

Hacia el hombre responsable. Diálogos sobre evolución genética y cultural

Jean Dausset
Premio Nobel de Medicina 1980
Matías Tomás Salvá



UBe

HACIA EL HOMBRE RESPONSABLE. DIÁLOGOS SOBRE EVOLUCIÓN GENÉTICA Y CULTURAL

Jean Dausset

Premio Nobel de Medicina 1980

Matías Tomás Salvá

Prólogo:

Federico Mayor Zaragoza

Ex director general de la UNESCO

Publicacions i Edicions



UNIVERSITAT DE BARCELONA



PRÓLOGO

HACIA EL HOMBRE RESPONSABLE

En cada niño nace la humanidad.

JACINTO BENAVENTE

Según la Real Academia Española, “responsable” significa “obligado a responder de alguna cosa o por alguna persona”, y “dícese de la persona que pone cuidado y atención en lo que hace o decide”. ¡El hombre responsable! Este título es la respuesta a cómo puede hoy la humanidad cambiar de derroteros seculares de disparidades, asimetrías, violencia, fuerza... en iluminados caminos de igualdad, justicia, diálogo, conciliación. Es la solución: cada ser humano único, responsable de sus actos. Capaz de actuar responsablemente según lo que su conciencia, contrastada con la opinión de los otros, le dicta. Y no actuar ya nunca más según pautas establecidas por otros, según formas que consolidan el dominio de la mayoría por unos cuantos. “Es la ley”, se nos ha dicho cuando alguien ha pretendido recomponer tantas cosas trastocadas y enderezar tantos rumbos erráticos. Ser “responsable” se ha equiparado a ser “obediente”, a “cumplir” la tarea que le había correspondido en virtud de su lugar de nacimiento, sexo, condición... Y así se han perpetuado los mecanismos de sometimiento, la defensa de los privilegios “establecidos” por los mandatarios sobre quienes viven en condiciones más desfavorables en los tiempos apacibles.

El hombre responsable, conocedor de sus derechos y celoso de su libertad, responde ahora: “Sólo respetaremos las leyes *justas*”. Esta transición de la legalidad a la justicia, modulada permanentemente por el pueblo, es el fundamento mismo de la “aldea global” que nos corresponde construir a todos, las manos unidas, sin someternos a fórmulas emanadas de instancias que se han acostumbrado a mandar siempre porque han sabido persuadir a todos los demás de que debían obedecer.

El hombre responsable, consciente de sus facultades, de sus derechos y deberes, capaz de elaborar las propias respuestas y saber argüir en favor de ellas. El hombre responsable, que halla tiempo para la reflexión, para pensar, desde distintos ángulos, en las diversas cuestiones que deben definir su actitud, su comportamiento. Sin meditación no hay dirección, sólo hay velocidad. Es imperativo valorar cada instante y aprovecharlo debidamente, para cuando lleguen los momentos de confusión y abatimiento. “Carpe diem”: ¡Exprimir cada día!. “El trajín, ha escrito Ángel Gabilondo, potencia la mera conservación de lo que ya ocurre... . Todos víctimas y nadie responsable. Cansados, aburridos, desalentados, rendidos, para mayor gloria de la continuidad”.

Responsables, para participar, para anticiparnos. Responsables, sobre todo, hacia las generaciones venideras. Alexis Carrel, escribió lúcidamente: “Quien no toma parte activa en la vida colectiva, sobre todo en épocas de crisis, incumple sus responsabilidades en relación a sus hijos. Para preparar la sociedad de mañana, es necesario en primer lugar conocer la realidad de hoy. Esta aprehensión de la realidad requiere un esfuerzo obstinado, sincero, para comprender los acontecimientos que tienen lugar en nuestro entorno, no sólo en nuestro pueblo, en nuestra ciudad, sino también en nuestro país y el mundo entero”. El hom-

bre responsable se implica, se compromete, reflexiona, actúa. Se atreve. He repetido en muchas ocasiones la importancia de que, junto al “sapere aude” de Horacio –¡atrévete a saber!– es preciso saber atreverse.

Este libro, lector, constituye un relato fascinante, en forma de diálogo, sobre cómo, en los albores de siglo y de milenio, la condición humana puede vislumbrar nuevas soluciones y establecer nuevos puntos de referencia. Es como una brújula para orientarnos en tantas situaciones turbulentas y complejas que pueden inducirnos a abandonar nuestra misión, a ser hoja al viento, renunciando a las formidables propiedades que caracterizan a la condición humana.

Lo he leído de un tirón, primero, y, luego, muy despacio, bien “remascaíto”, como ha aconsejado el Piyayo. Al terminar, te sientes enriquecido, fortalecido, más seguro –sea cual sea la propia opinión– de la capacidad de los seres humanos para “dirigir su propia vida”, como define Francisco Giner de los Ríos a la educación, en unos términos seguramente insuperables.

¡Dirigir la propia vida! Observar, pensar, escuchar, leer y resolver, al filo de las luces y de las sombras, de las certezas y de las incertidumbres –es ahí donde radica la libertad– nuestras propias respuestas en cada momento. Sabiendo que, como ha escrito José Luis Pinillos, “las cosas no son lo que son *en sí* sino *en mí*. El hombre responde a la representación que tiene de la realidad”. Inmersos, asentados en nuestros propios convencimientos, corremos el riesgo de decaer en la búsqueda, en la actitud de vigía, en la escucha... hasta que lleguen a cumplirse los terribles versos de Jesús Massip, que tanto han influido en mi comportamiento: “Las horas vuelven/ y nos encuentran/ instalados y dóciles”. No: que nos hallen siempre preparados, despiertos, en pie de paz y de justicia, capaces de no deslum-

brarnos y, al mismo tiempo, de escudriñar en la oscuridad, de ver con poca luz, porque también la sombra es hija de la luz. Nadie puede saltar sobre su propia sombra, es cierto, pero no debemos permitir que nos oculten las ajenas.

En una de sus conversaciones, Jean Dausset y Matías Tomás comentan cómo ha llegado la primavera de la razón sobre el dogma. La ciencia aporta conocimientos, desvelamientos de la realidad que subyace, aunque no despeje las preguntas esenciales, la cuestión radical de la existencia, de estar viviendo. En Teotihuacan, “donde los dioses iracundos”, escribí en septiembre de 1981: “Nada sé, salvo que soy,/salvo que estoy aquí /estremecido./ Salvo que veo, pienso y tiemblo./ Nada soy, salvo que sé, /... que cuando emergió el hombre/... el universo se pobló de luz,/ de creadores./”.

