

Bases neuronales de la moralidad humana: un estado de la cuestión y propuesta teórica para el Derecho

*Neural basis of human morality: state of the art and a
theoretical proposal for Law*

Aníbal Monasterio Astobiza*

University of the Basque Country (UPV/EHU), País Vasco

1. Introducción: Moral y cerebro en la antigüedad, época moderna y actual neurociencia

Durante las últimas décadas se han producido grandes avances en el estudio e investigación del cerebro humano que han permitido entender mejor las bases neuronales de la experiencia y la conducta moral.¹ Bajo la premisa de ver a la *moralidad* como un fenómeno eminentemente natural - un producto de la evolución - la neurociencia ha revelado desde un punto de vista estructural, así como funcional, múltiples áreas y circuitos cerebrales asociados con la toma de decisiones y razonamiento moral.²

El estudio de las bases neuronales de la moral no se ha de ver como un ejercicio de “cientificismo” o “reduccionismo”, sino como un paso lógico en el reconocimiento de que es gracias al cerebro, a un órgano de casi dos kilos de peso, por el cual tenemos “vida mental” y expresamos cualquier tipo de conducta. En palabras de Francis Crick:

* Doutor em Ciência Cognitiva e Humanidades pela University of the Basque Country e mestre em Psicologia Social pela mesma universidade.

1 Decety y Wheatley 2015; Liao 2016.

2 Moll, Zahn, de Oliveira-Souza, Krueger y Grafman 2005.

tú, tus alegrías y tus penas, tus recuerdos y tus ambiciones, tu sentido de identidad personal y de libre albedrío, de hecho no son más que el comportamiento de un vasto ensamblaje de células nerviosas y sus moléculas asociadas.³

En definitiva, el cerebro está detrás de cualquier faceta de nuestra existencia.

La moral es uno de los rasgos esenciales del ser humano. Una de las características que, junto al bipedalismo, la búsqueda de la trascendencia (espiritualidad) o estética nos hace humanos. Si asumimos que el cerebro está detrás de cualquier faceta de nuestra existencia, es un paso lógico y natural esperar encontrar respuestas en el cerebro ante preguntas sobre la naturaleza, práctica y fiabilidad de nuestros juicios morales.

De hecho, para muchos investigadores la moral se ha de transformar en “un problema de la biología del cerebro”.⁴ E. O. Wilson una vez dijo algo incluso mucho más radical al expresar la tesis de que la moral y la ética debe asimilarse por completo a la ciencia.⁵ De acuerdo con Wilson la ética debe *biologizarse*.

De interés tanto para la neurociencia de la moral como para un enfoque más apriorístico y normativo es conocer qué diferencia a los juicios morales de los juicios no-morales,⁶ si la moral surge de un proceso deliberativo o emerge de las emociones,⁷ si los juicios morales son intrínsecamente motivantes... etc.

Estas y otras muchas cuestiones forman parte de la reciente investigación en neurociencia moral y al mismo tiempo hunden sus raíces en las persistentes preocupaciones de filósofos y filósofas, teólogos y otros autores que a lo largo de la historia intelectual han buscado conocer la naturaleza de la moral y la ética.

Aunque pueda parecer que la neurociencia moral es un campo de estudio reciente, un gran número de científicos-médicos de los siglos XVIII y XIX han intentado localizar el “sentido moral” en el cerebro teniendo como experimentos naturales casos de psicopatología desarrollada y sociopatía

3 1994, pág. 3.

4 Tancredi 2005, pág. X.

5 Wilson, 1975, pág. 3

6 Hare, 1981.

7 Haidt, 2001.

adquirida de criminales y delincuentes considerados ejemplos de perversión de las *facultades morales* (Véase, para un análisis en mayor profundidad Verplaetse 2009 del cual tomo parte de la historia y conceptualización del “sentido moral” expuesta más abajo).

Paulatinamente, estudios preliminares clínico-anatómicos en vivo y post-mortem del siglo XIX fueron ofreciendo fuentes de información sobre los orígenes del comportamiento anti-social e inmoral que hasta entonces se creía era fruto de la educación y el entorno. La idea general era que la conducta moral anormal reflejaba el mal funcionamiento de sistemas cerebrales, especialmente aquellos que median los sentimientos prosociales, agencia, apego y empatía. En el imaginario colectivo del siglo XIX estaba la idea localizar el *sentido moral* en el cerebro y descubrir el origen neurofisiológico del bien y del mal y de esta forma crear un antídoto o vacuna moral para eliminar la violencia y la conducta anti-social de la sociedad.

Famoso es el concepto de “locura moral” del alienista⁸ británico J.C. Pritchard que introdujo este concepto en 1835 para referirse a los síntomas del psicópata. Este término inglés, “locura moral”, es el equivalente del concepto francés de Pinel *manie sans délire* (locura sin delirio). Pero fue uno de los padres fundadores de la psiquiatría americana, Benjamin Rush (1746-1813), a quien debemos el establecimiento del vínculo entre conducta anti-social, psicopatología y déficits morales cuando propuso: “En todos estos casos de depravación moral innata, existe probablemente una organización defectuosa en aquellas partes del cuerpo que están ocupadas por las facultades morales de la mente”.⁹

Franz Joseph Gall, fundador y defensor de la frenología, identificó un órgano moral en la corteza del cerebro¹⁰ y durante la misma época se empezaba asumir que la *inmoralidad* era una enfermedad somática y las teorías criminológicas sobre déficits y anomalías innatas, y particularmente en las facultades morales, eran abundantes.

El mismo Charles Darwin situó la moral fuera de la religión para colocarla en el mundo natural. Un mundo natural cruel, donde los organismos compiten entre sí, pero hay lugar para la moral. Para Darwin la moral es heredable y tiene una función: aquellos grupos que cooperan entre sí

8 Término del siglo XIX para referirse al actual profesional de la psiquiatría.

9 Rush 1830, pág 358.

10 Gall y Spurzheim 1809.

tienen más probabilidades de medrar en la lucha por la supervivencia, al igual que los individuos con rasgos altruistas que pasan sus genes a la siguiente generación.¹¹

Pero quizá hay que retrotraerse un poco más atrás en la historia para conocer la evolución del concepto filosófico de “sentido moral”, “facultad moral”, “instinto moral” –conceptos todos ellos que facilitaron el intento de localizar el centro de la moral durante los siglos XVII, XIX y principios del siglo XX hasta nuestros días.

“Sentido moral”, “facultad moral”, “instinto moral” provienen del término “consciencia” que antes de resignificarse para referirse a la vida mental y experiencia subjetiva era concebido como un regalo de Dios o de la naturaleza con el que los seres humanos poseían de manera innata una guía para discriminar entre el bien y el mal.

El término filosófico “consciencia” tenía connotaciones éticas y morales y venía a significar “conocimiento conjunto del bien y del mal”. Existe una visión o explicación apócrifa ampliamente aceptada en la edad media (siglo XIII) de que el concepto “consciencia” procedía de lo que los antiguos griegos llamaban *sindéresis*.

S. Jerónimo (347-419 d.C.) en un comentario a una de las visiones proféticas de Ezequiel (Ezequiel I, 4-14), en el que un monstruo de cuatro caras (humana, buey, león y de águila) se le aparece al padre de la iglesia, sigue la interpretación de este en términos de la psicología platónica expuesta en la República. La cara humana y del buey corresponderían a la parte racional del alma y las partes apetitivas a la del león, pero habría otra parte, quizá representada por el águila, que los griegos antiguos llamaban *syneidesis* (algo así como con capacidad de imaginar). *Syneidesis* venía a significar la consciencia moral, pero ningún filósofo griego habló en ningún tratado u obra de esta consciencia moral o *syneidesis*. Solo en alguna obra trágica de los grandes dramaturgos aparece algún concepto similar en las acciones de sus personajes. Por ejemplo, en el *Orestes* de Eurípides el personaje principal tras el matricidio declara “es un remordimiento (*synesis*) que me invade”.

