

## Desde el Comité Editorial

**M**uy bienvenidos a este nuevo número de la revista *Ciencia*, dedicado –en su sección temática– a la neurobiología de los sentidos. La percepción sensorial es el proceso mediante el cual nuestros cerebros perciben, interpretan y le dan sentido al mundo que nos rodea. La información que obtenemos con nuestros sentidos, y es procesada por el cerebro, está estrechamente vinculada con los procesos mentales que ordenan la realidad. El estudio de la percepción sensorial es una de las áreas más fascinantes de las neurociencias.

En el primer artículo, “La retina como reflejo de la salud”, aprendemos que, a través de los ojos, es posible determinar el riesgo que tiene un individuo a desarrollar diabetes. Se trata de una técnica diagnóstica científica basada en el análisis de un tipo de ondas que se generan en la retina por estímulos luminosos. La detección de oscilaciones espontáneas, mediante el electroretinograma, puede ayudar a diagnosticar la diabetes tipo 2 desde etapas muy tempranas, lo cual es muy valioso para su tratamiento oportuno. En el siguiente texto, “El olfato, la respiración y la actividad cerebral”, encontramos que el sistema olfatorio procesa moléculas medioambientales y controla la actividad global del cerebro al percibir la respiración. La actividad rítmica respiratoria organiza funciones que van más allá del olfato, incluida la cognición. Esto explica la relación entre alteraciones del olfato y varios trastornos neurológicos, así como los beneficios de los ejercicios respiratorios en la salud física y mental. Por ejemplo, inspiramos y sostenemos el aire cuando pensamos que algo nos va a doler.

Por otro lado, el sistema auditivo transforma las vibraciones del aire en señales nerviosas que se transmiten del oído interno a la corteza cerebral auditiva. Nuestro sistema auditivo es complejo y nos permite comunicarnos a través del lenguaje y la música. Gracias a nuestras capacidades de interacción auditiva grupal, hemos evolucionado formando sociedades estructuradas. La música y el lenguaje son las herramientas de comunicación que nos han permitido esta evolución. No necesitamos aprender a producir vocalizaciones o a expresar conductas musicales sencillas (por ejemplo, seguir el ritmo de una canción con el movimiento de la mano), por lo que se sugiere que el habla y la música son resultados naturales de la organización de nuestro sistema nervioso. Todo esto y más en el escrito titulado “La audición: ventana a la interacción social”.

“¿Por qué me gusta la comida que me gusta?” aborda la manera como establecemos asociaciones entre los alimentos y su valor energético y el porqué nos gusta cómo saben. Aunque respondamos honestamente, nuestras respuestas seguramente omitirán las verdaderas razones. Sigue leyendo y encontrarás cómo las señales producidas por el tubo digestivo determinan nuestras preferencias alimenticias. Sorpréndete de descubrir que las propiedades gustativo-hedónicas de los alimentos



sólo tienen un papel secundario en comparación con sus características nutrimental-calóricas. Los autores nos invitan a realizar el siguiente ejercicio: piensa en tus alimentos preferidos, averigua cuántas calorías tienen. Luego, vuelve a preguntarte si realmente es su sabor lo que los hace irresistibles: en el caso de muchos de ellos, más que el sabor, son las calorías.

Tocamos con la piel, pero sentimos con el cerebro. ¿Cómo la piel traduce y transmite la información de la periferia al cerebro? Toda información sensorial, incluido el tacto, se transmite por neuronas. ¿Cómo se generan las descargas eléctricas de estas neuronas?

En el artículo “Receptores en la piel para el tacto y el dolor” encuentra las bases moleculares que originan la transmisión táctil y de temperatura; descubre qué son y cómo funcionan los sensores fisiológicos de temperatura y presión.

Después de repasar los cinco sentidos fundamentales, esta sección continúa con el artículo “Trastornos de sueño y sensibilidad al dolor”, que describe cómo se altera la sensibilidad al dolor si tienes trastornos de sueño. Millones de personas alrededor del mundo no duermen lo suficiente, lo que se asocia a problemas de salud. ¿Por qué dormimos? ¿Por qué destinamos más de un tercio de nuestra vida a este estado? ¿Qué importancia tiene dormir para nuestra salud? Investigar y comprender los mecanismos que subyacen a esta compleja relación entre el sueño y el dolor es la clave para diseñar estrategias de prevención y tratamientos efectivos para el manejo clínico de los pacientes afectados por algún trastorno de sueño y para evitar el desarrollo de dolor crónico.

