

PHYSIOS

+CIENCIA+TECNOLOGÍA+CONOCIMIENTO

SOMOS DIVULGADORES

Comunicación de la ciencia

TAREA DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

LA COMPETITIVIDAD Y EL DESARROLLO SOCIAL SÓLO
PUEDEN LOGRARSE POR MEDIO DE UNA MAYOR
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN EL ESLABONAMIENTO
ENTRE LAS UNIVERSIDADES Y LOS GOBIERNOS

P/28

P/38

PROGRAMACIÓN FETAL

y desarrollo
de enfermedades

P/50

CÁNCER DE MAMA

Factores de riesgo
y desarrollo

P/10

100 DÍAS DE GOBIERNO

Sergio Salomón
Céspedes

Santuario de Nuestra Señora de los Remedios, Cholula





¡Ven y descubre Puebla!

visitpuebla.mx

CONTENIDO

REVISTA DE DIVULGACIÓN • ABRIL 2023

+CIENCIA+TECNOLOGÍA+CONOCIMIENTO



04

HISTORIAS
**¿FENTANILO
EN PUEBLA?**

17

ACTUALIDAD
**URGE
DIVULGACIÓN
DEL QUEHACER
CIENTÍFICO**



22

ACTUALIDAD
**CONVOCATORIA
'LUIS RIVERA
TERRAZAS 2023'**

08

HISTORIAS
**INAOE CONMEMORA
EL ANIVERSARIO 110
DE SU FUNDADOR**

24

ACTUALIDAD
**KATYA
ECHAZARRETA,
VISITANTE
DISTINGUIDA
EN SAN ANDRÉS**

VOCES DE EXPERTOS...

34

SONOTOPIA
**LA PRODUCCIÓN
DEL ESPACIO
SONORO**

38

PROGRAMACIÓN
FETAL
**Y DESARROLLO DE
ENFERMEDADES**

42

EL OLFATO: UNA
MODALIDAD
SENSORIAL
**RELACIONADA CON
LA DEPRESIÓN**

46

CRISTALINIDAD

50

CÁNCER DE MAMA:
**FACTORES DE RIESGO
Y TRATAMIENTOS**

54

DE IMÁGENES Y
**ANTOJOS EN LA
COCINA POBLANA**

PHYSIOS

Director General
JOSÉ CASTAÑARES
TW @Jose_Castanares
josecastanares@gmail.com

Comité Editorial
Dr. Rubén Antonio Vázquez Roque
Dr. José Everardo Avelino Cruz
Dr. Fabián Galindo Ramírez

Comité Revisor
Dra Angélica Mendieta Martínez
Dra. María Andrea Vázquez
Dr. Alfonso Daniel Díaz Fonseca
Dr. Celso Enrique Cortés Romero

Correctora de estilo
Rosaura García Francisco

Community manager
María José Martínez Díaz

Fotografía
Agencia Es Imagen
www.esimagen.mx

Diseño

PRINTECH



NUESTRA WEB

www.esimagen.mx/estado/physios

Tw @Physiosmx

Fb @Physios

Ig @Physios_mx

physiosmx@gmail.com

+CIENCIA +TECNOLOGÍA +CONOCIMIENTO

EDITORIAL

Establecer la ciencia como un derecho humano es un gran acierto que contempla la iniciativa de Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (HCTI), pues los investigadores son, sin duda, un referente y punta de lanza del desarrollo en el país y el mundo.

Es ese conocimiento el que tiene que transformar a la población y no sólo por “el saber” en particular, sino por **conservar y revalorar la naturaleza humana de cuestionar y aprender**, es la inquietud por conocer lo que nos da la claridad de que no lo sabemos todo y que la realidad no es un todo absoluto, más bien, es una construcción colectiva a partir de nuestra experiencia con base en nuestro saber personal.

La divulgación debe ser el nuevo eje social de la educación, más allá del arduo trabajo que se desarrolla en las escuelas públicas y privadas, que son el primer círculo social fuera de casa, debe ser el gusto de aprender lo que envuelva la relación con el aprendizaje de niñas y niños.

La divulgación nos permite aprender sin ser medidos o calificados, simplemente saber, conocer y fascinarnos del mundo, teniendo como resultado el respeto a la diversidad.

En estos apuntes sobre la divulgación es muy importante destacar que ésta no solo debe contemplar “el saber del académico”, **divulgar es trabajo de todas y todos**, además de una responsabilidad es una obligación de los distintos órdenes de gobierno y académicos.

