PARA ENTENDER: ¿QUÉ ES LA NEUROÉTICA?

Mariel Kalkach Aparicio
Nicole Hilbert

Bioética
PARA TODOS

¿QUÉ ES LA NEUROÉTICA?

NO ES FICCIÓN

¿Qué es la consciencia? ¿Qué significa ello para la vida fetal, los pacientes en coma y otros seres naturales, como mi mascota, o tal vez artificiales como Chat GPT? ¿Qué son la identidad y el "Yo"? Y ¿qué implicaciones hay en las cirugías de cerebro o técnicas de neuroestimulación que alteran áreas relacionadas con estos dos conceptos? ¿Qué es la conciencia moral? ¿Qué áreas del cerebro tienen relación con ésta? (Neuroética, Ámbito A).

Y si la conciencia moral tiene una relación con el cerebro, ¿qué pasa si el cerebro no funciona bien? ***Y si la conciencia moral tiene una relación con el cerebro,*** ¿entonces cuestiones como las experiencias espirituales también tienen una correlación neurobiológica? Y si esto es cierto, ¿qué quiere decir ello sobre dichas experiencias y las tradiciones religiosas? (Neuroteología).

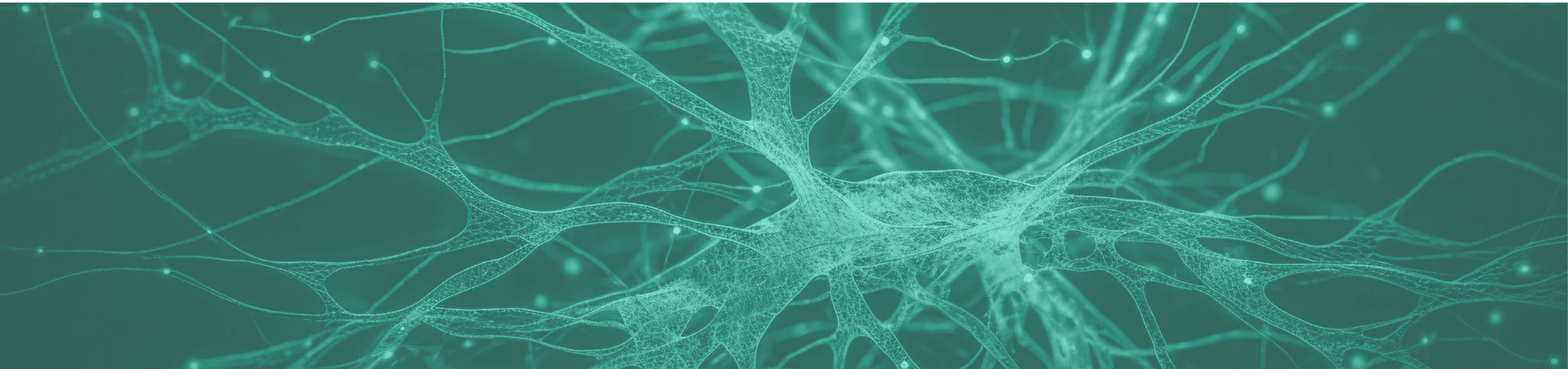
Y si las neurociencias son capaces de informar sobre tantos aspectos humanos, qué nos dice esto sobre la naturaleza humana (Neuroantropología), y sobre lo que se le puede pedir a ésta en cuanto a las capacidades humanas racionales, emocionales y morales. Con esta información sobre el funcionamiento cerebral ***¿se podrían transformar conceptos como el libre albedrío, sobre los cuales la vida social humana está construida?*** (Neuroderecho).

Mas aun, si el cerebro es fundamental para todos estos aspectos de la vida humana, ***¿entonces la ausencia de actividad cerebral en un cuerpo que mantiene otras funciones vitales biológicas (p.ej. muerte encefálica) significa la muerte de la persona?***

Y se puede obtener tanta información a partir de las neurociencias, ***¿qué aplicaciones afuera de la Medicina pueden tener en el beneficio de la sociedad y sus individuos?*** Por ejemplo, ¿podrían utilizarse en un juicio para determinar si la persona es culpable o no?

Y si las causas de los males morales están en el cerebro, entonces ¿las soluciones están en la neuromodulación? ¿Cuáles son los riesgos y beneficios del uso de la neurotecnología o neurofármacos para potenciar o disminuir ciertas capacidades del cerebro? ¿en donde está la línea permisible entre el uso de neurointervenciones para tratar una enfermedad y para mejorar las capacidades de una persona que no está enferma? ¿Quién determina dicha línea? (Neuroética, Ámbito B).

Todos estos son algunos de los temas estudiados en el campo de la Neuroética.



