnicas para la obtención y conservación de órganos, dispararon la expansión y el incremento en la frecuencia, número y combina-

ción de tejidos y órganos trasplantados. De de 1980 a 1990, se realizaron más de 2000 trasplantes de múltiples órganos: dos pulmones, hígado, corazón y riñón juntos y el radical y elaborado trasplante en racimo.

El *quasimoratorium* de trasplantes de corazón en 1970, finalizó en 1983 cuando el empleo de la ciclosporina fue aceptado de lleno en este campo. En forma global, más de 6000 trasplantes de corazón se llevaron a efecto hasta 1988 y 80% de ellos, fueron durante el período de 1984 a 1988.

Concomitantemente, con el incremento en el número de trasplantes como resultado de un mejor conocimiento y control de los mecanismos de rechazo, el volumen de pacientes en lista de espera crece desproporcionalmente a la cantidad de cadáveres donadores disponibles que en los últimos 3 años se ha mantenido en un plateau estable de 4000 personas al año.<sup>7</sup> Ello ha suscitado importantes cuestiones éticas y filosóficas y, además, otros enfoques quirúrgicos, como ha sido en el caso del hígado, el injerto de segmentos de la glándula. Del mismo modo, este hecho ha dado lugar a encontrar soluciones más sofisticadas: un paciente con insuficiencia pulmonar terminal, al que se le va a sustituir un pulmón, se le extirpa su corazón y se le trasplanta a otro paciente, en tanto él recibe, simultáneamente, la preparación, corazón pulmón.

La escasez de donadores, ante la cada vez mayor demanda, producto en parte, de un mayor número de indicaciones,<sup>9</sup> ha despertado la preocupación de los hombres de ciencia que buscan vencer esta barrera mediante dos caminos difíciles de franquear: el de la sustitución de órganos mediante el empleo de aparatos mecánicos y el desarrollo de los xenotrasplantes. Si bien, el primer campo no ha demostrado, hasta ahora, éxito alguno tratándose del corazón, el segundo ha sido motivo de un sinnúmero de controversias; aunque es de tomar en consideración que ambos son respuestas promisorias que van a sorprendernos, con toda seguridad, más aún, que el mismo campo de los trasplantes de órganos humanos, en un futuro que, en mi modesta opinión<sup>8</sup> va a resultar más cercado de lo que sospechamos.

En el terreno de los xenotrasplantes por ejemplo como fue señalado a raíz de los estudios experimentales presentados en el Segundo Congreso Internacional en Xenotrasplantes, que tuvo lugar en Cambridge, Inglaterra, el 26 de septiembre de 1993, en un despertar cercano, tendremos a nuestra disposición 90 millones de órganos de porcino como donadores potenciales cada año; porque resulta además alentador, ver cómo se infiere de la cantidad de publicaciones, el gran número de grupos de investigadores que dedican todos sus esfuerzos al desarrollo, precisamente, del campo de los xenotrasplantes.

En conclusión, constituye una verdad incontrovertible que la introducción de los trasplantes en medicina, ha rescatado de una muerte temprana e inexorable a miles de pacientes, y en el orbe de la cirugía ha incidido positivamente, despertando en el ámbito de la tecnología, una nueva subespecialidad, el desempeño del trabajo por equipo, y algo que resulta además de un valor insoslayable, que constituye un campo infinito y promisorio de investigación para el mañana.

## Referencias

1. **Medawar PB, Medawar JS.** *Philosophical dictionary of Biology.* 1983.
2. **Guarner V.** Notas acerca de la Historia de los trasplantes. Reunión anual del Hospital Angeles del Pedregal. Diciembre 1989.
3. **Murray J.** The role of a Surgeon Scientist in medical progress. *Bulletin Am. Col. of Surg.* 1992;77:23-28
4. **Fox R.** *The courage to fail: Chicago University Press* 1978.
5. **Schroeder JS, Hunt SA.** Chest pain in heart transplant recipients. *New E. J. of Med.* 1991;324: 1805-1807.
6. **Theodore J, Lewiston N.** 1990. Lung Transplantation comes age. *New E J of Med.* 322:772-774
7. **Peters TG.** Life or Death: The issue of payment inm cadaveric organ donation. *JAMA* 1991; 265:1302-1305.
8. **Guarner V.** La cirugía del años 2000. Simposio de la Academia Nacional de Medicina .La Reunión anual Tabasco 1980.
9. **Annual report of the US.** 1993 Scientific Registry for transplant Recipients and the organ procurement and transplantation. Network transplant data. 1988-1991.

### III. Los aspectos bioéticos

José Kuthy-Porter\*

En virtud de que el trasplante de órganos involucra la interacción de dos personas, los derechos y obligaciones que impone el respeto a la dignidad del hombre (considerados individualmente), presentan implicaciones bioéticas, que conviene recordar.

Por lo que hace al donador, existen dos posibilidades: que el órgano sea tomado de un cadáver o bien, sea tomado de un ser vivo.

En el primer caso, tanto los diversos grupos de eticistas, humanistas y la mayoría de los teólogos y religiosos, reconocen el interés, la importancia para la medicina, el sentido de solidaridad y la aceptación ética de este tipo de trasplantes.

Por lo que se refiere a la obtención proveniente del donador vivo, antes de 1950 muchos eticistas aduciendo el principio de la totalidad e integridad del cuerpo humano, (principio que solamente autorizaba desde el punto de vista ético, la mutilación de una parte del cuerpo, si esto era en beneficio de la propia persona), no aceptaban este tipo de trasplante.

La comunidad científica se opuso a ello, aduciendo con toda razón que el concepto impedía el avance del progreso de la medicina, tomando en cuenta los nuevos conocimientos inmunológicos, ante el problema del rechazo; es así como uno de los mayores exponentes de la bioética en 1956, Kelly, se pronunció favorablemente al expresar:

"Desde el punto de vista del juicio ético, considero que el donar parte del propio cuerpo para ayudar a un hombre que sufre, no debe considerarse solo como moralmente justificado, sino como un acto de heroísmo, que merece todo nuestro respeto". Se inició así el concepto del respeto a la integridad funcional y no necesariamente a su integridad anatómica, como base de la práctica del trasplante de órganos proveniente de donador vivo.

