

**APORTES DE LA NEUROCIENCIA  
A LA BIOÉTICA**

*Eduardo Casanova*



# **APORTES DE LA NEUROCIENCIA A LA BIOÉTICA**

Por el Dr. EDUARDO CASANOVA

## **Introducción**

La filosofía aristotélico-tomista describió un ordenamiento del universo físico distinguiendo las partes materiales ordenadas en el espacio-tiempo respecto del orden que “con-formaban”. El materialismo pretendió que lo metafísico se refería al lugar asignado por Andrómaco de Rodas a los textos aristotélicos vinculados a lo formal, agotándolo en lo físico. Ignoró que dichos textos contenían lo que “ordenaba” la materia. Ello llevó a desconocer la tetracausalidad aristotélica que describía el movimiento en que el tiempo actualizaba en el espacio la potencialidad material.

Heráclito había invertido esa relación espacio-tiempo, no permitiendo advertir los cambios temporales en su relación real. No podía comprender que el río en que me baño es el mismo en instantes diferentes; que sus aguas en movimiento ocupan el mismo espacio en diferentes tiempos. Al abandonarse la filosofía aristotélico-tomista, el materialismo ignoró y distorsionó esos

postulados, comprometiendo de ese modo la integración del conocimiento científico. Pero los avances actuales en física cuántica y en informática obligan a retomar la tetracausalidad aristotélica para rectificar el concepto epistemológico tanto en la relación hardware-software, como entre el nivel físico mecánico-cuántico. Hoy se demostró la falsedad nominalista de invertir la relación símbolo-significado, percepción-concepto.

El conocimiento de la realidad virtual informática permitió distinguir el ordenamiento de partes (como software o programa), como realidad conceptual “distinta” (no separada) de las partes ordenadas en el espacio-tiempo (hardware conformado de un sistema “integrado”). A nivel de las neurociencias el materialismo se enfrentó a la necesidad de distinguir entre lo percibido por el cerebro y lo concebido por la mente, pero tanto la inmaterialidad del concepto como de la mente que lo concebía contradecían sus hipótesis. Ello le llevó a desconocer tanto la realidad física virtual como la distinción entre el nivel estadístico mecánico de Fermi-Dirac respecto al cuántico de Bose-Einstein. Pero, careciendo de este sustento físico no podía justificar lo demostrado por Rizzolatti en la última década del siglo pasado: que el ser humano, a diferencia del animal reconocía realidad virtual. Ello mantuvo sus hipótesis en el mecanicismo del espacio geométrico euclídeo.

### **Proyección bioética**

Lo expresado puso en evidencia que los modelos bioéticos materialistas, fundados en modelos cognitivos no antropológicos, debían revisarse. No ya desde un punto de vista filosófico sino científico experimental, no eran sostenibles. Pero la respuesta fue la inversa: el materialismo se radicalizó más, distorsionando la realidad antropológica al punto de confundirla con los animales, atribuyéndoles a estos un ser moral y social.

En 1970 Potter, siguiendo la línea ecologista de Leopold, había formulado la bioética como disciplina que preservase la “*supervivencia*”<sup>1</sup> humana de los desequilibrios ecológicos. En ese riesgo estaba implícita la distinción de los cambios naturales respecto a los cambios artificiales del entorno, sólo causados por el ser humano. En “*Bridge to the future*”<sup>2</sup> se planteaba de modo implícito distinguir ética de etología, sin confundir conducta humana y conducta animal. Por ello es contradictorio un modelo de bioética sustentado en considerar a los animales seres morales y sociales. Es tan absurdo como al mismo tiempo negar la libertad y pedir responsabilidad. Si la libertad fuese solo una “*ilusión*”<sup>3</sup>, también lo sería la posibilidad para controlar responsablemente la conducta tecnológica. Carecería de sentido integrar las disciplinas tecnológicas con las humanísticas, sin asumir libre y responsablemente la humanización tecnológica. También sería imposible atender el reclamo de Juan Pablo II en 1991 para una bioética referida no sólo a la biosfera, sino al entorno humano-social<sup>4</sup>. No existe convivencia social ni imputabilidad, sin libertad ni responsabilidad.

Pero la hipótesis materialista se hizo más extrema en sus planteos y distorsionó aún más la confusión entre animales y personas. Amenazó con confundir la sociedad con un zoológico<sup>5</sup>. (Ver Esquema N° 1).