LOS DOS ÁMBITOS

En la Neuroética se unen la Ética, o Filosofía Moral, y las Neurociencias.

Muchos de los temas de estudio dentro de la Neuroética no son nuevos, los filósofos y grandes pensadores se han hecho preguntas sobre la existencia humana desde hace siglos.

Lo que es novedoso es que han sido retomados para ser estudiados por medio de las Neurociencias.

Y del mismo modo, ***las Neurociencias, la Neurotecnología, las Neurotécnicas (intervenciones cerebrales) y la Neuroinformación (información sobre el funcionamiento del sistema nervioso),*** o neurociencias, han tomado tal importancia para tantas áreas fuera de la Medicina, que la Ética comenzó a prestar una especial atención al desarrollo de las "neuro-áreas" (p.ej "neuroderecho", "neuromercadotecnia", o "neuroestética").

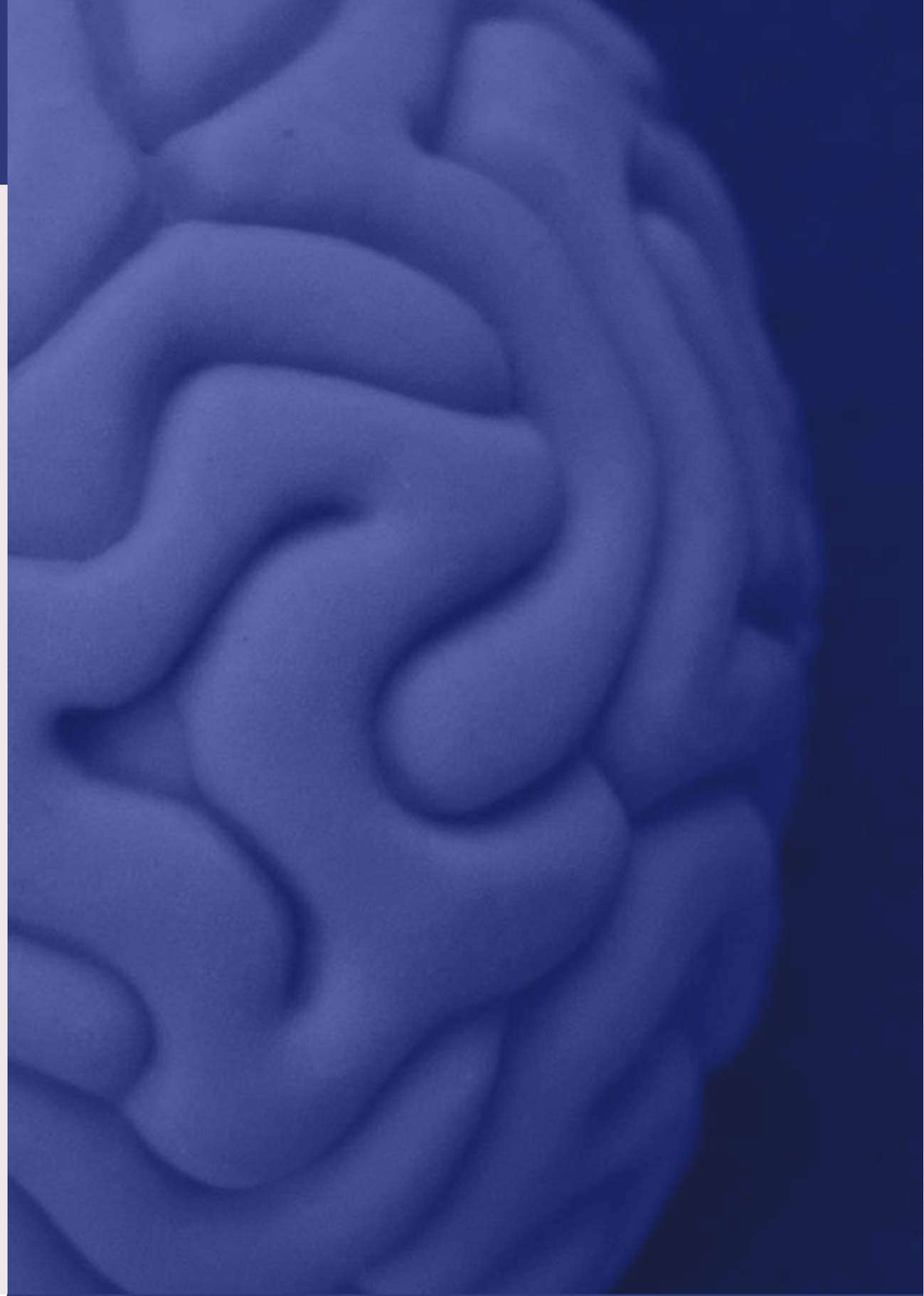
Los temas que se estudian en este campo pertenecen a dos diferentes ámbitos: A) Las Neurociencias de/en la Ética y B) La Ética de/en las Neurociencias. La Neuroética como campo descrito con estos dos ámbitos, fue propuesta de **Adina Roskies** en 2002. La propuesta surge en el contexto de diversos avances tecnológicos, que generaron emoción y preocupación en las comunidades científica y de humanidades.