Hasta hace tiempo se cuestionaba, desde el punto de vista ético, la certeza de la muerte del donador, sobre todo, ante un corazón latiendo, lo que al momento actual, al determinar "muerte cerebral" por un grupo de médicos ajenos al equipo quirúrgico que realizará el trasplante, este aspecto no implica ya conflictos bioéticos.

Desde 1956, el Papa Pío XII al referirse a los trasplantes provenientes de cadáveres, definió la posición de la iglesia católica al expresar:

"Una persona en conciencia durante su vida, puede disponer que a su muerte, su cadáver sea destinado a un propósito útil, moralmente irrepachable y noble... sobre todo cuando esto sea en beneficio de quien sufre... esta decisión se justifica plenamente"...

Es posible asegurar que los trasplantes han cambiado radicalmente muchos de los conceptos clásicos sobre la vida y sobre la muerte, pero todo poder confiado a la libertad humana, es inevitable, ambivalente en sus resultados y así, la aparición de los trasplantes ha abierto el camino, por una parte, a formas nuevas de solidaridad, y por tanto a un crecimiento auténtico de humanismo y civilización. Pero por otra parte, ha hecho posible también, formas de horrenda explotación cínica de los mas débiles para servicio de los más fuertes y fuente de ganancia entre los mas abominables aspectos que se puedan imaginar.

En un sentido riguroso, la donación de órganos se acepta sólo cuando una persona, conciente y libremente, ha manifestado la voluntad de destinar para trasplantes, órganos de su propio cuerpo, una vez que ha muerto y ésta, se ha confirmado.

El valor, ya por esto éticamente elevado de un gesto de este tipo, parece más noble cuando se reflexiona sobre dos de sus características: se trata de una donación absolutamente gratuita, en donde no hay ventaja alguna para el donador, es

\* Académico titular

pues altruismo puro, en cuanto a que está destinado a personas hacia las cuales el donador no tiene deudas de afecto, de reconocimiento o de justicia, sino que es donado entre personas desconocidas. Estamos, por lo tanto, ante una forma de solidaridad particularmente rica en valores, inimaginables, hasta hace pocos años.

Desafortunadamente la comunidad médica no ha sido capaz de influir ante la sociedad para la obtención de los órganos que requiere el proyecto "Trasplante de órganos".

Ciertamente que los trasplantes tienen una historia breve, de escasos decenios. Concepciones, actitudes y todo un complejo mundo inconsciente, simbólico, emotivo, imaginativo sobre la muerte. Son en gran parte patrimonio milenario de la humanidad. No hay que sorprenderse por ello, que las actitudes del rechazo no se dejen modificar rápidamente.

Es importante hacer un trabajo inteligente, paciente, de información y formación sobre todos los aspectos de la obtención de órganos para trasplantes: de sus aspectos médicos, jurídicos y éticos. Me refiero a la formación porque es definitiva, se trata principalmente de ayudar a las personas a hacer el camino del descubrimiento, convencidos de los valores y del **crecimiento en la solidaridad**, y por tanto, dentro de una más amplia educación. Sólo dentro de esta formación se debe tratar el problema de los trasplantes de órganos. Más que una cultura y que una educación del trasplante, se trata de una cultura de solidaridad, la que debe ser desarrollada.

Otro tipo de problema bioético es la obtención de órganos y tejidos de fetos humanos, ya sea de fetos casi a término voluntariamente abortados, de anencéfalos también después del nacimiento y trasplantados, de neonatos o también fetos abortados voluntariamente entre las novena y doceava semanas, para obtener tejidos cerebrales para implante. El hecho de que el cadáver sea de un feto, no es ningún problema, desde el punto de vista ético, para proceder a la obtención de tejidos. Los problemas éticos se presentan por otros motivos. Estos son determinantes para una evaluación ética, decididamente negativa, al disminuir la condición irrenunciable de que toda obtención de órganos sea ante la total certeza de la muerte del feto. Existe aquí una conexión inevitable con el aborto voluntario y su ulterior motivación.

Recordemos fundamentalmente que la dignidad de la persona debe ser reconocida a todo ser que se desarrolla después de la fecundación.

Como consecuencia de lo anterior, hay que reconocer todos los derechos del hombre, comenzando por el primero que es el derecho a la vida. La certeza de muerte es siempre condición absolutamente indispensable para proceder a la obtención de órganos o tejidos.

Motivos éticos válidos, llevan también a excluir toda obtención de órganos con fines de trasplantes, sustraídos de fetos voluntariamente abortados.

Por cuanto se refiere al trasplante de órganos provenientes de una persona viva y sana, se debe valorar el riesgo que conlleva el procedimiento y sus consecuencias al futuro (siempre que se respete el principio de su integridad funcional).

Para realizar este tipo de trasplantes se requiere del consentimiento libre e informado del donador, quien debe quedar libre de toda coherción.

Lógicamente si el comercio de órganos para trasplantes que provienen de cadáveres, constituye ya un flagrante atentado a la bioética, tratándose de órganos provenientes de un ser vivo, adquiere la más abominable de las acciones que pueden existir entre seres humanos.

Vale la pena señalar la forma en que han evolucionado los conceptos éticos que se tenían respecto a los trasplantes entre vivos, los que han cambiado durante los últimos 40 años, evolucionando de su rechazo a su aceptación, redefiniendo los conceptos que en su principio no han cambiado: integridad anatómica *versus* integridad funcional. Concepto ahora bien definido y aceptado desde el punto de vista ético.

Han evolucionado también, basados en principios inicialmente intuitivos, los que han derivado hacia lo racional.

Finalmente debo señalar que los trasplantes entre seres vivos se justifican plenamente, desde el punto de vista ético si:

1. Se determina la imperiosa necesidad del receptor de recibir el órgano del donador, no habiendo otro método para su supervivencia.
2. La integridad funcional del donador será respetada aún cuando sufra su integridad anatómica.