Los avances de la ciencia han procurado espectaculares victorias sobre los agentes patógenos, en la salubridad, en la comunicación. Sin embargo, no se ha sabido repartir. Ha prevalecido el “yo” sobre el “nosotros”. Y no es el bienestar material el que, a la postre, nos satisface. No es el saber más, con ser muy importante. Es el sabernos, el sentirnos parte de un destino común, que aparece con mayor apremio en los momentos críticos. En condiciones de bonanza, los pasajeros del navío se reconocen blancos y negros, hombres y mujeres, ricos y pobres, viejos y jóvenes... pero, como en el cuento leonardino, cuando el vendaval y la tormenta llevan la zozobra hasta el peligro de irse a pique, súbitamente ya no hay a bordo jóvenes o viejos, ricos o pobres, hombre o mujeres, blancos o negros,... sino pasajeros que comparten un destino común y aportan todo cuanto pueden y saben para que no se consume el naufragio.

Hoy sabemos más de nosotros y de lo que nos rodea, pero el progreso en el *qué* somos no se corresponde con el *quién* somos ni en el *qué será* de nosotros. Las facultades

de los seres humanos –“ojos del universo”– desbordan cualquier explicación. No tener respuesta no justifica en modo alguno dejar de plantearnos las preguntas. Es indispensable confesar lo que desconocemos y seguir sin pausa la búsqueda.

Uno de los hechos más importantes a tener en cuenta en el momento en que tienen lugar estos interesantísimos diálogos entre Jean Dausset y Matías Tomás es la mayor longevidad que caracteriza a la humanidad en su conjunto. Vivir más años presenta, sin duda, aspectos muy positivos pero comporta también una dependencia progresivamente mayor. La salud ha evolucionado gracias al mejor conocimiento de las bases fisiopatológicas. Sin embargo, el acceso a los tratamientos sigue limitado, contribuyendo de manera relevante a las asimetrías sociales que empañan los impresionantes adelantos científicos, hasta el punto de llegar a constituir un auténtico delito, como en el caso de la protección por patentes de los tratamientos anti sida. Aquí, de nuevo, se hace sentir la urgente necesidad de un marco ético-jurídico a escala supranacional, de unas Naciones Unidas fuertes y dotadas de los recursos humanos y materiales que les permitan evitar aspectos deleznable de una política que ha olvidado, por los imperativos de beneficios económicos a corto plazo, los objetivos fundamentales de la igualdad y de la justicia distributiva.

Las drogadicciones, el abuso del alcohol, la anorexia, la obesidad... se unen a las enfermedades neurodegenerativas propias de la mayor edad alcanzada. Con la misma óptica de rendimiento de las inversiones –progresivamente procedentes del sector privado– se olvida que cada paciente es distinto y que, si en algo debe invertirse, es en sanidad “personalizada”. Lo mismo que en educación.

El conocimiento siempre es positivo. Sus aplicaciones pueden no serlo. Pueden, incluso, ser perversas. Por ello es

fundamental el sentido de la responsabilidad en todos los profesionales. El profesional responsable no puede permanecer silencioso, no puede distraer su atención cuando están en juego posibles peligros a escala personal o colectiva. Sobre todo, no puede permanecer silencioso cuando se trata de aspectos que pueden comprometer, a veces de forma irreversible, el futuro.

Las generaciones venideras constituyen nuestra suprema responsabilidad, nuestro mayor compromiso. No podemos ofrecerles como legado un mundo social y económicamente dislocado, con una naturaleza herida, con una cultura uniformizada, con unos principios éticos deslucidos. No podemos abandonarles en medio de la bruma, desorientados. Creo que ha tenido lugar una irresponsabilidad histórica cuando, al final de los años ochenta del siglo pasado, en un momento en el que terminaba la carrera de armamentos y creíamos que habían llegado ya, por fin, los “dividendos de la paz”, los líderes de los países más prósperos trasladaron al “mercado” sus principios ideológicos y éticos, en una abdicación cuyos trágicos resultados no se han hecho esperar. Ya lo había advertido D. Antonio Machado en sus “Proverbios y Cantares”: “Es de necio/confundir valor y precio”. Se han confundido, se están confundiendo, los valores y los precios. Debe levantarse un gran clamor popular, una gran rebelión pacífica contra este atropello que concentra cada día más poder en menos manos.

“Para cambiar una sociedad, hay que cambiar primero sus dioses”, recuerda Matías Tomás. También estos dioses, es cierto, están cambiando, pero en el sentido de mayor sumisión, sectarismo, miedo, superstición. El antídoto para el fanatismo —que es proporcional a la ignorancia— es la educación que libera, que da alas para el alto vuelo de la independencia de criterio y de la libre expresión. Es la educación que forja el sentido de responsabilidad, de compro-

miso, de cumplimiento del deber. Que dirige la mirada “hacia el otro”, que induce la alteridad, la escucha, la mano tendida. Educación que procura estos ciudadanos libres, independientes, participativos, anticipatorios... en los que soñamos para este otro mundo que es indispensable construir con una actitud cotidiana de diálogo. Frente al fanatismo, a la intransigencia, a la arrogancia, a la violencia, a la fuerza, a la inspiración divina... la serenidad, la conciliación, la templanza. El extremismo es el polo opuesto a la educación, como el sometimiento al dogma sin posibilidad de interpretación es una imposición contraria a la condición de “educado”, que implica decir lo que se piensa y pensar lo que se dice. Resulta inverosímil creer que hoy en día, en los Estados Unidos de Norteamérica, el país-líder de la Tierra, se hallan enfrentados el evolucionismo y el creacionismo, como si la imagen y noción de Dios fueran tan pequeñas que no pudiera alterarse ni una sola coma de la literalidad de los textos sagrados.

Es especialmente interesante la reflexión de los autores sobre la acción anti selección natural que representa la medicina, la ayuda solidaria a los más vulnerables y frágiles. “La insumisión a los dictados a la evolución”, dicen. Y añaden: “A través del hombre, la selección cultural sustituye a la selección genética, lo adquirido se impone a lo innato, la inteligencia y la razón prevalecen”. Hoy más que nunca debemos diferenciar la información de la formación, de la adquisición, como proceso personal, de conocimientos. Disponemos de muchas herramientas pero con frecuencia carecemos de la tensión humana, de la pasión y de la compasión que nos permiten adquirir, junto al saber, la sabiduría. No podemos renunciar a otear de forma constante, tratando de explicarnos. Como antes mencionaba podemos esquivar darles respuesta, pero las preguntas esenciales están ahí, frente a nosotros.

