

2021-2s

Con el apoyo del



COLNE
Colegio Colombiano de Neurociencias



**CÁTEDRA
NACIONAL**
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

LIBRO DE MEMORIAS

**NEURO
CIENCIAS
PARA
TODOS**

NEUROCIENCIA PARA TODOS



SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



Contenido

Presentación	5
Introducción	7
Objetivos	8
SESIÓN 1. CONOCIENDO LAS NEUROCIENCIAS	10
Conociendo la neurociencia: contexto histórico, disciplinas que la conforman y objeto de estudio.	10
Metodologías empleadas y campos de investigación en neurociencia.....	11
SESIÓN 2. ¿CÓMO APRENDEMOS?	14
¿Cómo aprendemos? Elementos que permiten el aprendizaje.....	14
Neurociencia y educación: Factores que favorecen y facilitan el aprendizaje.....	16
SESIÓN 3 ¿CÓMO TOMO MIS DECISIONES? UNA MIRADA DESDE LAS CIENCIAS COGNITIVAS Y LA ECONOMÍA	19
¿Cómo tomamos decisiones? Perspectiva neurocognoscitiva	19
Neuroeconomía y toma de decisiones	21
SESIÓN 4 ¿NACEMOS SIENDO BUENOS O MALOS?	24
Emociones y neurobiología de la violencia.....	24
¿Nacemos siendo buenos o malos? “Cableando para la paz”	26
SESIÓN 5. PONIENDOME EN LOS ZAPATOS DEL OTRO: EMOCIONES Y EMPATÍA, INTELIGENCIA EMOCIONAL	29
Enseñar con pasión y empatía	29
Emociones e inteligencia emocional.....	31
SESIÓN 6. BASES TEÓRICAS PARA LA ELABORACIÓN DE INFOGRAFÍA COMO PROYECTO DE FIN DE CURSO.	33
La infografía	33
SESIÓN 7. EL CEREBRO SOCIAL Y CONTEXTO SOCIOPOLÍTICO	35
El cerebro social construyendo resiliencia.....	35
TIC Y DAÑO OCULAR EN CHILE	36
SESIÓN 8. EL CEREBRO SOCIAL Y CONTEXTO SOCIOPOLÍTICO: CONSTRUYENDO RESILIENCIA	39
Neuropolítica	39
Emociones y bienestar.....	40
SESIÓN 9. MUERTE Y CEREBRO	43
Muerte y cerebro. Las razones para definir la muerte y su crítica	43

El derecho a morir	45
SESIÓN 10. EL CEREBRO EN TIEMPOS DE COVID.	48
El cerebro en tiempos de COVID	48
Consecuencias del aislamiento durante la pandemia por COVID-19 en el estilo de vida y estado emocional de los niños en Argentina.....	50
SESIÓN 11. HABLEMOS DE LA FILOSOFÍA DE LA MENTE	53
Entre la filosofía de la mente y las neurociencias	53
¿Qué puede aportar la filosofía de la mente a las neurociencias?	55
SESIÓN 12. SEGUNDO AVANCE DEL TRABAJO FINAL.	57
SESIÓN 13. EL SUJETO DESDE LA NEUROCIENCIA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.	59
La inteligencia artificial y la neurociencia	59
La inteligencia artificial y la neurociencia	61
Puntos en común: reconocimiento de patrones	61
SESIÓN 14. NEUROCIENCIA Y SALUD: ARTE, MÚSICA Y LETRAS	64
Relación música y cerebro	64
Creatividad arte y neurociencia	66
SESIÓN 15. RETOS DE LA NEUROCIENCIA EN COLOMBIA: PRESENTE Y FUTURO	69
Uso de señales biológicas como marcadores de enfermedad mental: reacciones motoras, EEG y lenguaje natural	69
Mis hábitos, mi cerebro.....	71
EXPERIENCIAS EN LAS NEUROCIENCIAS.....	73
SESIÓN 16. EXPOSICIÓN DE TRABAJOS FINALES Y CLAUSURA DE LA CÁTEDRA NACIONAL NEUROCIENCIA PARA TODES.	75
Invitación al COLNE.....	75
Palabras de cierre	75
Profesora Zulma Dueñas	75

Presentación



Licenciada en Ciencias de la Educación, Biología y Química de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, magíster en Ciencias fisiológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, Doctora en Ciencias con énfasis en Neurobiología, en el Instituto de Neurobiología de la misma universidad, y con una estancia postdoctoral en la Universidad de California, otorgada por el programa PEW Latin American Fellows in Biomedical Sciences, cabe resaltar, que fue la primer colombiana favorecida con esa distinción y hoy ya son 7 becarios más de nuestro país, tiene varios reconocimientos y destacamos el Award from Women in Endocrinology en 1999, el AMA's Physician's Recognition Award en el mismo año, la Medalla ALFONSO CASO de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Reconocimiento en Docencia Excepcional en el 2016 de la Universidad Nacional de Colombia. Actualmente, es profesora titular de la Facultad de Medicina, Investigadora Senior reconocida por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, y Presidenta del Colegio Colombiano de Neurociencias COLNE.

Después de haber tenido la grata experiencia de organizar y coordinar la Cátedra de Sede Manuel Ancízar: Ética, Probidad y Civilidad Guillermo Hoyos, desarrollada durante el segundo semestre del año 2020, con el apoyo de Johana Ceballos psicóloga y candidata a Magister de la maestría en Neurociencias y ahora con la colaboración del Colegio Colombiano de Neurociencias, nuevamente nos embarcamos en otro proyecto y nos propusimos atender un llamado hecho por profesores de la facultad de Artes y de quienes muy a mi pesar, no recuerdo sus nombres hace poco más de 15 años, cuando ingresé como docente a esta universidad.

Organizar una cátedra de neurociencia, que ofreciera a la comunidad académica un espacio en el que se abordara este enorme campo del conocimiento y que no fuera un curso sobre fundamentos

de Neurociencias, Neurobiología, Psiconeurobiología o similares a los que se ofertan en distintos programas curriculares que se desarrollan en la universidad, sino que, por el contrario, fuera un espacio de divulgación y diálogo académico fundamentado en conocimiento científico era un reto enorme y para ello era importante contar con académicos de altísima calidad y que además supieran divulgar su conocimiento. La cátedra se pensó y diseñó mucho a finales del 2020 y con el estallido social y paro de actividad para que los estudiantes lograran establecer, exponer y dialogar acerca de la importancia y el impacto que tienen los hallazgos neurocientíficos para comprender el funcionamiento del Sistema Nervioso, a partir de experiencias y situaciones que se presentan en la cotidianidad.

La cátedra la dividimos en 3 ejes: 1) Conociendo el cerebro, 2) Cerebro, emociones y bienestar y 3) Neurociencia en acción: Nuevas perspectivas. El balance hecho por los estudiantes fue más que satisfactorio y el trabajo del equipo que acompañó el desarrollo de las sesiones fue excepcional. Presentamos a continuación los resúmenes de cada una de las sesiones y los invitamos a escuchar las conferencias que están grabadas en <http://radio.unal.edu.co/categorias/catedra-nacional-neurociencia-para-todes>.

¡Gracias por leernos, escucharnos y vernos!

Introducción

Las diferentes aproximaciones para conocer el funcionamiento del cerebro, la manera como incide en el comportamiento, los factores que pueden afectar la salud mental y la forma como se pueden mitigar o prevenir algunas neuropatologías, resultan cruciales para comprender su complejidad. Así mismo, entender las bases neurobiológicas que desencadenan las respuestas emocionales, contribuye al bienestar individual y colectivo, permitiendo aunar esfuerzos en búsqueda de una mejor sociedad.

El término neurociencia es ampliamente utilizado y suele ser asociado con científicos y académicos muy especializados, sin embargo, es tan amplio su campo de acción, que resulta de gran atractivo académico, facilitar su comprensión a estudiantes de diferentes programas académicos, permitiendo un acercamiento a la vivencia de la neurociencia como una disciplina multipropósito, capaz de envolver en su estudio, diferentes ciencias en sí misma.

Basándose en dicho sentir, la Universidad Nacional, favorece la creación de espacios destinados a la divulgación académica y neurocientífica dirigidos a estudiantes y personas interesadas, dispuestas a recibir y a compartir conocimiento integral y basado en la evidencia, facilitando identificar la importancia y el impacto que tiene la investigación en neurociencia para explicar los comportamientos, así como, reconocer los principios neurobiológicos que median las respuestas a las situaciones que se presentan en su cotidianidad.

La Universidad Nacional de Colombia en apoyo con el Colegio Colombiano de Neurociencias, permitió el encuentro de profesores e investigadores nacionales e internacionales, quienes le dieron voz a diferentes contribuciones de las neurociencias, permitiendo la interacción directa con los estudiantes, promoviendo un espacio de divulgación científica, comunicación efectiva y sobre todo motivación a ampliar el conocimiento en torno a la investigación en neurociencias desde la perspectiva multidisciplinar.

Objetivos

- Identificar las principales bases neurocientíficas del funcionamiento del cerebro que pueden explicar el comportamiento, a partir de los aportes hechos por las diferentes disciplinas que hacen parte de la Neurociencia.
- Reconocer la relación entre el funcionamiento cerebral, la salud física y mental, identificando los diferentes factores implicados, tanto protectores como de riesgo: biológico, ambiental/epigenético, social, cultural, entre otros; desde la óptica de la diversidad disciplinar de la Neurociencia.
- Identificar la explicación neurocientífica que subyace a las respuestas comportamentales y emocionales, frente a situaciones cotidianas, desde la mirada de diferentes disciplinas que hacen parte de la Neurociencia y que les permita comprender su actuar con el fin de entender y fortalecer la autorregulación.
- Identificar posibilidades específicas que les permita mitigar el impacto en los factores de riesgo que afectan la salud mental y física de las personas de su entorno cercano o comunidad.

SESIÓN 1.

CONOCIENDO LAS NEUROCIENCIAS.



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 1. CONOCIENDO LAS NEUROCIENCIAS

OCTUBRE 7 DE 2021

"La neurociencia es, por mucho, la rama más excitante de la ciencia, porque el cerebro es el objeto más fascinante del universo. Cada cerebro humano es diferente, el cerebro hace a cada ser humano único y define quién es" Stanley B. Prusiner

CONFERENCIA INAUGURAL

Conociendo la neurociencia: contexto histórico, disciplinas que la conforman y objeto de estudio.



El profesor Jorge es Médico, Especialista en ética de la investigación biomédica y psicosocial, Especialista en bioética fundamental, Especialista en bioética clínica, Magíster en bioética, se doctoró en Bioética en el Programa de Ciencias Sociosanitarias y Humanidades Médicas de la Universidad Complutense de Madrid bajo la dirección de Diego Gracia y realizó un Posdoctorado en bioética.

Es Profesor Investigador en el Departamento de Atención a la Salud de la Universidad Autónoma de México -Xochimilco, siendo Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en México. Entre los reconocimientos recibidos destacamos la Medalla al Mérito al Mejor Médico del País, en el año 2017 por promulgar los aspectos éticos en las ciencias de la vida, otorgado por la Asociación Nacional de Locutores de México, A.C.

Desde la prehistoria ha existido una noción de neurociencia, como lo demuestra el “arte de abrir cráneos” mediante la realización de trepanaciones, o la extracción de una “piedra de la locura” para curar enfermedades mentales. La conferencia inicia definiendo la neurociencia como la disciplina que estudia el desarrollo, estructura, función, farmacología y patología del sistema nervioso.

En la antigüedad se creía que el cuerpo estaba compuesto por 4 elementos y por los humores: flema, sangre, cólera y melancolía. Es aquí cuando Hipócrates propone que la flema corresponde al cerebro, y que un desequilibrio entre estos humores es lo que desencadena la enfermedad. Hipócrates es el primero en manifestar que todos los pensamientos y sentimientos provienen del cerebro. Ya en la edad media, se propone que el cerebro y la vida son cuestiones estructurales que pueden ser estudiadas y comienza a permear el mecanicismo en el pensamiento de los científicos.

Para el siglo XVIII se descubre que la electricidad es un factor importante para el funcionamiento del sistema nervioso y muscular y se abandona la idea de que estamos constituidos por humores, dando paso a la teoría fibrilar (fibras), que en el siguiente siglo es reemplazada por la teoría celular (células). En estas dos últimas teorías destacan personajes como Camilo Golgi y Santiago Ramón y Cajal quienes ganaron el Nobel de medicina en 1906.

Así mismo, en el siglo XIX se descubre que diferentes zonas del cerebro se encargan de diferentes funciones y se desarrollan varias técnicas como la ventriculografía o la angiografía. Las técnicas de neuroimagen contemporáneas aparecen al final del siglo XX gracias a la llegada de los equipos de cómputo. Estas técnicas permiten estudios tanto estructurales como funcionales que posibilitan la reconstrucción de casos extraños de pacientes como Phineas Gage, “Tan” y H.M., permitiendo entender las zonas cerebrales afectadas y por qué se produjeron los efectos característicos en cada caso.

CONFERENCIA 2

Metodologías empleadas y campos de investigación en neurociencia



La profesora Troncoso es Bióloga de la Universidad Buenos Aires (Argentina) y PhD en Neurociencias de la Universidad Pablo de Olavide (España), Investigadora

Es profesora vinculada a la Universidad Nacional de Colombia desde el 2016, como docente asociada de la facultad de ciencias. Ha tenido bajo su dirección diferentes cursos de pregrado y posgrado en los que ha obtenido excelentes calificaciones y por lo cual se hizo merecedora de la Distinción a Docencia Excepcional.

Su experiencia como investigadora en neurobiología de la memoria se ve reflejada en sus publicaciones, así como en las asesorías de tesis de estudiantes de la maestría en neurociencias.

Es miembro fundador del Colegio Colombiano de Neurociencias y en la universidad ha participado como Profesora invitada para cátedras de sede en dos ocasiones. Actualmente forma parte del Grupo de Investigación de Neurofisiología Comportamental. Su línea de investigación se centra en evaluar los cambios que ocurren a nivel del sistema nervioso central (morfológicos, moleculares y electrofisiológicos) asociados a lesiones de nervio periférico.

Gracias al sistema nervioso podemos sentir, pensar, aprender, emocionarnos, recordar y actuar. Nuestro cerebro es el sistema biológico más complejo que existe, y esta complejidad reside en la comunicación entre las células neuronales a partir de señales eléctricas; son los 10 billones de contactos sinápticos entre estas células lo que hacen realmente complejo al sistema, ya que es esta actividad, la que define nuestro comportamiento.