3. El riesgo del donador es en todo proporcional al beneficio que derivará el receptor.

4. El donador lo hará por medio de la obtención precisa del consentimiento libre e informado, y sin ninguna forma de presión o de cohesión.

Otros aspectos importantes a tener en cuenta desde el punto de vista bioético ante los trasplantes de órganos:

1. Desde el punto de vista ético es necesario considerar la forma más adecuada para suministrar los órganos disponibles a los receptores, desde el punto de vista de la más estricta justicia. En virtud a que tanto órganos y tejidos son actualmente objetos de trasplantes, no solamente corazón, riñones, sino también pulmón, hígado, páncreas, piel, etc., existe una progresiva disminución del número de órganos y de tejidos para trasplante. En la actualidad, el procedimiento para obtener órganos y hacerlos accesibles a quienes más los necesitan, no está bien definido. Lo anterior no sólo es un problema ético sino también un problema legal.

2. Como ya anteriormente quedó mencionado, el comercio de órganos para trasplante no puede ser admitido; se trata de una situación definitivamente contraria a la ética.

3. Los recursos destinados al plan de trasplantes deben ser valorados cuidadosamente en función de las necesidades de salud de cada país.

4. Desde el punto de vista ético es imperativo que los trasplantes se realicen sólo en aquellos hospitales que contienen el elemento humano, técnico y equipo necesario para llevarlos a cabo. La experimentación, en este sentido, debe llevarse a cabo solamente en instituciones muy seleccionadas de acuerdo con el criterio antes mencionado.

5. El empleo de tejido fetal, sólo puede ser éticamente admisible, si se trata de abortos espontáneos, pero no cuando se trata de abortos selectivos.

Es importante señalar que en nuestro país se ha hecho necesario modificar la legislación para adecuarla a la práctica de los trasplantes y la donación de órganos; así, la Ley General de Salud del 7 de febrero de 1984, proporciona definiciones concretas de los diferentes términos utilizados en el título 14º "Control Sanitario de la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humano"

que con 3 Capítulos regula lo referente a los trasplantes:

A) Son autoridades sanitarias:

I. El Presidente de la República.

II. El Consejo de Salubridad General.

III. La Secretaría de Salud.

IV. Los Gobiernos de las entidades federativas, incluyendo al D. F.

B) Corresponde a la Secretaría de Salud el ejercicio de la disposición de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos.

C) Los trasplantes de órganos o tejidos en seres humanos vivos sólo podrán llevarse a cabo cuando hayan sido satisfechos los resultados de las investigaciones al respecto y siempre que existan justificantes de orden terapéutico.

D) El uso de órganos solo será realizable cuando no sea posible obtener órganos o tejidos de cadáveres, y queda prohibido el trasplante de un órgano único esencial para la conservación de la vida y no regenerable de un cuerpo vivo a otro.

E) En cuanto a quienes pueden disponer la donación de un órgano se definen dos tipos de donadores:

I. Disponible ordinario. Será la persona respecto a su propio cuerpo, mediante consentimiento expreso ante notario público o ante testigos.

II. Disponible secundario. Serán quienes adquieran esta categoría cuando el disponente originario no haya dispuesto de sus órganos en vida o no haya expresado su voluntad en contra de la donación y son:

1. El cónyuge, ascendientes, descendientes y parientes colaterales hasta el segundo grado (hermanos) del disponente originario.

2. La Autoridad Sanitaria, a falta de los anteriores; y

3. Los demás a quienes esta Ley y otras disposiciones generales aplicables les confieran tal carácter (Ministerio Público, Autoridad Judicial, etc.).

Por otra parte, el reglamento de la Ley General de la Salud en materia de control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos tiene por objeto ampliar, detallar y precisar algunas disposiciones de la Ley que reglamentan. En el se contemplan mecanismos y organismos de apoyo como el Comité Interno de Trasplantes, con el que deben contar todas las instituciones que lleven a cabo trasplantes, seña-

lando que: debe estar integrado por el personal médico especializado en la materia; bajo la responsabilidad de la institución, y contar con la aprobación de la Secretaría de Salud, misma que verificará que la práctica de los trasplantes se realice de conformidad con los requisitos de la Ley y del Reglamento. También da estructura a los Registros Nacionales de Trasplantes y Transfusiones a cargo del Programa Nacional de Trasplantes, para coordinar la distribución de órganos y tejidos en todo el país.

Por último, se realizó un convenio entre la Secretaría de Salud y la Procuraduría, a través de sus agentes del Ministerio Público, para que entregue órganos y tejidos de seres humanos únicamente a instituciones de salud autorizadas, exceptuando aquellos órganos necesarios para que la Procuraduría emita los dictámenes periciales necesarios en el caso de estar llevando a cabo una investigación.

Finalmente el criterio actual de la legislación mexicana por lo que se refiere a la Certificación de pérdida de vida, se basa en dos artículos de la Ley General de la Salud señalando que es necesario comprobar los siguientes elementos:

I. La ausencia completa y permanente de conciencia.

II. La ausencia permanente de la respiración espontánea.

III. La falta de percepción y respuesta a estímulos externos.

IV. La ausencia de reflejos de los pares craneales y reflejos medulares.

V. La atonía de todos los músculos.

VI. El término de la regulación fisiológica de la temperatura corporal; y

VII. El paro cardíaco irreversible.

Para el caso de trasplantes basta con la persistencia durante 6 horas (Norma Técnica Secundaria expedida en 1992) de los signos anotados de I al IV, además electroencefalograma isoelectrico sin modificarse con estímulo alguno y ausencia de antecedente inmediato de ingestión de bromuros, barbi-

túricos, alcohol y otros depresores del Sistema Nervioso Central.

Una vez que se determina la pérdida de la vida, la extirpación de órganos es completamente legal.