A partir de las neurociencias se puede:

1) ***derivar implicaciones sobre el pensamiento y conducta humana,*** lo cual afecta a áreas médicas y no médicas (p.ej. expandir la comprensión de la naturaleza humana biológica);

2) ***desde intervenir en el funcionamiento cerebral de un individuo*** (p.ej. con tecnología utilizada con propósitos de neuropotenciamiento), hasta cambiar los procesos y la organización de diversas actividades humanas (p.ej. a partir de información con el potencial de impactar políticas públicas o los intereses de ciertos grupos, como a partir de la neuromercadotecnia o la neuropolítica);

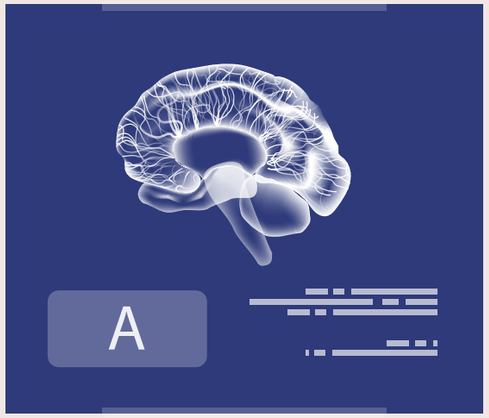
3) ***incluso crear cerebros*** (“cerebros organoides”) ***o inteligencias inspiradas en la humana*** (p.ej., inteligencia artificial). Hablar de entender o alterar el cerebro, significa también entender o alterar la mente y la conducta, en formas que aún no entendemos por completo. Y, por lo tanto, dichos avances necesitan reflexión desde su gestión, y no solo como una reacción ante el progreso.



ÁMBITO A:
NEUROCIENCIAS PARA LA ÉTICA

Dentro de las neurociencias las herramientas de ***neuroimagen*** destacan por su **capacidad de brindar información sobre la correlación entre una actividad y una o varias áreas cerebrales.**

La **resonancia magnética funcional (RMf)** ha destacado dentro de las herramientas de neuroimagen. Este tipo de escaneo brinda una imagen de la actividad cerebral que ocurre mientras la persona realiza una tarea (p.e. leer, rezar, tomar una decisión o soñar) dentro del escáner. Esto es útil en Medicina para saber por ejemplo de qué lado del cerebro tiene el paciente su centro del lenguaje, antes de se someta a cirugía cerebral, por ejemplo, para tratar su epilepsia.



La utilidad de esta tecnología echó a andar la creatividad de muchos, incluida la neuróloga **Melanie Boly**, quien en a inicios de siglo colocó a pacientes diagnosticados con lo que se conocía como **"estado vegetativo"** dentro de un escáner de resonancia magnética funcional, y les solicitó que se imaginaran jugando tenis, y después caminando por los pasillos de su casa. Muchos hubieran pensado que esta era una idea extraña porque se asumía que los pacientes en este estado carecían de consciencia, es decir de capacidad de conocer y experimentar el mundo exterior e interior (su "yo").