En un momento de la conversación Jean Dausset dice que “la educación es clave para movilizar las conciencias y alentar el sentido elemental de las responsabilidades que nos incumben en relación con los demás y con la naturaleza”. Es esta “movilización” que debemos, vigilantemente, procurar que no se extinga, que no se atenúe.

Una de las más importantes contribuciones de Jean Dausset, más allá de la biología y de la medicina, es la diversidad infinita, hasta el límite de la unicidad: cada ser humano único, capaz de pensar, de saber, de saber que sabe, de sentir, de saber que siente, de imaginar, de inventar. Diversidad que es la gran riqueza de la humanidad en su conjunto y que, por ello, no podemos tolerar que nos sea arrebatada. “La diversidad de culturas es un patrimonio común de riqueza incalculable, pero es necesaria la transacción entre culturas, entre civilizaciones, para que se vivifiquen y fortalezcan mutuamente”, nos recuerda. Interacción constante, para evitar distraernos y convertirnos en espectadores en lugar de autores y de actores. Nos distraemos, nos distraen para que lo infinitamente diverso se convierta en gregario y vulnerable. Nos acechan y nos amenazan. El miedo, las adicciones, el extremismo... van erosionando lo “propio”, van alicortando la independencia y la libertad, características básicas de la especie humana: “Los hombres no son si no son libres” sentenció Salvador Espriu en uno de sus poemas más conocidos. Educación, educación para eliminar adherencias, para construir, por el diálogo y la alteridad, “la paz en la mente de los hombres”, como preconiza la Constitución de la UNESCO.

“La vida es formas sin fin”, escribió Charles Darwin. Y estas formas diversas y mutables, a un ritmo que depende del entorno, son las que conforman las “letras” de los genes, el lenguaje de la vida, y su traducción al de las estructuras y actividades proteicas... Jean Dausset explica

—como seguramente sólo él puede hacerlo— la diversidad infinita basada en la complementariedad espacial de cuatro moléculas que componen los genes de todos los seres vivos sin excepción, transmitidos físicamente de generación en generación. Diversidad infinita, unidad radical. ¡Darwin no podía, por las apariencias externas, imaginar que, años después, se sabría que toda la fisiopatología depende del “reconocimiento de formas”! La actividad de enzimas y receptores, su activación, inhibición, regulación en suma, dependen de este “encaje” de formas, como la llave y la cerradura.

Lenguaje universal: todos los seres vivos participan de este código común. Antes de que existieran las condiciones para que la vida apareciera en sus formas más elementales, miles de millones de años transcurrieron desde que la luz “ganó peso” y se transformó parcialmente en masa. Y, luego, las primeras moléculas se fueron asociando y, mediante un proceso de selección de las combinaciones más adecuadas, se inició el maravilloso y misterioso camino que condujo a seres progresivamente más perfectos. Jacques Monod propuso que fuera por “azar y necesidad”. Así puede explicarse lo sucedido, en una ascensión de complejidad, hasta llegar a los primates y, luego, en un espacio de tiempo relativamente corto, a la especie humana dotada de razón. Es en este último eslabón donde, por la desmesura de las cualidades que aparecen, se plantean las grandes interrogantes. “El mecanismo darwiniano clásico de selección progresiva de las mutaciones aisladas no da respuesta a una evolución tan rápida”, explica Dausset.

En efecto, el “gran salto” dio como consecuencia unas capacidades nítidamente distintivas a pesar de la proximidad evolutiva. Estas capacidades permiten que un niño de una tribu remota demuestre las mismas facultades para el

aprendizaje que el niño nacido en un contexto “muy avanzado”. Jean Dausset señala a la capacidad de aprender como el hecho capital que marca el tránsito del simio al hombre.

Pensamiento y sensaciones, con los símbolos que los representan, van componiendo, como notas en un pentagrama, el lenguaje. Miles y miles de sonidos, de música, de palabras... han ido surgiendo —la mayoría ignotos, porque no tenían traducción gráfica— y poblando la tierra de estos fantásticos monumentos culturales, también en evolución, que son las lenguas. Las lenguas, expresión de una diversidad que no debemos dejar que se reduzca, se uniformice y, a la postre, se pierda.

“La ciencia es el mayor portento humano; pero por encima de ella está la vida humana que la hace posible”, escribió D. José Ortega y Gasset. Recuerdo cuando el Profesor Hans Krebs me decía en Oxford que “investigar es ver lo que otros también pueden ver y pensar lo que nadie ha pensado”. Y es que buena parte del descubrimiento es creación, imaginar la realidad que subyace a la apariencia.

En la Declaración de Sevilla de 1985 se estableció que era incorrecto científicamente que la condición humana fuera proclive a la violencia, que tuviera inherentes tendencias que los mandatarios debían apresurarse a contener y corregir. Así se ha justificado durante siglos el uso de métodos coercitivos por parte del poder. Pues no: no son instintos con los que se nace, son actitudes que se hacen, que ahorman poco a poco la conducta de cada ser humano.

Durante siglos, la especie humana —cada uno de sus componentes capaz de la grandeza de crear— ha aceptado, con algunos brotes esporádicos de resistencia y rebelión, el predominio de unos cuantos sobre la inmensa mayoría.

Pero ahora –y ésta es la gran esperanza que contiene el libro, lector, que tiene ante sus ojos– ha llegado el momento del “hombre responsable”, el que no acepta lo inaceptable, el que considera la igualdad entre todos los miembros de la comunidad humana como algo indiscutible. Como la libertad y la justicia. Como el compromiso con las generaciones futuras. El que no guarda silencio, el que será capaz de iniciar, en este principio del siglo XXI, una nueva etapa de la humanidad en la que todos los seres humanos cuenten, en la que nadie esté al servicio de otros a los que “debe” todo, incluso la propia vida; en la que la imposición, el “orden y mando” de los menos sobre los más ya no será acatados; en la que los ciudadanos dejarán de votar a los que sustituyan los valores universales por el consumo y el mercado... a quienes utilicen el inmenso poder mediático para asustarlos, someterlos; a los que cambian la educación liberadora por la pertenencia (religiosa, política, cultura, deportiva...) fanática, dogmática, irracional.