Y es que no se puede entender la función pública sin trabajar por la educación de todos, es decir, los planes de desarrollo de los distintos órdenes de gobierno no pueden dejar la responsabilidad del conocimiento únicamente a la educación pública, pues esto refleja que el interés del conocimiento es en el aula y no de la vida diaria, en la calle, en la cotidianidad.

Por ello, la educación superior debe ser la coyuntura de toda la vida social y graduarse no sólo como un profesionista, sino graduarse como un ciudadano participativo en la realidad nacional.

¿Cuántos no nos hemos preguntado cuándo usaremos la trigonometría o la tabla periódica fuera del aula? Sin embargo, convivimos con estos procesos todo el tiempo de forma habitual, procesos que pasan por nuestras manos en dispositivos, y componentes químicos que están en nuestros alimentos envasados o enlatados. Es muy importante para nuestra vida el entender los procesos y métodos por los que pasan y los beneficios y perjuicios que nos pueden causar. **Saber, conocer, aprender, lo es todo.**

Actualmente, gran parte de los programas de gobierno –de los distintos órdenes– buscan acercar la cultura a la gente, entendiendo ésta como expresiones artísticas, llámese teatro, pintura, cine o música, incluso existen y funcionan dependencias creadas exclusivamente con este fin, excluyendo cualquier otro tipo de conocimiento que vaya de la mano de la academia, pero desde el sentido antropológico **“la cultura es todo”**, y en varios de estos programas se ha dejado de lado el conocimiento general.

Es por ello que el generar nuevas formas de divulgación nos involucra a todos, sin importar nuestra actividad o puesto, además que estas nuevas formas se ejecuten como prioridad en las **políticas públicas y universitarias del país**, ya que no habrá ninguna mejora económica si estudiamos sólo para trabajar.

Debemos estudiar y aprender para vivir mejor, no sólo económicamente, sino en un mundo mejor, especializarnos para crecer y que el conocimiento, la duda y la curiosidad sean las bases del respeto y el desarrollo de México.

José Castañares



› PANDEMIA INCREMENTÓ
EL CONSUMO DE DROGA

¿FENTANILO EN PUEBLA? ESTO SE SABE SOBRE SU PRESENCIA

LOS ADICTOS A LA NUEVA DROGA DE MODA
SE QUEDAN COMO ZOMBIES, PUES ORIGINALMENTE
ES UN FÁRMACO PARA ANESTESIAR

ÁNGELES BRETÓN | EL UNIVERSAL PUEBLA

DROGAS



El confinamiento por Covid-19 desencadenó una serie de cambios de hábitos entre la población, algunos para bien, pero otros fueron para mal, como el incremento en el consumo de sustancias ilegales, indicó el doctor José Antonio Vicuña García, director del Centro de Integración Juvenil Puebla.

En entrevista con El Universal Puebla, explicó que las drogas no distinguen edad ni sexo o posición social, pero es un problema que afecta más a los jóvenes.

Explicó que estas sustancias adictivas se dividen en drogas legales como el tabaco y el alcohol, así como las ilegales que son,

en grado de aparición, marihuana, cocaína, solventes y químicas como la metanfetamina y el fentanilo.

Con el tiempo comenzaron a usarse sustancias químicas, las cuales se elaboran de manera clandestina, siendo las primeras la cocaína, que se hace con la planta de la coca y otros compuestos químicos para inhalarla, inyectarla o fumarla.

Posteriormente, vino la heroína que proviene de la planta de la amapola y las anfetaminas que tiempo después derivaron en una molécula aparte llamada metanfetamina.

El médico de profesión dijo que actualmente una metanfetamina reducida y



EFFECTOS:

EL ESPECIALISTA EXPLICÓ QUE ALGUNAS DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS QUE PRESENTAN LOS CONSUMIDORES DE DROGAS SON:

- De forma inicial bajan su rendimiento escolar
- Comienzan a aislarse
- Están irritados, deprimidos y ansiosos
- Tienen alteraciones del sueño
- Pierden el apetito
- Bajan de peso
- Pueden presentar desnutrición
- En ocasiones, refleja abandono de su aseo personal, principalmente quienes consumen marihuana
- Retraimiento social
- Comienzan a juntarse con personas que también son consumidores

mezclada con otras sustancias nocivas forma la droga denominada cristal.

El fentanilo, explicó el especialista, es una nueva droga de uso médico que sirve como anestesia para el dolor, pero los narcotraficantes la han mezclado para drogar a la gente, principalmente en la zona norte del país debido a que el mayor número de consumidores está en Estados Unidos.

Una de las características que presentan los consumidores de fentanilo es que se quedan como estatuas o en una sola posición, porque esta sustancia es un anestésico y los adormece o los hace caminar como zombis.