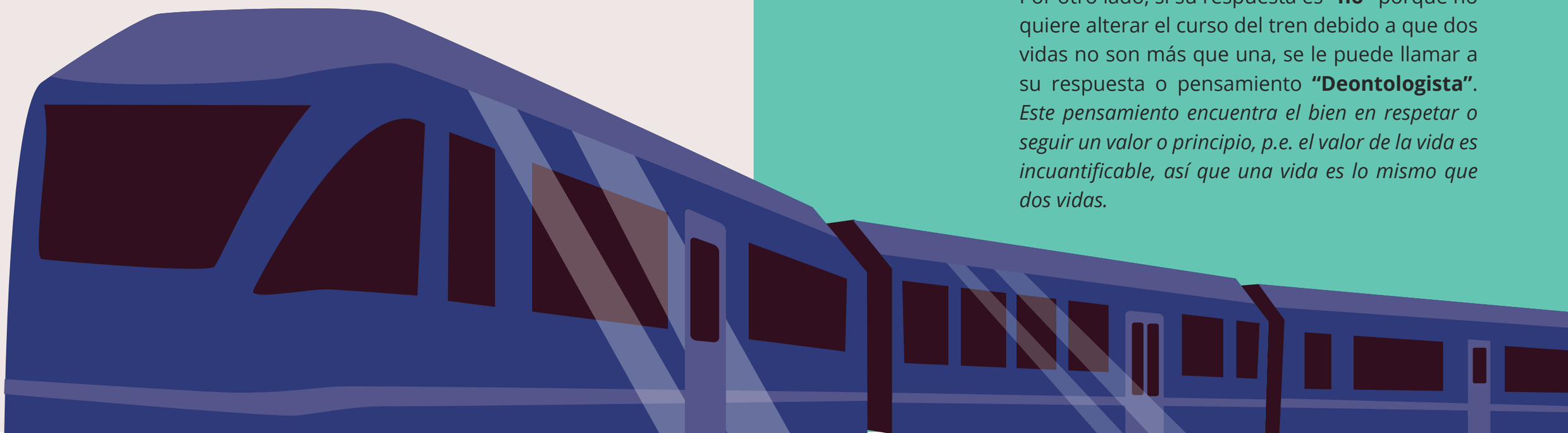
No obstante, las intuiciones de la doctora dieron fruto, y dichas investigaciones fueron las primeras de muchas réplicas de validación y variaciones del paradigma para discernir **si un paciente que no puede responder a estímulos, en realidad sí escucha, comprende y sigue órdenes mentalmente**. De este modo, las neurotecnologías han permitido que muchos pacientes que antes se hubieran considerado como "ausentes" de mente e incluso llegaban a recibir un trato de meros cuerpos biológicos por familiares y médicos, ahora son examinados con más cautela en donde las herramientas diagnósticas están disponibles, y en donde no, por lo menos los diagnósticos son más prudentes.

El acceso a bonitas e interesantes imágenes del cerebro desató la creatividad de los campos que estudian la mente, como la Filosofía, que hasta entonces solo podían trabajar con experimentos mentales.

Por ejemplo, ***en la Filosofía moral, o Ética,*** existe un famoso experimento mental llamado **"dilema del tranvía"** propuesto por la filósofa **Philippa Foot**, que es utilizado para ilustrar dos distintas formas de pensamiento en cuanto al cómo encontrar o determinar en donde está el bien dentro de dos opciones. De manera general el experimento pide que usted se imagine, una escena en donde un tren está por atropellar a tres trabajadores, pero hay otra vía que puede tomar el tren en donde solo atropellaría a una persona si usted jalara una palanca.

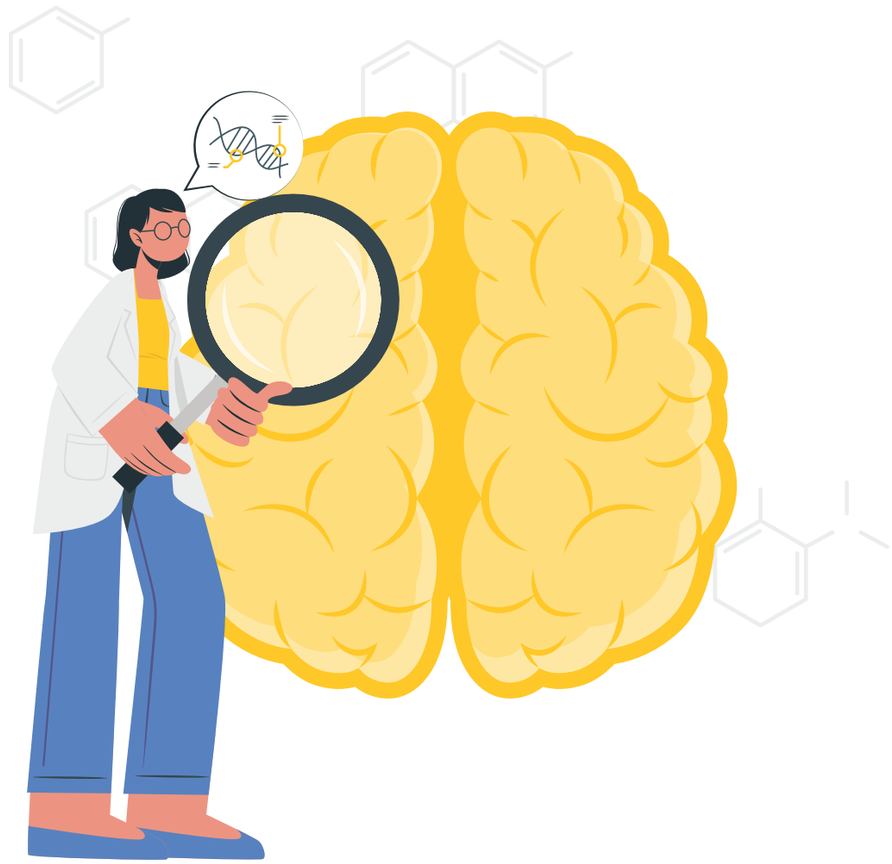
La autora solicita que se pregunte si usted jalaría la palanca para cambiar el curso del tren, y el porqué. Si su respuesta es **"sí"**, y la razón tiene que ver con que es mejor involucrarse para salvar a dos vidas, que la opción alterna de permitir dejar el tren tomar su curso, entonces se le podría llamar a su argumento **"Utilitarista"**. *Esta línea de pensamiento propone que el bien se encuentra en buscar la mayor cantidad de placer o felicidad para la mayor cantidad de personas.*