Ambos interlocutores coinciden –como ya apuntaba más arriba– en que, al luchar contra la enfermedad y la muerte “nos oponemos a la selección natural y nos enfrentamos a la evolución, la detenemos o la alteramos. Esta rebelión es un hermoso rasgo del hombre moderno, es nuestro honor y nuestra esperanza. Como médicos, no podemos sino adherirnos a esa desobediencia fragante de las leyes de la naturaleza, a esta rebelión contra el sufrimiento físico y moral”.

Los criterios de elección, “tan ligados a los sentidos”, se hallan en el caso de la especie humana influidos en gran manera, hasta el punto de superarlos, por el discernimiento, por el pensamiento, por la “responsabilidad del ente pensante”. Durante siglos, reducido el espacio vital físico y el espíritu sobrecogido por calamidades y catástrofes, el hombre recurría a los impulsos del espanto para aplacar la

cólera de la naturaleza, para desagaviar en su origen a las fuerzas que le amenazaban. Con el paso del tiempo y el concurso de los filósofos, los “dioses inmisericordes” se fueron transformando, con semblantes normalmente antropomórficos, en los dioses benévolos y esperanzadores que desde el más allá rigen nuestra existencia. Hoy, después de tantos descubrimientos, después de extraordinarias proezas científicas y técnicas, cada hombre único se enfrenta a las mismas cuestiones básicas, a las mismas elecciones cimentales. La imagen del Dios posible se agiganta porque el “cielo” se hace infinito –como el mismo Ser Supremo– y es preciso “acercarlo” a la mente humana para que su búsqueda tenga el paliativo del posible encuentro. Hay quienes rehuyen profundizar en el gran desafío que comporta el hecho radical de estar viviendo y proclaman “creer” o “no creer”. Su elección anunciada, tema resuelto. Pero no es así: en su intimidad, descubiertas muchas cuestiones relativas al misterio de la vida, permanece patente, aunque se haya arrinconado, la gran interrogante que representa el misterio de la muerte.

Destino común. Diversidad sin fin. Igualdad. Jean Dausset, en el curso de este diálogo manifiesta: “Cuando afirmamos que los hombres nacen iguales no decimos que sean idénticos sino que merecen todos por igual nuestro respeto y tiene derecho a una vida igualmente digna”. Para este igual respeto, para este mejor compartir y equilibrar, es imprescindible que a la democracia a escala local corresponda un sistema democrático a escala supranacional. Son imprescindibles unas Naciones Unidas que dispongan de la autoridad moral y efectiva –como subrayaba al principio– prevista en unos textos fundacionales lúcidamente redactados al término de la segunda gran guerra. Sin embargo, las organizaciones del Sistema no han contado con el apoyo de los países más ricos que, renunciando a los

principios de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, han obedecido a los intereses del poder militar, económico y mediático, y han relegado a las Naciones Unidas y sus principales organizaciones a papeles secundarios y de ayuda humanitaria.

El medioambiente se degrada, las culturas se uniformizan y una plutocracia intenta vanamente –máxime cuando cuenta progresivamente con un componente hegemónico– dirigir al mundo hacia objetivos estrictamente materiales. La máxima responsabilidad, hay que insistir en ello, reside en el porvenir. Porvenir que está por hacer. El pasado podemos describirlo pero ya está escrito. Debemos empezar hoy, sin demora alguna, movidos por un compromiso permanente con las generaciones futuras, a construir este otro mundo posible que anhelamos, en que cada ser humano “dirigirá con sentido la propia vida”. En que unirá sus voces y manos a la de todos aquellos que piensen que, pacíficamente, ha llegado el momento de la democracia global, el siglo de la gente. Son necesarios nuevos “contratos”: en el orden económico y social, en el orden medioambiental, cultural y moral. Y todos ellos afluentes imprescindibles de un gran plan mundial de desarrollo endógeno, que sustituya con ventaja, también en el ámbito económico, a las colosales corporaciones de industrias militares que hoy se hallan en los entresijos del poder global.

¡El siglo de la gente! La voz de todos, el clamor popular frente a la imposición y la fuerza. Y nunca más el silencio. Las alarmas saltan... pero los científicos callan. Las universidades callan. Silencio. Los políticos han abdicado de sus responsabilidades. Los científicos no deben hacerlo. Jean Dausset, uno de los pioneros en la necesidad de que la comunidad científica asuma plenamente sus responsabilidades, apela en este libro a la necesidad de información: “Los científicos... además de aportar conocimientos en sus

respectivas disciplinas, tienen que asumir una obligación nueva: la de informar a la opinión pública para impulsar su participación en este triple diálogo entre científicos, público y poder decisorio”.

“Podría alcanzarse un mañana donde el hombre, lúcido al fin, sea tan responsable de sí mismo como de sus semejantes”, concluye Dausset. Creo que ésta es la receta suprema, la que evitaría todo extremismo, toda violencia, la que permitiría la igualdad dentro de la diversidad sin fin: desplazar el centro de gravedad de sí mismo a los demás, a todos los que comparten el misterio de la vida y de la muerte.

Es necesario tener la fuerza y resolución indispensables para decir que no se comprende lo que no se comprende. Para atisbar el insondable ámbito del espíritu, como cita reiteradamente Matías Tomás, el hombre “vive individualmente su destino, sin encontrar consuelo en lo inevitable de su muerte o en las razones evolutivas de ésta”. “Búsqueda de asideros en un mundo turbulento e inseguro”... nos dice Jean Dausset. Recuerdo al “hombre en la cornisa”, de Juan Rof Carballo, ante la niebla. Con la esperanza que le confiere su desmesura creadora. Con la responsable resolución de transitar desde sí mismo a los demás, al nosotros, de acelerar —como sólo los hombres y mujeres responsables pueden hacerlo— el advenimiento de una cultura de diálogo y de comprensión, de paz, desde la cultura de imposición, violencia, fuerza y guerra en la que hemos vivido y convivido hasta ahora.

En este libro encontrará el lector orientaciones y senderos para modificar los rumbos actuales e iluminar los horizontes sombríos. Y nos permitirá seguir en su integridad lo que Emilio Lledó ha expresado magistralmente en “Símbolos del alma”: “Mirar, descubrir las cosas bajo la luz del sol, es ya la confirmación de que la realidad humana, el “ser” humano lo es para estar ante lo otro, ante el mundo, y

para llenarse de él, para completarse y realizarse en él... La vida de cada uno (*hékastos*) de los seres humanos es búsqueda (*dsetei*). Expresión, pues, del impulso a salir de sí mismo, a no poder vivir sólo en sí”.

FEDERICO MAYOR ZARAGOZA

Febrero 2005

EL SEXO Y LA MUERTE

La vida es la creación; la vida es la muerte.