---

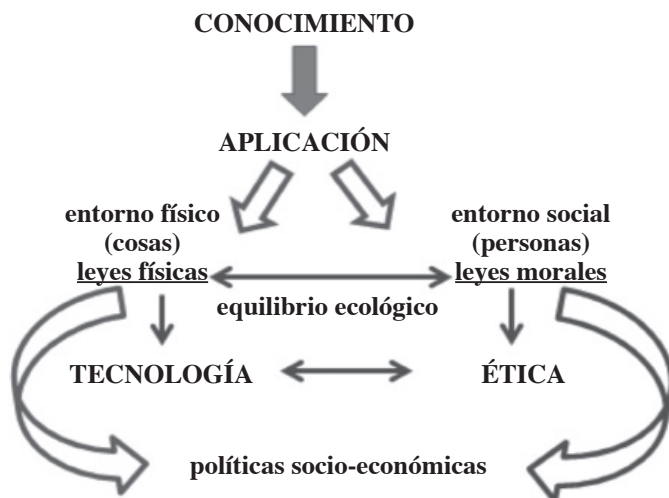
<sup>1</sup> Potter, V. R., *Bioethics: the science of survival*, “Perspectives in Biology and Medicine”, New Jersey 1970, p. 14.

<sup>2</sup> Cf. Potter, V. R., *Bioethics: Bridge to the future*, Prentice-Hall, INC. New Jersey 1971, p. 70.

<sup>3</sup> Churchland, P., “*Touching a Nerve, The Self as Brain*”, W. W. Norton, London 201: las “*chances de elegir libremente son una ilusión*”, pp. 18 y 156; y “*ser libre es una ilusión*”, pp. 178, 179, 180 y 181.

<sup>4</sup> Juan Pablo II, “*Centesimus Annus*”, n° 38. Se refería a una “*ecología humana*” o “*ecología social*”

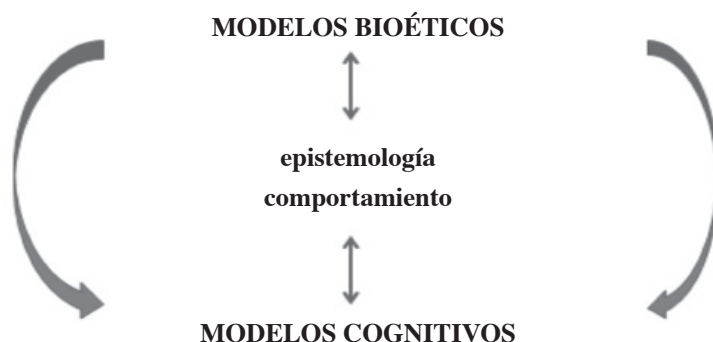
<sup>5</sup> Churchland, P., *El Cerebro Moral*, Paidós, Barcelona 2012, p. 72: “*Los seres humanos, al igual que los babuinos, los marmosetes, los leones, y algunos otros mamíferos son seres intensamente sociables*”; Churchland, P., “*Touching a Nerve, The Self as Brain*”, p. 184: es una “*conclusión innecesariamente restrictiva..., que los seres humanos verbales sean los únicos organismos con moralidad*”.



Esquema N° 1.

Cuando varias décadas atrás el exrector de la UCA Domingo Basso preguntaba “¿Qué ética para la bioética?”, quizá avizoraba el modelo que “encierra” al ser humano en el condicionamiento de un circuito genoma-cerebro-entorno, como se expresa en las citas n° 5 y 6. Sin embargo hoy resulta insostenible afirmar científicamente dicha postura, ante la evidencia experimental de que sólo los seres humanos reconocemos realidad virtual, para conceptualizarla y actuar teleológicamente sobre lo conocido. Es una diferencia notable respecto a los animales que sólo actúan condicionados por el objeto percibido.

La evidencia física que hoy distingue la dimensión física mecánica de la cuántica-virtual (Ver Esquema N° 2) es otra grave omisión materialista, que reduce la realidad física a la masa y a la geometría de Euclides. Este reduccionismo ideológico ha ideologizado la bioética para desconocer el bien humano inherente, como bien moral de referencia.



Esquema N° 2.