La comunidad médica en nuestro país ha realizado numerosos esfuerzos para motivar los trasplantes de órganos; es así como en febrero de 1988, se fundó la Sociedad Panamericana de Diálisis y Trasplante (Cartas al Editor. Rev. Med. IMSS. 1993:31-315) siendo la Revista *Transplantation Proceedings* su publicación oficial.

Por otra parte, la Fundación Mexicana para la Salud trabaja activamente en este sentido, por medio de su comité de Diálisis y Trasplante (FUNSALUD VIII Asamblea General de Asociados-1993).

Por lo antes señalado, podemos asegurar que desde el punto de vista legal, como desde el punto de vista de su conformación bioética, los últimos 40 años han representado un impacto favorable para la implementación del trasplante de órganos; lamentablemente vuelvo a mencionarlo, no hemos sido capaces de obtener una respuesta de solidaridad ante la sociedad, ni ante la comunidad médica, por lo que la demanda de órganos para trasplantes no ha logrado su contraparte en la oferta necesaria.

## Referencias

1. **Ciccione Lucio.** Aspectos éticos y humanos del trasplante de órganos. Medicina y ética I-2:215-230. octubre-diciembre, 1990.
2. **Rodríguez Daniele.** Donación, comercio, expropiación de órganos. Medicina y ética. I-2:231-246 Oct.-Dic. 1990.
3. **Kuthy Porter J, De la Escosura G.** Ética y Humanismo en México. - Medicina y ética I-2:247-260 -Oct.-Dic., 1990.
4. **Ley General de Salud, 6ª Edición.** Ed. Porrúa, México, 1990
5. **Reglamento de la Ley General de la Salud en materia de disposición de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos. 6ª Edición.** Ed. Porrúa. México, 1990.
6. **Martín Alonso Ma. Elena.** Trasplantes, Derechos y Bioética. Medicina y Ética, IV-2: 67-73. abril-junio 1993.

## IV. Los aspectos inmunológicos

Roberto R. Kretschmer\*

Antes que nada quiero agradecer a Gustavo Gordillo esta interesante invitación a reflexionar. ¿Qué le ha dejado la trasplatación, esa curiosa travesura "contra natura" a la biomedicina? En particular ¿qué le ha dejado a la inmunología?, rama que a su vez - más que la cirugía o la genética - le diera la vida hace más de medio siglo.

La respuesta es clara: ¡muchísimo! Me atrevo a afirmar que conceptualmente le ha dejado a la inmunología más que a ningún otro campo de la ciencia. De hecho se puede decir, sin temor a equivocarse, que la inmunología moderna parte de la explosión que trajo consigo la inmunidad de trasplantes, rama propuesta -pero no descubierta- por el zoólogo Peter Medawar allá por los cincuenta.

Curiosamente, el primero que cobra sus servicios rendidos al campo de la trasplatación es el propio Medawar, haciéndose inmunólogo y recibiendo en 1960 con MacFarlane Burnet el premio Nobel en medicina o fisiología, no por su trabajo en trasplantes propiamente sino por un corolario de éste: la inducción de tolerancia adquirida, como lo señala claramente la presentación del premio Nobel. Medawar y sus colaboradores (Brent y Billingham) cancelaron una respuesta inmune específica en ratones, exponiéndolos en su fase fetal al antígeno en cuestión.

Lo mismo haría, por cierto, Milan Hasek en Praga usando embriones de pollo, pero con un curioso interés lamarckista-lysenkiano, muy de moda en el mundo socialista de entonces.

De hecho, las seis leyes o reglas de trasplatación ya las había establecido con claridad en 1912 el

alemán Georg Schöne, un discípulo del famoso cirujano Sauerbruch, en su notable libro: *Trasplantes homo y heteroplásticos*. Schöne, como otros contemporáneos (Little, Snell, Gorer) creía estudiar tumores, trasplantándolos. Pero en realidad - y el tiempo lo aclararía - estudiaba la trasplatación usando para ello tumores. Ciertamente, Medawar le daría sólo un pasajero crédito a Schöne, pero no hay que olvidar que los alemanes, nunca precisamente favoritos en Londres, lo eran menos al final de la Segunda Guerra Mundial, cuyas quemaduras por cierto auspiciarían el interés y de hecho los estudios de trasplantes de piel realizados por Medawar y su grupo.

El concepto de tolerancia, esa excepción a la regla en la vasta complejidad de la respuesta inmune, es así la primera y muy seminal contribución directa de la inmunidad de trasplante a la inmunología. La tolerancia inducida sigue siendo uno de los temas más elusivos en la inmunología, una especie de Santo Grial perseguido por muchos Parsifales.

La tolerancia natural, el *horror autotoxicus* de Paul Ehrlich, podría ser una variante arcaica de la tolerancia en general; y las excepciones a la misma -los fenómenos de autoinmunidad- reciben por lo mismo también un gran impulso con el nacimiento de la inmunidad de trasplatación. Originalmente -que luego ya no- Burnet postuló fallas en la selección clonal (esto es, de clones inmunes autorreactivos) como el "quid" de la autoinmunidad, basándose obviamente en los brillantes datos experimentales de tolerancia adquirida de Medawar y Hasek, basados éstos a su

\* Académico titular

vez en las observaciones de Owen en quimeras bovinas naturales.

En 1929, un lustro antes de Medawar, Clarence Little, otro trasplantador de tumores, funda el *Jackson Memorial Laboratory* en Bar Harbour, Maine, una especie de fábrica de *Frankensteins* murinos, para generar, por cruzamientos incestuosos, cepas murinas genéticamente homogéneas (singénicas), y con la llegada de George Snell (1935), cepas congénitas (i.e. variantes en un solo locus genético), para seguir trasplantando tumores. Con Peter Gorer (quien por cierto nunca se logró recibir de médico y muere prematuramente, lo que impide se le otorgue el merecido premio Nobel), Snell descubre en 1937-38 el locus genético H (H, de histocompatibilidad) claramente responsable del rechazo de los alotrasplantes tumorales murinos. Este *locus*-complejo mayor de la histocompatibilidad (CMH)- se encuentra en el cromosoma 17 del ratón y pronto, gracias en buena medida a los trabajos del francés Jean Dausset sobre la genética de los antígenos de leucocitos humanos, se establece el *locus* equivalente en el humano, el llamado HLA (*human leucocyte antigens*), sito en el brazo corto del cromosoma 6. El expansivo mundo del sistema HLA, con sus fenotipos A, B, C y DR serológicamente caracterizados, y sus respectivos genotipos, ahora explorables con la novedosa técnica de PCR, dejaron ya una marca indeleble en la medicina del siglo XX. Otra curiosidad del CMH es que ahí mismo, *inter alia*, se encuentran los genes de tres componentes del sistema del complemento (C2, C4 y properdina), sustancias fenotípicas clase III del CMH.