Adéntate en el mundo de la predicción cerebral. Aprende que el cerebro crea y actualiza modelos mentales para procesar y predecir información de su entorno. En el texto “Procesamiento predictivo en el cerebro” descubre por qué este procesamiento es relevante para el aprendizaje motor; por ejemplo, golpear una pelota en un partido requiere anticipar el momento y el lugar adecuados, lo que involucra estrategias predictivas y prospectivas. Para ello la visión debe de estar acompañada de señales motoras para acoplar nuestras respuestas. La percepción no es un simple reflejo del mundo externo, sino una construcción activa en la que contrastamos la evidencia sensorial con conocimiento almacenado.

En “La enfermedad de Alzheimer y su impacto en la percepción” descubre que en esta afección –además de pérdida de memoria– hay alteraciones en diversas áreas cerebrales encargadas de la integración de estímulos sensoriales, alteraciones que constituyen biomarcadores de la evolución de la enfermedad. Así, por ejemplo, el desarrollo de pruebas para la identificación de aromas y la capacidad de recordarlos son relevantes para diferenciar un paciente normal de otro con deterioro cognitivo. El problema que representa este mal parece ser severo, ya que

se estima que para 2050 habrá más de 3 millones de personas con enfermedad de Alzheimer sólo en México.

En el artículo “Agnosias: percepción desprovista de significado” aprende que las agnosias son trastornos de la percepción sensorial que no se deben a daños o enfermedades en los órganos de los sentidos, sino a alteraciones en las áreas cerebrales responsables de procesar, reconocer e interpretar la información sensorial. Esto subraya la complejidad perceptiva, mostrando que reconocer va más allá de simplemente detectar. Estas alteraciones pueden ser causadas por traumatismos, tumores o enfermedades neurodegenerativas. Además, las agnosias ofrecen una ventana al intrincado mundo de la senso-percepción y cómo el cerebro da significado a la inmensidad de información que recibe.

En el último texto de la sección temática, “El mundo de los sentidos y los alucinógenos”, encuentra respuesta a esta serie de preguntas: ¿qué sucede en el cerebro cuando se consumen sustancias que alteran la percepción?, ¿cómo es que algunas drogas modifican la percepción sensorial?, ¿qué provocan en el cerebro drogas como el LSD, la psilocibina o la mescalina? Descubre que algunos de los efectos de los alucinógenos persisten más allá de la presencia de la droga en el cuerpo, lo que refleja modificaciones duraderas en el cerebro. Resulta interesante el hecho, sin embargo, de que en la última década han proliferado las investigaciones sobre el impacto de las drogas psicodélicas en el tratamiento de la depresión, la ansiedad y los trastornos por consumo de sustancias.

En nuestro artículo de Novedades Científicas, “La sal del suelo”, descubre que la acumulación de sales en los suelos altera sus propiedades y deteriora la producción de alimentos, así como el almacenamiento de agua. Estos efectos se han acelerado por la intervención humana y por la crisis climática global, con consecuencias sociales como el abandono de tierras, el empobrecimiento y la migración

de los pobladores. Los suelos afectados por sales se encuentran distribuidos en todo el mundo. Si no se toman acciones para controlar y prevenir la salinización del suelo, se incrementará exponencialmente el riesgo de la pérdida de ecosistemas, la escasez de alimentos y las migraciones masivas.

En la sección De Actualidad entérate de que el cáncer es uno de los padecimientos que provocan más muertes al año. A lo largo de los años se han ido perfeccionando diferentes métodos para combatir el cáncer por medio del sistema inmunológico. Cuando las células sufren algún daño o mutación irreparable, son eliminadas por el sistema inmunológico, en lo que se conoce como fase de eliminación. ¿Qué células del sistema inmune se encargan de destruir a las células cancerosas?, ¿a través de qué mecanismos? ¿Cómo funciona la inmunoterapia y qué ventajas representa frente a otras terapias? En México, desafortunadamente, hay muy pocos hospitales que ofrecen este tipo de terapias y, además, algunas de ellas deben ser personalizadas para cada paciente, lo que aumenta mucho los costos.

¡Otra vez estamos de plácemes! La doctora Dalila Aldana Aranda, miembro de nuestro Comité Editorial, recibió un premio por su contribución al desarrollo del programa Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico. Hace 15 años Dalila Aldana y otros investigadores entusiastas de la sección Sureste de la Academia Mexicana de Ciencias decidieron contribuir al fortalecimiento de la educación con iniciativas innovadoras a través del desarrollo de programas de comunicación de la ciencia con metodologías interactivas que permiten la apropiación social del saber científico. El programa tiene como objetivo principal crear una cultura científica en la sociedad. Se estableció también el propósito de sostener un diálogo abierto e interactivo entre un buen ponente y la audiencia, en general jóvenes curiosos. Enhorabuena. Nuestras felicitaciones.

ALONSO FERNÁNDEZ GUASTI  
Director