---

### **El modelo aristotélico-tomista**

Las evidencias neurobiológicas actuales presentan la realidad humana de modo coherente con el planteado por la cosmología y la antropología de la filosofía tomista. En ella la realidad no depende de cómo la apreciamos, pues es “el ser de las cosas, y no su verdad, el que produce la verdad del entendimiento”<sup>6</sup>. El orden del universo es conocido como realidad objetiva independiente del conocimiento humano. Pero es cognoscible en su realidad objetiva como también lo afirma santo Tomás de Aquino, pues “la verdad es la adecuación entre el entendimiento y las cosas”<sup>7</sup>. En dicha “*adecuación*” hoy podemos apreciar dos planos: a) el de la realidad mecánica del entorno, representada virtualmente a nivel cerebral (en una representación de tipo informático-analógico) que recoge la plasticidad bioquímica cerebral; y b) el de la realidad inmaterial-conceptual, que actualiza potencias o facultades mentales del espíritu humano.

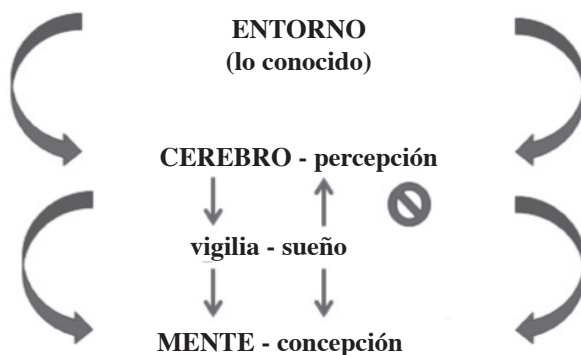
---

<sup>6</sup> Santo Tomás De Aquino, *Suma Teológica*, 1 q.16, a.1,2. BAC, Madrid 1964.

<sup>7</sup> Santo Tomás De Aquino, *Suma Teológica*, B.A.C. Madrid 1964, 1 q.16 a.1,2 p. 637.

## Distinción entre *objetivo-subjetivo* desde las neurociencias

Las representaciones cerebrales, tanto en el ser humano como en el animal, reproducen el entorno de modo analógico-virtual durante la vigilia. Ello se documenta en registros cerebrales electroencefalográficos (EEG), cuando durante la vigilia el cerebro está “conectado” con el entorno. Se distinguen de los registros EEG al estar dormido. Los EEG en este caso son diferentes durante el sueño profundo sin ensoñaciones (o no REM), respecto al sueño con ensoñaciones (o sueño REM<sup>8</sup>), según Esquema N° 3. Esta distinción, hace varias décadas reconocida, permite distinguir el nivel físico real del entorno respecto al nivel físico virtual de la realidad cerebral como *realidad virtual-analógica de la representación cerebral*. A partir de esta realidad virtual cerebral se entiende mejor la realidad humana que conceptualiza, de modo inmaterial, la representación cerebral.



Esquema N° 3.

<sup>8</sup> La sigla *REM* deriva del inglés, “*rapid eye movements*” que coincide con el registro EEG del sueño que cursa con ensoñaciones, que alterna de 4 a 6 veces con el “*no REM*” o sueño profundo sin ensoñaciones, a lo largo del período de 6 a 8 horas en las que se duerme.



El hecho de que siempre soñemos con un nivel emocional vinculado a una vivencia presente traduce dos hechos: 1) que la desconexión con el entorno impide distinguir tanto lo vivido en el pasado, como lo proyectado al futuro como fantasía. Ello traduce el origen objetivo de la sucesión temporal, como referencia procedente del entorno; 2) que lo representado en el cerebro es consciente, pues de otro modo no lo recordaríamos como soñado para narrarlo y analizarlo.

Ambos hechos permiten también entender mejor el mecanismo de las alucinaciones, patológicas, distintas del sueño fisiológico, en la medida que la representación cerebral del delirio se padece en vigilia.

Los registros EEG permitieron también identificar el llamado “fenómeno en espejo” en la Universidad de Parma, donde se estudiaban registros con precisión de milésimas de segundo, recogidos por un electrodo introducido en el lóbulo cerebral frontal de un mono, mientras éste comía bananas. La activación de las “neuronas en espejo” se descubrió en forma casual cuando un ayudante del laboratorio tomó una banana y se la llevó a la boca. De modo inesperado el animal descargó un EEG idéntico a cuando la comía él mismo. La zona de registro se llamó F5, denominándose de “neuronas en espejo” porque “reflejaban” la actividad realizada por otro. Luego se comprobó que en el animal dicha descarga requería un condicionamiento previo respecto al objeto que la motivaba.