CLAUDE BERNARD

Matías TOMÁS: El sexo y la muerte, el placer y la nada, unión generatriz y principio aniquilador ... pocos conflictos han poblado tan fértilmente el imaginario del hombre como la tensión que establecen estas dos fuerzas contrarias.

Jean DAUSSET: Al inicio de nuestra conversación es oportuno advertir que nos referimos al sexo no como acto de placer sino como medio de reproducción mediante transacción genética. Integrado en el proceso mismo de la evolución de la vida, el sexo da respuesta a la complejidad del mundo vivo y explica las asombrosas adaptaciones bioquímicas, anatómicas o de comportamiento que observamos alrededor; gracias al sexo, en tanto que motor de la evolución, surge la diversidad de formas de vida que pueblan la Tierra. La evolución conecta la vida a través del tiempo y, en mayor o menor medida, nos encontramos emparentados con todos y cada uno del resto de seres vivos.

M.T.: Sí, todas las criaturas sin excepción compartimos los mismos componentes de ácidos nucleicos y proteínas —cuatro letras nucleotídicas¹, veinte aminoácidos—, uti-

1. Nucleótido es una unidad compuesta por una base y por un azúcar y se encuentra en la composición de los ácidos nucleicos, como la molécula de

lizamos un mismo sistema de replicación a través de ADN² y ARN³ y los procesos metabólicos celulares son muy similares ¿verdad?

J.D.: En efecto, el ADN de todos los seres vivos –cuya estructura en doble hélice explica su capacidad replicativa– es una sucesión de tan sólo cuatro letras, apenas cuatro bases nucleotídicas que programan la extraordinaria complejidad de la vida; desde el hongo más sencillo hasta el majestuoso cedro del Líbano, desde la diminuta pulga hasta la ballena azul, desde la bacteria hasta el hombre, todos los seres vivos compartimos un código genético universal que define la síntesis de los veinte aminoácidos cuya combinación secuencial en cadena permite la constitución de cientos de miles de proteínas diferentes.

M.T.: Así como la combinación de las letras del abecedario o los ideogramas dan origen a todos los escritos –de un mensaje SMS a la novela más larga–, la combinación de las letras nucleotídicas sustenta todas las formas de vida que nos rodean. Aunque sea una asociación muy conocida, esta analogía entre letras y genes es sorprendente.

J.D.: Sí, el orden en que se suceden las letras sobre el filamento de ADN es el que marca la diferencia entre los seres vivos. La economía de medios de la Naturaleza para dar origen a la abundancia de formas de vida es sencillamente admirable.

ADN, portadora de la información genética. El ADN tiene sólo cuatro bases, designadas por cuatro letras: A, adenina; C, citosina; G, guanina; T, tirosina.

2. El ácido desoxirribonucleico (ADN) es la molécula que constituye el genoma de todos los seres vivos y se encuentra formada por el encadenamiento de bases nucleotídicas. La secuencia de las bases en los genes constituye el mensaje genético, conjunto de instrucciones que permite funcionar a una célula.

3. El ARN es un ácido nucleico muy parecido en su estructura al ADN; existen varios tipos: el más conocido, el ARN mensajero, desempeña un papel esencial en la síntesis de proteínas.

M.T.: El genoma humano apenas es dos veces más largo que el de la mosca o el gusano, con quienes compartimos además buena parte de patrimonio genético. Estas similitudes –además de inquietantes y de darnos una lección de modestia–, sugieren que la explosión de variedades que pueblan la Tierra parte de un ancestro único, primera forma sumamente simple de vida surgida hace unos cuatro mil millones de años. A partir de un comienzo tan sencillo, se desarrollaron y siguen evolucionando las distintas especies...

J.D.: Sencillo y progresivamente complicado... ¿Cómo ha podido surgir un genoma como el humano, en el que la sucesión de 3.500 millones de letras constituyen unos 30.000 genes repartidos en veintitrés pares de cromosomas? ¿Cómo ha podido brotar la compleja diversidad de nuestro planeta? Pues bien, a lo largo de los tiempos han sido necesarios ciertos pasos, ciertos hallazgos, que paulatinamente han ido dando acceso a la diversidad y complejidad de las formas de vida que hoy conocemos. Uno de estos hitos de la evolución es el mecanismo de la reproducción sexual, puesto a punto hace cerca de dos mil millones de años mediante la aparición de las células eucariotas⁴. Con el intercambio de material genético, la reproducción sexual hizo posible el surgimiento de formas de vida *únicas* y progresivamente más complejas; se dejó atrás entonces un tiempo poblado únicamente por formas de vida infinitamente reproducibles e idénticas en su estirpe que sólo quedaban diferenciadas entre sí por la aparición ocasional de mutaciones⁵.

M.T.: No obstante, muchos organismos unicelulares

4. Las células eucariotas presentan núcleo rodeado por una membrana o envoltura nuclear. Son las propias de todos los seres vivos, excepto las bacterias.

5. La mutación es una variación debida a una modificación accidental del programa genético. Esta modificación es hereditaria.

y diversos animales y plantas se reproducen todavía hoy sin acudir al sexo, algunos con un éxito evidente, incluso inquietante, como es el caso de numerosas bacterias que, gracias a su asombrosa capacidad de mutar, están ganando la batalla que contra ellas libramos.

J.D.: Es cierto que las bacterias procariotas⁶ son clones asexuales. Podríamos decir que, de hecho, “no mueren” puesto que el proceso de reproducción por división celular implica la herencia de un genoma idéntico por parte de todos los descendientes. En las bacterias se dan igualmente mecanismos de intercambio genético, pero los organismos asexuales no disponen en apariencia de la capacidad evolutiva de los seres que utilizan métodos de reproducción sexual.

M.T.: Pero la Naturaleza, siempre avara en medios y esfuerzos, enseña que la reproducción sexual implica ciertos inconvenientes respecto a los métodos asexuales: así, debe interrumpirse el crecimiento celular para producir gametos⁷...

J.D.: No creo que podamos considerar la diferenciación gamética como una interrupción del crecimiento celular ni que ello represente un inconveniente.

M.T.: En cualquier caso, es un paso suplementario a dar; además, en los organismos superiores debe darse la diferenciación sexual de los individuos de la especie en macho y hembra y emprenderse la tarea, a veces trabajosa, de la búsqueda de pareja con la que aparearse...

6. Las células procariotas carecen de núcleo rodeado por membrana. Se consideran las primeras formas de vida sobre la Tierra y ya existían hace 3.500 millones de años.