El sistema nervioso es exclusivo del reino animal y las neuronas son su unidad anatómica y funcional. Cuando una neurona se excita de “manera adecuada”, se producen cambios en el voltaje y en la

conductancia iónica de la célula, los cuales producen un impulso nervioso o potencial de acción gracias al cual se liberan neurotransmisores, los cuales excitan las neuronas con las cuales hacen sinapsis (comunicación entre dos células mediada por un neurotransmisor). Así mismo, el sistema nervioso se puede estudiar a todos los niveles; desde el molecular (por ejemplo al estudiar una proteína receptora de neurotransmisores), pasando por el estudio de sinapsis y circuitos neuronales, hasta el estudio del cerebro completo y de comportamiento entre individuos.

Por razones éticas existen modelos animales con los cuales se realizan experimentos para responder las preguntas que se hacen los neurocientíficos. Y esto es posible gracias a que el funcionamiento del sistema nervioso se ha conservado evolutivamente entre los distintos animales. Sin embargo, para poder estudiar el sistema nervioso es necesario poder observar las células (que son transparentes), y esto se logra por medio de diferentes técnicas como la tinción de ácidos nucleicos, la tinción de golgi, la utilización de animales transgénicos (con modificaciones en sus genes) que expresan proteínas fluorescentes, la inmunohistoquímica (anticuerpos “coloreados” para marcar determinadas células), la electrofisiología (que registra la actividad eléctrica de las células con la ayuda de electrodos), o técnicas como los electroencefalogramas, tomografías y resonancias magnéticas, que se usan en humanos.

Una aplicación a todas estas técnicas, es intentar dar solución a patologías del sistema nervioso. Una de ellas es el alzheimer, en la cual el cerebro se encoge, aparecen nuevas proteínas dentro y fuera de la célula, se inflama el tejido cerebral, y todo esto desencadena en muerte neuronal. Para poder estudiar esta enfermedad se podrían utilizar animales transgénicos que tengan alzheimer y probar tratamientos o modificar genes, y mirar cómo es el curso de la enfermedad en estos casos. De esta manera la neurociencia permite conocer y entender el sistema nervioso desde múltiples niveles, lo cual puede llevar a entender las patologías que lo afectan.

SESIÓN 2. ¿CÓMO APRENDEMOS?



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 2. ¿CÓMO APRENDEMOS?

OCTUBRE 14 DE 2021

“Aprender no solo es percibir y alcanzar el significado de lo percibido y su memorización, sino fundamentalmente asociar percepciones o ideas y encontrar en ellas nuevos significados”. Francisco Mora Teruel

¿Cómo aprendemos? Elementos que permiten el aprendizaje



La profesora María Fernanda es Fonoaudióloga, egresada de la Universidad Nacional de Colombia, Magíster en perturbaciones del lenguaje y la audición, se doctoró en Ciencia cognitiva y lenguaje de la Universidad de Barcelona.

Es Profesor Investigador en el Departamento de Comunicación humana de la Universidad Nacional de Colombia, sus áreas de investigación abarcan: patología del lenguaje, psicolingüística, adquisición del lenguaje y dificultades de aprendizaje.

Entre los reconocimientos recibidos destacamos la distinción a su tesis doctoral SUMMA CUM LAUDE por la Universidad De Barcelona en Noviembre de 2010. La Universidad Nacional de Colombia le otorgó en 2012 la distinción docente - extensión meritoria. En el 2018 recibió la mención de honor premios Alejandro Angel Escobar Ciencias Exactas, Físicas O Naturales por su trabajo: "Diseño y estudio piloto para la evaluación de efectividad de 12 cápsulas de conocimiento en salud materna y neonatal mediante una estrategia de neuromarketing"; adicionalmente, la Universidad Nacional de Colombia le ha otorgado la distinción docente - extensión meritoria en Septiembre de 2012

Existen muchas preguntas sobre lo que ocurre en nuestro cerebro cuando aprendemos: ¿cómo aprendemos? ¿Por qué aprendemos? ¿Qué parte del cerebro es la encargada del aprendizaje? ¿Qué nos impulsa a sentir?. La neuroeducación combina principalmente la neurociencia, la pedagogía y la psicología, para resolver cuestiones sobre los diferentes estilos de aprendizaje y sobre el estudio de la cognición; ¿qué pasa entre lo que vemos en el comportamiento y lo que sucede fisiológicamente en el cerebro?.

Para entender el comportamiento de un individuo es necesario tener en cuenta la estructura del cerebro (genética, organización, fisiología), los procesos cognitivos (habilidades y componentes

lingüísticos) y la relación con los diferentes estímulos ambientales a los que la persona se ha enfrentado en su vida. Como el aprendizaje usualmente se da gracias a la existencia del lenguaje, a partir del cual nos comunicamos y nos relacionamos, entender sus componentes (fonológico, léxico, morfológico, sintáctico y pragmático) es clave para entender cómo aprendemos. Así mismo, la intención con la que nos comunicamos, la atención que prestamos (entrada sensorial con una función de supervivencia), la percepción, la memoria, la edad (más de 1000 trillones de conexiones del cerebro adulto se forman durante la infancia) y la **emoción**, también son fundamentales para el procesamiento cognitivo.

En ese sentido, se han encontrado algunos elementos que intensifican la experiencia de aprendizaje como son: evitar la sobrecarga sensorial para mantener la atención, el contacto con otras personas a la hora de aprender, la música ayuda a relajarse y favorece la reorganización estructural del cerebro y el ejercicio fortalece el hipocampo, la memoria y el estado de ánimo. Del mismo modo, al cerebro le gusta generar hábitos, ponerse metas a corto plazo (gratificación), segmentar la atención (técnica pomodoro), el contraste y las cosas nuevas.

Neurociencia y educación: Factores que favorecen y facilitan el aprendizaje



El profesor Juan Carlos Valle Lisboa, es Licenciado en Bioquímica, egresado de la Universidad de la República de Uruguay, Magíster en Biofísica y Doctor en Ciencias Biológicas del Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas.

Es docente e investigador con Dedicación Exclusiva del Programa de Neuropsicología y Neurobiología de la mente del Instituto de Fundamentos y Métodos de la Psicología. Además es investigador del Área Biología del Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas y nivel I del Sistema Nacional de Investigadores.

Su trabajo principal se enfoca en el empleo de modelos de redes neuronales y en el estudio de sus fortalezas y carencias en tanto modelos de actividades cognitivas y su validación experimental. Se ha interesado en las aplicaciones de los modelos de redes al procesamiento del lenguaje normal y en la patología psiquiátrica y en particular a adaptar algunas herramientas que han sido exitosas en el Procesamiento del Lenguaje Natural a los modelos de redes neurales. Es docente de los Cursos de Biofísica en Facultad de Ciencias y Neurobiología en Psicología. Actualmente dirige dos tesis de maestría y dirigió una de Maestría y una de doctorado en el área de Neurociencias y en

Aunque se haya concebido anteriormente que el aprendizaje debe ser estudiado únicamente por la psicología, la neurociencia puede llenar algunos vacíos en el conocimiento sobre este proceso.

Por ejemplo, la memoria es reorganizada al aprender y aunque la memoria no es lo mismo que aprender, si es un requisito. Los estudios sobre la memoria, han encontrado diferencias en la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo (explícita e implícita). Gracias al paciente HM (Henry Molaison, al que le extirparon el hipocampo para curar su epilepsia), se supo que el hipocampo tiene un papel fundamental en la memoria explícita y se entendió que existen varios tipos de memoria.

Entender la memoria ha llevado a comprender cómo funciona el cerebro, lo cual a su vez está implícito en el desarrollo de la inteligencia artificial; al encontrar paralelismos y al entender cómo funciona la memoria, se podría generar un modelo simplificado que si se programa en una máquina, se vería que ésta “aprende”. Por ejemplo, un tipo de aprendizaje que se conoció en los años 70, fue el relacionado con los cambios plásticos que ocurrían en las sinapsis del hipocampo. Estas sinapsis

plásticas son emuladas por la inteligencia artificial para poder “recordar” algo, así haya información ausente.

Por otro lado, en el campo de la lectura, es posible predecir qué tan bueno es un lector gracias a la evaluación de diferentes habilidades. Así mismo, se ha comprobado que las diferentes frecuencias en los ritmos cerebrales (medidos mediante un encefalograma) que participan en procesar la señal auditiva, se relacionan con características como la prosodia (entonación), las sílabas y los fonemas. Cuando estas ondas presentan algún problema o no están sincronizadas, existirán problemas para leer.

De esta manera, una revisión de las técnicas de aprendizaje propone que una de las más efectivas, son las preguntas que impliquen ejercitar el recuerdo, sin leerlo. De hecho, estas preguntas son más efectivas que volver a releer un texto. En efecto, el estudio de la cognición debe apoyarse en diferentes campos del conocimiento como la psicología, la antropología, la neurociencia.

SESIÓN 3. ¿CÓMO TOMO MIS DECISIONES? UNA MIRADA DESDE LAS CIENCIAS COGNITIVAS Y LA ECONOMÍA.



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



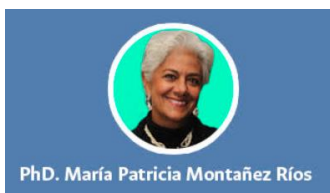
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 3 ¿CÓMO TOMO MIS DECISIONES? UNA MIRADA DESDE LAS CIENCIAS COGNITIVAS Y LA ECONOMÍA

OCTUBRE 21 DE 2021

“Tomamos decisiones con base en nuestra experiencia y es mejor que nuestro cerebro esté bien educado para que, cuando nuestras neuronas decidan qué hacer, estemos conscientemente satisfechos” Rnulfo Romo Trujillo (Investigador Mexicano).

¿Cómo tomamos decisiones? Perspectiva neurocognoscitiva



La profesora María Patricia es psicóloga egresada de la Universidad de los Andes, Magíster y doctora en Neurociencias en el Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales y el Instituto Nacional de la Salud y la Investigación Médica, en París. Es Profesora titular e investigadora de la Universidad Nacional de Colombia y miembro activo de la Asociación Colombiana de Neurología. Trabaja en el área de Neurociencia de la Conducta en la Maestría de Neurociencias de la facultad de Medicina y en el pregrado y postgrado del Departamento de Psicología.

Es autora de los libros “Neuropsicología Clínica y Cognoscitiva”, “Neurociencias en el arte”, “Enfermedad de Alzheimer: Memorias que se desvanecen”, también ha escrito diversos capítulos de libros y artículos en revistas nacionales e internacionales, en temas relacionados con el cerebro, la memoria, la enfermedad del Alzheimer y las relaciones entre cerebro, arte y creatividad.

Entre los reconocimientos recibidos destacamos el Premio Sanofi-Synthelabo al mejor trabajo de investigación otorgado en el 2002 en el Congreso Nacional e Internacional de Gerontología por su trabajo: Capacidad Operativa de una prueba de tamizado en el diagnóstico de la Enfermedad de Alzheimer.

La neurociencia cognoscitiva estudia cómo el cerebro crea y controla las emociones, los pensamientos, el lenguaje, la percepción, la resolución de problemas y la memoria. En este contexto, la toma de decisiones comprende un conjunto de comportamientos que guían la selección de una opción entre un grupo de alternativas, utilizando experiencias pasadas. En este sentido, ha existido un interés considerable en comprender cuáles son las áreas y mecanismos cerebrales que llevan a cumplir estas funciones.

Las emociones cumplen un papel muy importante en la toma de decisiones. Históricamente se ha propuesto que las emociones se generan después de las reacciones fisiológicas (James-Lange), o que se inducen por la actividad cerebral relacionada con la percepción de una situación (Cannon-Bard). Es así como el neurocientífico Antonio Damasio propone la hipótesis del marcador somático, en la que plantea que la toma de decisiones está dirigida por el contenido emocional de las experiencias que se codifican en la memoria y que, a veces, ni siquiera ocurren conscientemente. La corteza prefrontal y la amígdala cerebral, se han visto asociadas a estos marcadores somáticos. Cuando hay una alteración en la toma de decisiones, por ejemplo, al escoger opciones arriesgadas por encima de una más segura a pesar de que se comprende cognitivamente lo poco óptimo de su elección, se habla de un deterioro en los marcadores somáticos, observable en pacientes con lesiones en el lóbulo prefrontal. Así mismo, las emociones incidentales como el estado de ánimo, también afectan la toma de decisiones.

Por esta razón, un aporte importante de algunos autores en neuropsicología, ha sido ayudar a las personas a comprender sus emociones para poder disminuir los efectos no deseados de las emociones en la toma de decisiones. De esta manera, se concluye que el proceso de toma de decisiones es multidimensional y está influenciado por las emociones, el aprendizaje experiencial y el aprendizaje social.

Neuroeconomía y toma de decisiones



El profesor Mario García es economista egresado de la Universidad Nacional de Colombia, Magíster en Historia de la Universidad Nacional de Colombia, adicionalmente Magíster en economía y doctor en economía por la Universidad de Cambridge.

Es profesor Titular de la Universidad Nacional de Colombia en la Facultad de Ciencias Económicas, y reconocido como Investigador Senior por MinCiencias. Sus líneas de investigación abarcan: macroeconomía, historia del pensamiento económico, neuroeconomía, entre otras. Es autor de más de 70 artículos en revistas arbitradas nacionales e internacionales.

Entre los reconocimientos que ha recibido en su trayectoria profesional y académica, reconocemos la tesis laureada, el premio Mobil a la mejor tesis en Ciencias Económicas otorgado por la Universidad Nacional y Mobil de Colombia, así mismo recibió mención por investigación de excelencia, éste último, también otorgado por la Universidad Nacional de Colombia.

La neuroeconomía es un área que intenta contestar preguntas sobre cómo se toman las decisiones en economía utilizando el conocimiento en neurociencia. A la economía no le interesan los comportamientos individuales, más bien se interesa por entender el mercado, sin embargo, para entender el mercado es necesario entender a los individuos y como hacer esto es muy complejo, los economistas realizan una abstracción de algunos comportamientos que confluyen en un "individuo ideal" ficticio que busca su propio beneficio, que busca ganar y que no se contradice.

En los años 70, se empezaron a hacer críticas a este modelo ya que no representa a las personas reales. Entonces, Daniel Kahneman propuso que normalmente un individuo no tiene la capacidad de optimizar sus decisiones por falta de tiempo o falta de recursos cognitivos y por tanto, lo que sucede es que usa atajos mentales que permiten tomar decisiones rápidas, pero sin tener en cuenta todos los factores. A esto se le denomina sesgo cognitivo.