El “fenómeno en espejo” se describió también en seres humanos, pero sustituyendo el electrodo intra cerebral por el registro de imágenes de resonancia molecular magnética funcional (RMMf), y por PET (tomografía por emisión de positrones), que se recogían cuando la persona veía imágenes fotográficas. La zona en espejo se llamó área 44, ocupando una región más difusa, extendida a otros lóbulos cerebrales.

## **Distinción en neurociencias del conocimiento humano y animal**

Al trasladar la técnica imagenológica (RMMf y PET) del ser humano al mono, la experiencia pareció fracasar, pues no se recogía registro alguno. Sin embargo, al sustituir las imágenes fotográficas por brazos y bananas reales, la RMMf demostró que se activaban la misma zona F5 antes identificada por EEG. Los animales, a diferencia de los seres humanos, no reconocían la realidad virtual del entorno.

La investigación comprobó luego que los animales registraban también el movimiento hacia los objetos, pero sólo si había un condicionamiento previo hacia el objeto. Las neuronas en espejo comenzaban a descargar sólo si el animal identificaba un movimiento “en tránsito” hacia el objeto para el que estaba condicionado. Ello hizo que Rizzolatti llamase a este tipo de registro, como de “*movimientos transitivos*”<sup>9</sup>.

El ser humano, en cambio, no sólo identificaba la realidad virtual del objeto, conceptualizándolo, pues implicaba reconocer no sólo el “*símbolo percibido*”, sino lo “*simbolizado conceptualmente*”. Pero otro tanto ocurría con los movimientos, no dirigidos a un objeto dado, lo que implicaba una apertura conceptual teleológica para captar “*movimientos intransitivos*”<sup>10</sup>.

Sobre dichos hallazgos, de modo paralelo los estudios de Willems permitirían distinguir conductas orientadas por “*imitación*” o por “*simulación*” (Ver Esquema N° 4). Se comprobaría que “la simple lectura implica simulación mental”<sup>11</sup>, o conceptualización, pues la *simulación* correspondía al nivel cognitivo con-

<sup>9</sup> Rizzolatti, G., Sinigaglia, C., *Las neuronas en espejo. Los mecanismos de la empatía emocional*, Paidós, Barcelona 2006, pp. 118-119.

<sup>10</sup> Ibídem.

<sup>11</sup> Willems, R., “On the other hand: including lefthanders in cognitive neuroscience and neurogenetics”, *Neuroscience*, Vol. 15, mar. 2014, p. 195.

## Embodied cognition

Imitación = Representación

≠ Simulación

Experiencias de Willems sobre área premotora  
(intencionalidad) en quienes escriben con una u otra mano.

### “LA SIMPLE LECTURA IMPLICA SIMULACIÓN MENTAL”

Willems, R. Nature Reviews / Neuroscience Volume 15 / march 2014 / 195

#### Esquema N° 4.

---

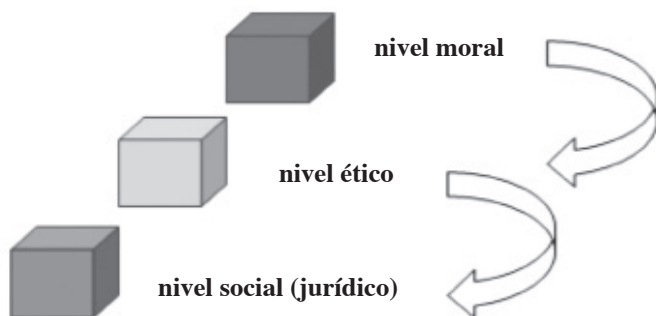
ceptual-mental inmaterial, mientras que la *imitación*, al nivel de la representación cerebral, material. Ambos niveles se distinguen en los niños autistas, que “no es que..., no supiesen realizar gestos de ira o de alegría..., –pues– ...cuando se trata de *imitar*, sus respuestas faciales eran tan acertadas e indistinguibles como las del grupo de control”<sup>12</sup>. No eran capaces de “*simularlas*”.