Aunque la Grecia clásica no conoció la *syneidesis* como *consciencia moral*, la antigua Roma y, principalmente, sus elites dominantes tenían el término “conscientia” muy arraigado. Cicerón y Séneca utilizaron el tér-

11 Darwin 1880/2009.

mino frecuentemente. Séneca en sus famosas epístolas a Lucilio describe la “conscientia” como un ejecutor que inflige torturas a aquellos que han cometido crímenes o inmoralidades. Fue Séneca quien dota de un peso moral al concepto “consciencia”. La consciencia era vista como un instrumento que vigila las morales humanas y castiga a la gente por sus actos antisociales. Mientras que S. Jerónimo insistió en el origen griego del concepto “consciencia”, Séneca fue quien realmente dotó al concepto de sus connotaciones morales y, por supuesto, el concepto es romano no griego.

En la escolástica tardía y más concretamente los comentaristas del siglo XIII tergiversaron y tradujeron mal el concepto. En lugar de por *syneidesis* por *synderesis*. Este último, del verbo *synderein*, significa “preservar” o “conservar”.

Esta substitución etimológica de *syneidesis* por *synderesis* fue bien recibida por los teólogos dado que les evitaba tener que explicar el problema de cómo es posible que, si todos venimos con “consciencia”, un regalo de Dios del conocimiento de las reglas sobre el bien y mal, aún así erramos. Los teólogos interpretaron que era una capacidad eminentemente humana y no un regalo de Dios. Los comentaristas medievales resolvieron el problema distinguiendo entre *synderesis* y *consciencia* (*syneidesis*). De acuerdo con esta distinción todos tenemos *synderesis* o el conjunto complejo de mandamientos y prohibiciones universales de Dios. Todos, incluidos los herejes y los no-creyentes, tienen *synderesis*. La aplicación de este conjunto de mandamientos y prohibiciones a situaciones particulares se llamó “consciencia”.

Llegada la modernidad un conjunto de intelectuales menos devotos fueron contra-argumentando para socavar la teoría de la consciencia medieval. Los preceptos de la *synderesis* ya no eran considerados divinos. Pero a pesar de todos los contra-argumentos de gentes como Thomas Hobbes (1588-1679), John Locke (1632-1704), Julien Offray de La Mettrie (1709-1751), la vieja carga semántica del concepto de consciencia no se desvaneció. Tomó distintas formas. Del siglo XVIII en adelante la consciencia se adaptó a un contexto filosófico totalmente distinto en el que ya no se incluía la *synderesis* divina. Filósofos, particularmente egregio el grupo formado en Escocia por Thomas Burnet, Anthony Ashley Cooper 3º conde de Shaftesbury, Francis Hutcheson etc., caracterizaron la consciencia natural como un sentido interno al que llamaron: *sentido moral*.

Esta noción de *sentido moral*, junto con el concepto de *facultad moral*, fue muy popular durante los siglos XVIII y XIX. Una escuela escocesa di-

ferente llamada la escuela del sentido común liderada por Thomas Reid (1770-1796) dotó de un nuevo significado a la *facultad moral*. Esta facultad moral no solo ofrece sentimientos de aprobación y desaprobación, sino también aserciones morales, como mandamientos y prohibiciones. Según Reid las emociones morales de culpa, vergüenza... surgen de la *facultad moral* para guiar la conducta.

Pero no solo en el mundo anglosajón hubo un interés por el *sentido moral* y la *facultad moral*. En Francia también recaló el frenesí sobre la noción de *sentido moral*. Prosper Despine (1812-1892) fue quien con más entusiasmo recibió el concepto de *sentido moral*.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX descripciones naturalistas de la moralidad produjeron una nueva metamorfosis del concepto de *sentido moral*. Como apuntaba más arriba Charles Darwin en su capítulo sobre el sentido moral en su obra sobre el origen del hombre y las discusiones de George John Romanes sobre la moralidad animal en su obra sobre la inteligencia animal, tomaron la iniciativa para naturalizar completamente el *sentido moral* despojándolo de todo el posible remanente divino del concepto. Dichos estudios naturalistas inspiraron a filósofos franceses e ingleses y empezaron a surgir defensores de una visión evolutiva de la ética, entre ellos Herbert Spencer (1820-1903), Leslie Stephen (1832-1904), William Clifford (1845-1879) y Samuel Alexander (1859-1938) en Inglaterra y en Francia Emile Littré (1801-1881) Alfred Spinas (1844-1922), Charles Letourneau (1831-1902), Theodule Ribot (1839-1916) y Jean-Marie Guyau (1854-1888).

Entrado el siglo XX la idea de que ciertos individuos sufren de “debilidad mental moral” ya estaba fuertemente arraigada en la comunidad médica. Las primeras descripciones de sociopatía adquirida fruto de lesiones o traumatismos en ciertas partes de los lóbulos frontales¹² iniciaron el estudio científico de las bases neuronales de la conducta moral propiciando la búsqueda y localización de la sede cerebral del *sentido moral*.

De 1990 en adelante una serie de estudios pioneros realizados por Antonio Damasio y colegas demostraron la importancia de las emociones en la toma de decisiones de pacientes con lesiones en la corteza prefrontal ventromedial (VMPFC).

12 Browning 1921; Harlow 1868.

Los pacientes con lesiones en esta área del lóbulo prefrontal recordaban a Phineas Gage, un trabajador de la construcción del ferrocarril que accidentalmente, mientras realizaba voladuras controladas una explosión expelió su barra de hierro de alrededor de 1,1 metro de longitud y 3,2 cm de diámetro atravesándole el cráneo y entrando por el lado izquierdo de la cara, pasando por detrás del ojo izquierdo y saliendo por la parte superior de la cabeza.

Al igual que Gage los pacientes con lesiones en la corteza prefrontal ventromedial toman decisiones muy malas en la vida real, pero aun así parecen tener intactas sus facultades intelectuales y habilidades de razonamiento. Damasio y colegas¹³ razonaron que dichos pacientes toman muy malas decisiones porque eran incapaces de generar el tipo de emoción necesaria para tomar buenas decisiones en la vida real. En sus experimentos Damasio et al.¹⁴ administraron a los pacientes el juego de azar de Iowa, un juego diseñado para simular decisiones reales.¹⁵

En este juego los pacientes tienen cuatro montones de cartas. Dos montones eran “de alto riesgo y beneficios grandes” porque contenían cartas de grandes recompensas, pero penalizaciones grandes también. Los otros dos montones de cartas eran “de bajo riesgo y beneficios pequeños” porque contenían cartas de recompensas pequeñas y penalizaciones pequeñas. Los montones “de alto riesgo y beneficios grandes” eran considerados malas cartas porque a la larga tienden a grandes pérdidas, mientras que los montones “de bajo riesgo y beneficios pequeños” eran considerados buenas cartas porque tienden a beneficios a la larga. Los pacientes recibían un dinero para comenzar y el objetivo del juego era acabar con la mayor cantidad de dinero posible.