A raíz de estas discusiones, se confrontó la teoría neoclásica que relacionaba utilidad (placer o dolor) con la variación de la riqueza, ya que la utilidad varía dependiendo si se gana o se pierde (aversión a la pérdida), independientemente del monto final. Gracias a esto, actualmente se construyen modelos económicos que intentan evitar que el usuario sienta esa aversión a la pérdida a la hora de realizar inversiones.

Pero, ¿cuáles son las redes cerebrales detrás de estos comportamientos? La aversión a la pérdida se puede ver como una emoción: el miedo. Se ha visto que personas con lesiones en la amígdala cerebral, comparadas con personas sanas, del mismo género, con similar educación e ingresos monetarios iguales, son más arriesgadas y aceptan más fácilmente las pérdidas. En efecto, se ha visto que en ratas, en orangutanes y en capuchinos también existe esta aversión.

Por otro lado, los elementos sociales también influyen en la toma de decisiones. Por tanto, este es un campo interdisciplinario que debe tener en cuenta factores como la aversión a la pérdida mencionada anteriormente, aversión al riesgo, las preferencias intertemporales, el suavizamiento de probabilidades, la reversión de preferencias, y muchas más características que con la ayuda de otras disciplinas se podrán dilucidar en un futuro.

SESIÓN 4.

¿NACEMOS SIENDO BUENOS O MALOS?



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 4 ¿NACEMOS SIENDO BUENOS O MALOS?

OCTUBRE 28 DE 2021

“En obrar por simpatía, por compasión, por caridad, no hay absolutamente ninguna moralidad” Immanuel Kant

CONFERENCIA 1

Emociones y neurobiología de la violencia



La profesora Feggy es psicóloga egresada de la Universidad Nacional Autónoma de México, magister y doctora en el Departamento de Trastornos de la Comunicación en la Universidad de Northwestern, adicionalmente realizó un segundo doctorado en Biomedicina en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Su principal área de interés es la relación entre el cerebro y la conducta humana. Ha realizado investigaciones sobre las bases Picofisiológicas y Neuropsicológicas del lenguaje oral y escrito, la memoria, la violencia y los cambios asociados al envejecimiento normal y patológico. Ha publicado 20 libros, 6 pruebas neuropsicológicas que cuenta con normas en población hispano-hablantes de acuerdo a edad y escolaridad y es autora de 320 artículos y capítulos científicos. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores Nivel III y actualmente es profesora de tiempo completo y directora del laboratorio de Neuropsicología y Psicofisiología de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Fue fundadora de la Sociedad Mexicana de Neuropsicología y presidenta de esta sociedad en 1982, además de presidenta de la Asociación Latinoamericana de Neuropsicología (ALAN) 2002-2004. Actualmente es miembro de diversas sociedades científicas internacionales y nacionales, es profesora titular de tiempo completo, adscrita al Departamento de Psicología, de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Psicología. Directora del Laboratorio de Neuropsicología y Psicofisiología.

Partiendo de la neurociencia, la psicología social y la criminología, surge el término “neuro-ley” que explora los efectos de los hallazgos de la neurociencia sobre las reglas y los estándares legales. Para que el sistema legal pueda ser justo, debe tener en cuenta la evidencia acerca del cómo y el porqué una persona actúa de cierta manera. Esto podría ser contestado por los hallazgos de la neurociencia. Entonces, ¿Cómo funciona el cerebro en casos de violencia y agresión? ¿Qué es la violencia, qué la genera y qué la previene?

La agresión es una respuesta biológica que nos permite defendernos, sin embargo, la violencia es una agresión que tiene el objetivo de dañar, es aprendida y es producto de ciertos factores individuales, familiares y sociales. Así mismo, la violencia puede ser primaria o secundaria. Esta última, comprende conductas violentas que se presentan inconscientemente y son producto de otras alteraciones psiquiátricas o de abuso de sustancias. Por ejemplo, la depresión y el alcohol generan deficiencias de serotonina en el cerebro lo cual incrementa la agresión. Esta violencia secundaria usualmente tiene tratamientos psiquiátricos y farmacológicos. Por otro lado, la violencia primaria es definida como un trastorno antisocial de personalidad y/o psicopatía. La psicopatía (trastorno de personalidad no psiquiátrico) no debe confundirse con la sociopatía, la cual se adquiere a partir de experiencias que han obligado al individuo a cambiar su modo de vida.

Gracias a diferentes técnicas y pruebas se ha encontrado que en la psicopatía existen alteraciones en las redes orbitofrontales del cerebro que están relacionadas con la demanda de gratificación inmediata, con ausencia de miedo al castigo, con el deterioro de la intuición y el control de los impulsos. Así mismo, se encontró que entre más experiencias traumáticas tempranas, más alto es el nivel de psicopatía y por esta razón, se ha visto que prevenir abuso y violencia infantil podría evitar en alguna medida el desarrollo de psicopatías.

¿Nacemos siendo buenos o malos? “Cableando para la paz”



El profesor Jairo es Médico cirujano egresado de la Universidad Nacional de Colombia, Especialista en educación médica de la Universidad de la Sábana, realizó un programa de perfeccionamiento Maternité Baudelocque en el Hôpital Cochin Paris, en Estudios en Neurología del Desarrollo bajo la dirección de la profesora Amiel-Tison Claudine.

Es Profesor en el Departamento ciencias fisiológicas de la Universidad Nacional de Colombia. Su experiencia profesional ha sido bastante diversa, ha liderado y participado en reformas curriculares y académicas como director de la Escuela de educación médica y vicedecano académico de la facultad de medicina de la Universidad Nacional. Adicionalmente se desempeñó como director de investigación aplicada del Instituto Nacional de Salud de Colombia. Ha sido asesor permanente en educación médica en diversas instituciones de países latinoamericanos, tales como, México, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Costa Rica, República Dominicana, Perú, entre otros.

Su labor docente se enmarca en diversas áreas de investigación, entre las cuales se destacan: neurofisiología clásica y clínica, así como la educación fundamentada en los principios modernos de la neurofisiología y del desarrollo humano. Ha sido reconocido con el premio a la “docencia excepcional” en la Universidad Nacional de Colombia.

Definir el bien y el mal ha sido un problema humano muy importante abordado desde diferentes culturas. Pero ¿podría ser el bien y el mal una categorización dual que nos limita la comprensión de lo complejo? Para responder, desde la neurofisiología del desarrollo se podría plantear la pregunta: ¿nuestro sistema nervioso ya viene estructurado en una red predefinida genéticamente? ¿o estamos generando cambios continuamente en nuestras redes neuronales que nos permiten interactuar con el medio ambiente?. Es decir, ¿somos agresivos por instinto?.

Las evidencias sociales parecen indicar que la agresión es un acto instintivo. Diferentes autores como Sigmund Freud, Konrad Lorenz y Richard Dawkins lo postulan así, indicando una tendencia innata a la competencia y a la autodestrucción del ser humano siguiendo una teoría neodarwinista. Sin embargo, Darwin postuló que la unión y la pertenencia (no la agresividad) eran el instinto de primer orden del ser humano y que la agresividad y el miedo son conductas reactivas frente a amenazas. Es por esto que la injusticia e inequidad son factores que usualmente influyen a las personas violentas.

Por otro lado, la plasticidad definida como la capacidad de transformarse y adaptarse en función de los cambios del medio, va en conjunto con el neurodesarrollo, en donde, desde el útero, el ambiente modifica al individuo y con la epigenética, que estudia las alteraciones de un sujeto dadas por el

ambiente, sin alterar su secuencia genética. De esta manera, lo que nos hace personas particulares, viene de la compleja interacción entre experiencias, nutrición, genes y procesos fisiológicos. Esta interacción es mucho más complicada que la solamente genética, generando más posibilidades de transformación, tanto individual como de comunidad. Por tanto, como las variables son tantas, se hace difícil generalizar lo que sería un “cableado bueno” o uno malo.

Por esta razón, desde la perspectiva del neurodesarrollo, aunque existan comportamientos instintivos, estos comportamientos están ligados a un aprendizaje social, como se observa en el vínculo afectivo madre e hijo. Por tanto, sería posible “cablearse” hacia la empatía, si se tienen los estímulos correctos. Con base en los conocimientos aportados por la neurociencia, las emociones se desarrollan y no vienen pre impresas en los genes. Por esta razón la educación es una herramienta muy importante en la construcción de sociedad.

SESIÓN 5.

PONIÉNDOME EN LOS ZAPATOS DEL OTRO: EMOCIONES Y EMPATIA, INTELIGENCIA EMOCIONAL.



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 5. PONIENDOME EN LOS ZAPATOS DEL OTRO: EMOCIONES Y EMPATÍA, INTELIGENCIA EMOCIONAL

NOVIEMBRE 4 DE 2021

"La enseñanza de Sócrates "conócete a ti mismo" darse cuenta de los propios sentimientos en el mismo momento en que éstos tienen lugar, constituye la piedra angular de la inteligencia emocional" Daniel Goleman

Enseñar con pasión y empatía



El profesor Hernán es Licenciado en Ciencias Biológicas, es doctor en Biología de la Universidad de Buenos Aires, especializado en Neurociencias. Se desempeñó como decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y de Ciencias de la Salud de la Universidad de Belgrano.

Profesor Titular de Histología - Embriología en la Carrera de Medicina, facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad de Morón. Profesor Adjunto de Citología e Histología en la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría del Departamento de Cs. de la Salud en la Universidad Nacional de la Matanza. Durante 10 años y hasta agosto de 2018, fue decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Belgrano. Es investigador independiente en la Universidad de Morón. A partir del año 2008 comenzó a divulgar la aplicación de las neurociencias para enseñar, aprender o estudiar en diferentes grados académicos, tanto en colegios de nivel inicial como a nivel universitario.

También participó en el diseño de la Especialización en Neuroaprendizaje de la Facultad de Humanidades de la Universidad Rafael Landívar de Guatemala desde el año 2017. A partir del año 2018 es jefe de contenidos, diseñador pedagógico y productor multimedia de un Curso Superior Universitario a distancia, Neurociencia y Educación: Hacia una Pedagogía del Asombro, en la Universidad de Morón.

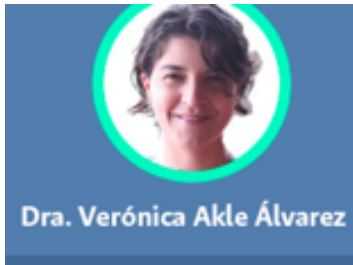
Un docente en un aula debe captar la alegría e irradiar optimismo; las emociones intensas duran poco, en cambio el optimismo es duradero pues se proyecta al futuro. En estas emociones positivas es donde reside la curiosidad y la confianza y es por esto que para enseñar con pasión se debe emanar ¡energía!.

Aprender es asir con el pensamiento, llevarse una porción de la realidad o un modelo de la estructura del mundo. Stanislas Dehaene propone 4 pilares del aprendizaje: prestar atención, entender (activamente), corregir errores y consolidar (guardar en la memoria). Ahora, ¿qué es enseñar con empatía? Un docente empático con sus estudiantes no debe preparar clases estereotipadas; la relación pedagógica debe basarse en la atención, escucha, observación, respeto y confianza.

La empatía se ha descrito como sentir lo que la otra persona siente, imaginándose en la situación del otro (empatía emocional), o sintonizar con el sentir de otra persona comprendiendo sus comportamientos y pensamientos sin juzgarlos desde la propia perspectiva (empatía cognitiva). La empatía cognitiva ha sido asociada a la teoría de la mente, la cual se refiere a la capacidad de imaginar los estados mentales de otros, sus conocimientos, intenciones y creencias. Evolutivamente la empatía y la teoría de la mente nos han permitido colaborar para cumplir objetivos comunes. De esta manera, un docente que tenga presente la teoría de la mente calcula aproximadamente el conocimiento previo del alumno, evalúa su grado de interés y receptividad, hace suposiciones sobre sus necesidades y tiene empatía con sus capacidades, habilidades, memoria y deseos.

En humanos el aprendizaje depende de señales sociales (presto atención a lo que tú prestas atención) y por tanto, se aprende lo que se enseña con cuerpo y mente. En consecuencia, las claves ostensivas que poseen las niñas y niños son de gran valor para enseñar con pasión y empatía: (1) mirar a la cara y cuerpo es el primer paso para entrar al mundo mental del otro, (2) levantar las cejas expresa emoción, (3) modular el tono de voz con prosodia y ráfagas vocales hace que los gestos puedan escucharse, (4) apuntar objetos con el dedo genera recordación, (5) hacer muchos gestos despierta las neuronas espejo y (6) caminar genera confianza y memoria corporal. Por todo esto, la mejor estrategia de enseñanza es la actitud. “Deja en el cuerpo del alumno el placer de escucharte” Laura Duschatzky.

Emociones e inteligencia emocional



La profesora Verónica es Bióloga, especialista en Biología Molecular, Magister en Anatomía y Neurobiología, es doctora en Anatomía y Neurobiología con énfasis en Neurociencia de la Universidad de Boston.

Se ha desempeñado como docente en la Universidad de Boston y la Universidad de Florida. Actualmente se desempeña como profesora asistente en la facultad de medicina en la Universidad de los Andes. Es directora del Laboratorio de Neurociencia y ritmos circadianos.

Sus líneas de investigación abarcan: Educación médica, el rol de proteínas extracelulares en regeneración, Efectos de los ciclos circadianos en el comportamiento

Dentro de los reconocimientos que ha recibido, destacamos el mejor trabajo de grado en el Congreso de Ciencias Biológicas de la Universidad de los Andes, así como el Reconocimiento de excelencia en el VII Encuentro Conjunto de Investigadores de la Universidad de los Andes

¿Cómo sería un mundo sin emociones? La teoría de Robert Plutchik que parte de 8 emociones básicas (temor, sorpresa, tristeza, disgusto, ira, esperanza, alegría y adaptación), propone que las demás emociones surgen de la combinación de esas 8. Este tipo de teorías ayudan a darle definición a las diferentes emociones, lo cual es muy importante en la inteligencia emocional. Sin embargo, una teoría más simple subraya solo 5 emociones básicas: ira, miedo, felicidad, asco y tristeza, y si se analizan, 4 de estas emociones son negativas. ¿Es esto acorde con lo que experimentamos?