Willems demuestra que los seres humanos, en ausencia de patologías agnósicas (como la prosopagnosia, que impide reconocer rostros), pueden conceptualizar no sólo la realidad física del entorno, distinguiendo cosas de personas. Lo mismo comprobará Rizzolatti, expresando que reconocer a nuestros semejantes en el entorno, supone una “*comprensión inmediata, en primera persona*, de las emociones de los demás..., *posibilitada* por el mecanismo de las neuronas en espejo..., –y aparece como– ...*prerrequisito fundamental* del comportamiento..., de nuestras relaciones

---

<sup>12</sup> Según refiere Churchland para los autistas, en *Cerebro Moral*, p. 173.

**ORDEN MORAL - ORDEN ÉTICO - ORDEN JURÍDICO**



**EL ORDENAMIENTO POLÍTICO ES JURÍDICO SI ES MORAL**

**Esquema N° 5.**

interindividuales”<sup>13</sup>. Ello implica un “mecanismo de *resonancia*”<sup>14</sup>, un “eco” o “reflejo” del “yo personal”, como imagen y semejanza del “yo del otro”: una relación moral objetiva que es el sustento ético para la relación política y social. Ver Esquema N° 5.

**La asimetría material-inmaterial en el ser humano**

Los conceptos abstractos y universales, carecen de espacio-tiempo a diferencia de las percepciones singulares y concretas. El concepto naranja no depende que sea de Valencia o California, ni del siglo XIX o del XX: carece de espacio-tiempo. Esta realidad se traduce experimentalmente al descubrir las neuronas en espejo humanas que, a diferencia de las animales permitían “codificar” el tiempo, conceptualizándolo en el movimiento de los objetos, a diferencia de los animales.

<sup>13</sup> Rizzolatti, *Las Neuronas en Espejo*, Paidós, Barcelona, 2006, p. 182. Textos destacados por nosotros.

<sup>14</sup> Rizzolatti, G., Sinigaglia, C., *Las neuronas en espejo...* p. 182.

Este hecho es demostrado por Rizzolatti a través de otra técnica: por estimulación electromagnética transcraneal (en inglés TMS), con registro de potenciales evocados (MEP). En el mono la TMS desencadenaba MEP del mismo tipo que la observación de movimientos transitivos hacia un objeto para el que estaba condicionado. En cambio, en los seres humanos “las neuronas en espejo estaban en condiciones de codificar tanto el objetivo del acto motor, como los *aspectos temporales* de cada uno de los movimientos que lo componen”<sup>15</sup>. Rizzolatti expresa que “parecía sorprendente que las neuronas en espejo del mono (a diferencia de lo que ocurría en seres humanos) no respondían a la visión de movimientos no finalizados del brazo”<sup>16</sup>. Al hablar de “*aspectos temporales*” plantea que el ser humano puede “descomponer el tiempo de los objetos en el movimiento del entorno”<sup>17</sup>.

El hallazgo descrito traduce experimentalmente el concepto de la tetra-causalidad aristotélica antes referida. El tiempo es reconocido por el ser humano como causa formal y eficiente, independientemente del objeto al que se dirige. Ello permite también identificar la libre teleología como causa final por cuanto permite fijarse a sí mismo el objetivo del movimiento.

Lo recogido experimentalmente permite distinguir el tiempo físico según los criterios aristotélicos, reconociendo el “antes y después”, pues “todo cuanto a veces es y a veces no es tendrá que ser necesariamente en el tiempo”<sup>18</sup>. Pero, ese tiempo, que es el de la física mecánica y del espacio geométrico euclídeo, hoy hemos de distinguirlo del tiempo físico a nivel virtual-cuántico, que puede conceptualizarse. Es a ello que se refiere santo Tomás de Aquino al hablar de un tiempo a la vez como virtual y abstracto: “el tiempo no es el número en abstracto sino en cuanto existente,

---

<sup>15</sup> Rizzolatti, G., Sinigaglia, C., *Las neuronas en espejo...*, p. 119.

<sup>16</sup> Rizzolatti, G., Sinigaglia, C., *Las neuronas en espejo...*, pp. 118-119, 182.

<sup>17</sup> *Ibidem*.

<sup>18</sup> Aristóteles, Fis .IV 221<sup>a</sup> 30.

en lo enumerado (el movimiento), condición indispensable para que sea continuo”<sup>19</sup>. Apreciamos los tres niveles: el del entorno físico, “*en cuanto existente*”; el representado de modo virtual “*en lo enumerado*”; y el conceptual en lo “*abstracto*”.