Por otro lado, si su respuesta es **"no"** porque no quiere alterar el curso del tren debido a que dos vidas no son más que una, se le puede llamar a su respuesta o pensamiento **"Deontologista"**. *Este pensamiento encuentra el bien en respetar o seguir un valor o principio, p.e. el valor de la vida es incuantificable, así que una vida es lo mismo que dos vidas.*



Los avances en las técnicas de neuroimagen permitieron que, en el 2002, **Joshua Greene** en la Universidad de Harvard replicara este experimento mental mientras a los participantes se les realizaba un escaneo cerebral con resonancia magnética funcional. ***De manera preliminar y general, los resultados mostraron que había áreas frontales y centrales del cerebro que estaban más activas durante el tiempo que precedía a las respuestas Deontologistas y otras áreas frontales laterales estaban asociadas al tiempo antecedente a las respuestas Utilitaristas.*** La primera de estas áreas tiene cercana relación con circuitos relacionados con las emociones, y la segunda, con la toma decisiones en las cuales se valora el costo versus el beneficio.

Las neurociencias de la Ética, que se llamará aquí **"Ámbito A"**, es el área que intenta informar a la Ética a partir de las neurociencias **acerca de la naturaleza biológica de las emociones morales, el pensamiento moral, y la conducta moral.** Es decir, aquellas preguntas que alguna vez correspondieron exclusivamente a la filosofía moral como *¿qué hace al ser humano un ser moral? ¿qué es la conciencia moral? ¿qué factores influyen en la toma de decisiones morales?* son ahora reflexionadas a la luz de la evidencia neurocientífica.



Utilizando herramientas de neuroimagen y neurofisiología se pueden realizar investigaciones que permiten indagar sobre las tendencias o naturaleza moral del ser humano.

Ahora bien, no debe de asumirse que este ámbito de la Neuroética reduce dichos objetos de estudio a la actividad cerebral correspondiente. Es decir, no porque vea actividad cerebral durante la toma de decisión de una persona, significa que la persona no es quien toma la decisión, sino su cerebro, o bien, que, si todo tiene una correlación neurobiológica, no existe otra dimensión que importe más que la biológica.

Es lógico que hay una relación entre nuestras acciones, pensamientos y conductas con el estado cerebral. El que la esfera de lo mental tenga una relación con el cerebro, no quiere decir que un neurocientífico puede actualmente explicar todas nuestras acciones, pensamientos y conductas a partir de procesos neuronales; ni que las explicaciones sobre esta relación quiten el valor a nuestras conductas o pensamientos. Mas bien, cobran un significado nuevo. La respuesta dependerá del lente filosófico que se utilice para su interpretación.

RELACIÓN MENTE-CEREBRO

La relación natural que existe entre nuestros pensamientos, emociones y conductas con nuestro cerebro, ha sido notada desde hace años y continúa siendo esclarecida. Antes de las neurotecnologías los reportes de casos médicos interesantes eran la fuente de información indirecta sobre las funciones cerebrales.

Un caso bien conocido es el de **Phineas Gage**, un capataz de conducta intachable que trabajaba en la construcción de vías del ferrocarril, y *quien después de un accidente que le dejó ensartado un palo de metal dentro del área frontal del cerebro, cambió dramáticamente su conducta.* Para los tiempos del señor Gage, era sorprendente que el accidente no resultara en su muerte, y aún más fue, para los que le conocían, el ver su cambio de personalidad. A partir de muchos otros casos de lobectomías en Estados Unidos en el siglo pasado, continuó la demostración de la relación mente-cerebro.

En el siglo actual, por medio de técnicas de estimulación cerebral en pacientes con diversas enfermedades (p.ej. la epilepsia o de Parkinson), se ha refinado el conocimiento sobre qué áreas específicas se relacionan con qué aspecto mental o físico. ***Por ejemplo, así como existen áreas que al ser estimuladas ocasionan que el paciente mueva un brazo, o pierda por unos segundos la capacidad de hablar correctamente, hay áreas del cerebro que al ser estimuladas se asocian a sensaciones como náusea, o cambios de temperatura, e incluso sensaciones más complejas como cambios en el sentido del "yo".*** Recientemente en un laboratorio de la Universidad de Stanford, el neurólogo **Josef Parvizi** observó que cuando se estimulaban algunas áreas mediales del cerebro, los pacientes percibían una disociación entre su cuerpo físico y su personalidad o "yo" psicológico (narrativo).