Las emociones surgen de la necesidad de percibir nuestro entorno y reaccionar ante él, de esto se encarga el sistema nervioso autónomo. Las emociones, al contrario que los sentimientos, son patrones o reacciones fisiológicas rápidas del cuerpo, que necesitan mantener una homeostasis. Estos patrones llevan a la realización de determinadas conductas y a la liberación de hormonas. Así mismo, la activación del sistema nervioso central, generador de emociones, tiene efectos en todos los órganos del cuerpo, como se ejemplifica en las reacciones de huida, las cuales nos ayudan a sobrevivir.

Son varias las áreas cerebrales encargadas de regular las emociones; la corteza prefrontal orbital, prefrontal ventromedial, prefrontal dorsolateral, la corteza anterior cingulada y la amígdala son

algunas de ellas. La corteza cerebral es donde “está” la consciencia, cuando una señal llega a estructuras no corticales, no se es consciente de esa señal, y por tanto, se podría decir que la mayoría de emociones experimentadas suceden en un nivel consciente, ya que las estructuras encargadas de generarlas, son en su mayoría corticales. Los humanos son los animales que más volumen de corteza frontal tienen, y es en esta zona donde residen los factores importantes para la personalidad de un individuo. Sin embargo, estas estructuras no trabajan solas. La percepción de nuestro alrededor, las emociones que surgen y nuestros rasgos de personalidad, son resultado de la interacción integral de muchas zonas del cerebro, y no solo residen en unas regiones específicas.

Las emociones son claves en la toma de decisiones y por tanto, entenderlas es crucial para una mejor experiencia de vida en sociedad. Cuando uno se pueda conectar más con los propios sentimientos y con el sentimiento del otro, podrá buscar más asertivamente una felicidad colectiva, ya que sabio es aquél que sabe usar sus emociones, más que el que tiene mucho conocimiento.

SESIÓN 6. BASES TEÓRICAS PARA LA ELABORACIÓN DE INFOGRAFÍA COMO PROYECTO DE FIN DE CURSO.

NOVIEMBRE 11 DE 2021

PhD. ZULMA DUEÑAS

La infografía

La infografía es una combinación de imágenes y de texto que permite comunicar información de forma sencilla y visualmente atractiva, de modo que quede claro lo que se pretende manifestar. Las infografías se utilizan para facilitar la visualización de los datos de manera clara, haciendo que éstos sean memorables y concisos, coordinando tanto lo visual como lo textual.

La manera de elaborar infografías se puede resumir en el cumplimiento de una serie de pasos:

1. Definir el tema, recopilar fuentes y organizar la información
2. Seleccionar el formato que aproveche al máximo el potencial de comunicación
3. Esquematizar el contenido
4. Seleccionar soportes visuales relevantes (imágenes, fotografías, íconos, GIFs, videos, etc.)
5. Ensamblar el trabajo teniendo en cuenta la distribución espacial, las fuentes usadas, los colores, la alineación y la coherencia del proyecto

Hay que tener presente siempre escoger y organizar la información que sea más relevante para transmitir acertadamente. Así mismo, algunos tips para hacer una mejor infografía incluyen asegurarse que los elementos presentes transmitan el mensaje de forma completa, que exista algo en el proyecto que “enganche” la atención, que haya una conclusión fuerte y fácil de encontrar, no mezclar estilos y siempre hacer buen uso de la ortografía y puntuación. Del mismo modo, existen varias plataformas que facilitan la realización de infografías como infogram, canva, pixlr, snnapa, piktochart, etc.

Y lo más importante: ¡Haz que la creatividad se apodere de ti!

SESIÓN 7. EL CEREBRO SOCIAL Y CONTEXTO SOCIOPOLÍTICO.



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 7. EL CEREBRO SOCIAL Y CONTEXTO SOCIOPOLÍTICO

NOVIEMBRE 18

"Los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer ni escribir, sino aquellos que no puedan aprender, desaprender y reaprender" Alvin Toffler.

El cerebro social construyendo resiliencia



El profesor Juan Carlos es médico egresado de la Universidad Nacional de Colombia, Doctor en Ciencias Biomédicas de la Universidad Nacional de Colombia, ha realizado cursos de corta duración en Neurociencia Social por la Universidad Externado de Colombia, en Hipnosis Clínica con la Asociación Colombiana de Hipnosis Clínica, en Actualización en dolor crónico, diagnóstico, manejo y rehabilitación integral en la Universidad Nacional de Colombia, en Neurociencia y etnología en la Universidad Externado de Colombia, entre otros.

Se desempeña como docente Investigador Área de Salud y Sociedad, Centro de Investigaciones sobre Dinámica Social. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad Externado de Colombia.

Dentro de sus áreas de actuación se encuentran: medicina básica, neurociencias, psiquiatría, filosofía, medicina general e interna, así como la línea de investigación en Cerebro social, ecología y convivencia

En este momento de la humanidad existe una gran cantidad de estímulos estresantes. La resiliencia, definida desde la ingeniería como la capacidad de un material para recuperarse de una deformación, puede extrapolarse al campo humano como la capacidad de iniciar un nuevo desarrollo después de un trauma y por tanto, la resiliencia no es la capacidad de resistir un evento, sino de la capacidad de reconfigurarse después de este.

Desde el punto de vista fisiológico hay varios ejes y sistemas hormonales que producen el sentimiento de estrés. Uno de estos ejes es dirigido por la secreción de adrenalina que se encarga de producir reacciones impulsivas del tipo "fight or flight", mientras que otro eje dirigido por el

cortisol, tiene que ver con una huella más profunda y pausada del estrés (cabe resaltar que niveles muy bajos de cortisol también son perjudiciales). Estos dos ejes funcionan en la glándula suprarrenal que está conectada con el sistema central, en el que el hipotálamo actúa sobre la glándula pituitaria para inducir la producción de hormonas.

Para ejemplificar, en niños se ha visto que existe estrés por separación materna, comprobando los efectos que tienen el maltrato y la adversidad en la vida temprana de un cerebro mamífero. Así mismo, se ha visto que la sobrecarga alostática (costumbre a vivir con un elemento estresor continuado), tiene efectos negativos en la regulación de los relojes biológicos, produciendo desarreglos metabólicos. Sin embargo, algunos estudios estiman que hasta el 25% de los niños que han sido maltratados logran sobrepasar el contexto adverso sin sufrir las consecuencias del maltrato.

Desde la neurociencia existen varios modelos que explican la resiliencia: el neuropéptido Y es capaz de disminuir la respuesta del sistema de la adrenalina y el cortisol; la proteína galanina y el péptido atrial natriurético poseen propiedades ansiolíticas y anti estrés; la oxitocina relacionada con conductas de afiliación y confianza le da un contexto social a la resiliencia. Sin embargo, no hay un modelo lineal que explique la resiliencia, ya que esta es una cualidad que emerge de muchos sistemas y escalas incluyendo las condiciones del entorno. Por ejemplo, los niños resilientes tienden a interactuar prolongadamente con factores protectores como por ejemplo un cuidador o acceso a servicios de salud y educación de buena calidad.

TIC Y DAÑO OCULAR EN CHILE



Dra. Mariella Norambuena Cid

La Profesora Mariella es psicóloga clínica para adultos, especialista en trauma, trastornos del ánimo, duelos, trastornos de ansiedad y fobias, egresada de la Universidad Artes, Ciencias y Comunicación, Santiago de Chile, Ingeniera de ejecución en Comercialización de la Universidad Diego Portales; con formación post título en Psicoterapia transpersonal, Bachiller en comunicaciones de la Universidad Artes, Ciencias y Comunicación, Santiago de Chile, Psicoterapeuta experta en trauma. Psicoterapeuta con Certificación Internacional en Brain Gym. Método para el tratamiento del Déficit Atencional e Hiperactividad.

Se desempeña como terapeuta en Consulta privada como experta en trauma, es directora de Niños índigo Chile, así mismo, es directora del Instituto Chileno de Terapias de Avanzada, del cual es además cofundadora, este instituto tiene como propósito entregar formación y capacitación en Chile y Latinoamérica a los profesionales de la Salud y la Salud Mental en técnicas psicoterapéuticas basadas en neurociencia y la neurofisiología.

Es además Investigadora y Desarrolladora de Proyectos Educativos de Innovación, Conferencista Internacional y Docente del Instituto profesional de Chile en la carrera de psicopedagogía.

A marzo de 2020, durante el estallido social en Chile y después de 5 meses de su inicio, 459 personas sufrieron disparos en su rostro y trauma ocular a causa de lesiones producidas por perdigones antidisturbios. Por ser esta cifra tan alta, se catalogó a esta situación como una epidemia. La doctora Mariella muestra su experiencia en el tratamiento del trauma psíquico en estos casos, mediante la aplicación de técnicas de integración cerebral (TIC).

Esta terapia de trauma reprocessa la información guardada disfuncionalmente en los hemisferios, reestructura la cognición negativa que emerge a partir del evento traumático y desensibiliza las emociones y sensaciones corporales que emergen del shock. Al percibir la realidad se generan dos impresiones de una situación, una del hemisferio derecho y otra del hemisferio izquierdo las cuales generan imágenes iguales pero con una lectura, emoción y cognición diferente. Por esta razón, el uso de lentes hemisféricos tienen un poder muy grande a la hora de re-procesar la información de un trauma.

Cuando se sufre un trauma hay varias estructuras cerebrales que se ven afectadas de manera importante como la amígdala cerebral (emociones y alerta), el cuerpo calloso (unión interhemisférica), el hipocampo (retención de imágenes y recuerdos), el área de Broca (lenguaje hablado y escrito) y el área de Wernicke (comprensión del lenguaje). La aplicación de TIC, permite que estas estructuras se recuperen y que la persona salga del estado de trauma mediante la integración de los dos hemisferios cerebrales. Para esto es importante entender que el trauma no es solo un proceso psicológico, sino que también es un proceso neurofisiológico que puede ser tratado.

Las técnicas de integración cerebral facilitan el cambio de la autopercepción, provocando una transformación conductual mediante una visión más realista de la situación y apagando la alerta que cesa la ansiedad anticipatoria. Toda esta evidencia deja claro el alcance que tienen las TIC para el tratamiento del trauma psíquico y resalta el beneficio que genera tanto en cada uno de los individuos como en toda la comunidad afectada por traumas psicosociales, que tanto han afectado a países como Chile, como el nuestro y como muchos otros, víctimas de la violencia y represión estatal.

SESIÓN 8. EL CEREBRO SOCIAL Y CONTEXTO SOCIOPOLÍTICO: CONSTRUYENDO RESILIENCIA.



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



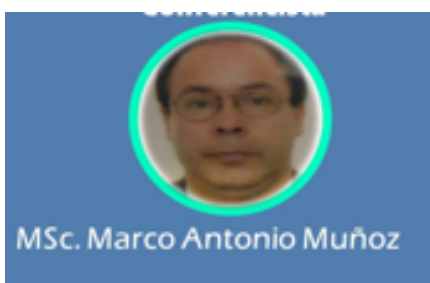
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 8. EL CEREBRO SOCIAL Y CONTEXTO SOCIOPOLÍTICO: CONSTRUYENDO RESILIENCIA

NOVIEMBRE 25 DE 2021

"El cerebro social está en su hábitat natural cuando estamos hablando con alguien cara a cara en tiempo real" Daniel Goleman

Neuropolítica



Psicólogo de la Universidad Nacional De Colombia, es magister en estudios políticos de la Pontificia Universidad Javeriana, se desempeña como profesor en la facultad de ciencias sociales y humanas en la universidad externado de Colombia.

En psicología y neurociencia se ha despertado un campo muy interesante que tiene que ver con la conducta política de las personas. Entre las áreas más importantes que se han trabajado los últimos años, se encuentran la cognición moral, el sentimiento de poder, la corrupción, las opiniones y actitudes, el liderazgo, etc. Como las emociones juegan un papel importante en diferentes aspectos de la vida humana y uno de ellos es la política, un estudio sobre la corrupción evaluó la honestidad de los participantes mediante la respuesta galvánica de la piel (GSR), en la que se miden la variaciones eléctricas de la piel causadas por el cambio en la sudoración, relacionada con la regulación emocional.

Desde otra perspectiva, una investigación quiso responder si existe diferencia en la reactividad cerebral entre personas no agresivas y agresivas, visualizando la actividad metabólica del cerebro, la presión sanguínea y el estado de ánimo de las personas de los dos grupos, mientras observaban medios violentos y no violentos. Se encontró que al observar medios violentos, las personas agresivas tenían un menor metabolismo de glucosa en la parte del cerebro relacionada con el autocontrol, mientras que tenían mayor metabolismo en otras regiones relacionadas con la emocionalidad negativa, y además, estos sujetos afirmaron estar más inspirados y menos nerviosos. Así mismo, una tercera investigación en 2014 quiso saber si un modelo biosocial era pertinente para explicar las actitudes políticas (específicamente la confianza política), mediante la comparación de gemelos con parejas de hermanos no gemelos, para intentar dilucidar la interacción gen-

ambiente, y se encontró que existe tanto un componente genético (de naturaleza estable), como un componente dinámico mediado por el ambiente.

En un cuarto estudio en 2016, se escaneó el cerebro de 80 voluntarios mientras participaban en tareas en las que podían mentir para obtener beneficios personales. Este estudio concluyó que al empezar a decir una mentira, se activa la amígdala cerebral (asociada a sentimientos de miedo), pero a medida que se dice más veces la mentira, ésta respuesta disminuye, es decir, los sujetos se acostumbraban a mentir. Algunos estudios más, han relacionado también la predicción de la ideología política con sentimientos de asco o repugnantes y de hecho, en una campaña a gobernador en USA, se utilizó un volante con olor repugnante para desprestigiar al contrincante. De esta manera, quedan abiertas bastantes preguntas sobre el origen tanto ambiental, como genético y fisiológico, de las conductas políticas en los individuos.

Emociones y bienestar



La profesora Fuensanta es psicóloga egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Magíster en Psicología Clínica por la Universidad Autónoma de México, Doctora en Psicología Social por la Universidad Autónoma de Barcelona.

Fundadora de la Maestría en Ciencias en Psicología y el Doctorado en Filosofía con especialidad en Psicología de la UANL. Ha sido directora de 35 tesis de licenciatura, maestría, y doctorado. Ha sido Presidenta del Colegio de Psicólogos del Estado de Nuevo León, es Presidenta Electa de la Asociación Mexicana de Psicología Social; es Miembro de la Asociación Mexicana de Psicología Social, Miembro del Colegio de Psicólogos de Catalunya, y del Colegio de Psicólogos de Nuevo León.