En la realidad física mecánica, según Rizzolatti, el ser humano es capaz de “descomponer el tiempo de los objetos en el movimiento del entorno”. Ello permite la “medida del tiempo” (“en lo enumerado”). Pero ello implica además conceptualización del tiempo, “*para que sea continuo*” como señala santo Tomás. Puesto que a nivel mecánico el tiempo es “discontinuo” (“*a veces es y a veces no es*”), sólo se hace continuo, (para apreciar la realidad física virtual *objetiva* de la sucesión, la entropía) confrontándola respecto a una asimetría *atemporal* que nos permite conceptualizar la sucesión.

El concepto de atemporalidad, presente en la antropología tomista, es el que permite hoy comprender el tiempo en relación al *evo*: “El tiempo tiene antes y después, el *evo* no tiene antes ni después, pero pueden juntarse”<sup>20</sup>. En el ser humano pueden “*juntarse*” el *antes y después físico*, con la *atemporalidad inmaterial* del espíritu. En el *evo* podemos definir conceptualmente la memoria humana, entendiéndola etimológicamente como “*evocación*”: haciendo del pasado “presente histórico” en el *evo*.

No reconocer la realidad objetiva del tiempo impediría aplicar el principio de causalidad en la física y en la moral también pues no podría relacionarse la presencia-ausencia de bien con el antes-después. De este modo confundiríamos ética con etología, negando la libertad, como hace el materialismo, para caer en el relativismo ético. No siendo libres tampoco seríamos responsables ni imputables, incompetentes para la vida social.

---

<sup>19</sup> Santo Tomás: S. Th. 1 pars q.10 a. 6 c.

<sup>20</sup> Santo Tomás de Aquino, *Suma Teológica*, p. 447; 1º q.10 a.5: “*el tiempo tiene antes y después; el evo no tiene antes ni después en sí mismo, pero pueden juntarse, y la eternidad no tiene antes ni después ni es compatible con ellos*”.

## Otros aportes significativos de la neurociencia

La asimetría cerebral humana se conocía desde 1864, cuando Broca describió trastornos del lenguaje por lesiones del hemisferio cerebral dominante, que tendía a ser el izquierdo en los diestros, y derecho en los zurdos, “cruzado” con la mano “hábil”. Pero dicha asimetría, que no era evidente en los animales (aunque careciesen del lenguaje y habilidad creativa), sólo se descartó recientemente en los animales. Pinsk sostiene que “en los registros de los monos macacos se comprueba que no cuentan con el uso de una mano preferente”<sup>21</sup>. También lo confirman Rizzolatti y Fogassi: “en el mono el sistema de neuronas en espejo es bilateral”<sup>22</sup>. Pero quien estudió con más profundidad esta característica fue Willems, debido a que, como otros neurofisiólogos no descartó de sus estudios a las personas zurdas para evitar alterasen sus estadísticas. Por el contrario, se dedicó a estudiar la neurobiología de personas zurdas. El primer hecho comprobado fue que en la población general la relación diestros-zurdos era de 9 a 1. Pero, lo más significativo fue encontrar que dicha asimetría cerebral era una cualidad específica de los seres humanos. Aparecía desde las primeras semanas de la vida intrauterina con un 85% de tendencia para mover más los miembros derechos que los izquierdos. Las ecografías intrauterinas comprobaban que ello se correspondía con “cambios morfológicos de mayor desarrollo del hemisferio dominante”<sup>23</sup>. Esta misma característica específica aparecía en el *homo habilis*, hace más de dos millones de años, en “las huellas dejadas por quienes realizaban manufacturas con la mano izquier-

---

<sup>21</sup> Pinsk, M. A., et al. *Representation of faces and body faces parts in macaque temporal cortex: a functional MRI study*, Proc. Natl. Acad. Sci USA, 2005, 102: 6996-7001.

<sup>22</sup> Rizzolatti, G., Fogassi, L., et al., “*Neuronas ventrales premotoras en la codificación de representaciones durante la acción de uno mismo y de otros y durante la inacción*”, Cerebral Cortex Jul 2010;20:1719--1725 doi:10.1093/cercor/bhp234 Advance Access publication Nov. 4 2009, p. 4.

<sup>23</sup> Willems, R., M., Van der Haegen, L., et al. “On the other hand: including left-handers in cognitive neuroscience and neurogenetics”, *Nature Review Neuroscience*, Vol. 15, mar 2014, p. 193.

da, dejando como prueba marcas en la roca y dibujos realizados con la mano izquierda”<sup>24</sup>.