Snell y Dausset reciben el premio Nobel en 1980. El tercer galardoneable, ya se señaló, hubiera sido Peter Gorer ... pero ya había muerto. Seguramente plática ahora de su mala fortuna terrenal con Rosalind Franklin en el parnaso de los científicos. El tercer premiado ese año resultó ser B. Benacerraf. Comentar su caso resulta ilustrativo para el último, y en mi opinión más importante impacto de la trasplatación en la inmunología actual.

Con el debido respeto a nuestros colegas cirujanos, resulta muy difícil creer que la madre naturaleza haya creado y mantenido estable, desde el Cámbrico, en los vertebrados ese curioso instrumento, el CMH (MHC para los anglosajones ) con el único fin de frustrarles sus intentos de trasplatación. Así, evita-

da la paranoia en los cirujanos: ¿Para qué sirve, adaptativamente hablando, el CMH?

La primera pista la dió nuevamente Gorer, al demostrar la presencia de una hemaglutinina contra un antígeno que él llamó 2, asociada claramente con el rechazo de tumores murinos y controlada genéticamente por el locus H, ahora llamado por ellos locus H2. Más adelante McDewitt, Sela y Chiniz - futuros invitados a la tertulia de Gorer y Franklin entre otros - demuestran claramente la determinación de la respuesta inmune por genes sorprendente e inesperadamente localizados en el CMH. ... ¡habiendo tantos otros *loci*! Estos genes Ir no son los genes estructurales de las porciones variables ( o constantes ) de las inmunoglobulinas, ni de los receptores de las células T ( TCR ). Estos andan por los cromosomas 2, 7, 14, 22. No, los genes Ir son genes que controlan *si* y *cúanta* respuesta inmune desarrollará un individuo vs un determinado antígeno. Dicho así de simple ( y deseando que no haya muchos inmunólogos en el auditorio ) esta notable evidencia genética vino a fincar el carácter selectivo - quizás clonal - y no instructivo de la respuesta inmune, lo que le valdría tardíamente el premio Nobel en 1984 a Niels Kaj Jerne (por cierto fallecido en 1994) quien ya se andaba preparando para visitar a Gorer, Franklin, McDewitt, etc, etc., en el Eliseo Científico de los no premiados con el Nobel.

En contrapunto inevitable con la tolerancia y la autoinmunidad (la excepción y la excepción de la excepción en la respuesta inmunológica) entramos aquí a lo que parece ser la pregunta clave del sistema inmunológico: ¿cómo distinguir entre lo propio y lo extraño? Tarea harto difícil, toda vez que ambos, propio y extraño, tienen estructuras químicas muy parecidas ... que no iguales!

¿Cómo le hace el individuo vertebrado? Algo sabemos ya de cómo parece intervenir el CMH - o más bien sus productos (clase I y II) - en esta importante función. Ahora resulta que para que un linfocito facilitador (T4, CD4), prelude de toda respuesta inmune, responda a un determinado antígeno exógeno, éste debe ser presentado por una compleja comitiva de sustancias (casi todas pertenecientes a la super familia de las Ig: CD3, CD4, integrinas (ICAM-1, LFA-1)) y un protocolo digno de la corte bizantina. Este cortejo se integra en una primera señal en donde la célula presentadora de antígeno (CPA) provee la sustancia clase

El del CMH (para la que cada individuo sólo tiene dos genes para cada antígeno DR, DP y DQ, aunque la diversidad en la especie es enorme) y del lado del linfocito T4, entre otros factores el TCR (para el cual el individuo tiene un repertorio de más de 106 genes, que desde luego comparte con todos los individuos sanos de la especie). Logrado este primer paso se genera - o no - una segunda señal por interacción de B-7 en la CPA y de CD28 en el linfocito T4, que ahora se expande y activa. Si no se genera esta segunda señal, habrá anergia o tolerancia.

Por otra parte, en la activación de los linfocitos T citotóxicos (T8), interviene nuevamente el TCR, pero ahora el antígeno (Ag) lo presenta a cualquier célula con sustancia de clase I del CMH, si no intervienen estos ingredientes no hay acción lítica.

¿Estará aquí la pista del misterio de la discriminación entre lo propio y lo extraño? ¿Será que la combinación: comitiva propia + Ag extraño genera las dos señales, en tanto que la combinación comitiva propia + Ag propio sólo genera la primera señal, más no la segunda, o cuando sí genera señal hay autoinmunidad?.

¿Cuál podría ser entonces la función adaptativa de la extensa variación alotípica tisular en los vertebrados? ¿Fue necesaria? Algunos han visto en

ella un requisito indispensable para garantizar una saludable reproducción vivípara. Otros, creen ver en la enorme variación alotípica en la especie, sumada a los más de 10<sup>6</sup> diferentes TCR's en el individuo, una póliza para que ningún microorganismo (virus, bacterias, parásitos, etc.) arrase con todos los individuos de una especie en una epidemia. El precio que pagarían algunas combinaciones sería una especial y desafortunada susceptibilidad a ciertas y afortunadamente raras enfermedades (i.e. B27 y espondilitis anquilosante).

Sea como fuere, todo esto: tolerancia, autoinmunidad, CMH (H2, HIA), el complejo protocolo de la discriminación entre propio y extraño y los inmunosupresores (de los que por falta de tiempo no pudimos hablar en extenso), lo tenemos de alguna manera por estar jugando a la trasplatación.