Tiene Ochenta trabajos en Congresos Nacionales e Internacionales, en Washington, Paris, Panamá Venezuela, Brasil, Chile, México. Cuenta con un Programa Psico Didáctico de Prevención de VIH, Obesidad. Ha escrito sobre violencia, Relaciones de poder; funcionamiento familiar, pareja, sexualidad, satisfacción marital, adicciones a las redes sociales.

Tiene 120 publicaciones en artículos, capítulos y libros en el tema de Psicología de la Salud, y Social. Se desempeña como profesora de la Facultad de Psicología – Centro de Investigación y Desarrollo de Ciencias de la Salud. Ha recibido 40 Distinciones otorgadas por diferentes Estados de la República Mexicana, como: primer lugar artículo científico en la Revista de Medicina Universitaria 2003, primer lugar al mejor trabajo en el Congreso Regional de investigación en Salud Pública 2011, Premio Rogelio Díaz Guerrero 2012, Premio Mexicano de Psicología en Investigación 2013.

La conferencista Fuensanta y colegas de la Universidad Autónoma de Nuevo León han trabajado en diversos proyectos desde la facultad de psicología. Uno de ellos es el programa psicodidáctico de prevención del SIDA en adolescentes de Monterrey, México, el cual incluye un componente de inteligencia emocional para contrarrestar o mejorar las conductas de riesgo sexual, mediante el desarrollo de herramientas cognoscitivas que permitieran la resolución de conflictos en la vida diaria, y también, incluye un componente de habilidades sociales, comunicación y reconocimiento. Este programa, que pasó a llamarse “conéctate” logró aumentar los niveles de resiliencia y los factores protectores de riesgo sexual.

Así mismo, también han estudiado el funcionamiento familiar, los estilos de apego y manejo de conflictos, mediante la incorporación de variables que describieran las relaciones entre padres e hijos, la calidad marital, cohesión, etc. La familia tradicional mexicana se suele regir por las normas patriarcales de machismo y marianismo (papel de la mujer descrito como dependiente, conformista y tímido, superior moralmente ante los hombres) y por factores de riesgo bio-psicosociales como el alcoholismo, el cual precede bajos niveles de comunicación y cohesión familiar. El estudio concluyó que un funcionamiento familiar positivo se explica por un estilo de poder constructivo y por una mayor satisfacción con la pareja. Por otro lado, la violencia de pareja en muchos casos no es reconocida por distintos factores sociales que la encubren, y por tanto, distinguirla por medio de su relación con otros fenómenos (como el uso de redes sociales), podría ayudar a su detección temprana para generar alternativas de tratamiento e intervención.

Por último, otra investigación en la que se ha trabajado tiene que ver con la conducta adictiva a redes sociales, cyberbullying, depresión e ideación suicida, en la que se ha visto que las conductas adictivas están directamente relacionadas con la personalidad del individuo. Una conducta adictiva es un comportamiento que funciona para producir placer y aliviar los sentimientos de dolor, en el cual se presenta una incapacidad de controlar o limitar esta conducta, a pesar de las consecuencias perjudiciales (síntomas depresivos, fallas cognitivas, mala calidad de sueño, insatisfacción, etc). Uno de los estudios de la doctora sobre este tema, se centró en la impulsividad, la ansiedad social y la regulación emocional, ya que el uso de las redes sociales puede generar un beneficio emocional momentáneo, y brindar un espacio de comunicación a personas que temen hablar en entornos públicos. Los resultados concluyeron que la ansiedad social, la falta de premeditación y falta de perseverancia efectivamente estaban relacionados con la adicción a redes sociales y se enlazaban con una supresión de emociones en estos individuos.

SESIÓN 9. MUERTE Y CEREBRO.



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 9. MUERTE Y CEREBRO

DICIEMBRE 2 DE 2021

"Del mismo modo que podemos quedar horrorizados ante los estragos que causa el desarrollo de una enfermedad o trastorno, también podemos verlos como algo creativo, pues aun cuando destruyen unos procedimientos particulares, una manera particular de hacer las cosas, puede que obliguen al sistema nervioso a crear otros procedimientos y maneras, que lo obliguen a un desarrollo y a una evolución inesperados" Oliver Sacks

Muerte y cerebro. Las razones para definir la muerte y su crítica



Alberto Cuauhtémoc Mayorga Madrigal es Doctor en Filosofía por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Es Jefe del Departamento de Filosofía de la Universidad de Guadalajara, y Coordinador de la Maestría en Estudios Filosóficos del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la misma casa de estudios. Ha dedicado su investigación a la bioética y la epistemología.

Ha ejercido como profesor, impartiendo la asignatura de "Bioética", en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Ejerce como profesor, impartiendo las asignaturas de "Bioética", "Epistemología" y "Ética", en la Maestría en Estudios Filosóficos de la Universidad de Guadalajara.

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores ha participado en los proyectos sobre "Lógica, Retórica y Teoría de la Argumentación" y "Filosofía y transplante de órganos". Entre sus publicaciones podemos mencionar ensayos como "Usos y Abusos del prestigio de la razón", "La ciencia en los procesos de consumo" y "Elementos epistemológicos del desarrollo tecnológico"

Sus líneas de investigación son la bioética, ética, filosofía de la tecnología, epistemología genética y teorías de la argumentación. Miembro de la Asociación Filosófica de México y de la Academia Mexicana de Lógica. Miembro de Comités de ética clínica y de ética de la investigación. Pertenecer a la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento: Bioética en el Ámbito Social y Normativo.

¿Qué es la muerte? ¿Cómo saber cuándo una persona está muerta? Desde la antigüedad se ha tratado de dar respuesta a estas preguntas. Por ejemplo, Platón y Aristóteles incluían a la pérdida del alma en la definición de muerte, los médicos griegos consideraban que la sede de la vida era el corazón y Galeno e Hipócrates sugerían que el cerebro tenía un papel vital. En el renacimiento ya se empezó a diagnosticar la muerte mediante signos como el rigor mortis y el latido cardíaco, y en el siglo XIX la muerte se diagnosticaba mediante el criterio cardiorrespiratorio (ausencia de respiración y circulación sanguínea) y la putrefacción. Sin embargo, estos diagnósticos podrían resultar falsos en casos como el uso de sustancias, lesiones en la cabeza, apoplejía, frío extremo, etc.

Con el desarrollo de respiradores artificiales y el trasplante de órganos, se plantea reconocer el cese de la vida en función de la muerte cerebral (cese de actividad en el sistema nervioso central). En este orden de ideas, un informe de Harvard en 1968 postula que los pacientes con el cerebro irreversiblemente dañado suponen una carga para sus familias, para los hospitales y para aquellos que necesiten los recursos de los cuales este paciente está haciendo uso, y se empieza a hablar de la obtención de órganos para trasplantes. Sin embargo, es un tema controvertido ya que el paciente continúa respirando y es difícil asegurar que no responde a ningún estímulo nervioso. Así, el filósofo Hans Jonas publica una crítica hacia el informe de Harvard, en el que expone varios puntos en desacuerdo, argumentando que la utilización de órganos no recae en el beneficio del paciente sino en el de otros, y más bien la extracción de los órganos sí podría estar causando su muerte. Así mismo, Jonas especifica que siempre se ha referido a la muerte del “organismo como un todo” diferenciándose de “todo el organismo”, y por esta razón, aunque el cerebro esté muerto, aún existe actividad en los sistemas respiratorio y circulatorio. Pero existe el pensamiento opuesto: el individuo ya ha fallecido y por eso se le puede retirar la asistencia reanimadora.

Los criterios para diagnosticar la muerte encefálica incluyen la falta de respuesta a estímulos externos, la falta de respiración autónoma y espontánea, la ausencia de reflejos provocados y un electroencefalograma plano. Sin embargo, también hay críticas a este diagnóstico ya que se excluyen algunas partes cerebrales que aún tienen actividad, como el sistema hormonal. Así mismo, también se discute la diferencia entre la capacidad para la conciencia y el contenido de la conciencia, y como esto no está definido, no se puede asegurar que en un paciente con muerte cerebral, la conciencia esté ausente o sea irreversible recuperarla.

El derecho a morir



El profesor Boris Julián es médico egresado de la Universidad Nacional de Colombia, Especialista en Bioética de la Universidad El Bosque; Especialista Creación Narrativa por la Universidad Central de Colombia. Es Magíster en Bioética egresado de la Universidad El Bosque; se Doctoró en Bioética por la Universidad El Bosque.

Se desempeña como Profesor Investigador en el Doctorado, Maestría y Especialización en Bioética de la Universidad El Bosque; así como en la Universidad del Rosario. Es Miembro del Comité Académico del Doctorado y Maestría en Bioética, Universidad El Bosque.

¿Qué hacer en casos en los que un paciente en coma no tiene muerte encefálica pero su diagnóstico y pronóstico son sombríos e irreversibles? ¿Un tratamiento extensivo para enfermedades laterales en estos pacientes sería apropiado así no mejore su calidad de vida? Estos pacientes denominados en estado vegetativo persistente o con un síndrome de vigilia sin respuesta, pueden no tener posibilidades de recuperación, y aunque podrían tener un estado de conciencia mínimo como la presencia de algunos reflejos, no expresan ningún deseo, autonomía, propósito o intención, entonces, este paciente ¿está vivo o está muerto? lo cual lleva a preguntarse: ¿qué significa estar vivo en términos humanos y no de la maquinaria fisiológica?

Otro caso rodeado de una angustia moral socialmente compleja, sucede cuando una mujer embarazada presenta muerte encefálica, en esta coyuntura ¿cómo se debería proceder? ¿mantener a la madre viva hasta que pueda dejar el estado de embarazo? ¿O desconectarla? ¿Dónde queda la dignidad de estas pacientes o su valor intrínseco como persona? Se podría percibir en estos casos que el valor de la persona sería reducido al meramente instrumental en la que solo se ve a la mujer por su valor biológico reproductivo. Esta situación ha sido polémica varias veces en la historia de la humanidad, y usualmente el modo de proceder es tener en cuenta los deseos de la paciente antes de que cayera en este estado.

Algunos autores no están de acuerdo con la remoción de los soportes vitales a personas en estado vegetativo, ya que lo consideran como una forma de eutanasia pasiva (aunque la definición de eutanasia la postule como una acción activa), mientras que otros autores proponen que la vida humana no puede ser definida únicamente en términos biológicos, orgánicos o como pulsos

eléctricos; la vida humana está sujeta a otro tipo de descripciones en términos de sentidos, significados y en demarcaciones narrativas. Así Stan van Hoofst propone que la pérdida irreversible de la subjetividad humana (conciencia de sí mismo en relación con entorno permitiendo la expresión de deseos) es equivalente a la muerte, dando así, una nueva manera de diagnosticar el cese de la vida.

En este sentido, se hace necesario diferenciar cada uno de los casos de los pacientes para poder elegir cuáles son sus mejores opciones dependiendo de los deseos de individuo: eutanasia, suicidio asistido, distanasia (prolongación artificial de la vida), ortotanasia (acompañamiento hacia la muerte natural).

SESIÓN 10. EL CEREBRO EN TIEMPOS DE COVID.



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



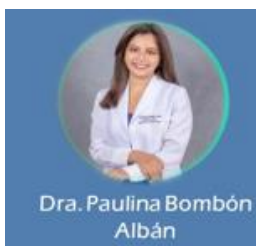
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 10. EL CEREBRO EN TIEMPOS DE COVID.

DICIEMBRE 9 DE 2021

“La inteligencia es la capacidad de adaptarse al cambio” Stephen Hawking

El cerebro en tiempos de COVID



La Dra Pulina es médico egresada de la Universidad Central del Ecuador, especialista en Geriatria Neurológica, en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se formó en Neurología Clínica en el Hospital San José de la Universidad Estatal de Belgorod en Rusia. Realizó Maestría en Salud Pública en la Universidad Regional Autónoma de los Andes en Ambato, Ecuador.

Es especialista en Proyectos de Gestión de Salud por la Universidad Regional Autónoma de los Andes. Se diplomó en Promoción y Prevención de la Salud en la Universidad Regional Autónoma de los Andes. Es miembro Asociado de la Academia Mexicana de Neurología de la Sociedad Ecuatoriana de Geriatria y Gerontología.

Además de las complicaciones respiratorias y cardiovasculares que pueden presentarse en pacientes infectados con el virus SARS-CoV-2, también se puede desarrollar una variedad de complicaciones neurológicas que suelen afectar a pacientes con comorbilidades, de edad avanzada, hombres y blancos. Entre las manifestaciones neurológicas del virus, se encuentran la cefalea, anosmia, ageusia, mialgias, mareo, confusión y delirium, y los mecanismos detrás de esto, pueden incluir inflamación neuronal (por la tormenta de citocinas: glucoproteínas pequeñas que actúan como reguladores de la respuesta inmune e inflamatoria), presión sanguínea irregular, hipoxia, desórdenes de coagulación, o infección directa del sistema nervioso central a través de la nariz o sangre.

Algunos estudios han investigado el riesgo de presentar ictus a causa de la COVID-19 en adultos mayores. La expresión ictus se usa para describir las consecuencias de la interrupción súbita del flujo sanguíneo a una parte del cerebro y se ha visto que en adultos mayores, se presenta ictus alrededor del día 15, incluyendo síntomas como delirio, pérdida de movilidad en una parte del cuerpo,

desorientación, pérdida del estado de conciencia y hemorragia cerebral. Además, el riesgo es aún mayor en pacientes con tabaquismo o que han sufrido ictus anteriormente.

Por otro lado, se ha visto que el dolor de cabeza asociado con COVID-19, tiene como mecanismo de afección la contigüidad de los nervios craneales; este dolor de cabeza aumenta con la tos, dura en promedio 10 días, y en algunos casos está asociado con fotofobia y la sensación pulsátil característica de la migraña.

Así mismo, lo que se sabe hasta ahora sobre las complicaciones neurológicas posteriores a la infección por COVID-19 (después de 12 semanas), es que algunos pacientes presentaron desórdenes emocionales, vértigo, temblores, tinnitus, insomnia, “niebla cerebral”, pérdida de memoria y dificultad para encontrar palabras, entre otros. Y también algunos estudios han dilucidado que la demencia es un factor de riesgo muy alto para la muerte por COVID-19.

De esta manera, las neuroinfecciones provocadas por la pandemia de COVID-19 aumentan significativamente la mortalidad en adultos mayores y pacientes gravemente enfermos y por tanto, es importante que los pacientes con COVID-19 sean evaluados de manera temprana para descartar condiciones neurológicas que puedan afectar el pronóstico de la enfermedad.

Consecuencias del aislamiento durante la pandemia por COVID-19 en el estilo de vida y estado emocional de los niños en Argentina



La profesora Maria Florencia es bioquímica egresada de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral, Doctora en Ciencias Biológicas por la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral.