“Se dice que en nuestro país también la están utilizando y la están combinando con metanfetaminas para que sea mucho más adictiva”, comentó.

En Puebla, como en el resto del país, las drogas que más se consumen son las legales, es decir, alcohol y tabaco.

Pero quienes recurren a las drogas ilegales, prefieren la marihuana desde hace muchos años y las metanfetaminas de manera más reciente.

La metanfetamina causa trastornos de tipo psiquiátrico como depresión, ansiedad y problemas de índole sicótico.

Abundó que cada vez que llega un paciente al Centro de Integración Juvenil Puebla se le pregunta desde qué edad inició el consumo de drogas, cuáles fueron las drogas experimentales, qué tipo de drogas está utilizando y cuál es la de su mayor agrado.

“Los resultados que tenemos es en primer lugar alcohol, segundo tabaco, luego marihuana, le sigue cocaína, quinto lugar metanfetaminas, después los inhalantes y la heroína, que en Puebla se consume inhalada. Te puedo decir que el mayor porcentaje sigue siendo las drogas comunes, fentanilo no lo hemos detectado”, precisó.

Otra situación preocupante es la combinación de sustancias adictivas con otros productos como los brownies mágicos y los chocohongos, que tienen efectos más peligrosos para la salud de los consumidores al grado de intoxicarlos o llevarlos hasta la muerte.

Vicuña García apuntó que las adicciones son de origen multifactorial: genética, vulnerabilidad, cerebral, dinámica familiar y medio ambiente.



MÁS
INFORMACIÓN



¿Haces investigación y te interesa divulgar tu trabajo?

Somos **Physios revista de divulgación del conocimiento**, en nuestras páginas encontrarán un espacio para la divulgación de cualquier disciplina.

Además de formar parte de nuestro padrón de investigadores que pueden ser consultados en su especialidad por medios de comunicación.

A través de **Physios buscamos impulsar la divulgación** como un bien común, por lo que generamos interacción con distintos sectores de gobierno y académicos para realizar foros, cursos, talleres y pláticas para hacer accesible para todos el conocimiento.

Para la publicación solicitamos atender los siguientes puntos.

Envíos y dudas al mail: physiosmx@gmail.com

Especificaciones para publicación:

- Contenido de 900 a 1500 palabras.
- Figuras opcionales: además 2 a 3 figuras o bien serán aportadas por el comité editorial.

Referencias: de 5 a 15 referencias

Estructura:

- Título Autores: Hasta un máximo de 4 autores.
- Especificar adscripción y correo de contacto.
- Resumen (200 palabras) Palabras clave (3 palabras) Contenido (900 a 1500 palabras)
- Referencias: de 10 a 15 en formato APA
- Además, para generar un perfil como autor se les solicita agregar una breve semblanza, de 80 a 120 palabras de la trayectoria académica del investigador.
- Una fotografía de retrato con fondo blanco (no se aceptan fotos pixeladas o sin calidad mínima aceptable).

Los criterios de publicar los artículos de divulgación son:

- Todos los trabajos deberán tener un lenguaje de dominio público para facilitar su divulgación.
- Los artículos deben ser originales y no haberse publicado con anterioridad en ningún otro medio.
- Se podrán incluir hasta 4 autores por cada artículo. En todo caso, los autores deberán especificar que no existe conflicto de intereses.
- Los autores deberán declarar que los datos reportados en el artículo no son plagio en ninguna de sus formas, falsificación, plagio, auto plagio o duplicidad.
- Que son el o los únicos autores y propietarios de los derechos de autor del artículo presentado.
- Se deberá anexar el currículo del autor completo y preferentemente su ORCID

PHYSIOS

+CIENCIA+TECNOLOGÍA+CONOCIMIENTO

Nos interesa escucharte

Mádanos tu opinión
y comentarios a

buzonphysios@gmail.com

La Facultad de Ciencias de la Comunicación

Te Invita a formar parte de la primera generación de la

ESPECIALIDAD EN COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA



Dirigido a profesionistas con interés en:

- Divulgación de la Ciencia y la Tecnología
- Comunicación Pública de la Ciencia

Duración: Un año **Inicio:** 7 de Agosto de 2023

Consulta la detalles en:

<http://www.facultadcomunicacion.buap.mx/?q=content/especialidad-comunicaci%C3%B3n-en-la-ciencia>

Consulta la convocatoria aquí:



Pide informes con:

Mtra. Teresa Adriana Cervantes Figueroa
Coordinadora de la Especialidad en Comunicación de la Ciencia
adriana.cervantes@correo.buap.mx
Tel: 22 22 29 5500 Ext. 2361

› PRESENTAN ATLAS MODERNO
DE GALAXIAS HARO

INAOE CONMEMORA EL ANIVERSARIO 110 DE SU FUNDADOR

EL INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y
ELECTRÓNICA RECORDÓ AL DOCTOR GUILLERMO HARO
BARRAZA CON UNA CEREMONIA ESPECIAL

REDACCIÓN | FOTOS: INAOE

CIENCIA



El pasado 21 de marzo el INAOE conmemoró el 110 natalicio de su fundador, el doctor Guillermo Haro Barraza, en una ceremonia cuyo programa consistió en una conferencia, la presentación del atlas moderno de galaxias Haro y una exhibición de documentos históricos.