Damasio y colegas encontraron que los sujetos control eran capaces de seleccionar los montones buenos tras una serie de pérdidas, mientras que los pacientes con lesiones en VMPFC perseveraban en los montones malos incluso aunque sabían que perdían dinero. Midiendo la respuesta galvánica de la piel – un indicador de excitación emocional – antes de que los sujetos seleccionaran las cartas, Damasio y colegas encontraron que los sujetos normales, control, generaban una respuesta galvánica de la piel an-

13 Damasio et al., 1990.

14 Damasio et al., 1990.

15 Damasio 1994

ticipatoria cada vez que seleccionaban cartas del montón malo tras pocas pérdidas. Por el contrario, los pacientes VMPFC no generaban respuestas galvánicas de la piel antes de seleccionar cartas de los montones malos. Dado que se sabe que el área VMPFC juega un rol importante a la hora de regular e inhibir las respuestas emocionales y lesiones en esta área conlleva déficits en el procesamiento emocional, Damasio y colegas argumentaron que esto es una muestra de que daños en el área VMPFC provoca dificultades a la hora de tomar decisiones en la vida diaria como resultado de déficits emocionales.

Otros estudios a lo largo de la década de los 90 del siglo XX con psicópatas e individuos con desordenes de conducta antisocial fijaron la importancia de las emociones en la toma de decisiones morales.

Una de las distinciones principales en la psicología del desarrollo moral es la habilidad para distinguir entre normas o reglas morales y normas o reglas convencionales. Psicólogos como Elliot Turiel¹⁶ han demostrado como los niños desde los tres y cuatro años de edad son capaces utilizar la distinción moral/convencional.

Celebre es el estudio de James Blair¹⁷ en el que utilizando esta distinción moral/convencional con personas que puntuaban alto en la escala de psicopatología de Robert Hare,¹⁸ encontró que los psicópatas tratan las normas morales y convencionales de manera equivalente. Dado que la psicopatología es considerada como un desorden no solo de comportamiento antisocial, sino también de déficits emocionales, como la falta de remordimiento o culpa, Blair argumentó que el déficit emocional de los psicópatas explica por qué tratan las transgresiones convencionales y morales de manera equivalente.

Pero no solo estudiando el cerebro de individuos que tienen disfunciones, como lo han hecho Pritchard, Rush, Pinel, Damasio o Blair, se puede investigar la facultad moral. En un estudio pionero Jorge Moll y colaboradores estudiaron a personas sin historial clínico mental con técnicas de neuroimagen mientras tomaban decisiones morales.¹⁹ Moll y colaboradores pidieron a los sujetos de investigación que juzgaran como correcto o inco-

16 Turiel, 2002.

17 Blair, 1995.

18 Hare, 1991.

19 Moll et al. 2001.

recto ciertas frases morales y fácticas (ejemplo de frase moral: “violamos la ley cuando es necesario”; y ejemplo de frase fáctica: “las piedras están hechas de agua”). Por su parte, Greene y colaboradores sirviéndose de la teoría del procesamiento dual en el juicio moral (de acuerdo con esta teoría procesos intuitivos y emocionales y cognitivos y deliberativos juegan un rol crucial aunque a veces en competición a la hora de producir juicios morales) pidió a sujetos experimentales realizar juicios morales sobre dilemas morales y no-morales mientras estaban en un escáner de imagen por resonancia magnética funcional.²⁰

Desde entonces numerosos estudios han usado la imagen por resonancia magnética funcional (IMRMf) para medir las bases y correlatos neuronales de la moralidad humana arrojando luz a los procesos cognitivos y afectivos implicados.

No obstante, hay inconsistencias metodológicas a la hora de utilizar materiales y estímulos para inducir decisiones morales en los estudios de laboratorio con técnicas de neuroimagen como han mostrado varios estudios meta-analíticos.²¹ Si se realiza una búsqueda sistemática²² para identificar los experimentos de toma de decisiones morales con neuroimagen uno puede observar que se han empleado diferentes tareas para inducir respuestas morales, no hay definiciones consensuadas en torno a conceptos como juicio, razonamiento y conducta moral apropiada etc. (en las secciones 3,4 y 5 de este escrito nuestra propuesta teórica intenta avanzar en este sentido).

En numerosos experimentos los investigadores buscan integrar los juicios morales y buscan el contraste entre juicios morales y juicios no-morales. Estos experimentos no diferencian entre distintos tipos de juicios morales.

No obstante, de manera más o menos consistente se han ido detallando y describiendo qué áreas del cerebro se encuentran implicadas en la toma de decisiones morales, juicios morales etc., como para poder crear un mapa tentativo del cerebro moral.

20 Greene et al 2001.

21 Christensen y Gomila, 2012.

22 Utilizando la base de datos Pubmed de la literatura biomédica para artículos en inglés e introduciendo las palabras clave “moral” y “neuroimaging”, la búsqueda retornó 482 estudios a fecha 2018.

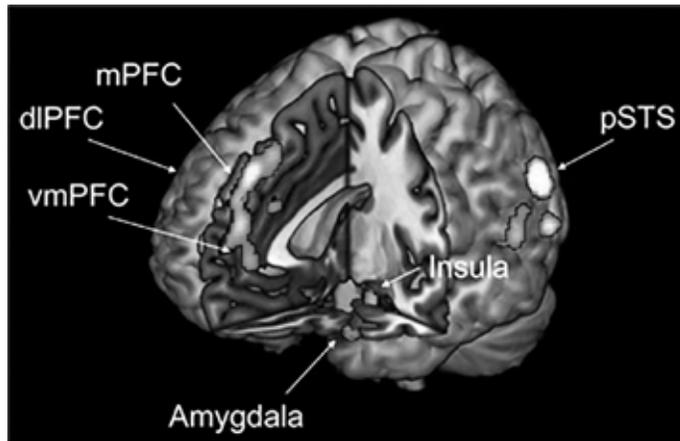


Figura 1. La moralidad requiere la interacción de diversas áreas. Varias regiones y circuitos del cerebro implicados con las emociones, la planificación, la resolución de problemas, el entendimiento de los otros (cognición social) son reclutadas cuando tomamos decisiones morales o emitimos juicios morales. Figura tomada de Decety y Cowell (2016).

El surco superior temporal izquierdo (STS), amígdala, ínsula, VMPFC, dlPFC y mPFC son algunas de las principales áreas del cerebro moral. Pero a pesar de haber sido un ideal a lo largo de la historia y evolución del concepto filosófico de conciencia moral, no hay ningún centro o área exclusiva del cerebro localizable dedicado a la moral. De acuerdo con Walter Sinnott-Armstrong este es quizá el resultado más importante de la neurociencia contemporánea. A pesar de siglos de reflexión de filósofos y distintas teorías morales, e incluso a pesar de la descripción empírica de la neurociencia de cómo opera en la mente la moral; la moral no está unificada en el cerebro, ni en ningún otro sitio. No hay ninguna parte específica del cerebro dedicada a la moral,²³ porque existe una miríada de componentes y procesos que definen los juicios que adjetivamos como “morales”.

En este capítulo, me propongo delinear una propuesta teórica que atienda a una descripción de la conducta moral apropiada y típica que evite las distintas definiciones que se han dado de lo que es una conducta y razonamiento moral. Para ello, en la sección 2 describiré cuatro tipos de normas y sus correlatos neuronales, en la sección 3 desarrollaré un aparato de notación formal de la moral, es decir, un formalismo simple de la

23 Sinnott-Armstrong, 2012.

conducta moral, junto con las características esenciales que distinguen una conducta moral; en la sección 4 señalaré qué técnicas sirven para modelizar y entender una conducta moral típica y, finalmente, en la sección 5 cerraré con discusiones y potenciales aplicaciones en el Derecho.