7. Los gametos son células sexuales maduras que contienen n cromosomas ($n = 23$, en la especie humana). Los gametos masculinos (espermatozoides) y femeninos (óvulos) resultan de la división por meiosis de las células precursoras de $2n$ cromosomas.

J.D.: Sí, pero estos inconvenientes se ven compensados con creces por la ventaja que proporciona a la población sexual evolucionar y adaptarse con celeridad a los cambios del medio ambiente. La clave reside en que la mezcla sexual de los genes de ambos progenitores origina seres nuevos y únicos, los cigotos⁸, que tendrán ocasión de probar su validez adaptativa por la adecuación que manifiesten a un entorno cambiante. Y es evidente que a mayor número de descendientes, mayores son las posibilidades de éxito en la adecuación de la especie al medio: esta verdad darwiniana explicaría —si me permite la personalización—, la asombrosa “voluntad de pervivencia” de la doble hélice del ADN, una “rabia de transmisión” que evoca una suerte de intención consciente que animaría a la doble hélice desde su aparición en el camino de la vida.

M.T.: Si la cara de la moneda de la evolución es el sexo, la cruz es la muerte: una vez transmitida a la descendencia la herencia genética, la ley implacable de la evolución, atenta también a la economía de medios, no se opondría ya a la desaparición del progenitor. En algunos casos, como los conocidos del salmón o la mantis religiosa macho, el acto de la reproducción y el de la muerte son prácticamente simultáneos.

J.D.: Para mí fue una revelación comprender cómo la vida se perpetúa en la Tierra mediante la adaptación de las especies al medio, a lo largo de las generaciones y los milenios, gracias al binomio que establecen sexo y muerte: así, es preciso que cada generación mezcle sus respectivos genomas a fin de que la especie sobreviva adaptándose a las cambiantes condiciones exteriores; así, la muerte es requisito del cambio que asegura la adaptación de la especie:

8. El cigoto es el óvulo fecundado, célula diploide ($2n$) resultante de la fusión de un gameto masculino con otro femenino

porque tenemos que morir, debemos perpetuarnos. El sexo y la muerte constituyen, pues, una unidad indisociable y necesaria. El sexo permite la mezcla y la redistribución genética que faculta a cada generación el retener aquellas combinaciones más favorables a la adaptación y, por tanto, más adecuadas a la evolución. En definitiva, la muerte necesaria permite al sexo necesario repartir las cartas y a la Naturaleza escoger el mejor juego.

M.T.: Nuestra especie constituye un caso particular: la prolongación de la vida mucho más allá del período en que dispensamos cuidados y enseñanzas a los hijos hasta que adquieren la autonomía suficiente respondería, en nuestros antepasados más remotos, a una razón adaptativa ligada al lenguaje: más allá de cuestiones afectivas —esenciales para entender nuestras sociedades humanas— aquello que explica el respeto, incluso la veneración, que las colectividades profesaban en el pasado a los ancianos era su condición de depositarios de la memoria tribal y la personificación en ellos del inconsciente colectivo.

J.D.: Felizmente, el hombre supo aprovechar el ciclo impuesto por el sexo y la muerte y utilizarlo en su provecho, complementando los genes hereditarios con la cultura hereditaria. Las analogías que como genetista encuentro entre los genes, soporte de la información material, y las ideas, soporte de la información inmaterial, me resultan asombrosas.

M.T.: ¿Cuáles son esas similitudes?

J.D.: La propagación de las ideas se hace del mismo modo que los genes mutados favorables. Recordemos que según el principio mismo de la evolución, los genes sufren modificaciones aleatorias llamadas mutaciones; éstas pueden ser silenciosas, es decir, no tener consecuencia alguna sobre la proteína producida según las instrucciones del gen aunque pueden, asimismo, entrañar modificaciones más o

menos marcadas de la arquitectura de la proteína. Esta modificación puede ser favorable o desfavorable, inducir una mejor adaptación al entorno o, por el contrario, hacerla más difícil o llegar incluso a comprometerla. Sin embargo, la mutación favorable tendrá tendencia a expandirse entre la población mediante los descendientes del individuo cuyo gen ha mutado: es el principio esencial del neodarwinismo, es decir, la síntesis entre la teoría de la evolución de Darwin y la genética mendeliana.

La comparación entre idea y gen proviene de que la idea nace en una mente como la mutación surge en un cuerpo y ambas se transmiten de generación en generación, de comunidad en comunidad. En las colectividades primitivas, que no disponían de la escritura, los conocimientos se transmitían de padres a hijos mediante la palabra y la memoria. Inventada la escritura, la memoria colectiva adquirió un soporte material. La analogía entre gen e idea se hizo entonces evidente: las ideas se retienen en función de su utilidad y su uso; cuando se pierde su necesidad, desaparecen.

M.T.: Entre transmisión biológica y transmisión cultural se da, no obstante, una diferencia notable: la transmisión biológica es lenta, sigue las leyes de la genética en la dirección paterno-filial de modo que afecta a un número reducido de personas cada vez; por ello una mutación, por muy favorable que sea, necesitará mucho tiempo para expandirse. La transmisión cultural, al contrario, es rápida: hoy gracias a los medios de comunicación, una innovación tecnológica —el equivalente cultural de la mutación— puede pasar del emisor-inventor a millones de individuos de manera prácticamente inmediata.

J.D.: Otra diferencia entre genes e ideas sería que las segundas, a diferencia de los primeros, no necesitan un soporte material...

M.T.: Volviendo a lo que comentaba usted hace un

instante hay quien sostiene, en efecto, que la evolución humana ha concluido, que el hombre de hoy, amparado por la técnica, con el auxilio de la medicina, no sufre ya los rigores de la ley de la evolución: aseguran que no se da la eliminación de los menos aptos, de los peor adaptados, lo que conducirá a la pervivencia de rasgos nocivos.

J.D.: ¿Quiere usted decir que muchos de los portadores de genes deletéreos fallecían antes de alcanzar la edad de procreación?

M.T.: En efecto; el control mediante fármacos de enfermedades genéticas como la diabetes infantil o las hiperlipemias, encomiable en todos los sentidos, permite que las personas genéticamente enfermas pero fenotípicamente sanas puedan transmitir los genes deletéreos a sus hijos, provocando el aumento en la población de la frecuencia de los genes causantes de tales enfermedades. En una palabra, el hombre ya no juega el juego de Darwin... ¿qué cree usted?