La plática estuvo a cargo del doctor Alejandro Cornejo Rodríguez, investigador emérito del INAOE, quien destacó tres aspectos de Haro: su investigación científica, la promoción y desarrollo de instituciones y personal especializado y su convicción de luchar por un desarrollo integral de la sociedad mexicana solucionando los problemas actuales y futuros.

Cornejo subrayó que Haro nunca quiso separar las ciencias e ingenierías de las ramas sociales y tampoco dejó de mantener una estrecha relación con la vida en general de nuestro país.

Por su parte, el doctor Divakara Mayya, investigador de la Coordinación de Astrofísica del INAOE, presentó el atlas moderno de galaxias Haro, recopilación de la lista de 44 galaxias azules que Guillermo Haro publicó en el Boletín del Observatorio de Tonantzintla y Tacubaya.

“

**HARO NO SÓLO SE
RESTRINGIÓ A LA
ACTIVIDAD CIENTÍFICA,
SINO QUE TAMBIÉN FUE
CREADOR E IMPULSOR
DE VARIAS ACTIVIDADES
PÚBLICAS QUE AYUDARON A
NUESTRO PAÍS A TENER UNA
SÓLIDA INFRAESTRUCTURA**

ALEJANDRO CORNEJO RODRÍGUEZ
Investigador emérito del INAOE

Dijo que Haro es muy conocido por los objetos Herbig-Haro, pero que también hizo muchos descubrimientos que no son tan conocidos, como estas 44 galaxias. Añadió que es la primera vez que estos objetos, que llevan su nombre, son recopilados en un solo catálogo.

El doctor Guillermo Haro Barraza nació el 21 de marzo de 1913 en la Ciudad de México. Estudió en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Posteriormente realizó estudios y trabajos de investigación astronómica en la Universidad de Harvard.

Gran parte de su investigación estuvo dedicada a la formación estelar. Con la Cámara Schmidt de Tonantzintla descubrió una gran cantidad de las estrellas llamadas T-Tauri, así como estrellas ráfaga. Identificó un nuevo tipo de nebulosas asociadas a la formación estelar, ahora llamadas Objetos Herbig-Haro (HH). Llevó a cabo otras búsquedas, como la centrada en objetos azules donde se descubrieron enanas blancas, estrellas azules en el halo de la galaxia, cuásares y galaxias azules con líneas en emisión muy intensas que llevan el nombre de galaxias Haro. Sabemos ahora que éstas deben su emisión a brotes intensos de formación estelar. En colaboración con Willem Luyten de la Universidad de Minnesota, extendió la búsqueda hacia objetos azules aún más débiles utilizando la Cámara Schmidt de Palomar, descubriendo los denominados objetos PHL (Palomar Haro Luyten). Muchos de ellos resultaron ser cuásares, objetos que brillan como cien galaxias juntas y que han permitido estudiar el universo a grandes distancias, es decir en sus etapas tempranas.

Guillermo Haro y su equipo llevaron a cabo muchos otros descubrimientos: supernovas y novas, nebulosas planetarias y un cometa, llamado Haro-Chavira, que hicieron de ésta una época dorada para la astronomía mexicana.



ATLAS DE
GALAXIAS HARO



Guillermo Haro fue el primer astrónomo en ingresar al Colegio Nacional, volviéndose el miembro más joven. Fue director del Observatorio Astronómico Nacional (OAN), del Observatorio Astrofísico Nacional de Tonantzintla (OANTON) y del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE). Recibió la medalla de oro Luis G. León de la Sociedad Astronómica de México, así como los Doctorados Honoris Causa del Case Western Reserve University de Cleveland y de la Universidad Nicoláita Autónoma de Michoacán, fue miembro de la Royal Astronomical Society, vicepresidente de la American Astronomical Society, vicepresidente y el segundo Presidente de la Academia de la Investigación Científica, hoy Academia Mexicana de Ciencias, también vicepresidente de la Unión Astronómica Internacional, miembro de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, recibió el Premio de Ciencias del Estado de Puebla, el Premio Nacional de Ciencias, la Medalla Honorífica de la Academia de Ciencias de Armenia, el Premio Universidad Nacional y la Medalla Lomonosov de la URSS.