## Referencias

1. **Silverstein AM.** A History of Immunology. Academic Press. N.Y. 1988
2. **Mazumdar PMH.** Immunology 1930-1980. Wall & Thompson, Toronto 1989.
3. **Silverstein AM.** The History of Immunology. En: Fundamental Immunology, 3a. Ed. W.E. Paul. Ed., Raven Press. N.Y. 1993.

# V. El impacto sobre la psicología

Bertha Blum-Gordillo\*

En las civilizaciones antiguas el hombre ya había imaginado cambios en la morfología, estructura y función del cuerpo humano. Las mitologías egipcias y grecorromana nos muestran "criaturas extrañas", en donde se combinan y transforman especies y reinos, como prefiguraciones de trasplantes e injertos futuros. Así, el dios egipcio Drus con cabeza de halcón, los centauros, mitad hombre-mitad caballo, eran seres salvajes e inmortales. El minotauro, criatura

portentosa, con cabeza (e inteligencia) de hombre y cuerpo (y fuerza) de toro. Las sirenas, genios o divinidades marinas, mitad mujer-mitad ave o pez, atraían con su música a los navegantes y devoraban a los que zozobraban. La esfinge de la leyenda de Edipo, mezcla de león y de mujer, que se esfuerza por medio de enigmas sobre la naturaleza del hombre en arrebatar la existencia a sus víctimas humanas (las devoraba también).

\*Profesora Titular de la División de Posgrado, Facultad de Psicología, UNAM

En la misma línea, el desenlace de la lucha entre Zeus y el gigante Tifón, donde interviene Hermes, dios poseedor de "dotes adivinatorias" y gran habilidad manual", anticipa la cirugía reconstructiva y el principio de los trasplantes. Tifón era, a su vez, un ser intermedio, entre hombre y fiera, concebido fuera del cuerpo materno, a modo de precursores de la gestación *in vitro*. Y, al fin, la famosa y tan mencionada quimera de Romero, prototipo de ilusiones y proyectos inalcanzables, con cabeza de león, busto de cabra y parte trasera de serpiente.<sup>1,2</sup>

Ahora bien, ¿estas criaturas míticas son simples invenciones de personas con imaginaciones desbordadas y su pretendida vinculación con los injertos y trasplantes es forzada o tan sólo casual? Y, lo más importante, ¿guardan algún tipo de relación con el impacto psicológico del trasplante de nuestros días, para que las incluyamos aquí?

Acerca del primer interrogante, la mayoría de los pensadores, sostiene que la imaginación difícilmente puede superar a la naturaleza o a la historia y engendrar objetos arbitrarios o gratuitos. Resulta preciso, por lo tanto, encontrar las diferentes raíces o significados de las representaciones míticas, como también de todo lo fantástico, nuevo y sorprendente.<sup>3</sup>

Consecuente con esta línea se define el mito como una narración que trata de un orden del mundo, anterior al orden actual y está destinado a explicar una ley orgánica (no accidental) de la naturaleza de las cosas. Platón, por su parte, consideró al mito como un modo de expresar ciertas verdades que escapan al razonamiento.<sup>4</sup> ¿Cómo es ese mundo? ¿Cuál es su esencia y los sentidos de sus representaciones?

Además, Levy Strauss plantea, desde otra perspectiva, que el valor intrínseco atribuido al mito proviene de que los acontecimientos que se supone ocurridos en un momento del tiempo, forman también una estructura permanente.<sup>5</sup> Esta se refiere simultáneamente al pasado, presente y futuro y tiene una eficacia duradera. Descubrir estas representaciones imaginarias y esquemas colectivos subyacentes que matizan de entrada el conocimiento "objetivo" de los trasplantes, nos permite comprender algunas de las ideas y reacciones actuales frente de los mismos.

El mundo mítico es sobrenatural, excitante y violento. Está poblado de seres todopoderosos y "orgánicamente" inmortales; dioses, genios, monstruos. La deformidad física aparece como castigo y la muerte como consecuencia de un accidente o agresión (peleas, sucidios, asesinatos). El universo está regido por un orden legal y temporal distinto, con restricciones caprichosas, histórico-ahistórico, donde no existe la enfermedad, la invalidez, ni el envejecimiento.

Las figuras "transfiguradas" o "combinadas", que trascienden estirpes y género, jóvenes, voraces y monstruosas, se encuentran entre sus representantes. Monstruosas, en el sentido de fuertes, diferentes, deformes y prodigiosas. Desde Frankenstein a la Mujer Biónica, pasando por los increíbles animales de experimentación y algunas imágenes de pacientes con trasplante de nuestros días. Estos seres y mundo mítico omnipotentes condensan, asimismo, la realización de un profundo y perenne deseo universal: detener el deterioro y vencer a la muerte. Freud señaló al respecto, que toda la actividad humana constituye en buena medida una manera de negar lo ineluctable de la muerte.<sup>6</sup>

Anhelos que origina y nutre, también, la que, con bastante propiedad, podemos denominar "quimera médica": "hacer que los hombres mueran jóvenes y sanos lo más tarde posible", según un enunciado que citamos textualmente.<sup>7</sup> Entonces, ¿de qué se van a morir?, nos preguntamos ingenuamente. La muerte queda así desvinculada de la vida y reducida a un accidente, al que en las narraciones míticas. Los ideales médicos reflejan, pues, este esquema omnipotente que "se filtra" en sus discursos e interfiere muchas veces la conducta profesional y es, al mismo tiempo, un motor importante de sus descubrimientos y progreso como ciencia. Anverso y reverso de la ideología. Le corresponde a la psicología, y más concretamente al psicólogo, ayudar a discriminar estas situaciones e intervenir cuando entorpecen la práctica. Por ejemplo, prolongar activa e "inútilmente", contra la demanda del propio paciente, su agonía y sufrimiento o imponer un trasplante a otro que aún no lo acepta (y quizás nunca lo haga).