Se ha dedicado al estudio del impacto metabólico ejercido por diferentes composiciones en la dieta en animales de experimentación, así como aspectos neuroendocrinos relacionados al control de la ingesta y la obesidad. Lidera una línea de trabajo en obesidad materno-infantil que estudia el rol de las hormonas maternas que regulan el apetito en la obesidad del niño.

Ha sido directora y co-directora de becas doctorales y post-doctorales en temas relacionados con nutrición infantil, bioquímica, biología molecular y neurociencia. Ha publicado diversos artículos científicos y capítulos de libros relacionados con los factores dietarios asociados a modificaciones fisiológicas.

Se desempeña como miembro de la carrera del investigador científico y tecnológico, en la categoría de Investigadora adjunta en el Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas del Hospital de Niños de la Plata.

Previamente a la pandemia por COVID-19, se habían hecho algunos estudios sobre los efectos psicológicos que tenía la cuarentena en niños y se encontró que los síntomas incluían estrés postraumático, confusión e ira, desencadenados por la larga duración de la cuarentena, el miedo a la infección, el aburrimiento, y pérdidas financieras. Cuando comienza el encierro a causa de la pandemia por COVID-19, este tema despertó mucho interés y a nivel mundial empiezan a aparecer varios estudios al respecto. En este momento, la doctora María Florencia, se preguntó cuáles iban a ser los efectos del aislamiento en la familia y en Latinoamérica, y por tanto, se propuso examinar el impacto del encierro en el estado emocional y estilo de vida de niños y sus padres en Argentina, explorando el efecto de las preocupaciones parentales sobre el bienestar de los niños y preguntándose si el impacto del aislamiento depende del estado socioeconómico de la familia.

De esta manera, se creó una encuesta después de 3 meses de cuarentena dirigida a padres de niños entre 4 y 11 años, en la que evaluaban los datos sociodemográficos y el estilo de vida de niños y padres, para poder proseguir con un análisis estadístico de los datos. Se encontró que el 46% de los niños presentaban inestabilidad anímica y se vio que esto no estaba relacionado con el estado

socioeconómico de la familia ni con el género de los niños. Así mismo, como era de esperarse, se encontró que niños con bajo nivel socioeconómico estaban preocupados por no tener suficiente dinero o comida. Y también se vio que los niños presentaron cambios significativos en los patrones de sueño, siendo más marcados en niñas. Además, se observó un incremento en el tiempo de uso de pantallas destinadas a entretenimiento (videojuegos y redes sociales por más de dos horas al día), y una prevalencia de sedentarismo. De la misma manera, los padres reportaron que era muy estresante mantener a los niños entretenidos.

Al asociar las respuestas de padres e hijos, se observó que había una asociación alta entre que los padres estuvieran preocupados por los ingresos económicos y que los niños también lo estuvieran. Así mismo se vio que el hecho de que los padres no mantuvieran una rutina, se sintieran solos, no ayudaran con las tareas o no jugaran con sus hijos, estaba relacionado con que los niños tuvieran un estado emocional adverso.

Por esto, se concluye que el estado emocional de padres e hijos durante la cuarentena está fuertemente ligado, y que las actitudes positivas de los padres soportan el bienestar de los niños. Además se vio que el estado emocional no tenía una gran relación con el nivel socioeconómico, aunque familias con pocos ingresos sí estaban más preocupadas por la salud y asuntos económicos.

SESIÓN 11.

HABLEMOS DE LA FILOSOFÍA DE LA MENTE.



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 11. HABLEMOS DE LA FILOSOFÍA DE LA MENTE

DICIEMBRE 16 DE 2021

"Si un hombre ha perdido una pierna o un ojo, sabe que ha perdido una pierna o un ojo; pero si ha perdido el yo, si se ha perdido a sí mismo, no puede saberlo, porque no está allí ya para saberlo" Oliver Sacks

Entre la filosofía de la mente y las neurociencias



Dra. Patricia Quintero Cusquen

.La profesora Patricia es Médico de la Universidad del Rosario, se formó como Neuróloga de la Pontificia Universidad Javeriana, Filósofa de la Universidad el Bosque, es Especialista en filosofía de la Ciencia, Magister en Salud Pública formada en la Universidad del Rosario. Se desempeña como Jefe del servicio de Neurología del Hospital Universitario de la Samaritana. Además, se desempeña como docente adjunta de la Universidad Nacional de Colombia. Es Coordinadora del Comité Neuromujer de la Asociación Colombiana de Neurología. Es miembro de la Red Colombiana de mujeres filósofas.

¿Qué es la mente? ¿un lugar, como la res cogitans de Descartes? ¿una cosa especial, como un teatro en el que aparecen las escenas de nuestros pensamientos? ¿un órgano? ¿una etiqueta? La filosofía de la mente es una disciplina que surgió en el siglo XX y se encarga de cuestionar sobre la intencionalidad, los deseos, las emociones, la conciencia y el razonamiento. Esta corriente intenta aclarar los anteriores conceptos mediante una teoría de lo mental y se pregunta cómo podemos conocer estos aspectos y hasta dónde se extienden. Algunas preguntas que relacionan la filosofía de la mente y las neurociencias podrían ser: ¿Cómo es que los procesos neurológicos dan lugar a la conciencia? y ¿cuál es la relación entre mente y cerebro?

Aunque esta disciplina sea relativamente reciente, desde la antigüedad se ha cuestionado la existencia de la mente. Demócrito explicaba que el alma está compuesta de átomos. Para Platón el cuerpo y el alma eran dos cosas distintas, mientras que para Aristóteles el alma y el cuerpo eran una sola unidad y diferentes tipos de alma nos conferían distintas características como el hambre, los sentidos, la inteligencia, etc. En la edad moderna, Descartes, a través de distintas meditaciones, se da cuenta que lo único que no puede negar es la existencia del pensamiento y separa el cuerpo (res extensa) de la mente o el alma (res cognita), la cual es inmortal unida al cuerpo en la glándula pineal.

Es decir que según estos autores existe “un fantasma que dirige la máquina” siendo el fantasma la mente y la máquina el cuerpo. Además del dualismo cuerpo-mente, el dualismo de las propiedades declara que los rasgos mentales de los sujetos no se pueden reducir a las propiedades físicas. Sin embargo, existen críticas a estas corrientes: es un error extraer conclusiones metafísicas a partir de premisas epistemológicas; la evidencia empírica de las neurociencias controvierte la separación entre mente y cuerpo.

Así mismo también existen corrientes monistas como el conductismo, fisicalismo, funcionalismo, etc., algunas de las cuales postulan teorías materialistas que se basan únicamente en la evidencia científica para hablar de la filosofía de la mente. Dadas estas corrientes, lo que se puede concluir es que es posible construir un puente entre el dualismo y el monismo para permitir que diferentes ramas de conocimiento como la filosofía, la psicología, la lingüística, las neurociencias, las ciencias de la computación y la antropología, trabajen en conjunto para aportar y enriquecer la ciencia cognitiva y poder responder las preguntas de la filosofía de la mente evitando proposiciones erróneas.

¿Qué puede aportar la filosofía de la mente a las neurociencias?



La profesora Diana Pérez es Licenciada y Doctora en Filosofía, graduada en la Universidad de Buenos Aires. Sus áreas de especialización son la metafísica de la mente y la filosofía de la psicología.

Se desempeña como docente adjunta regular de “Metafísica”, “Problemas de Metafísica” y “Fundamentos de Filosofía” del departamento de Filosofía de la Universidad de Buenos Aires. Investigadora independiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Ha publicado numerosos artículos sobre temas de filosofía de la mente y metafísica en revistas especializadas de su país y a nivel internacional, así mismo, es autora del libro “La mente como eslabón causal”

La neurociencia se puede entender de distintas maneras. Por un lado está la neurociencia básica que responde preguntas primarias relacionadas con las características de la célula nerviosa en sí, y por otro lado está la neurociencia cognitiva, social o afectiva en la cual también hay un componente de neurociencia básica (como por ejemplo los estudios sobre las neuronas espejo), y la neurociencia cognitiva aplicada a cuestiones de salud, tales como los estudios de procesos neurodegenerativos.

La filosofía de la mente es muy importante en el desarrollo de los conocimientos en la neurociencia cognitiva, dado que la filosofía hace parte de las ciencias humanas y las neurociencias se ocupan del estudio de una parte de los seres humanos; nuestro cerebro y sistema nervioso. Sin embargo, los humanos somos mucho más que un cerebro y por tanto la filosofía de la mente puede poner en contexto los hallazgos neurocientíficos. De la misma manera, la conferencista hace hincapié en que es un error pensar en que al estudiar el cerebro se puede dar cuenta de forma acabada de toda la conducta humana, esta sería una posición reduccionista pues no toda nuestra conducta está determinada por factores biológicos.

La conducta humana es muy compleja y sin duda uno de los factores que la delimita es la biología del sujeto, sin embargo, la toma de decisiones sobre qué acción emprender, es algo que no está determinado únicamente por factores biológicos. “La mente es al cerebro, como el arte es a las manchas de tinta en un lienzo” ¿En qué medida podríamos entender el arte mirando las propiedades fisicoquímicas de las manchas del lienzo? Para entender el aporte artístico debemos mirar elementos que son externos a ese lienzo. Lo mismo ocurre con la mente y el cerebro. Son relevantes las prácticas humanas que esculpen nuestras neuronas para que los cerebros funcionen de cierta

manera, pero el cerebro también es producto de la manipulación cultural. Para entender por qué nuestro cerebro hace lo que hace, no solo es necesario comprender cómo llegó a ser diseñado gracias a genes, neurotransmisores, redes neuronales, etc., sino también hay que tener en cuenta la historia de las comunidades humanas. Por esta razón, el estudio de las ciencias cognitivas debe ser un estudio interdisciplinario que incluya la psicología, antropología, la biología y la filosofía de la mente. La unión de todas estas ramas del conocimiento permite que los estudios en neurociencias se realicen de una manera sensata.

SESIÓN 12. SEGUNDO AVANCE DEL TRABAJO FINAL.

ENERO 13 DE 2022

En esta sesión los estudiantes se reunieron con sus respectivos asesores del equipo de la cátedra Neurociencia para todos, para presentar los avances de la infografía como propuesta de trabajo final.

Con cada uno de los asesores, los grupos de trabajo presentaron el adelanto de la infografía que llevaban hasta el momento; selección del tema, justificación, cuerpo del trabajo y diseño gráfico.

Posteriormente, los grupos compañeros realizaron una retroalimentación al trabajo expuesto, para sugerir maneras de mejorarlo. Más adelante, la persona del equipo de la cátedra realizaba las correcciones, sugerencias y observaciones finales de cada uno de los ítems a evaluar en la infografía.

SESIÓN 13. EL SUJETO DESDE LA NEUROCIENCIA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



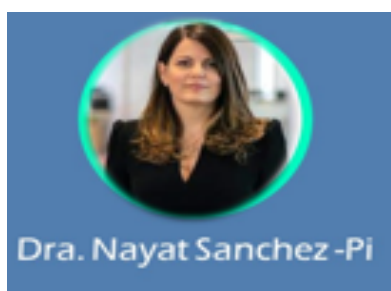
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 13. EL SUJETO DESDE LA NEUROCIENCIA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

ENERO 20 DE 2022

“Lo que todos tenemos que hacer es asegurarnos de que estamos usando la inteligencia artificial de una manera que sea en beneficio de la humanidad, no en detrimento de la humanidad”. Tim Cook

La inteligencia artificial y la neurociencia



La profesora Nayat Sánchez-Pi es profesional en Ciencias de la Computación, egresada de la Universidad de la Habana, se doctoró en Inteligencia Artificial por la Universidad Carlos III de Madrid. Realizó un Postdoctorado en la Universidad Federal Fluminense en Brasil.

Ha sido profesora en la Universidad Carlos III de Madrid y de la Universidad del Estado de Rio de Janeiro, ha sido investigadora en la Universidad de Lisboa y en la University College Dublin.

Desde el 2018 dirige y coordina el Centro de Investigación de Inria (Instituto francés de investigación en ciencias y tecnologías digitales en Chile).

Sus áreas de interés abarcan desde inteligencia artificial, aprendizaje automático, internet de las cosas, inteligencia ambiental e interacción humano-computador, su carrera científica se distingue por una amplia experiencia internacional y foco en la investigación

La neurociencia y la inteligencia artificial se enfocan en responder las mismas preguntas: ¿qué es la inteligencia? y ¿cómo funciona el cerebro?. Existe una relación bidireccional entre estas dos áreas dado que la inteligencia artificial es una herramienta utilizada, por ejemplo, para realizar análisis de datos de neuroimagen, modelos de memoria, análisis de comportamientos, decodificación del sistema audiovisual del cerebro, etc., y así mismo, la neurociencia es una “inspiración” para el desarrollo de mejores algoritmos de aprendizaje en la inteligencia artificial, que actualmente es muy importante en diferentes dominios como por ejemplo el aprendizaje por

refuerzo, el reconocimiento automático del habla, reconocimiento de imágenes, soluciones ecológicas, etc.

Pero más allá de su objetivo, la inteligencia artificial (IA) es definida como “la ciencia de hacer que las máquinas hagan cosas que requerirían inteligencia si fueran hechas por humanos”. Actualmente las máquinas aprenden “por experiencia” a partir de los datos disponibles. Por ejemplo, cada minuto, los usuarios de internet cargan muchísima información a la red en forma de fotos, compras, videos, tweets, mensajes, búsquedas, etc., la cual es una avalancha de datos, que como seres humanos somos incapaces de procesar, y por tanto, es la IA la que nos puede brindar perspectivas sobre la causalidad de determinados sucesos.

De esta manera, existen varios tipos o etapas de IA: en la que estamos actualmente y supera a los humanos en funciones repetitivas (por ejemplo la conducción) denominada IA estrecha; IA general pronosticada para el año 2040, que podría competir con los humanos por ejemplo obteniendo títulos universitarios; y la super IA que podría demostrar inteligencia más allá de las capacidades humanas. Así, detrás del término inteligencia artificial, se esconden un grupo de técnicas que pretenden identificar estructuras complejas para poder realizar predicciones en el tiempo y apoyar la toma de decisiones. Este enfoque es conocido como Machine Learning y ha permitido resolver problemas de una manera muy eficiente. Por ejemplo, uno de los modelos más conocidos de machine learning es la identificación de redes neuronales artificiales, inspirados en las redes neuronales biológicas y se basa en una colección de unidades que están conectadas llamadas neuronas artificiales, donde cada conexión se denomina sinapsis, y las señales emitidas viajan a través de diferentes capas, como sucede en un cerebro biológico. De esta manera, los avances en neurociencia pueden repercutir en el área de la inteligencia artificial, tal vez mejorándola.