J.D.: Al luchar contra la enfermedad y la muerte, nos oponemos a la selección natural y nos enfrentamos a la evolución, la detenemos o la alteramos. Ahora bien, esta rebelión es un hermoso rasgo del hombre moderno, es nuestra dignidad y nuestra esperanza. Como médicos, no podemos sino adherirnos a esta desobediencia flagrante de las leyes de la Naturaleza, a esta rebelión contra el sufrimiento físico y moral de nuestros semejantes.

M.T.: No obstante, esta hermosa rebeldía contra los dictados de la evolución es en gran parte responsable del crecimiento exponencial de la población, en la base de muchos de los problemas de hoy.

J.D.: Es un reto al que debemos enfrentarnos con las armas de la educación y elevando el nivel de vida. La transición demográfica está en marcha y su objetivo de limitar los nacimientos debería permitir el asegurar la habitabilidad de la Tierra para las generaciones futuras. Respecto a que el

hombre no juegue ya el juego de Darwin, no soy tan categórico como aquellos que lo afirman: en primer lugar porque dos tercios de la humanidad vive todavía en condiciones precarias, con frecuencia insalubres y deben luchar por sobrevivir; en segundo lugar porque incluso en las sociedades occidentales industrializadas vemos modificarse progresivamente ciertos caracteres: es cierto que la talla de nuestros hijos crece con cada generación pero, por otro lado, los espermatozoides disminuyen en número y pierden movilidad. Protegidos y amparados por los progresos tecnológicos, aislados del medio ambiente, nos convertimos en una suerte de cobayas de laboratorio, más frágiles que sus congéneres salvajes. En lugar de adquirir las funciones útiles para la vida, sufrimos la atrofia de órganos que apenas utilizamos ya. ¡Si resulta que la función de la marcha, que permitió al hombre extenderse por todo el planeta hace un millón de años apenas se practica! Los músculos se debilitan, los huesos y las articulaciones se modifican y es de temer que se adaptarán finalmente a la conducción del automóvil. Por contra, es verdad que en las sociedades occidentales los índices de natalidad son tan bajos que comprometen los dictados de la evolución porque cuanto menor sea el número de descendientes, menor es también el número de combinaciones que impulsan el juego de Darwin.

M.T.: Es verdad que el alto nivel de desarrollo cultural y tecnológico no confiere hoy ventaja reproductiva alguna al hombre occidental.

J.D.: Bien al contrario, lo que niega de plano la teoría sociobiológica⁹. Igualmente, las analogías entre el inter-

9. Para la sociobiología la conducta está sujeta a los efectos de la selección natural, de manera que cuando estudia el valor adaptativo de un comportamiento evalúa cómo ese comportamiento afecta al éxito reproductivo del animal que lo realiza.

cambio sexual y el intercambio cultural son muchas y ricas. Siempre me he sentido atraído por el valor del polimorfismo¹⁰, de la diversidad, que considero esencial para la eclosión de nuevas ideas. La diversidad de culturas es un patrimonio común de riqueza incalculable pero es necesaria la transacción entre culturas, entre civilizaciones, para que se vivifiquen y fortalezcan mutuamente. Nada hay más fructífero que la aproximación sin mezcla de dos culturas, el enriquecimiento mutuo de técnicas beneficiosas, de nuevas ideas o conceptos. Pero este comercio, dicho en el sentido noble del término, no debería implicar unificación; la diversidad debe pervivir, como deben persistir los dos sexos: la desaparición de los dos sexos implicaría la muerte de la especie ¿no cree que la difusión de una cultura dominante implicaría asimismo un terrible empobrecimiento?

M.T.: Desde luego, pero creo inevitable el mestizaje, la disolución de las culturas más débiles en las dominantes, en las que dejarán un rastro más o menos marcado. Encuentro natural este proceso, coherente con el mundo y con la esencia misma del hombre, que desde siempre busca imponerse tanto a la Naturaleza como a sus semejantes; desde la tribu al imperio, pasando por la ciudad o el reino, el hombre inventa formas de organización social para extender su influencia y poder sobre las sociedades más débiles. Una simple ojeada a la historia nos permite apreciar hasta qué punto viene marcada por esta voluntad de dominio. El mundo de hoy no es una excepción; al contrario, más que en cualquier siglo anterior, el XX ha puesto en contacto culturas muy distintas y la diversidad cultural está

10. El polimorfismo genético es la variación entre individuos en la secuencia del ADN, tanto en el interior como en el exterior de los genes. Estas variaciones son normales y no son en sí mismas patógenas. Determinadas combinaciones de alelos pueden, no obstante, proteger o predisponer respecto a diferentes enfermedades.

sometida a la globalización, lamentable en muchos sentidos.

J.D.: Pero la mundialización ofrece aspectos muy positivos, al relacionar entre sí las distintas civilizaciones y pueblos, expandir las ideas que han demostrado ser favorables al progreso y contribuir a borrar mitos y supersticiones.

M.T.: Comparto su opinión, pero contra los que afirman que la mundialización implicará una mayor coherencia entre las culturas de origen y las tecnologías modernas, creo que supondrá el engullimiento de muchas culturas tradicionales, aquellas a partir de las cuales el hombre empezó a mirar el mundo, a adquirir los valores que estructuran su personalidad. Un ejemplo ilustrativo es la reducción del número de lenguas habladas en el Planeta...

J.D.: ...que se da al tiempo que emerge una conciencia colectiva, particularmente potente en Europa, que proclama que las lenguas autóctonas son necesarias para la defensa de la identidad de los pueblos.

M.T.: El relato de Babel destaca el aspecto negativo de la pluralidad de lenguas y olvida el tesoro que representa esta misma pluralidad; porque, lejos de ser una maldición, Babel ha resultado ser el tejido mismo de la creatividad humana, fruto y estímulo de su riqueza mental... sin embargo, el acervo lingüístico de la Tierra se empobrece con rapidez ¿Sabía usted que las Naciones Unidas calculan que el 90% de las entre cinco mil y siete mil que se hablan en la Tierra podrían desaparecer durante el siglo que comienza?

J.D.: Hace años que las Naciones Unidas advierten una reducción progresiva en el número de lenguas, la disminución de hablantes de la mayoría de idiomas y el aumento de hablantes de las lenguas dominantes. Parece ser que, además de los idiomas que ya han desaparecido, cerca de dos mil ya no se transmiten.