La cirugía de trasplantes, categorizada como un procedimiento "sobrenatural" en sus inicios,

constituye uno de los logros más espectaculares de este siglo. La sustitución de un órgano enfermo por otro sano, ha permitido revertir diagnósticos fetales y salvar la vida de enfermos antes desahuciados. Lo "sobrenatural" se transforma en este caso en "natural", científico y maravillosamente humano.

Hecho que, junto con la fantasía subyacente de una reposición infinita de injertos, cumple con una función privilegiada para el desarrollo médico-tecnológico y la retroalimentación de su quimera fantástica.

Fantasia de cuerpos-máquinas siempre programables y renovables y expectativas milagrosas se entremezclan con diagnósticos objetivos, tecnologías sofisticadas, protocolos rigurosos, enfermos angustiados, familias deprimidas, equipo profesional eficientemente tenso y pasan a circular en la latencia institucional.

Le compete al psicoanálisis, como ciencia, estudiar y descifrar esta compleja realidad asistencia, psíquica, intersubjetiva y social, y al psicólogo, el más reciente miembro de la comunidad hospitalaria, ayudar a sus distintos integrantes: pacientes, médicos, enfermeras, familias, él mismo, a entender y poder transitar mejor esta dramática coyuntura vital. La psicología se incorpora tarde al campo de los trasplantes; cuánto trabajo le resta por hacer.

El equipo médico con sus conocimientos, en vez de "dotes adivinatorias" y los cirujanos "con su extraordinaria habilidad manual", son los nuevos Hermes capaces de rescatar de la muerte y ofrecer posibilidades de recuperación a sujetos incurables.

¿El Olimpo en la tierra? o ¿La tierra en el Olimpo? ¿doctores o dioses?, ¿maestría u omnipotencia? ¿terapia o milagro? ¿ciencia, magia o religión?, nuevas ideas, sentimientos, esperanzas y fantasías, enriquece el imaginario colectivo y la mente de los distintos coprotagonistas.

Pero, para hacer trasplantes se necesitan órganos; una nueva y muy importante categoría de individuos irrumpen en los hospitales: los donantes familiares o "cadavéricos", según la jerga institucional. Nuevos conceptos, técnicas y términos se agregan al vocabulario compartido: histocompatibilidad, entrevistas de selección, "vínculo donante-receptor adecuadamente discriminado", compatibilidad psicológica, psicoprofilaxis quirúrgica, etc. etc., mismos que, junto con el corolario fantasmático: de cuerpos fragmentados, de injertos antropomorfizados (bienhe-

chores, todopoderosos, maléficos, "viciosos", "riónes que arañan por dentro", que contagian la muerte, que son "compadres" o reciben nombre), o bien, transformados en objetos o mercancías ("te devuelve tu riñón", le decía un niño receptor a su madre distante), representaciones de personas mutiladas o castradas, de médicos zopilotes, de donantes héroes o víctimas, de mercado de injertos y rumores sobre raptos de criaturas y robo de órganos, pasan a engrasar la imaginaria social. Los niños y jóvenes del Hospital Infantil de México Federico Gómez han "bautizado" a los riñones provenientes de donantes cadavéricos, con el nombre de "riñón amigo", porque con ellos dicen, "suena mejor y quien dona se convierte en amigo".

Para finalizar, los pacientes "trasplantados", como curiosamente se acostumbra llamarlos, en vez de "con trasplante" (quizás como vaga reminiscencia o emparentamiento con el "transfigurado" mítico) forman un grupo "especial" o "élite", en palabras de uno de los primeros receptores de corazón. Elite que nos lleva a pensar en aristocracia, en sujetos muy seleccionados y privilegiados, pero también en grupos minoritarios, diferentes y vulnerables como son, a fin de cuentas, todas las minorías. Esta sensación de fragilidad y amenaza (venganza-castigo) se ve incrementada por los sentimientos de culpa de su propios integrantes: el hecho de vivir gracias a la muerte o mutilación de otra persona. Remordimientos, gratitud, anhelos, fantasías canibalescas y de resucitación acompañan, por lo general, el proceso. (Vale la pena recordar que los monstruos míticos eran también voraces y comían seres humanos).

Además en esa élite suceden otros acontecimientos extraordinarios. Algunos de sus miembros pueden mirar el mundo en forma no sólo metafórica, sino también conductual desde y con los ojos córneas de un semejante muerto, quien sobrevive en él por medio de esas córneas, o sentir los vigorosos latidos de la pasión y de la vida recobrada con un "nuevo" y reciente corazón. Corazón que, a su vez, como parte de su antigua historia, participó de otros amores y registró frustraciones. ¿Cómo será esa historia y la persona a la cual perteneció? Y sujetos con enfermedad hepática o renal grave que se sentían (y podían), morir vuelven a jugar y a sonreír. ¿Quiénes son ellos ahora? Las sombras de la mujer y del hombre biónico emergen en el trasfondo.

El reino del devenir, también llamado mito, se actualiza así, gracias a la ciencia, en el mundo de los hombres.

## Referencias

1. **Küss R, Bourget P.** An Illustrated history of organ transplantation. Sandoz, France. 1992
2. **Grimal P.** Diccionario de Mitología Germánica Ilustrada. Ed. Paidós, España 1993.
3. **Branston B.** Mitología Germánica Ilustrada. Vergara Editorial, Barcelona 1960
4. **Ferrater MJ.** Diccionario de Filosofía, Ed. Sudamericana, Buenos Aires 1956;912/913.
5. **Levy Strauss C.** Antropología Estructural. Ed. Paidós, España 1992;229-252.
6. **Freud S.** Obras Completas. Tomo XVIII, Amorrortu Editores Buenos Aires, 1986. Artículo: Más Allá del Principio del Placer 1920:3-62.
7. **Pérez TP.** Serendipia Siglo XXI Editores, México 1981.

## VI. Sinopsis

Los cambios sociales y los importantes descubrimientos que tuvieron lugar en el campo biomédico a partir del siglo XVIII, fueron las premisas para que el sueño largamente acariciado por los médicos de trasplantar órganos sanos a seres humanos enfermos y poder así prolongar sus vidas, se convirtiera en realidad.