2. Cinco tipos de formación neurocognitiva de normas

Aunque no haya ninguna sede de la moral unitaria en el cerebro y los juicios morales impliquen una miríada de componentes y procesos disociados, los estudios empíricos son imprescindibles si queremos entender la moralidad humana. Es posible que todavía haya gente que considere irrelevante la información empírica para la dimensión normativa de la moral o ética y apele a los argumentos de David Hume sobre la imposibilidad de inferir un “deber” de un “es” o la mal entendida *falacia naturalista* de George Moore. Sea como fuere, la moral sirve una función de coordinación social y a veces es utilizada como mecanismo para la resolución de conflictos invocando valores y normas. Si queremos saber cómo orientar la moral para la solución de conflictos sociales es imprescindible conocer su eficacia a través del estudio científico y empírico de sus mecanismos y etiología.

Como he señalado en la primera sección la búsqueda y la localización de la moral en el cerebro viene de lejos y todavía está en marcha. Algunos se muestran escépticos²⁴ y otros no cesan en su empeño de circunscribir neuronalmente la moral.²⁵ Mientras los escépticos y los optimistas debaten sobre la posibilidad misma de las bases neuronales de la moral, no cabe duda de que la moral se expresa en el mundo real del día a día de las personas. La gente considera inmoral los actos de violencia hacia personas inocentes. La gente considera de elogio moral los actos altruistas de gente que pone en riesgo su vida por ayudar a otros.

Incluso aunque no podamos entender todavía científicamente la moral y su organización en el cerebro, una vía indirecta para entender su funcionamiento es a través de las normas sociales que guían la conducta de las personas. Las normas son, por así decirlo, la cristalización de la moral en el mundo social. Puede que no sepamos dónde se encuentre la moral en el cerebro, puede que no sepamos cómo se generan los juicios y emociones

24 Idem.

25 Moll et al. 2002.

morales; pero las normas sociales prohíben y facilitan comportamientos morales. Una norma social, cuando codifica un valor moral, es la expresión externa de la motivación intrínseca de la moral.

De acuerdo con Peyton Young,²⁶ las normas sociales son reglas consuetudinarias que coordinan nuestras interacciones con otros. Cómo se mantienen y entran en vigor se explica muy bien por el hecho de que nos conformamos a ellas por la expectativa de que otros harán lo mismo.²⁷ La literatura de investigación distingue tres mecanismos de aplicación de las normas: a) por pura coordinación, b) castigo y/o retribución por violación de la norma y c) internacionalización de las normas. Ejemplos de normas que varían en función de sus mecanismos de aplicación son: dar un beso o dos cuando saludas (pura coordinación), penas de cárcel o multas por saltarse una señal de tráfico (castigo y/o retribución) y respetar la cola y turno cuando esperas en el supermercado (internacionalización de la norma).

Siempre que existe una norma que regula un espacio de interacción que permite la cooperación y coordinación entre las personas es necesario crear un sistema de rendición de cuentas formal o informal. Es decir, para hacer cumplir una norma debe existir una tercera parte encargada de castigar a aquellos que violan las normas y para ello deber monitorizar y vigilar que el comportamiento tipificado por la norma se realice. Phillip Tetlock describe la rendición de cuentas (accountability) como “la expectativa explícita de que uno será llamado a justificar sus creencias, sentimientos o acciones ante otros”.²⁸ Esta expectativa se suma al hecho de que las personas esperamos que nos castiguen a recompensen por violar o respetar una norma, respectivamente. Cuando nadie responde ante nadie, esto sucede con sociedades corruptas, cuando los que violan las normas engañando se quedan impunes, todo empieza a resquebrajarse y la sociedad colapsa y se divide.

Las normas y los sistemas formales o informales de rendición de cuentas forman un tejido o fábrica social que subyacen a - y constituyen - las sociedades humanas. Las normas interiorizadas como expectativas de que todo el mundo seguirá las normas y la rendición de cuentas hace que todos intentemos mantener limpia nuestra imagen y reputación. A lo largo de sus estudios sobre la rendición de cuentas Tetlock ha ido mostrando como el

26 Young, 2008, pág. 647.

27 Lewis, 1969.

28 Lerner y Tetlock, 1999.

mundo social no consiste en describir la realidad o buscar la verdad cuando la gente entra en conflicto con otras personas.²⁹ Lo verdaderamente importante es mantener la apariencia de ser honesto, íntegro, etc. En la investigación de Tetlock a los sujetos experimentales se les insta a que resuelvan problemas y tomen decisiones. En uno de estos estudios se les dice que lean una serie de casos legales y que decidan o infieran la culpabilidad o inocencia. A algunos sujetos se les dijo de antemano que tendrían que explicar su decisión a otras personas, mientras que otros sabían que no tendrían que rendir cuentas ante nadie. Tetlock descubrió que cuando la gente no tiene que rendir cuentas ante nadie exhiben todo el catálogo de sesgos cognitivos descritos por los psicólogos durante décadas.³⁰ Pero cuando los sujetos saben de antemano que tienen que rendir cuentas ante otros piensan más críticamente y de manera sistemática. Son menos proclives a tomar conclusiones prematuras y revisan sus creencias ante las evidencias.

Tetlock distinguió entre “pensamiento exploratorio” y “pensamiento confirmatorio”. El primero es propio de quienes se sentían obligados a responder ante otros. Consideraban los distintos puntos de vista de manera crítica etc. En cambio, el “pensamiento confirmatorio” es un intento unilateral de racionalizar un punto de vista determinado propio de quienes no tenían que rendir cuentas ante nadie.

El “pensamiento exploratorio”, concluye Tetlock, solo se da si se cumplen tres condiciones: 1) los decisores saben que antes de formar una opinión tendrán que rendir cuentas ante una audiencia, 2) los puntos de vista de la audiencia se desconocen y 3) los decisores saben que la audiencia está bien informada e interesada.

Cuando estas tres condiciones se dan la gente pone su máximo esfuerzo por intentar buscar la verdad y ser objetivos porque eso es lo que la audiencia quiere. En cambio, el resto del tiempo la rendición de cuentas presiona a seguir un “pensamiento confirmatorio”. La gente busca aparentar o pretender ser íntegro, honesto etc. en lugar de ser íntegro, honesto etc.

Otra importante distinción analítica para entender las normas es la siguiente: normas *descriptivas* y normas *prescriptivas*. Las normas descriptivas – información sobre cómo otros se comportan en la misma situación - y normas prescriptivas – información sobre qué se *debe* hacer en una deter-

29 Idem

30 Véase, Kahneman, 2011.

minada situación. El poder de las normas descriptivas se ha comprobado en numerosas situaciones en experimentos de laboratorio y estudios de campo.³¹ Por ejemplo, la gente es menos proclive a tirar basura al suelo en una zona limpia porque una zona limpia sugiere que la gente no tira basura al suelo; mientras que una zona sucia con basura en el suelo sugiere lo contrario. Las normas prescriptivas tienen implícita la idea de que si violas la norma has de enfrentarte a la rendición de cuentas de Tetlock, es decir, si no cumples con lo que la norma dice debes hacer puedes encontrarte con el rechazo y la desaprobación social y moral.

En la vida real la gente se encuentra normas descriptivas y prescriptivas simultáneamente. Es decir, una norma refleja al mismo tiempo la dimensión descriptiva y prescriptiva (e.g. el fraude fiscal es malo, y nadie lo hace). Pero se pueden dar situaciones donde la dimensión descriptiva, por un lado, y la dimensión prescriptiva, por otro lado, de una norma entran en conflicto (e.g. el fraude fiscal se percibe como malo, pero todo el mundo lo hace). Por ejemplo, y siguiendo con el ejemplo de tirar basura al suelo más arriba aludido, la gente es más proclive a tirar basura si ve a otros tirar basura en una zona sucia que no está barrida que a tirar basura en una zona sucia pero barrida. Se piensa que ver una zona sucia, pero cuya basura está amontonada conlleva una incongruencia entre la dimensión descriptiva y prescriptiva de una norma, porque la gente tiró basura, pero no está permitido (alguien la ha barrido y amontonado). Otra distinción analítica útil que se debe a John Rawls³² para entender la naturaleza de las normas, es la distinción entre normas *regulativas* y normas *constitutivas*. Las primeras marcan lo que se ha de hacer, y las segundas constituyen y dan pleno sentido a una determinada acción que fuera de dichas normas no tendría significación. Por ejemplo, las normas de estacionamiento de vehículos son un ejemplo de normas regulativas. Las reglas del ajedrez son un ejemplo de normas constitutivas, en tanto que estas normas definen y dan sentido al mismo hecho de jugar al ajedrez sin las cuales el ajedrez no sería ajedrez.