IMPLICACIONES PARA EL LIBRE ALBEDRÍO

La observación de cambios en la conducta y pensamiento directamente ocasionados por estimulación cerebral trae preguntas sobre qué significa esto para el libre albedrío, **¿soy libre de decidir lo que hago? O ¿mi cerebro lo hace?** Estas preguntas deben de ser pensadas cautelosamente.

La evidencia de que cuando el cerebro es estimulado, ***el pensamiento, las emociones y la conducta*** pueden cambiar, es evidencia de que nuestro cerebro puede ser sujeto a manipulación (si se quiere, de tipo causa-efecto, en la estimulación cerebral directa). Dichos hallazgos, no son evidencia de que sabemos cómo funciona el cerebro al 100% en condiciones normales en las cuales no hay estimulación externa. Dicha evidencia tampoco significa que se el cerebro es una entidad separada de nosotros que tiene una agencia o libertad propia para tomar decisiones independientes de nosotros.

Considerar este tipo de evidencia permite comprender más sobre las enfermedades o condiciones en las cuales un área del cerebro importante para alguna función está alterada, y qué implicaciones tiene para la toma de decisiones de esa persona; por ejemplo, es sencillo entender que, si una persona tiene un problema cerebral que disminuya sus capacidad intelectuales de manera severa, no se le consideraría capaz de resolver algunos tipos de problemas matemáticos, igual que no se le otorgaría un empleo que implicara alto riesgo para otras vidas humanas, por ejemplo a cuidar la detonación de bombas atómicas. No obstante, hay casos en los que es más complicado entender la disminución de capacidades emocionales de una persona y de responsabilidad que esta implica; por ejemplo, se sabe que algunas áreas del cerebro son más pequeñas en las personas diagnosticadas con desorden de la personalidad antisocial que en la población general, como la amígdala. Estos pacientes no tienen la capacidad de conectar con las emociones que observan en otra persona. Al ver a una persona triste y detectar que esa persona está triste, muchas personas sienten tristeza o emociones relacionadas que implican un interés emocional-social por los otros.