Los conocimientos adquiridos a fines de 1800 sobre asepsia, antisepsia y anestesia, permitieron a los cirujanos pioneros Joboulay, Ullman, Alexis Carrel y otros, hacer injertos de riñón en un mismo animal (autotrasplantes), entre dos animales de la misma especie (homotrasplantes) y entre animales de especies diferentes (heterotrasplantes). Estos científicos llegaron a dominar la técnica quirúrgica vascular, pero sus injertos tuvieron función y duración variables dentro del receptor, dependiendo del tipo de intervención efectuada. Mientras que los injertos autólogos fueron bien aceptados, los homólogos y los heterólogos eran indefectiblemente rechazados. Este fenómeno a nivel tisular fue reconocido por los inmunólogos en ciernes, alumnos de Metchnikoff, como efecto inmunológico del trasplante.

Williamson inicia su estudio en injertos renales en la década de los veinte pero, recién hasta 1940, las investigaciones de Burnet, de Medawar y de muchos otros científicos proporcionaron los conocimientos básicos que se aplicarían a la clínica más adelante.

Después de la Segunda Guerra Mundial renace el entusiasmo por los trasplantes de órganos en humanos y, en 1954, el equipo de Murry, Merrill y Harrison realiza con éxito, en Boston, el primer trasplante renal entre hermanos gemelos mono-cigotos.

Este hecho demuestra que, primero, es técnicamente posible remover un riñón de una persona sana e implantarlo en otra enferma; segundo, que la reanudación y la conservación de la función renal en el receptor lo cura de la uremia y le permite seguir viviendo; tercero, que como era de esperarse por ser isotrasplante, el receptor acepta el nuevo órgano como propio.

Este éxito plantea, sin embargo, nuevos problemas: uno es el bioético, ¿es correcto extirpar un órgano útil mutilando a una persona sana?; dos es legal, dado que el donador era menor de edad ¿él o sus padres, tenían el derecho de decidir sobre la donación? y, por último, si la práctica de los trasplantes quedara restringida únicamente a gemelos homocigotos, su utilidad sería muy limitada. Queda así claro que los esfuerzos científicos deben estar dirigidos a suprimir o reducir la reacción natural de defensa del cuerpo contra la incorporación de un órgano ajeno para poder ampliar el campo de los trasplantes a los homo y ¿por qué no? a los heterotrasplantes.

La bioética considera que el altruismo implícito en la donación de órganos, justifica su extirpación en una persona sana, en el caso de los órganos

pares, siempre y cuando no conlleve un riesgo quirúrgico inusual y no ocasione un daño futuro. La jurisprudencia determina que sólo a los sujetos mayores de edad, en pleno uso de sus facultades mentales y sin ningún tipo de coacción, se les reconoce capacidad para donar un órgano. En el caso de menores de edad la situación tendrá que ser resuelta legalmente por medio de un juicio.

Con relación en el tercer punto, los conocimientos aportados por la inmunología llevaron el empleo, primero de la radiación global y después a la de drogas inmunosupresoras corticoesteroides, azathioprina, ciclosporina, agentes monoclonales, etc. Drogas obtenidas gracias al avance de la investigación farmacológica, misma que permite, al mismo tiempo, aumentar su eficacia y reducir los efectos colaterales indeseables. Se logra ampliar así el espectro de donantes potenciales.

El descubrimiento hecho por Dausset sobre los antígenos tisulares, y después los adelantos logrados por Terasaki con la tipificación y de Opelz con las transfusiones previas, facilitaron mejorar las condiciones de aceptación del injerto por parte de los receptores.

Desde otra perspectiva, los avances tecnológicos de los métodos de resucitación y el desarrollo de unidades de terapia intensiva, al lograr mantener con vida y función los órganos en pacientes con pérdida definitiva e irreversible de la función cerebral, cambiaron el diagnóstico de muerte, desde el antiguo "cese del aliento vital" y la detección de los latidos cardíacos, al criterio actual de "muerte cerebral".

Los médicos involucrados en la investigación de trasplantes se dieron cuenta que un individuo con muerte cerebral era un donador ideal de órganos y, más importante aún, de órganos impares como el corazón y el hígado, los más vulnerables a la hipoxia y que no podían provenir de donadores vivos.

A partir de este reconocimiento se hacen posibles estos trasplantes. En 1967 en Sudafrica, Cristian Barnard realiza el primer trasplante de corazón, suceso que trasciende al público en forma sensacional no alcanzado por los adelantos anteriores.

Estos nuevos planteamientos movilizan las concepciones bioéticas, legales y psicosociales.

En el terreno de la psicología surgen diferentes preguntas y conflictos desde los receptores, donantes, familias y equipo asistencial involucrados, así como también de la comunidad en donde estos sucesos "sobrenaturales" tienen lugar,

El aumento de la demanda de órganos y las dificultades para obtenerlos, han renovado el interés hacia los xenotrasplantes. Los baboons como donadores de hígados, los chimpancés de corazón y los cerdos de riñones, son ahora objeto de intensa investigación por cirujanos, inmunólogos y geneticistas.

Casi en los albores del nuevo milenio dos preguntas asaltan a los clínicos con relación a los trasplantes: ¿Podrá un ser humano, que ahora sólo puede ser salvado por un trasplante de órgano, obtener curación por otro medio? La tecnología intermedia por medio de prótesis y aparatos es en la actualidad una terapia alterna, pero no ofrece aún una solución mejor. Una débil luz, por otro camino, se vislumbra cuando se sabe que la manipulación genética ha conseguido desaparecer, junto con la fibrosis quística, la principal indicación de trasplante corazón-pulmón.

Si la inmunosupresión logra borrar la barrera de los xenotrasplantes ¿el problema de la obtención de órganos podrá ser resuelta con el empleo de órganos de animales "humanizados" por manipulación trasgénica? Y enconces, quizás, la quimera de Homero, esa mezcla terrible y poderosa de cabra, león y dragón, tendrá lugar.