Las normas en general son vistas como puntos de equilibrio en juegos de estrategia (interacciones en el mundo social). La filosofía de las normas sociales³³ distingue entre “convenciones” y “normas” tanto a nivel concep-

31 Cialdani, Reno y Kallgren, 1990.

32 Rawls, 1955.

33 Bicchieri, 2017.

tual como funcional. Las convenciones regulan o permiten la cooperación, pero solo las normas conllevan la función de rendición de cuentas de unos a otros; aunque ambas son concebidas como constructos sociales.

Constructos sociales que, sin embargo, tienen una base neurocognitiva. La teoría de los cinco fundamentos de la moral fue creada por un grupo de psicólogos morales y antropólogos culturales para estudiar cómo la moral varía de cultura a cultura, pero aún así muestra muchas similitudes.³⁴ La teoría postula que una serie de sistemas psicológicos innatos forma la base de una “ética intuitiva” donde cada cultura sobre la base de estos sistemas o fundamentos construye las distintas virtudes, narrativas, instituciones etc. que dan lugar a la variedad de morales.

Los cinco fundamentos de la moral según esta teoría son:

- Cuidado/daño
- Justicia/engaño
- Lealtad/traición
- Autoridad/subversión
- Santidad/pureza

El primero de estos fundamentos está relacionado con nuestra historia evolutiva como mamíferos donde la afiliación y el apego fueron fundamentales para la supervivencia. De ahí que hayamos desarrollado sistemas de apego con nuestros progenitores o cuidadores y la capacidad de sentir empatía hacia el sufrimiento de otros. El segundo de estos fundamentos hunde sus raíces en la evolución de las conductas prosociales y en particular el altruismo recíproco que han generado valores de justicia, autonomía etc. El tercer fundamento tiene su origen en nuestro pasado tribal como miembros de grupos de cazadores y recolectores. Los individuos que formaban parte de grupos, necesarios para sobrevivir, eran capaces de sacrificar su vida por el bienestar grupal. El cuarto fundamento, está relacionado con la estructura jerárquica de los grupos y el orden social. Finalmente, el quinto fundamento está basado en la psicología del asco. En un primer momento el asco evolucionó como una respuesta de evitación ante la contaminación física, la exposición a fluidos corporales que pudieran contener patógenos etc. pero luego fue cooptado por la moral para crear un sistema de evitación conductual que subyace a las nociones religiosas de pureza, elevación etc.

34 Haidt, 2007.

Todos estos cinco fundamentos de la moral se correlacionan directamente con sistemas neurobiológicos precisos que evolucionaron para permitir la supervivencia de los individuos y lidiar con la formación de coaliciones en el seno del grupo para cooperar. Estos cinco fundamentos son los cinco tipos de formación neurocognitiva de normas a partir de las cuales surgen relatos, morales, valores y virtudes que cohesionan a los grupos y sirven al Derecho para modificar y constreñir la conducta de las personas.

3. Aparato notacional mínimo: Un formalismo simple de conducta moral

De las cinco formas de formación neurocognitiva de normas, el fundamento justicia/engaño y/o cuidado/daño son considerados la base de la moral para quienes tienen una ideología política progresista liberal.³⁵ Los liberales en EE.UU. (gentes de izquierda de acuerdo a la terminología política europea) tienden a basar todos sus pronunciamientos morales de aprobación o desaprobación sobre estos dos fundamentos identificando siempre a una víctima de un engaño, daño o injusticia. Para un liberal los inmigrantes, las minorías, los pobres son víctimas de injusticias, engaños o daños por parte del sistema capitalista imperante y por ello muestran una mayor compasión moral hacia ellos.

Durante siglos los filósofos han enfatizado el papel de la proporcionalidad en la justicia. Por ejemplo, en el siglo 4 a.C Aristóteles propuso en su obra *Ética Para Nicomaco* una fórmula para identificar la justicia. Tal y como la concibió es una fórmula matemática para la compensación de acuerdo a la contribución proporcional de cada agente en una tarea. Los ratios entre los resultados (R) y las aportaciones (A) son iguales entre dos personas a y b:

$$\frac{R_a}{A_a} = \frac{R_b}{A_b}$$

Estudios sobre justicia distributiva y de psicología de la equidad³⁶ han confirmado esta intuición primigenia de Aristóteles. Aristóteles con esta

³⁵ Véase, Haidt 2013.

³⁶ Mellers, 1982.

simple formula matemática fue el primero en ofrecer un aparato notacional o formalismo matemático para describir la moral. Su formalismo matemático tiene por cometido predecir situaciones en la que la gente es tratada de manera injusta.

En esta sección propondré mi propio formalismo simple de conducta moral. Este aparato o formalismo notacional mínimo consiste en los siguientes puntos:

3. *Presentar un formalismo simple para clarificar qué es y qué no es una conducta moral*
 - 3.1. *Usar el formalismo de 3 para determinar qué debe contar o no debe contar como evidencia de conducta moral de un agente*
 - 3.2. *Tomar un ejemplo de conducta moral intuitiva para exponer qué condiciones establecidas en 3.1. son satisfechas*

Para comenzar, presupongo que todo agente cognitivo, biológico o artificial, aprende socialmente de otros agentes y de su experiencia pasada. Esto es así porque los agentes son sistemas dinámicos que están desacoplados de una conexión física, inmediata y directa con el mundo externo. Algunos de los estados internos del sistema son distintos de la información disponible a través de las modalidades sensoriales. Algunos de estos estados internos tienen por contenido o representan objetivos que se pueden comparar con los estados actuales del sistema y así el comportamiento del agente se ajusta dinámicamente. Es como un mecanismo de predicción de errores.

Denotemos con la variable “e” todos los estados internos del agente o sistema y todos los estados informativos que median o afectan estados internos con representación de objetivos con la variable “i”.

Nuestras definiciones de “e”, “i” son lo más neutras y ecuménicas posibles. Somos agnósticos en cuanto a si los estados “e”, “i” son modales o amodales, discretos o distribuidos, simbólicos o conexionistas o sobre cómo adquieren sus propiedades informacionales y representacionales. Por supuesto, hay otros muchos factores que contribuyen a moldear y afectar la conducta de los agentes biológicos o artificiales incluyendo información de las modalidades sensoriales, retroalimentación de los bucles sensoriomotores y de acción-percepción, estados autónomos viscerales, la biomecánica de la estructura física del cuerpo (o exoesqueleto) del agente y otras muchas variables que influyen la conducta y acciones de los agentes

situados, encarnados (si son biológicos) en el mundo. Pero para nuestros propósitos, todos estos factores se reducen a solo otras dos variables que denotamos por “d” para referir a toda la información dinámica obtenida a través de los sistemas perceptuales (incluido canales autónomos, viscerales y propioceptivos) y “q” para referir a la retroalimentación de los bucles sensoriomotores. Usando esta notación toda conducta de un agente cognitivo se describe de manera formal y simple como sigue:

$$c = f(e, i, d, q, \dots)$$

Es decir, cualquier conducta cognitiva es alguna función de los estados “e”, “i” y la información ocurrente de los canales perceptuales, bucles sensorio-motores en el momento en que la función es computada y otras variables no incorporadas en este formalismo notacional o modelo.