Sin embargo, existen varias diferencias entre la IA y el cerebro, por ejemplo, nuestros cerebros pueden adaptarse muy fácilmente a diferentes entornos y tareas, mientras que las redes neuronales artificiales son altamente especializadas e inflexibles. Yendo más allá, la manera actual de implementar machine learning no tiene mucho que ver con la manera en la que aprende el cerebro, primero, porque aún nos es desconocido cómo funciona el cerebro en su totalidad, y segundo porque el cerebro es un órgano dinámico, que sin necesidad de entradas, se puede moldear.

La inteligencia artificial y la neurociencia

Puntos en común: reconocimiento de patrones



El profesor Branch es ingeniero de Minas y Metalurgia, magíster en Ingeniería de Sistemas y doctor en Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

Ha sido docente tanto en pregrado como en posgrado, lidera el grupo de investigación de inteligencia artificial. Ha sido asesor y consultor en el área de tecnologías de la información para diferentes sectores productivos y organizacionales. Cuenta con más de 190 publicaciones en medios científicos y tecnológicos de alto impacto, ha dirigido cerca de 10 tesis de doctorado, 35 trabajos de maestría y más de 50 trabajos de especialización y pregrado. Fue designado como Vicerrector de la Universidad Nacional Sede Medellín por el periodo 2015-2018.

Ha sido presidente de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) y profesor titular del Departamento de Ciencias de la Computación y la Decisión de la Facultad de Minas.

La inteligencia artificial (IA) tiene como objetivo diseñar y crear entidades artificiales y programas que son capaces de solucionar problemas o efectuar labores de manera autónoma, utilizando algoritmos de comportamiento humano. Esta es una capacidad muy importante para un mundo que está hiperconectado y al borde de una revolución tecnológica que modificará la forma en la que vivimos y nos relacionamos.

Dentro de la IA existen varias áreas con el objetivo de solucionar problemas mediante diferentes métodos, dentro de las cuales se encuentra machine learning, sistemas expertos, computación evolutiva, lógica difusa, agentes inteligentes, etc.; en general, el objetivo de todas estas áreas es construir evidencia para respaldar las decisiones tomadas a partir de los datos, es decir, los datos disponibles se deben calibrar para poder alimentar el modelo, que en últimas predecirá un suceso. Gracias a esta definición es posible distinguir cuáles de las diferentes tecnologías que tenemos disponibles hoy, son IA.

Una forma de relacionar la IA con la neurociencia es a partir del reconocimiento de patrones. Por ejemplo, la distinción de imágenes, es una facultad que hasta hace poco empezó a ser lograda por las computadoras. Actualmente existen millones de datos en formatos de imagen y video, pero aún

así, nuestras máquinas más inteligentes no podían reconocer lo que están capturando hasta recientemente. Esto se logró imitando la manera en la que aprende un niño de tres años a identificar las cosas que observa: experiencia y repetición. De esta manera, se pretende que tanto la neurociencia como la IA se apliquen en tareas de clasificación, reconocimiento de patrones, identificación de sistemas y neurocontroles.

Finalmente, la IA pretende no solo superar las capacidades humanas de procesamiento de datos, sino también, hacer que estas capacidades adquiridas, como la “visión” de las máquinas, ayuden a la humanidad a mejorar sus operaciones y tener un “par de ojos” extra que puedan verificar los resultados de determinados procedimientos en el campo médico, ecológico, planetario, de navegación, tecnológico, entre otros.

SESIÓN 14.

NEUROCIENCIA Y

SALUD: ARTE,

MÚSICA Y LETRAS



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



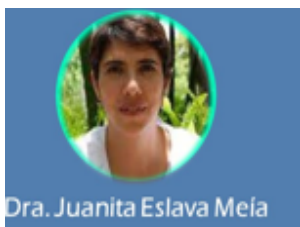
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 14. NEUROCIENCIA Y SALUD: ARTE, MÚSICA Y LETRAS

ENERO 27 DE 2022

«El cerebro parece poseer un área especial que podríamos llamar memoria poética y que registra todo lo que nos encanta o nos toca, lo que hace que nuestras vidas sean hermosas» Milan Kundera.

Relación música y cerebro



La Dra Juanita Eslava es músico de la Universidad de los Andes, Magister en Musicoterapia de la Universidad de Temple (Estados Unidos) y doctora en Musicoterapia de la Universidad de Aalborg de Dinamarca.

Se ha desempeñado en el área clínica como musicoterapeuta, siendo parte de equipos interdisciplinarios con población infantil, en el manejo de pacientes con trastornos del neurodesarrollo. Ha sido docente universitaria en programas de formación en Musicoterapia en Colombia y Venezuela, así mismo, ha sido asesora en programas de atención comunitaria a través de la música como la Red de Escuelas de Música de Medellín y la Orquesta Filarmónica de Medellín.

Es tallerista y conferencista en temas de desarrollo musical infantil, rol social de la música, evaluación musicoterapéutica, musicoterapia y neurodesarrollo, inclusión y neurodiversidad.

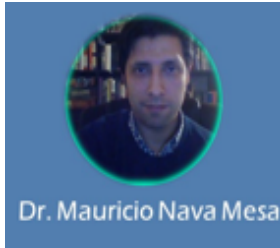
Sus áreas de interés en investigación abarcan: neuropsicología, neurodiversidad, rol social de la música, desarrollo musical, prácticas comunitarias y justicia social.

Los humanos poseemos procesos centrales y conocimiento que nos permiten apreciar la música, que nos permite generar reacciones que ayudan a modular respuestas emocionales y a encontrarnos con el entorno. En efecto, la música se puede percibir y ejecutar y las estructuras del procesamiento de percepción musical se pueden dividir en temporal (ritmo, métrica, agrupación) y espectral (tonos, escalas, tonalidad, armonía), las cuales son decodificadas por el cerebro y solamente es hasta que el cerebro procesa cada característica por separado y luego hace una síntesis, es que la música empieza a cobrar sentido. Por esta misma razón, al escuchar música, se activan varias zonas cerebrales. De hecho, el cerebro no se debería asimilar a un conjunto de “cajones” en el mismo compartimento, pues pese a que en algunas áreas cerebrales un determinado estímulo se procesa de una manera más clara, no quiere decir que sin las otras partes del cerebro se puede realizar esa misma operación pues se hace necesaria la existencia de una “red”.

Así mismo, la relación entre música y cerebro es muy compleja. Por ejemplo, la creencia de que al poner música orquestal será más fácil concentrarse en la tarea que se está realizando, puede que solo funcione cuando se hace repetidas veces, pues la primera vez, el cerebro va a estar muy ocupado intentando descifrar la música que escucha, mientras que al repetirse, el cerebro se habitúa y ya no se fija tanto en la música lo cual puede ayudar a aumentar la concentración en otras tareas. Sin embargo, no todos nos acercamos a la música de la misma manera. Por ejemplo, existen unas restricciones universales que se desarrollan temprano en la infancia y están relacionadas con la consonancia y la regularidad temporal. También existen habilidades musicales de dominio general que se desarrollan desde la experiencia musical pasiva y dependen estrechamente de la cultura en la que crecimos y habilidades de dominio específico que progresan desde el conocimiento explícito.

Por último, la música tiene muchas cualidades que le permiten ser usada en terapia: captura automáticamente redes de atención, modula las emociones, modula cognitivamente los procesos cognitivos de memoria, sintaxis y significado musical, también evoca respuestas a nivel motor o de lenguaje y modula la percepción en procesos relacionados a la comprensión del lenguaje.

Creatividad arte y neurociencia



Médico de la Universidad Nacional de Colombia. Magister en fisiología (con énfasis en neurofisiología) también de la Universidad Nacional de Colombia. Es Master y Doctor en Neurociencias de la Universidad de Salamanca (España). Actualmente es profesor asociado de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario. Sus principales áreas de interés abarcan, Enfermedad de Alzheimer, Epilepsia, Memoria, Neurociencia y estrés. ha sido autor de varios artículos científicos, así como de capítulos de libros relacionados con las mencionadas áreas de interés. Es miembro del grupo de Neurociencias de la Universidad del Rosario (NEUROS) y Director ejecutivo del Colegio Colombiano de Neurociencias.

El problema sobre la relación entre arte y neurociencia inicia desde la misma definición de arte, pues algunos autores consideran al arte en sí mismo como un enigma y para ciertas personas, si algo es arte o no, está sujeto a su propia percepción y al valor artístico que cada quien le dé a la obra. Sin embargo, según la RAE el arte es la “manifestación de la actividad humana mediante la cual se interpreta lo real o se plasma lo imaginado”. Así mismo, al hablar de arte también surge el concepto de lo estético como algo que es bello o interesante; es así como en los años 80 surge una corriente conocida como la neuroestética, que busca entender cuáles son las estructuras cerebrales que participan en la creación y la percepción del arte. Esta disciplina surge gracias a las nuevas técnicas de neuroimagen, mediante las cuales es posible observar las áreas cerebrales que se activan ante determinadas situaciones, por ejemplo cuando se mira una obra de arte o se escucha una pieza musical. Así mismo, recientemente la neuroestética también intenta responder preguntas como: ¿podemos encontrar un significado biológico al arte? o ¿por qué nos produce placer?

Por ejemplo, en algunos estudios de neuroimagen, se ha visto que se activan diferentes zonas del cerebro al presentar imágenes consideradas hermosas versus imágenes consideradas como feas; las mismas zonas que se activan cuando se observa algo hermoso, también se activan cuando se leen palabras con una connotación “buena” como por ejemplo bien, tierra, agua, mientras que las zonas que se activan al observar imágenes feas, se activan también con palabras “malas”.

El arte usualmente se relaciona con la creatividad definida como la capacidad de crear, innovar y generar nuevas ideas o conceptos, y esto es interesante, ya que prácticamente todos los humanos tenemos algún grado de creatividad. Por ejemplo, Dalí tenía un consejo muy particular para despertar la creatividad: dormirse con una cuchara en la mano, despertarse por el sonido de la

cuchara al caerse y en ese momento empezar a pintar ya que se estaba en un estado entre dormido y despierto, en el cual era posible acceder a otros niveles de conciencia. Además, en algunos estudios se ha observado que al hacer un test de creatividad, las personas que sacan mejor puntaje tienen una conectividad funcional en el cerebro diferente a las personas que presentaron índices de menor creatividad.

SESIÓN 15. RETOS DE LA NEUROCIENCIA EN COLOMBIA: PRESENTE Y FUTURO.



Organiza:

Facultad de Medicina
Sede Bogotá

SEDE BOGOTÁ
Dirección Académica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SESIÓN 15. RETOS DE LA NEUROCIENCIA EN COLOMBIA: PRESENTE Y FUTURO.

FEBRERO 3 DE 2022

“La ciencia no es perfecta, con frecuencia se utiliza mal, no es más que una herramienta, pero es la mejor herramienta que tenemos: se corrige a sí misma, está siempre evolucionando y se puede aplicar a todo. Con esta herramienta conquistamos lo imposible” Carl Sagan

Uso de señales biológicas como marcadores de enfermedad mental: reacciones motoras, EEG y lenguaje natural



Es Médico Cirujano egresada de la Universidad Tecnológica de Pereira, especialista en psiquiatría y psiquiatría infantil por la Universidad de Paris, Magister en Neuropsicología Cognitiva y Doctora en Neurociencias de la Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines.

Se ha desempeñado en el área clínica como psiquiatra infantil y de adolescentes en diferentes instituciones y actualmente también se desempeña como docente en la Universidad Tecnológica de Pereira y el Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario. Ha sido conferencista en diferentes eventos científicos tanto a nivel nacional como internacional.

Las áreas de interés en investigación abarcan: Electrofisiología, enfermedades neurometabólicas, psiquiatría infantil, comportamiento y conducta, epilepsia y neurociencia cognitiva. Es miembro del Colegio Colombiano de Neurociencias, de la Asociación Colombiana de Psiquiatría, de la Asociación Francesa de Psiquiatría del Infante y el adolescente y la Asociación de estudios científicos de la Conciencia.

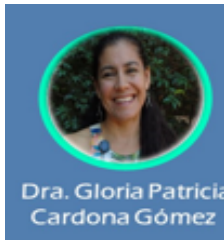
En Colombia, desde la neurociencia también se está intentado responder a retos sobre salud mental, y de acuerdo a la pregunta que se está haciendo, se escoge el tipo de metodología usada. Estas metodologías surgieron gracias a los descubrimientos de Paul Brocca sobre correlaciones con lesiones cerebrales y sintomatologías clínicas, pues permitieron abrir una gama de posibilidades para el desarrollo de nuevas metodologías como el electroencefalograma (EEG), resonancia magnética, magnetoencefalografía, etc. Sin embargo, existen limitantes como la financiación y el acceso a equipos, la movilidad de los sujetos de estudio y la diferencia entre los ambientes reales y de laboratorio. Además, en psiquiatría se tiene una limitante adicional ya que los exámenes

diagnósticos son muy difíciles de efectuar, porque ¿cómo se puede diseñar un modelo experimental para analizar algo tan complejo como es la conducta humana?

No obstante, la neurociencia llega al rescate tratando de usar la información disponible para el diagnóstico de enfermedades mentales. Por ejemplo, el procesamiento de lenguaje natural, las reacciones motoras y el EEG, se pueden juntar para obtener “pistas” más acertadas a la hora de diagnosticar. En psiquiatría, el síntoma que se observa como la punta del iceberg, es la impulsividad la cual es común a varias patologías psiquiátricas y se valida mediante diferentes metodologías. La impulsividad es un factor de riesgo para cometer actos criminales y consumir sustancias psicoactivas que a su vez, disminuyen los mecanismos de autocontrol. En la Universidad de Pereira se han hecho algunos estudios para responder a las necesidades de salud pública, que incluyen autocuestionarios en los que se observó que las personas en el Eje Cafetero son más impulsivas que en otras partes del mundo, como Francia y Perú. A partir de esto, a una subpoblación diagnosticada con déficit de atención, se le puso una tarea motora como medida de inhibición cognitiva bajo un sistema de recompensa, en donde se observó que los tiempos de reacción motora eran menores, y posteriormente, a estos pacientes se les puede medir qué tanto reconocen emociones. Con todos estos datos, se puede hacer uso del machine learning para poder comparar un paciente con la base de datos, y ayudar al diagnóstico.