M.T.: Sí... Con la pérdida de cada una de las lenguas, desaparecen otras tantas maneras de entender el mundo, un patrimonio de canciones, cuentos, relatos... este tesoro de diversidad se pierde ante nuestros ojos, sepultado en el proceso de la globalización. Todo ello implica el empobrecimiento de la humanidad entera pero ¡en fin!, ya hemos convenido que la evolución, ese severo juez, sentencia que aquello que deja de ser útil, desaparece. ¿Qué queda hoy de la lengua celta o etrusca? Apenas un rastro.

J.D.: Hasta bien entrado el siglo XVII, dos europeos cultivados de países distintos solían comunicarse en latín; el francés tomó el relevo como lengua diplomática y de transmisión de conocimientos hasta hace apenas medio siglo... El dominio por parte de todos de una lengua universal aportaría ventajas de comunicación evidentes, pero creo que es responsabilidad de cada uno el conservar el patrimonio diverso y vivificador de las lenguas autóctonas. Le aseguro que no pongo objeciones a que ésta “interlingua” sea el inglés...

M.T.: Viniendo de un francés, esta confesión tiene que ser dolorosa...

J.D.: ¡No es nada fácil! Pero hay que reconocer que el hecho de que tres quintas partes de la población mundial tenga el inglés como primera o segunda lengua tiene sus ventajas... George Steiner recordaba hace poco que en India, los especialistas médicos, divididos de otro modo por unas cuatrocientas lenguas, pueden trabajar juntos hablando en inglés.

M.T.: Este ejemplo, más allá de cualquier reflexión sobre el futuro de las lenguas débiles, permite fantasear sobre la utilización de un idioma único para la medicina y, claro está, entre médicos. En comunicación biomédica, la posición del inglés es hoy avasalladora en reuniones y congresos internacionales.

J.D.: También es así en las bases de datos de bibliografía médica de mayor prestigio. Ocho de cada diez citas del MedLine, la más extensa y consultada, es de artículos publicados originalmente en inglés. Y la posición preponderante de ese idioma se extiende a las otras áreas de producción científica: matemáticas, física, ingeniería...

M.T.: En una nueva analogía entre palabras y genes, es curioso comprobar cómo la pérdida paulatina de la riqueza lingüística discurre paralela al empobrecimiento del acervo génico de la vida contenida en la Tierra.

J.D.: En efecto, parece existir una estrecha relación entre el ocaso de las lenguas, la disminución de recursos para la supervivencia de los pueblos y la depredación del medio ambiente en el que pervivieron. Estos diferentes ocasos se deben en gran parte a fenómenos de sobreexplotación ambiental de los que es responsable la actividad humana. Esta sobreexplotación arrastra, a su vez, a la extinción a numerosas especies de plantas y animales.

M.T.: La extinción de las demás especies debería, en último caso, recordarnos que nuestro futuro colectivo viene marcado, sobre todo, por nuestros actos. Los genes no definen nuestro destino...

J.D.: De todos modos, si el destino del hombre como especie no está escrito en nuestros genes, en tanto que individuos, el tiempo máximo de vida de cada hombre sí está inscrito en su genoma.

M.T.: Sí, pero esta evidencia se acepta cada vez menos. Uno de los signos de los tiempos que corren es la ocultación de la muerte, como se esconde también el dolor o la enfermedad. Sin menoscabo de la felicidad a la que todos aspiramos y sin privar de sentido el propósito de nuestra vida, es propio de mentes bien constituidas aceptar con naturalidad que un día dejaremos de existir...

J.D.: Yo diría que aceptar la muerte es propio de las mentes racionales...

M.T.: El caso es que en nuestras sociedades parece vivirse en la ignorancia voluntaria de la muerte ¡que ha llegado a desaparecer incluso de las versiones modernas de las canciones infantiles y de los cuentos tradicionales! Estos, además de introducir al niño en el sentido moral de la existencia, son un catálogo de los diferentes destinos que nos acechan, entre ellos la muerte, destino último e inevitable de toda vida humana. El hecho de esconder la muerte o el sufrimiento mientras se exhibe con descaro el éxito y la belleza, no es más que un síntoma pero revela una enfermedad social a la que considero responsable de trastornos y tensiones psicológicos que como médico percibo y trato con asiduidad en la consulta: el vacío de creencias y valores. Y esta misma sociedad occidental que ha hecho de la muerte un tabú, ha modificado de raíz la idea del sexo, su antagonista.

J.D.: Y esta modificación se ha producido en buena parte gracias a la ciencia, porque el dominio de la anticoncepción ha permitido hacer uso del sexo en el marco de una paternidad programada, contribuyendo de forma muy destacada a la liberación de la mujer y de las costumbres.

M.T.: Y, de paso, ha puesto al descubierto la descomunal hipocresía de la sociedad en este asunto del sexo: desde que los avances de la técnica han permitido separar sexo y reproducción, las trabas morales y religiosas que encorsetaban su práctica en el pasado son desoídas clamorosamente.

J.D.: Respecto de la muerte, diré que somos actores programados en la epopeya evolutiva de la especie humana. Sería bueno que recordáramos que si el hombre ha alcanzado su situación privilegiada en la escala de las especies más evolucionadas ha sido gracias a la evolución

cultural y a la pareja sexo-muerte, a este binomio que liga nuestras vidas particulares con la aventura común de la humanidad. Ello nos debería permitir relativizar los problemas pasionales y aceptar con serenidad nuestro fin sabiendo que no sólo es ineluctable sino que es además útil al destino de la especie. Muriendo, servimos a la humanidad en tanto que la evolución humana persiste todavía. La muerte es causa de tristeza para los supervivientes; el afectado puede aceptarla con la idea del deber cumplido.

M.T.: Adivino en sus palabras la idea de encontrar la paz de ánimo sin necesidad de recurrir al más allá, pero no sé si este tipo de valores seculares puede colmar las expectativas íntimas del hombre, a quién no consuela ni el carácter inevitable de su muerte ni las razones evolutivas de la misma.

J.D.: La ciencia no puede procurarnos la felicidad: de la ciencia podemos aprender a aceptar las leyes de la Naturaleza.

ÍNDICE

Prólogo de FEDERICO MAYOR ZARAGOZA	9
Lector.	25
El sexo y la muerte.	27
Belleza, arte y genética	43
Altruismo y bondad	57
Cerebro y trascendencia	75
Nuestro mundo, hoy	93
La responsabilidad científica	121
Medicina de ayer, medicina de mañana	143
La forja del espíritu humano.	175
Conclusión	203
MATÍAS TOMÁS	
Conclusión	211
JEAN DAUSSET	