3.1. ¿Qué debe contar como una conducta moral apropiada?

¿Qué debe contar exactamente como una conducta moral apropiada? A lo largo de la historia de la filosofía y de las ideas muchos autores han intentado contestar a esta pregunta. No es mi propósito aquí profundizar en la complejidad de dar respuesta a esta pregunta por lo que aquí solo doy una respuesta bastante simple. Aceptemos que la variable “es” es un estado mental que conlleva información sobre otro estado mental si el estado de “es” covaria con el estado de otro estado mental de una manera fiable que, *ceteris paribus*, las variaciones de “es” pueden usarse para inferir las correspondientes variaciones del otro estado cognitivo. Esto asumimos que es así porque toda conducta moral es producida por un estado mental dependiente que representa otro estado mental (de aprobación o desaprobación de una audiencia acerca de tu conducta). En una conducta moral genuina la función de describir el estado de relación informacional entre un agente cognitivo y su estado mental “es” y el estado de otro agente y sus variables es la siguiente:

$$es = f_{er}(e^*i^*d^*q^* \dots)$$

Donde “*” denota el estado de la variable correspondiente del otro agente cognitivo (audiencia de tu conducta que aprobará o desaprobará)

y “*fer*” denota la capacidad del otro agente de juzgar tu conducta (moral). Cómo se juzga una conducta moral y que estímulos se perciben para juzgarla todavía no se entiende muy bien a pesar de todos los avances en las disciplinas relevantes (filosofía, teología, neurociencia, biología, economía, sociología, derecho, antropología...). El juicio de una conducta moral consiste en inferir que el estado de un agente influye en su conducta y que esta información servirá para juzgar desde la perspectiva del propio sistema:

$$es = \int JM(i, d, \dots)$$

Donde “ $\int JM$ ” denota una función especial que computa la variable *es* basados en los estímulos de un ser sintiente encarnado, situado y corporizado. Existe un debate milenario en las disciplinas relevantes sobre cómo $\int JM$ puede ser implementada. Tradicionalmente, se ha considerado que la moral o los juicios morales surgen de un proceso deliberativo que usa generalizaciones de principios y reglas de inferencia lógica sobre los estados *e* de otro agente. Pero como decíamos en la primera sección, también hay otras alternativas que consideran que la moral o los juicios morales surgen de las emociones o incluso posiciones híbridas como la teoría de los procesos duales de la mente. Para nuestros propósitos, nos mantenemos agnósticos sobre cómo $\int JM$ se implementa, simplemente reconocemos que un agente cognitivo tiene un sistema de *JM* de cualquier tipo y que debe tener una $\int JM$ de algún tipo.

Y cualquier tipo de $\int JM$ debe tomar información del propio sistema para producir un juicio sobre la conducta de otro agente.

3.2. Condiciones de una conducta moral

Propongo un modelo analítico de conducta moral que incorpora todas las características necesarias para poder satisfacer una conducta moral. Este modelo es el siguiente:

$$S \wedge C \wedge P \wedge V \rightarrow M$$

Donde una conducta “*C*” en una situación “*S*” es moralmente correcta “*M*” cuando satisface las propiedades “*P*” con un valor “*V*” en un tiempo “*T*”.

“C” se deriva del formalismo notacional simple obtenido más arriba seguido de la conducta moral apropiada de 3.1. “S” se determina a partir de los cinco tipos de formación neurocognitiva de normas. Cualquier “S” surgida de una violación de normas de cualquiera de los cinco fundamentos de la moral es una situación que estipula una conducta moral con las propiedades “P” definidas por la norma violada en cuestión con un valor “V” obtenido de la expresión de aceptación de la norma y sus correspondientes emociones (e.g. culpa, rabia, orgullo, vergüenza...) morales.

4. ¿Cómo probar una conducta moral?

En esta sección señalo qué técnicas se pueden utilizar para probar y testar la consistencia de nuestro formalismo simple a partir de la teoría de juegos. Experimentos con juegos económicos son los tratamientos en laboratorio o situación social idóneos para entender la naturaleza de la conducta moral. Si nos centramos en un fundamento de la moral (e.g. justicia/engaño), aunque podemos centrarnos en cualquiera de los otros cuatro, podemos ver como distintas técnicas de juegos se han utilizado para conocer las preferencias de los sujetos en situaciones estratégicas. El estudio de la conducta hacia otros, fundamento de la justicia/engaño, se ha conseguido desarrollar gracias a aplicaciones de técnicas experimentales como el juego del dictador. En particular, este juego mide la “aversión a la desigualdad” pero si se introduce o extiende este efecto³⁷ con el hecho de que el dinero a dividir en el juego del dictador es generado por los esfuerzos de dos individuos en interacción diádica, se observa que el comportamiento cooperativo (moral) resultante es cualitativamente diferente al encontrado en otros juegos del dictador.

En primer lugar, se observa que los jugadores o individuos contrariamente a las dos tesis centrales de la economía clásica: a) todo sujeto maximiza su propio interés b) todo lo que un sujeto estima se resume en sus ganancias y no se preocupa por la equidad, la justicia y otros valores o emociones morales.

Introducir el contexto social de la “productividad” o cuánto genera cada sujeto de recompensas potencialmente divisibles se consigue haciendo que el dictador conozca el trabajo de los sujetos receptores. El dictador es libre de dividir el dinero de la forma que mejor considere. La “productividad”

37 Fehr y Schimidt, 1999.

introduce las nociones de mérito y penas justas (just deserts). En los juegos del dictador todas las decisiones implican dos sujetos: *d*, un dictador y *r* un receptor. El dictador que está en una habitación recibe un sobre con 10 billetes y se le dice que puede quedarse con el dinero que quiera y/o dejar el dinero que quiera en el sobre. Este sobre tendrá que dejarlo en otra habitación donde se encuentra el receptor con el que se ha emparejado de manera anónima. Introducir la productividad significa que el dictador tendrá que preguntarse con cuánto tendrá que recompensar al receptor ahora que sabe que es co-productor del valor.

Contrariamente a los modelos simples, egoístas, de la tradición en microeconomía basada en el *Homo economicus* o teoría del actor racional que maximiza el interés personal, cientos de experimentos han mostrado como los individuos pueden tomar una opción moral en función de cierta información que da lugar a preferencias sociales (e.g. dividir dinero de manera equitativa incluso aunque suponga un coste para el interés personal). La gente es capaz de sacrificar su propio interés material y bienestar por ayudar a aquellos que han reciprocado de manera correspondiente. También, la gente es capaz de sacrificar su propio interés material y bienestar por castigar a aquellos que no han reciprocado de manera correspondiente.

Todos estos principios también se pueden representar con otra técnica experimental de la teoría de juegos: el juego del ultimátum. En el juego del ultimátum un proponente ofrece una división de una cantidad de dinero a un decisor y si el decisor acepta la división propuesta del dinero se divide de acuerdo con la propuesta. En cambio, si el decisor rechaza la división del dinero, ninguno se lleva el dinero. En teoría el proponente nunca debe ofrecer más de un céntimo y los decisores deberían aceptar cualquier oferta de al menos un céntimo. Pero estudios etnográficos con tribus de distintas zonas geográficas con poco contacto con occidente y sus normas económicas, así como con población WEIRD (acrónimo para Western European Industrialised Rich and Democratic) muestran que todo el mundo tenemos una disposición a rechazar ofertas injustas.

