



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dr. Germán E. Fajardo Dolci

Vicepresidente

Dr. Raúl Carrillo Esper

Secretaria General

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

Secretario Adjunto

Responsable de Tesorería

Dr. Enrique Octavio Graue Hernández

Simposio: Disruptores endocrinos y salud: Un enfoque de medicina traslacional

Siendo las 17:00 horas del 7 de agosto de 2024, se da inicio a la sesión correspondiente en las instalaciones de la Academia Nacional de Medicina.

En el presidium: Dr. Germán Fajardo Dolci, Presidente; Raúl Carrillo Esper, Vicepresidente; Dr. Ruy, Moderador: Dr. José Ramón Eguibar Cuenca.

El Dr. Fajardo Dolci da la bienvenida y cede la palabra al Dr. Eguibar Cuenca, quien introduce el tema de la sesión. Comenta que esta tarde se presentará un grupo de trabajo que hace algunos años se reunió preocupado por los efectos disruptores endocrinos en los plásticos que contienen Bisfenol A (BPA), comúnmente utilizados para cubrir alimentos. Se presentarán dos investigaciones realizadas en el Instituto de Fisiología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y en la Universidad Autónoma de México, en Investigaciones Biomédicas y Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático.

El Dr. Eguibar Cuenca inicia con el tema "Bisfenol A y ansiedad". Todas las patologías mentales resultan de la interacción entre el medio ambiente y los genes. El Bisfenol A (BPA) es un químico sintético presente en muchos plásticos flexibles. La exposición a BPA es común y puede ocurrir a través de la vía aérea, cutánea o digestiva. El estudio se realizó en dos grupos de animales con diferentes niveles de sensibilidad a la ansiedad: los machos son más sensibles que las hembras, y se observan niveles más altos durante la etapa perinatal en comparación con la etapa adulta. También se detectan diferencias en la memoria. Se administraron dosis de BPA en el agua durante la gestación y la lactancia. A los 60 días, se observó la conducta de los animales mediante una prueba estandarizada en roedores llamada "caja luz-oscuridad", que mide la ansiedad, además de pruebas de memoria. Los resultados muestran que en el grupo de machos expuestos al BPA no hubo diferencias significativas en la conducta de ansiedad. En cuanto a la memoria a corto plazo, los machos, ansiosos y no ansiosos, reconocen bien los objetos. Sin embargo, las hembras ansiosas no reconocen los objetos en la prueba de memoria a largo plazo.

A continuación, la Dra. Karen Elizabeth Nava Castro presenta el tema "Los disruptores endocrinos: Ftalatos y la salud humana: El caso del cáncer de mama en un estudio traslacional". Existe una gran correlación entre la salud y la exposición a contaminantes. Según la OMS, más del 24% de las muertes se asocian con diferentes tipos de contaminación, especialmente con enfermedades crónico-degenerativas. En los varones, se ha observado un incremento del 1% en la incidencia del cáncer de mama. Las partículas contaminantes, como los hidrocarburos aromáticos policíclicos, están clasificadas como cancerígenos tipo 1. Entre los contaminantes emergentes no regulados se encuentran los ftalatos, presentes en tuberías hospitalarias, cosméticos, productos de limpieza, juguetes y pinturas. Los ftalatos han mostrado efectos reproductivos, especialmente en varones, y están asociados con cáncer de hígado y mama, así como con alergias respiratorias en varones. Aunque los mecanismos exactos aún no se comprenden, se ha diseñado un modelo experimental con ratones expuestos a DEHP para estudiar tumores mamarios. También se ha



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dr. Germán E. Fajardo Dolci

Secretario Adjunto

Responsable de Tesorería

Dr. Enrique Octavio Graue Hernández

Vicepresidente

Dr. Raúl Carrillo Esper

Secretaria General

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

encontrado que los ftalatos DBP y BBP están presentes en mayor concentración en pacientes de la CDMX con tumores mamarios, asociados a subtipos más agresivos como HER2 y Triple Negativo.

El Dr. Jorge Morales Montor aborda el tema "Contaminación ambiental por el plastificante Bisfenol A, inmunidad y cáncer: De la investigación básica a su aplicación clínica". Existen dos tipos de contaminantes: los químicos, que incluyen compuestos consumidos intencionalmente o accidentalmente, y los biológicos, como bacterias, hongos, virus y parásitos. La contaminación ambiental afecta tanto a la salud humana como animal y de los ecosistemas. Las patologías asociadas con la contaminación incluyen Parkinson, Alzheimer, infartos al miocardio, y se sabe que la exposición crónica a micro, nano y miniplásticos provoca pérdida de neuronas, arritmias, dificultades respiratorias, hipercoagulación y arteriosclerosis. El plástico, especialmente el Bisfenol A (BPA), está relacionado con un aumento en los casos de cáncer. Los plastificantes, como el BPA, se encuentran en aire, agua y tierra. Estos disruptores endocrinos afectan las hormonas al adherirse a receptores estrogénicos. Los plásticos utilizados en la industria alimentaria son una fuente significativa de BPA, y calentar alimentos en recipientes plásticos puede aumentar el riesgo. El BPA también puede regular el funcionamiento del sistema inmune. En México, el cáncer de mama es la segunda causa de muerte, con alrededor de 110,608 casos, y se estima que 1 de cada 5 mujeres desarrollará cáncer de mama a lo largo de su vida.

Finalmente, la Dra. Maricarmen Cortés presenta el tema "Bisfenol A y alteraciones en el neurodesarrollo". El Bisfenol A (BPA) es un xenoestrógeno sintético y disruptor endocrino. Estudios han demostrado que su consumo diario puede alcanzar hasta 50 mg/kg/día y se detecta en suero humano, fluido amniótico, leche materna y tejido placentario. Entre las alteraciones asociadas se encuentran hiperplasia endometrial, aborto espontáneo, parto prematuro, bajo peso al nacer y enfermedades como trastornos mentales, diabetes mellitus, obesidad, enfermedades cardiovasculares, respiratorias y cáncer. Se realizaron estudios con ratas albinas para conocer los efectos del BPA y extrapolar los resultados. Los objetivos fueron estudiar el impacto del BPA en ratas con diferentes respuestas al estrés y determinar sus efectos en el neurodesarrollo temprano de las crías. Las pruebas incluyeron reflejos motores y se evaluaron mediante pruebas de enderezamiento, geotaxia negativa y evitación de bordes en ratas de bajo y alto bostezo. Los resultados concluyen que el BPA retrasa el neurodesarrollo temprano de las crías en pruebas de geotaxia negativa y reflejo de enderezamiento.

Una vez terminadas las exposiciones, se procedió a la sesión de preguntas y comentarios.