De esta manera, se deduce que es posible aplicar herramientas ingenieriles que trasciendan los abordajes lesionales y permitan desarrollar herramientas de detección precoz con intervenciones terapéuticas en poblaciones con alto riesgo.

Mis hábitos, mi cerebro



La profesora Gloria Patricia Cardona Gómez es Licenciada en Biología egresada de la Universidad del Quindío, realizó su tesis de doctorado en el Instituto de Neurobiología Ramón y Cajal, CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), se doctoró en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Madrid, y continuó su formación postdoctoral en Neurobiología celular y molecular, en el Instituto Cajal, CSIC a través de la Beca de la Fundación Carolina del Ministerio de Educación de España, y realizó entrenamientos posdoctorales en Neurobiología celular y molecular y en terapia génica en Neurodegeneración en la Universidad de Iowa y en la Universidad de California en Santa Barbara, USA.

Se ha desempeñado como docente en la Universidad del Quindío, Universidad del Valle y los últimos 20 años de la Universidad de Antioquia, actualmente se desempeña como profesora titular e investigadora Senior de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, además es coordinadora del área de Neurobiología Celular y Molecular del Grupo de Neurociencias de la misma Universidad. Fue Pionera en implementar facilidades científicas en Neurobiología en la UdeA y en Colombia. Ha formado mas de 20 estudiantes de posgrado y pregrado, ha publicado mas de 70 artículos internacionales y varios capítulos de libros especializados.

Fue miembro fundador y presidenta 2008-2010 del Colegio Colombiano de Neurociencias. Ha sido reconocida con varias distinciones y premios de investigación de la UdeA. Destacamos su reconocimiento desde el 2016 como miembro de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y en el 2021 como Vicepresidente de la Junta directiva de la Federación Latinoamericana y del Caribe de Sociedades de Neurociencias.

Nuestro cerebro está compuesto por diferentes tipos de neuronas. Por ejemplo, los oligodendrocitos que hacen que las neuronas puedan transmitir señales más rápidamente, los astrocitos que conectan todas las neuronas con los vasos sanguíneos, los cuales a su vez envían información al cerebro sobre lo que consumimos y las hormonas que están circulando, y la microglia encargada de la respuesta inmune. El conjunto de estas células se denomina unidad funcional, la cual produce un fluido intersticial que trae señales para hacer más efectiva la comunicación, y un conjunto amplio de estas unidades se denomina red tisular. A partir de integrar y entender todos los tipos de rutas y mapas cerebrales, poco a poco, se puede tener un mejor entendimiento de éste.

El cerebro se mantiene a partir de una red entramada de vasos sanguíneos que son capaces de llegar a todos los grupos celulares, y de hecho, es por allí que llega la salud o la enfermedad a nuestro

cerebro a partir de la homeostasis. Este proceso es diferente dependiendo de la edad, y en personas mayores que no han llevado una vida sana, existen más oportunidades de que este sistema falle y permita el ingreso de agentes patogénicos que podrían fomentar una enfermedad neurodegenerativa como sucede, por ejemplo, en el caso de la obesidad y el alzheimer.

Entonces, ¿qué le hacen los hábitos a mi cerebro? la comida rica en azúcares y grasas genera un ambiente pro-inflamatorio porque las grasas hacen que se secuestre información dentro de las paredes de la célula y de las vesículas que viajan al interior de ella, causando que la célula cometa errores, y por tanto, se genere una alarma en el cuerpo. Así mismo, se ha visto que el sedentarismo y el aislamiento son factores que hacen que se activen pocas zonas en el cerebro, en contraste con personas acompañadas o que hacen ejercicio. Esta inactividad de algunas zonas cerebrales, ocasiona que las neuronas pierdan espinas dendríticas (claves en la comunicación neuronal) y por tanto, hacen que el cerebro se vaya atrofiando y volviéndose más susceptible a una falla cognitiva.

De esta manera, para cuidar el cerebro es necesario mantener la calma, tratarnos bien y querernos a nosotros mismos. Esto ayuda a que no haya sustancias nocivas de estrés que afecten las conexiones sinápticas. Así mismo, realizar ejercicio aumenta la oxigenación y los nutrientes para que los neurotransmisores que se encargan del estado de ánimo y de la capacidad cognitiva, estén en buen estado, lo cual también sucede al comer sano o tener una buena compensación metabólica. Otras recomendaciones igual de importantes para cuidar nuestro cerebro son dormir bien, cultivar la paz y el amor, y estar estimulado a hacer las cosas lo mejor que podamos.

EXPERIENCIAS EN LAS NEUROCIENCIAS



El profesor Humberto es médico egresado de la Universidad Nacional de Colombia, Magister en genética Humana de la Universidad Nacional de Colombia.

Ha sido director del Instituto de genética, investigador pionero en neurociencias en la Universidad Nacional y fue el gestor y actual coordinador de la Maestría en Neurociencias.

Se desempeña como docente de la Universidad Nacional de Colombia, las áreas de actuación en las cuales se desempeña son: Neurociencias, genética humana, Biología del desarrollo, genética y herencia, además de bioquímica y biología molecular. Dentro de las líneas de investigación en las cuales se enmarca su trabajo, se encuentran: Genética humana, desarrollo craneofacial, enfermedades genéticas, clasificación y malformaciones congénitas; envejecimiento, enfermedades neuropsiquiátricas, neurodesarrollo, desarrollo dental y factores de riesgo para enfermedades complejas.

Dentro de los reconocimientos que le han sido otorgados, destacamos:

Premio Aventis Academia Nacional de Medicina en el año 2000 en área clínica, y el Premio Sanofi Aventis, otorgado en 2004, también por la Academia Nacional De Medicina en Proyectos de Investigación. En el 2018 fue reconocido por Minciencias como investigador emérito. En el 2016 fue reconocido por los neurocientíficos del país con el premio FERNANDO ROSAS PEÑA: A UNA VIDA DE DEDICACIÓN A LA NEUROCIENCIA” Ha recibido en múltiples oportunidades, los reconocimientos por la dirección de tesis meritorias, tanto de maestría como de doctorado en la Universidad Nacional de Colombia

En esta presentación el doctor nos comenta las experiencias en la neurociencia por parte del grupo de neurociencias de la Universidad Nacional de Colombia el cual inició en el área de la neurogenética. El grupo está conformado por médicos, neurólogos, psiquiatras, psicólogos, biólogos, genetistas, químicos, estadísticos e ingenieros bioinformáticos y ha trabajado en tres áreas de investigación: la neurodegeneración, el neurodesarrollo y el modelo de envejecimiento prematuro.

Uno de los elementos esenciales en la investigación del grupo fueron los progresos que se han hecho los últimos 20 años en genómica como lo es el proyecto del genoma humano, el cual, junto con otros proyectos, permitió ver que la diversidad genética humana es mayor de lo que se pensaba, y además, se observó que esta diversidad variaba según la zona del mundo. Si a esto se le agrega la

parte epigenética o los factores de tipo ambiental, todo esto puede determinar comportamientos que pueden ser colectivos o individuales, y que cambian dependiendo de la época de vida de la persona. Por tanto analizar nuestra genómica se vuelve un punto clave para la investigación en cualquier área de la medicina.

Dentro de las estrategias de investigación que ha empleado el grupo, se encuentran la investigación clínica en la cual el diagnóstico ha sido clave, la investigación genómica que permite determinar algunos factores de riesgo o protectores y la biología celular que permite realizar estudios funcionales. Las enfermedades que más se han estudiado dentro del grupo son el alzheimer, el parkinson, el autismo, el trastorno obsesivo compulsivo, el déficit de atención, la esquizofrenia, la enfermedad bipolar y síndromes progeroides (que presentan rasgos de envejecimiento en enfermedades muy tempranas) en los que se han hecho algunos descubrimientos significativos y han aportado al desarrollo de la maestría en neurociencias de la Universidad, publicando 150 artículos.

SESIÓN 16. EXPOSICIÓN DE TRABAJOS FINALES Y CLAUSURA DE LA CÁTEDRA NACIONAL NEUROCIENCIA PARA TODES.

FEBRERO 10 DE 2022

PhD. MAURICIO NAVAS
DIRECTOR EJECUTIVO DEL COLEGIO COLOMBIANO DE NEUROCIENCIAS

Invitación al COLNE

El colegio Colombiano de neurociencias (COLNE) es una agrupación sin ánimo de lucro científica, profesional y social cultural, formada por investigadores del campo de las neurociencias, que busca hacer divulgación científica. Con este fin, COLNE organiza diferentes actividades como eventos académicos, cursos de actualización en neurociencias, otorga premios a las mejores tesis en el área de las neurociencias y ofrece convocatorias y congresos que se extienden tanto para organizaciones internacionales como para colegios colombianos.

El doctor Mauricio extiende la invitación a visitar la página del COLNE: www.colne.org.co para echar un vistazo a los próximos eventos, realizar donaciones y volverse miembro.

Palabras de cierre Profesora Zulma Dueñas

Muy apreciados estudiantes, maravilloso equipo de apoyo y familias que nos acompañan.

Hoy que cerramos con nostalgia este hermoso ciclo de charlas y reflexiones al que acudimos entusiastas cada jueves, no podemos permitirnos la libertad de nombrar y agradecer personalmente a cada uno de nuestros más de 300 estudiantes, valiosos y diversos como nuestra casa universitaria, por eso expresamos nuestra total gratitud a una sola voz. Esperamos que estos futuros profesionales de todas las áreas del conocimiento, hayan podido comprender lo amplia y a la vez cercana que es la neurociencia, a partir de los aportes hechos por cada uno de nuestros 27 invitados dentro de los cuales tuvimos la fortuna de contar con representantes de países como México, Uruguay, Argentina, Chile y Ecuador y connacionales distinguidos no solo de nuestra alma mater, sino de distintas universidades.

La excelencia de las conferencias ofrecidas por nuestros invitados, nos permitió recorrer un camino del que partimos de la mano de los Drs. Álvarez-Díaz y Troncoso, identificando al sistema nervioso y particularmente al cerebro, como eje central del campo neurocientífico, así como las herramientas utilizadas para su estudio. En este camino se mostraron elementos y factores que favorecen el aprendizaje y la toma de decisiones, procesos permeados por nuestras emociones, reconociendo en nuestra amígdala cerebral la principal estructura involucrada y a nuestra corteza prefrontal como reguladora esencial de diversos eventos.

La ruta seguida nos permitió identificar la importancia de la empatía en todos los mecanismos que involucran la enseñanza y el aprendizaje, así como en el establecimiento de redes sociales de interacción personal real, que nos permiten ponernos en los zapatos del otro, comprender su situación y fortalecernos como sociedad. Tuvimos sesiones en las que abordaron temas de política en los que identificamos las respuestas cerebrales ante fenómenos como la corrupción y de nuevo las emociones que fluyen y se contagian. Hablamos de la muerte, de las razones para definirla, del cerebro en el actual contexto de pandemia y de los alcances y consecuencias del aislamiento social. Hicimos un alto en el camino para disfrutar de la temporada navideña no sin antes disfrutar de las reflexiones filosóficas sobre la mente, el cerebro y la neurociencia asociados a los procesos cognitivos que como seres humanos nos caracterizan. Volvimos a continuar transitando por esta amplia avenida visualizando un arcoíris de posibilidades que ofrece el desarrollo y aplicación de la inteligencia artificial, sus proyecciones y alcances. Continuamos el camino tratando de identificar los sustratos neurobiológicos que nos permiten disfrutar de la música, del arte, los colores y de poder crear. Llegando a la meta, cerramos nuestro ciclo con la participación de 3 colombianos: dos neurocientíficas y un neurocientífico, quienes desde los resultados obtenidos con sus investigaciones hechas en nuestro país, nos mostraron la importancia de los buenos hábitos, de mantener una buena salud mental y de promover y participar en proyectos de investigación que nos permitan seguir aportando al desarrollo de la neurociencia en nuestro país y de mantener el trabajo colaborativo e interdisciplinario.

Cada uno de quienes vivimos estas 14 sesiones de 3 enriquecedoras horas semanales, llenas de conocimiento y aprendizaje, tuvimos la fortuna del llamado reflexivo y autocrítico que, con seguridad nos permitirá aportar fehacientemente en la construcción de una mejor comunidad filial, local y al final, nacional.

Agradezco la generosidad en tiempo y conocimiento que cada profesor tuvo con nosotros, el compromiso de quienes acudieron siempre puntuales e incluso antes de la cita, las sugerencias de nuestros estudiantes y los aportes constructivos que hicieron para mejorar nuestros encuentros. Mi gratitud total con el maravilloso equipo: en sus inicios a Johanna Ceballos, quien me apoyó gestando este curso y ahora a quienes me acompañan en cabeza de la Profesora Magda Piedad Valdez Restrepo, quien desde la sede de Palmira mantuvo siempre su entusiasmo, a Angela Gómez, Lucía Echeverry, Andrea Catalina Cruz, Laura Camila Castillo, Paula Ximena Díaz, Maria del Mar Hernández y Daniel Useche, gracias por su responsabilidad, compromiso y dedicación. Gracias también a Mauricio nuestro diseñador inicial y a Yanneth Olsen quien desde la Dirección Académica estuvo siempre atenta a nuestras solicitudes y no puedo dejar de mencionar a Sara Liliana Peña, quien desde Unidad de Transformación Pedagógica de la Dirección Académica, quien también estuvo atenta en la búsqueda de mejorar esta cátedra.

¡Sin duda en este trayecto han quedado muchas preguntas por responder que dejan las puertas abiertas para encontrar respuestas de manera autónoma, seguros de nuestra responsabilidad social en la búsqueda del cambio racional que merece nuestra sociedad, porque sin duda serán muchas luchas en las que debe primar la razón y el corazón, para tomar una buena decisión!

Bienvenidas todas, todos y todes a contribuir en el desarrollo de este hermoso campo del conocimiento, porque como dijo António Damásio en su libro "Y El cerebro creó al hombre" (2010), Pero aún con la ayuda de las técnicas más avanzadas de la neurociencia de que hoy

disponemos, es poco probable que lleguemos a describir toda la gama de fenómenos neurales asociados a un estado mental.

GRACIAS POR RECIBIRNOS EN LOS ÍNTIMOS ESPACIOS DE SUS HOGARES, POR AYUDARNOS A CONSTRUIR PAÍS EN LA INCERTIDUMBRE Y POR ESTAR DESDE AHÍ LLENANDO NUESTRO AUDITORIO
¡MUCHAS GRACIAS!!