Estas y otras técnicas de la teoría de juegos pueden proporcionar un mejor entendimiento de las estrategias competitivas y cooperativas y, por consiguiente, servir de simulación del comportamiento moral con la función de protocolo experimental para probar conductas morales. Métodos complementarios como estudios observacionales, naturales o de campo y en laboratorio pueden finalmente describir mejor la conducta moral.

5. Discusiones y aplicación en el Derecho

No hay ningún teórico del Derecho o filósofo del Derecho que niegue que el Derecho sea un sistema complejo. Aunque lo que se entienda por “sistema” y “complejo” no se tenga nada claro.³⁸ El cerebro es otro sistema complejo y la implementación de la moral en el cerebro, también es compleja. La ciencia que tiene por objeto de estudio los “sistemas complejos adaptativos” como el sistema legal, el cerebro, pero también, el sistema financiero, los ecosistemas etc. es la ciencia de la complejidad. La ciencia de la complejidad proviene de las ciencias físicas que estudian cómo los elementos de un todo se relacionan entre sí y como el todo es más que la interacción de sus elementos. La ciencia de la complejidad se aplicó primero a los problemas de la física pero pronto se extendió a las ciencias sociales y biológicas para estudiar sistemas complejos adaptativos como la economía, las sociedades, ciudades, organismos, ecosistemas y todo sistema constituido por elementos en interdependencia que cambian a través del tiempo.

Todo sistema complejo adaptativo tiene una serie de características que extrapolado al sistema legal sirve de forma apropiada para poder entender y predecir el comportamiento del Derecho como institución y práctica. Estas características son: a) diversidad situacional (e.g. legislaturas, agencias, tribunales...); b) normas (e.g. procesos conforme a derecho, justicia, equidad...); c) actores (e.g. legisladores, jueces, burócratas...); d) instrumentos (e.g. regulaciones, impuestos...); y e) conexiones a través de procesos estocásticos (e.g. juicios, negocios, reglas...). Estas analogías han sido establecidas por Ruhl, Katz y Bommarito³⁹ con la intención de aplicar la teoría de la complejidad para mejorar el Derecho.

Los sistemas complejos adaptativos tienen elementos que interactúan entre sí siguiendo reglas del tipo “si/entonces...”. La técnica de teoría de juegos conocida por el nombre de juego del ultimátum, es un tipo básico de sistema complejo adaptativo. Estas interdependencias entre agentes y los efectos de estas interacciones en el entorno que producen son estudiadas por la teoría de la complejidad.

Los fundamentos de un sistema complejo adaptativo son la *heterogeneidad* -la diversidad de los elementos que lo constituyen-, las relaciones

38 Ruhl, 2012.

39 Ruhl, Katz y Bommarito, 2017.

de interdependencia entre los elementos que se basan en *reglas básicas* de la física, química o biología; y las relaciones no-lineares que producen.⁴⁰

Si vemos el sistema legal como un sistema complejo adaptativo podemos entender mejor el Derecho, predecir su evolución e intervenir para cambiarlo. Con los datos de la neurociencia sobre la implementación de la moral en el cerebro podemos construir un Derecho mucho más robusto y coherente. La escuela jurídica que utiliza los conceptos y herramientas de la teoría de la complejidad y puede servirse de una descripción naturalista de la moral, ofrecida por la neurociencia, es el *constructivismo legal* o *constructivismo jurídico*.

El *constructivismo jurídico* entiende que el Derecho es el resultado de la construcción por parte de los actores que cambian y definen sobre la base de sus propias interacciones la percepción de la realidad, en este caso, del Derecho. El Derecho desde el constructivismo legal es el producto de una definición y redefinición fruto de las interacciones sociales. El constructivismo jurídico es el conjunto de procesos e interacciones, la interpretación de esas interacciones y como esas interacciones moldean el mundo y nuestro lugar en él.

Vinculando el constructivismo jurídico con la teoría de redes y/o teoría de la complejidad podemos empezar a entender cómo las instituciones jurídicas afectan al comportamiento de los actores. De este modo, el constructivismo jurídico sumado a la ciencia de la complejidad describe como las interacciones construyen nuestra realidad o al menos la percepción de la realidad. Estas percepciones se convierten en normas, normas que se forman a partir de mecanismos o disposiciones psicológicas organizadas antes de la experiencia como hemos podido ver antes en la sección 2. Conocer cómo se organiza la cognición moral en nuestro cerebro también nos ayuda a entender como adquiere fuerza y autoridad el Derecho.

Por otra parte, el “constructivismo jurídico complejo”, como podríamos llamar a la unión entre constructivismo jurídico y teoría de la complejidad, evita muchos de los déficits y lagunas del razonamiento jurídico tradicional caracterizado por ser lineal y consecuencialista. De acuerdo con Enrique Cáceres Nieto⁴¹ el marco conceptual de la complejidad permite superar muchas de las disfunciones existentes en las instituciones jurídicas

40 Ruhl 2012, pág. 892.

41 Cáceres Nieto, 2013.

de tradición germánico-romana y al mismo tiempo ofrecer explicaciones alternativas para este fenómeno, así como medidas de intervención.

Para el pensamiento jurídico tradicional la mera emisión de normas es suficiente para que acontezcan los hechos institucionales (jurídicos) que habrán de conformar la realidad social mediante normas constitutivas. Las normas *constitutivas*, desde este punto de vista, operan desde una relación causal directa, lineal y consecuencialista, por la cual una organización jerárquica y centralizada de instituciones legales (e.g. tribunales, administraciones...) al emitir las normas *constitutivas* dan pleno sentido y significación al orden social de cosas. Pero esto no es lo que ocurre en realidad al no tener cuenta la complejidad social de los actores (operadores jurídicos como jueces, tribunales y hasta reos en prisión) y sus modelos mentales cognitivos situados y corporizados que están en continua codependencia con el contexto o entorno, otros actores y las mismas normas en interacción en red dinámica, adaptativa y compleja. Es por esta razón que el marco conceptual de razonamiento jurídico tradicional no puede predecir cómo evoluciona el comportamiento real de los actores y hasta la dispraxis manifiesta que pueden generar los profesionales del sistema legal al asumir este modelo lineal, pre-complejo. Enrique Cáceres Nieto⁴² presenta varios ejemplos de instituciones penitenciarias mexicanas donde malas prácticas, disfunciones (dispraxis) y grandes niveles de corrupción resultan ser productos derivados de una equivocada concepción del funcionamiento del Derecho.

Otro importante paradigma a tener en cuenta es el “neuroderecho”. Si en las primeras secciones he introducido cómo los neurocientíficos tratan de encontrar los correlatos neuronales de la moral, el “neuroderecho” busca la intersección entre el cerebro y el Derecho desde la aplicación de neurotecnología en los tribunales (para averiguar qué pasa en la mente de las personas cuando conculcan la ley, detectar la mentira... hasta predecir el comportamiento de las personas, asignar responsabilidad etc.). Gracias a la capacidad de distintas técnicas de neuroimagen para ver el funcionamiento del cerebro,⁴³ el uso de evidencias neurocientíficas - en contextos de Derecho civil, pero también penal - sirve a los operadores jurídicos (abogados y jueces) para la dilucidación de los casos. No obstante, tiene que existir una reflexión sosegada sobre el impacto que tiene que tener la información

42 Ibidem, pág. 202.

43 Jinkwon y Soyoung 2018, Poldrack 2018.

neurocientífica en las decisiones legales y cómo incorporar dicha información en la elaboración de normas jurídicas.⁴⁴

La aplicación de la informática, Big Data, Inteligencia Artificial y el neuroderecho pueden servir de heurística o metáfora teórica idónea para describir el modelo mental más apropiado que opera en los actores jurídicos (e.g. jueces, tribunales y reos) ofreciendo potenciales beneficios para el análisis empírico del Derecho. No solo desde la propuesta de servirse de la computación aplicada al Derecho para deducir el tipo de conocimiento que tienen los jueces a la hora de instruir autos o proceder con la investigación de un caso mediante simulación vía redes neuronales o sistemas expertos de su “estilo cognitivo jurídico”; sino como instrumento o tecnología al servicio de un mejor razonamiento jurídico-moral a través de la creación de aplicaciones o software para aconsejar qué decisión o juicio jurídico-moral es el más acertado.