Estos hallazgos permitieron entender mejor los resultados experimentales recogidos por Gazzaniga en pacientes epilépticos, a quienes se interrumpía la conexión entre ambos hemisferios cerebrales mediante un procedimiento quirúrgico (“comisurotomía”), para impedir que la crisis epiléptica se generalizase al otro hemisferio. Gazzaniga daba una orden al hemisferio derecho de un paciente diestro con comisurotomía: “*abra la ventana*”. El paciente aceptaba cumplir la orden, decidía cumplirla..., y lo más llamativo... es que creía haberla cumplido, pero no lo había hecho. Se confunde al preguntarle por qué no lo hizo. Willems demostrará sobre la asimetría cerebral, que el hemisferio no dominante (derecho en los diestros), es el que instrumentaliza la intencionalidad. A ello se debe que el paciente de Gazzaniga “dio por hecho” lo decidido. Al preguntársele no entiende por qué no cerró la ventana y responde con excusas: “*no la abrí porque soplaban un viento frío*”<sup>25</sup>.

La intencionalidad se “materializa” en el hemisferio no dominante, pero no alcanza el área premotora (área 6 de Brodman), que está en el otro hemisferio, que “no sabe nada de la orden dada por el investigador”<sup>26</sup>. Willems comprueba que la activación del área premotora aparece tanto para órdenes verbales como escritas<sup>27</sup>, estas últimas activando el área visual ventro-medial, en tanto en animales sólo existe registro auditivo. Prueba que en los seres humanos la intencionalidad, junto con aspectos cognitivos y volitivos se “instrumentaliza” por el hemisferio cerebral no dominante, derecho en diestros, izquierdo en zurdos. Estudia la *atención mental* para reconocer la realidad virtual que debe conceptualizarse para que la orden sea comprendida y ejecutada.

---

<sup>24</sup> Ibídem.

<sup>25</sup> Churchland, P., *El Cerebro Moral...*, p.160.

<sup>26</sup> Ibídem.

<sup>27</sup> Cf. Willems, R., M., Van der Haegen, L., et al. “. *On the other hand...*, p. 195.



Para dicho referido estudio analiza pacientes con trastornos cognitivos (*agnosias*) para reconocer rostros humanos (*prosopagnosia*), y para leer (*alexias*). Les transmite órdenes por símbolos escritos, comprobando que el trastorno tiene lugar en la corteza cerebral visual ventral del hemisferio dominante<sup>28</sup>. Encuentra que la “simple visión de letras comparada con pseudoletas..., involucra una *simulación* mental... –que– habla de cómo nuestro pensamiento da forma a nuestra área motora”<sup>29</sup>. Ello permite explicar que el paciente de Gazzaniga, que había tomado la decisión en su pensamiento, dándole “forma” en el área del hemisferio no dominante (vinculada con la intencionalidad), no hubiese conseguido darle “forma en su área motora” debido a la comisurotomía. Ello traduce el rol del cognoscente, que en la filosofía aristotélico-tomista aparece como causa formal, para materializar el concepto “conformando” el cerebro.

Cuando los pacientes lesionados no podían ejecutar la orden (en agnosias-alexias *visuales*), no llegaba a activarse el hemisferio no dominante, derecho en diestros e izquierdo en zurdos. Lo comprobado por Willems complementa lo observado por Rizzolatti en el reconocimiento de la realidad virtual. No sólo confirma dicha capacidad como exclusiva del ser humano, sino que demuestra que requiere de una estructura cerebral adecuada. Pero, como también se comprueba en la experiencia de Gazzaniga, aun con el cerebro lesionado, el paciente no deja de tener consciencia de su carencia y procura explicarlo de alguna manera.

---

<sup>28</sup> Cf. Willems, R., et al. “Cerebral Lateralization of Face-Selective and Body-Selective Visual Areas Depends on Handedness”, *Cerebral Cortex* July 2010;20:1719--1725 doi:10.1093/cercor/bhp234 Advance Access publication November 4, 2009.

<sup>29</sup> Willems, R., *Nature Reviews | Neuroscience*, volumen 15, marzo 2014, 195-196. Texto destacado por nosotros.