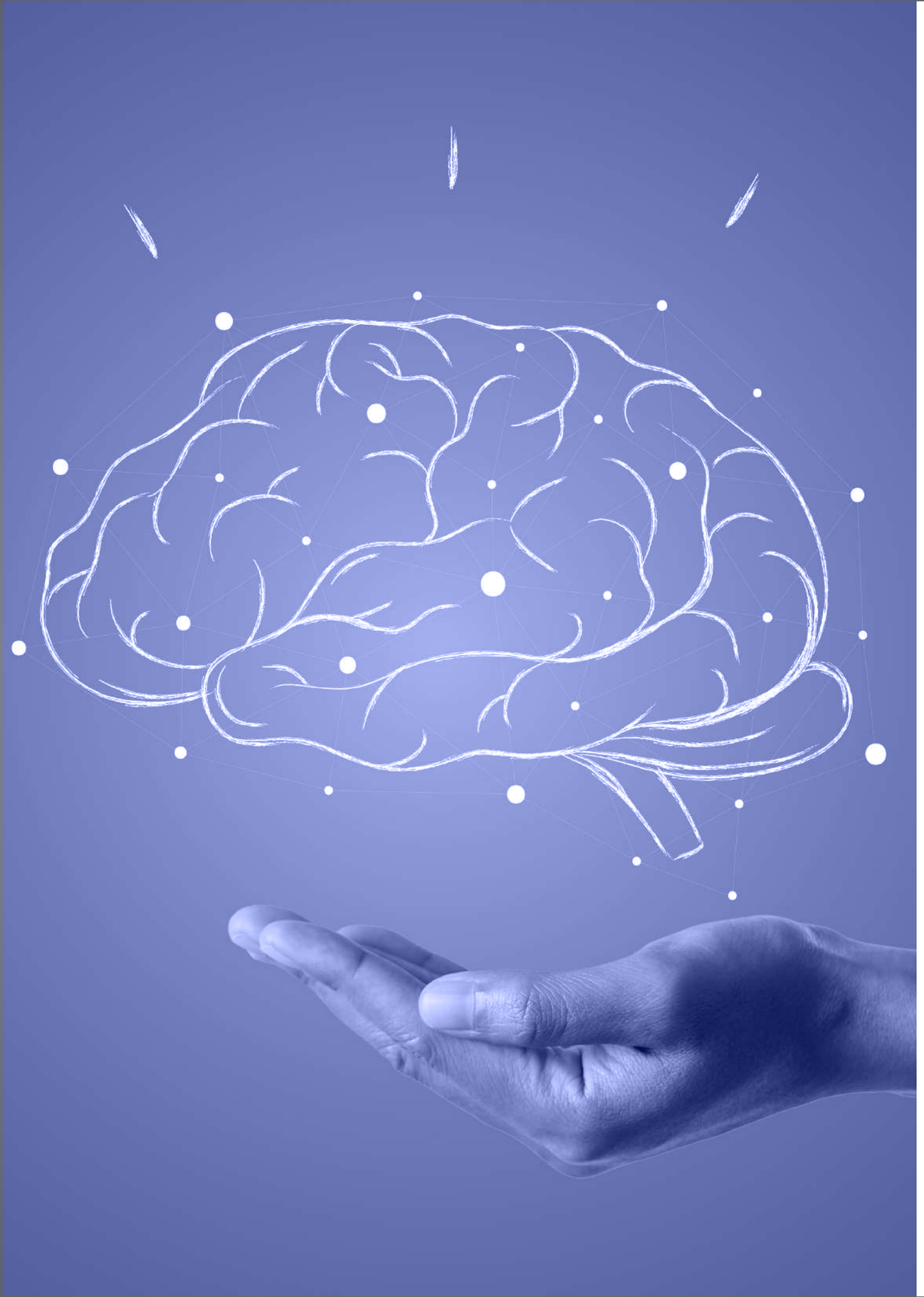
Las personas con desorden de la personalidad antisocial, a pesar de poder detectar las emociones de las otras personas a partir de lenguaje corporal, no son capaces de sentir emociones similares a las de la persona triste porque tienen alterada la capacidad de empatía emocional. Ese callo emocional se desarrolla desde la niñez. Habría que pensar si entonces es justo juzgar a estas personas con la misma métrica moral o legal, que a una persona que sí tiene empatía emocional cuando transgreden normas. Muchas personas en el sistema penitenciario tienen problemas neurobiológicos de base como el mencionado, que se agravan en condiciones de abuso en la niñez. Estos hallazgos llevan a reflexionar sobre cómo tomar en cuenta la neurobiología y otros factores externos que influyen en la formación de las personas, para reformar los sistemas penitenciarios (Neuroética y Neuroderecho).

ÁMBITO B:
ÉTICA PARA LAS NEUROCIENCIAS

El uso de las neurociencias para generar nuevas formas de inteligencia modeladas a partir de los procesos de inteligencia humana, como el famoso “Chat GPT”, han traído consigo preguntas para reflexionar sobre su potencial, su naturaleza y el trato que merecen, dependiendo de cómo se responda a las anteriores. En concreto, ¿podría llegar a merecer un estatus moral la inteligencia artificial? Y si lo mereciera, en qué se basaría y qué tipo de estatus sería éste. Hasta hoy el tema de estatus moral de otras inteligencias se ha limitado a animales, por ejemplo, los simios grandes.

Muchos se han preocupado de que **seres con inteligencia significativa o procesos de pensamiento similares** a los humanos no estén recibiendo el trato que merecen. Hoy en día, la preocupación se extiende a inteligencias que desde su gestión se sabe que podrían alcanzar un potencial de procesamiento de información mucho mayor que el humano.

Y con este desbalance de capacidades entre el gestor (humano) y la creación **(inteligencia artificial)**, es difícil llevar a cabo predicciones sobre los riesgos que dicha inteligencia implica para el gestor y para la misma creación. No obstante, si bien la inteligencia artificial (IA) es una versión más efectiva de algunos procesos de manejo de información y aprendizaje humano, no todos los procesos mentales humanos pueden ser extrapolados a la IA. ***Por ejemplo, las emociones son procesos fisiológicos importantes para la toma de decisiones efectiva y constituyen otra forma de aprendizaje y memoria que no necesita de procesos explícitos, de los cuales la inteligencia artificial está desprovista.***