Este nuevo enfoque empírico para el Derecho - que suma los datos del estudio neurocientífico de la cognición moral y su implementación en el cerebro, el conocimiento sobre la evolución de las normas, preferencias sociales y el Derecho, la aplicación del paradigma de la complejidad y el uso de la tecnología digital e Inteligencia Artificial - plantea nuevos horizontes y nuevas preguntas de investigación que merecen explorarse.

Referências

- BICCHIERI C. *Norms in the Wild: How to Diagnose, Measure, and Change Social Norms*. Oxford: Oxford University Press, 2017.
- BLAIR, R. J. A cognitive developmental approach to morality: investigating the psychopath. *Cognition*, 57, 1995. 1–29.
- BROWNING W. The moral center in the brain: Its location and significance. *Medical Record* 99, 1921. 1043-1048.
- CÁCERES NIETO, E. *Dispraxis Jurídica, modelos mentales y constructivismo jurídico complejo. IJJ-UNAM*. México, 2013
- CIALDINI R., RENO R. Y KALLGREN CA. A focus theory of normative conduct: recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *J Pers Soc Psych* 58, 1990. 1015–1026.

⁴⁴ Jones y Wagner, 2019.

- CRICK F. *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul*. London: Simon and Schuster, 1994
- CHRISTENSEN J. Y GOMILA A. Moral dilemmas in cognitive neuroscience of moral decision-making: A principled review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36 (4), 2012. 1249-1264.
- DARWIN C. *El Origen del Hombre*. Barcelona. Crítica, 1880/2009
- DAMASIO A., TRANEL D., DAMASIO H. Individuals with sociopathic behavior caused by frontal damage fail to respond autonomically to social stimuli. *Behavioural Brain Research* 41, 2, 1990. 81-94.
- DAMASIO A. *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York. Putnam Publishing, 1994
- DECETY J. Y WHEATLEY T. Introduction: The complexity of moral cognition requires multiple and converging levels of analyses. En Jean Decety y Thalia Wheatley (eds), *The Moral Brain: A multidisciplinary Perspective*. Cambridge Massachusetts, MIT Press, 2015 p. vii-3
- DECETY J., COWELL JM. Our Brains Are Wired for Morality: Evolution, Development, and Neuroscience. *Front. Young Minds* 4:3. 2016 doi:10.3389/frym.2016.00003.
- FEHR E. Y SCHMIDT K. A theory of fairness, competition, and cooperation. *Quarterly Journal of Economics* 114, 1999. 817-868.
- GALL F. J. Spurzheim G. *Recherches sur le système nerveux en général et sur celui du cerveau en particulier*. Paris. Schoell, 1809
- GAZZANIGA, M., MANUGUN, G., POEPEL, D. (eds) *The Cognitive Neurosciences*, 6th Edition. Cam. Mass. MIT Press, 2019, *forthcoming*.
- GREENE J., SOMMERVILLE R., NYSTROM L., DARLEY J. Y COHEN J. An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment *Science*, 293 (5537), 2001. 2105-2108.
- HAIDT J. The emotional dog and its rational tail: a social intuitionist approach to moral judgment. *Psychol Rev.* 108(4), 2001. 814-34.
- _____. The moral mind: How 5 sets of innate intuitions guide the development of many culture-specific virtues and perhaps even modules. En P. Carruthers, S. Laurence y S. Stich. (eds) *The Innate Mind*. New York. Oxford University Press. 2007, p. 367-391.
- _____. *The Righteous Mind: Why Good People Are Divided By Politics And Religion*. London. Penguin, 2013
- HARE R. *Moral Thinking: Its Methods, Levels, and Point*. Oxford. Clarendon Press, 1981.

- _____. *The Hare Psychopathy Checklist – Revised*. Toronto, Ontario. Multi-Health Systems, 1991.
- HARLOW J. Recovery from the passage of an iron bar through the head. *Masachussetts Medical Society Publications* 2, 1868. 327-346.
- JINKWON J. Y SOYOUNG Y. Three Research Strategies of Neuroscience and the Future of Legal Imaging Evidence, 12 *Fron. Neurosci.* 1. 2018
- JONES O. Y WAGNER A. Law and neuroscience: Progress, promise, and pitfalls. En KAHNEMAN D. *Thinking Fast and Slow*. London: Penguin, 2011.
- LERNER J. Y TETLOCK P. Accounting for the effects of accountability. *Psychological Bulletin.* 125, 1999. 255-175.
- LEWIS D. *Convention: A Philosophical Study*. Cambridge, MA. Harvard University Press, 1969.
- LIAO M. Morality and neuroscience: Past and future. En Matthew Liao (ed), *Moral Brains: The Neuroscience of Morality*. Oxford. Oxford University Press. 2016, p. 1-45.
- MELLERS B. Equity judgment: A revision of Aristotelian views. *Journal of Experimental Psychology: General.* 111(2), 1982. 242-270.
- MOLL, J, DE OLIVEIRA-SOUZA R., ESLINGER P., BRAMATI I., MOURÃO-MIRANDA J. ANDREIUOLO P., et al. The neural correlates of moral sensitivity: A functional magnetic resonance imaging investigation of basic and moral emotions *The Journal of Neuroscience*, 22, 7, 2002. 2730-2736.
- MOLL J., ZAHN R., DE OLIVEIRA-SOUZA R., KRUEGER F., GRAFMAN J. Opinion: the neural basis of human moral cognition. *Nat. Rev. Neurosci.* 6, 2005. 799–809.
- PEYTON YOUNG H. Social norms. En Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume (eds), *The New Palgrave Dictionary of Economics*. London. Macmillan. 2008, p. 647-651.
- POLDRACK R. *The New Mind Readers: What Neuroimaging Can and Cannot Reveal About Our Thoughts*. Princeton. Princeton University Press, 2018
- RAWLS J. Two concepts of rules. *The Philosophical Review.* 64, 1955. 3-32.
- RUHL J. Law’s complexity: A primer. *Georgia State University Law Review.* 24, 4, 2012. Article 9.
- RUHL J., KATZ D. Y BOMMARITO M. Harnessing legal complexity. *Science*, 355, 2017. 1377-1378.

- RUSH B. *Medical Inquiries and Observations Upon the Diseases of the Mind*. Philadelphia. Kimber and Richardson, 1830.
- SINNOTT-ARMSTRONG W. The disunity of morality and why it matters to philosophy. *The Monist*, 95, 2012. 355-377.
- TANCREDI R. *Hardwired behavior: What neuroscience reveals about morality*. New York, NY: Cambridge University Press, 2005
- TURIEL E. *The Culture of Morality: Social Development, Context, and Conflict*. Cambridge, Cambridge University Press, 2002
- VERPLAETSE J. *Localizing the Moral Sense Neuroscience and the Search for the Cerebral Seat of Morality, 1800-1930*. Dordrecht. Springer, 2009
- WILSON E.O. *Sociobiology: The New Synthesis*. Cambridge Masachussetts, Harvard University Press, 1975

Autor convidado.