## ¿Cómo influyen estos hallazgos en la bioética?

Reconocer la realidad virtual permite al ser humano conceptualizar lo que representa su cerebro del entorno, despojándolo de espacio-tiempo. Así se distinguen cosas (objetos), de personas (sujetos), para actuar de modo no sólo condicionado por el objeto, para acercarse o alejarse de él, según gratifique o penalice el cerebro. Permite la conducta ética.

Desde hace siglos el materialismo atribuye a la religión, y sobre todo al Cristianismo, una “*manipulación*” de la moral, cuando sólo se trata de una “*constatación*” del orden moral objetivo. Patricia Churchland, en “*El Cerebro Moral*” y “*Touching a Nerve*”, hace al menos 100 referencias *directas*<sup>30</sup> a la religión, adjudicándole determinar un ordenamiento moral que no existía, cuando no existían “en nuestra historia... creencias para conducir nuestra vida social y moral”<sup>31</sup>. Por ello estima que “desde su punto de vista la conducta moral y las normas morales no requieren de religión”<sup>32</sup>. No advierte que el Cristianismo, según veremos, no hace otra cosa que “constatar” la realidad moral objetiva.

Cuatro siglos antes de Cristo ya existía el criterio asistencial hipocrático. Los primeros cristianos advirtieron que ese ordenamiento asistencial moral había sido elevado por el Evangelio al orden sobrenatural, por la caridad. La gratuidad en la asistencia sin acepción de personas, era condición humana natural del ser moral y social. Pero esta asistencia se transformaba en caridad al reconocer a Dios en su imagen y semejanza, en cada uno de los seres humanos, sobre todo en los más necesitados. Ello explica que los primeros cristianos reprodujesen el Juramento de Hipócrates en forma de Cruz (Ver Esquema N° 6).

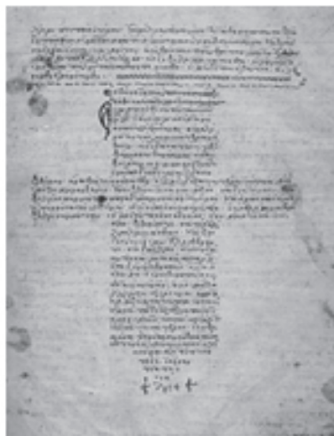
<sup>30</sup> Pueden encontrarse en ambas obras, simplemente buscando en el índice alfabético palabras como: *Dios, religión, creencia, monoteísmo, Iglesia, cristianismo, catolicismo, etc.*

<sup>31</sup> TN, p. 114.

<sup>32</sup> TN, p. 117.

## CONOCER Y RECONOCER PERSONAS

Leyes morales - Código ético - Leyes jurídicas



Manuscrito bizantino del siglo XI. Juramento hipocrático escrito en forma de cruz. Biblioteca Vaticana.

*“En cualquier casa que entre, lo haré para bien de los enfermos,... apartaré de ellos todo daño e injusticia. Jamás daré a nadie medicamento mortal, por mucho que me soliciten, ni tomaré iniciativa alguna de este tipo; tampoco administraré abortivo a mujer alguna.”*

### Esquema N° 6.

---

Desde este punto de vista podremos entender que el orden moral siempre existió regulando la relación interpersonal, como la ley de la gravedad la relación entre cuerpos con masa. La primera fue reconocida por Hipócrates 460 años antes de Cristo. La segunda, siglos después, por Newton (1642-1727). Pero, ni una ni otra se instauraron por la Iglesia Católica, ni tampoco son “derogables” como una ley positiva. Lo que hoy aporta la neurociencia es la documentación experimental de que esa realidad, tanto física como moral, es objetiva y reconocible por el ser humano.

Lo que los físicos llaman “horizonte de sucesos” en el devenir temporal de la entropía, es apreciado por el ser humano “quizá no sólo por determinadas áreas cerebrales privilegiadas en que se dispone de neuronas espejo..., sino por un principio básico del funcionamiento cerebral”<sup>33</sup>. Ello permitiría entender que en los se-

---

<sup>33</sup> García, E., “Teoría de la mente y desarrollo de las inteligencias”, Universidad Complutense de Madrid 2008, Publicado en *Revista de Psicología y Educación*, vol. 1, 3, p. 9.

res humanos el cerebro se comporta como instrumento u órgano del ser personal, trascendente, el único capaz de historia autobiográfica. Es una hipótesis demostrada por Willems para el *homo habilis*, hace dos millones de años, pero que llega hasta las primeras semanas de vida intrauterina de hoy.