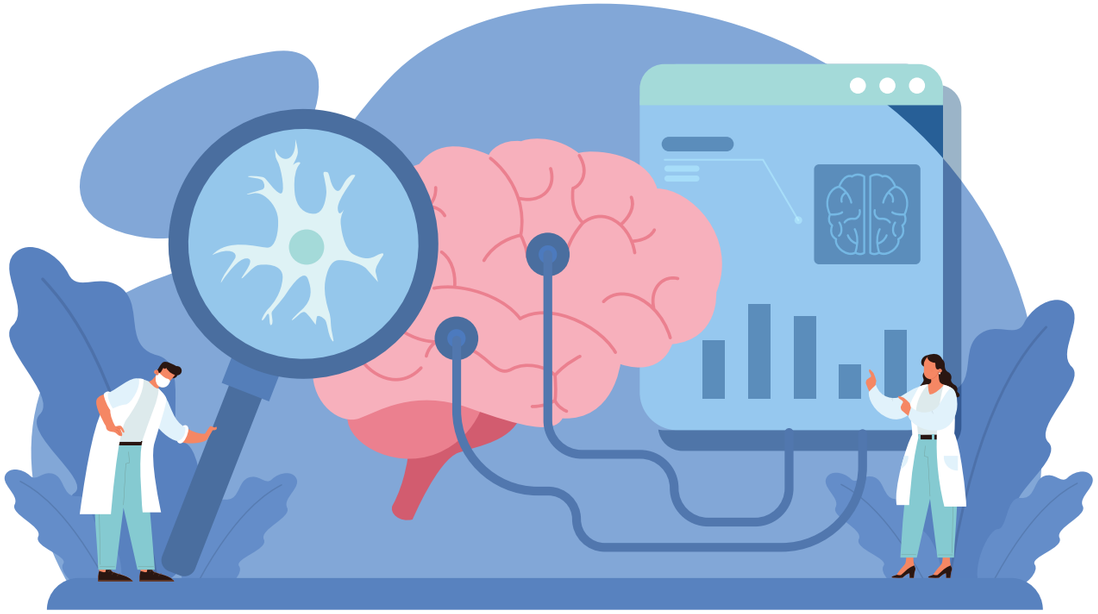


Estas diferencias pueden constituir ventajas para los humanos de cierta forma, pero no disminuyen los riesgos que ya existen. Por lo anterior, es importante que el desarrollo de las neurociencias involucre desde su gestión neuroeticistas que faciliten la **reflexión sobre estos temas, así como que traigan a la mesa problemas éticos, sociales y legales que la misma IA podría ayudar a resolver.**

La reflexión que involucra pensar sobre cuanta confianza se otorga a la evidencia neurocientífica, y el cómo hacer uso de la información que brindan las neurociencias, es trabajo del Ámbito B de la Neuroética. Esta área reflexiona y deriva las implicaciones legales, sociales y éticas sobre dichos **"neuro-avances".**

Esta área hace uso de los métodos de la Ética y la Bioética para reflexionar sobre el impacto que las neurociencias están teniendo en otras áreas académicas y profesionales, fuera de lo médico, como lo son **el derecho penal, la antropología, la educación, inteligencia y seguridad nacional, la mercadotecnia, etc.**

El uso de las neurociencias debe de ser cuidadoso ya que el proceso por el cual las ciencias otorgan conocimiento con un rango de confiabilidad conlleva el tiempo necesario para analizar y replicar los hallazgos por otros profesionales. Esto significa, que **el uso e interpretación de las neurociencias, incluida la información, debe de ser emitida por al menos un experto**. Cabe preguntar, ¿un experto en qué área? Y el preguntar por el tipo de entrenamiento que necesita un neuroeticista, también lleva a preguntar ¿por qué debe de haber un área de Neuroética y no la hay de "cardioética" (refiriéndonos al corazón) o "nefroética" (refiriéndonos al riñón), es decir porqué el cerebro es un órgano especial por demás de los otros órganos, como para dedicarle un área de la Ética. Una posible respuesta es que, ***al modificar el cerebro, como ya se dijo, se pueden modificar aspectos centrales para la existencia, consciencia, identidad, personalidad y morales de la persona.***



No sorprende entonces, que entre los *primeros bioeticistas* era natural encontrar a neurólogos, y que los clínicos que practican con pacientes en cuidados neurocríticos o los neurocirujanos, lleguen a reflexionar e interesarse por la relevancia de estos temas.

Tal fue el caso del primer neuroeticista en México, **el Dr. José Velasco Suárez**, neurocirujano y uno de los *pioneros de la Bioética en México.*

El mismo curso ha sido el del **Dr. José Damián Carrillo Ruiz**, neurocirujano, científico y uno de los *pioneros de la Neuroética en México,* propiamente como campo.

De tal modo que, la formación de un neuroeticista que *"navegue"* en sus dos ámbitos, debe de incluir entrenamiento y práctica en neurociencias y en bioética. No obstante, **el desarrollo de este campo cuenta con profesionales con formación interdisciplinaria**.

Ya sea mediante la reflexión, la investigación o la práctica, la Neuroética es un campo prolífico que promete ser un punto de encuentro entre profesionales diversos para la resolución o por lo menos abordaje de problemas complejos.

Bioética
PARA TODOS