Como promotor de la ciencia, fue fundador y editor del Boletín de los Observatorios de Tonantzintla y Tacubaya, cofundador del Seminario de Problemas Científicos y Filosóficos, precursor del Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir, promotor de la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), creador del INAOE y del Observatorio de Cananea, que hoy lleva su nombre: Observatorio Astrofísico Guillermo Haro (OAGH). Sus restos mortales se encuentran en la Rotonda de las Personas Ilustres y en las instalaciones del INAOE, en el cerro de Tonantzintla, donde llevó a cabo la mayor parte de los descubrimientos astronómicos que pusieron a México en el primer plano de la astronomía mundial.



› GOBERNADOR CUMPLE
100 DÍAS EN EL CARGO

SUMAR, ESCUCHAR Y CONSENSUAR, LA RUTA DE SERGIO SALOMÓN

EL MANDATARIO RESALTÓ SU VOCACIÓN DE SERVICIO A PUEBLA Y SUS MUNICIPIOS EN UNA COMIDA CON LÍDERES SOCIALES, EMPRESARIOS, LUCHADORES SOCIALES Y FUNCIONARIOS PÚBLICOS

REDACCIÓN | FOTOS: ESIMAGEN.MX

FOTORREPORTAJE

Con el compromiso de trabajar por Puebla, “por su presente y por las futuras generaciones”, Sergio Salomón Céspedes asumió el cargo como gobernador para darle a la entidad una tranquilidad que necesitaba.

A 100 días de un gobierno presente, en unidad por las y los poblanos, el pasado 31 de marzo, Salomón Céspedes compartió la mesa con diversos sectores de la sociedad, “líderes sociales, empresariales, luchadoras y luchadores sociales, servidores públicos, todos mujeres y hombres comprometidos con su estado”.

A quienes llamó a trabajar unidos por los 600 días venideros, para regresarle a Puebla el lugar nacional que le corresponde.

Dejó en claro que tiene una ruta, la de “sumar, escuchar y consensuar”; pues no cree en la confrontación.

Asimismo, resaltó que han sido 100 días de recorrer el estado y reiterar la grandeza de Puebla.

Physios presenta en este fotorreportaje algunas de las acciones de servicio de Salomón Céspedes para la entidad.



LES CONVOCA A TRABAJAR DE LA MANO DE LOS ALCALDES Y ALCALDESAS, SIN DISTINGO PARTIDISTA, CON LA SOLA NOBLE INTENCIÓN DE SERVIRLE A PUEBLA Y SUS MUNICIPIOS

NO SOY PARTIDARIO DE LA CONFRONTACIÓN COMO VÍA DE CONCERTACIÓN POLÍTICA. NO CREO QUE, EN UN ESTADO TAN PECULIAR, DISÍMBOLO Y MULTICULTURAL COMO EL NUESTRO, LA RUTA SEA OTRA SINO LA DE SUMAR, ESCUCHAR Y CONSENSUAR

PUEBLA HOY NOS NECESITA. ESTE ES EL MOMENTO DE UNIR AQUELLOS SÍMBOLOS QUE EN SU MOMENTO NOS SEPARARON

SERGIO SALOMÓN
Gobernador de Puebla

La unidad y el consenso han sido dos de sus características como gobernador.





Mantenerse como un gobierno presente e incluyente, uno de los pilares de la gestión salomónica.



El gobernador de Puebla hizo un llamado a la suma de voluntades para fortalecer la unidad y enfrentar los retos del futuro.





Sergio Salomón ha destacado como un líder que busca la unión y el progreso de Puebla.



El gobernador de Puebla convocó a los alcaldes a trabajar juntos por el bienestar de todos.



El trabajo conjunto entre autoridades y sociedad sentará las bases de un gobierno presente e incluyente.





El gobernador Sergio Salomón ha demostrado su compromiso con la sociedad y la democracia en sus primeros 100 días en el cargo.





Actores políticos coinciden en que Puebla avanza hacia un futuro más inclusivo y próspero.



El gobernador destaca la importancia del trabajo en conjunto en favor de Puebla.



Con un nuevo rumbo para Puebla, Sergio Salomón marca la pauta en sus primeros 100 días como gobernador.



EN EL **CANAL 3.1**
DE SU T.V.



IMAGEN
TELEVISIÓN
PUEBLA



LUN-VIE

05:47 - 08:00 hrs

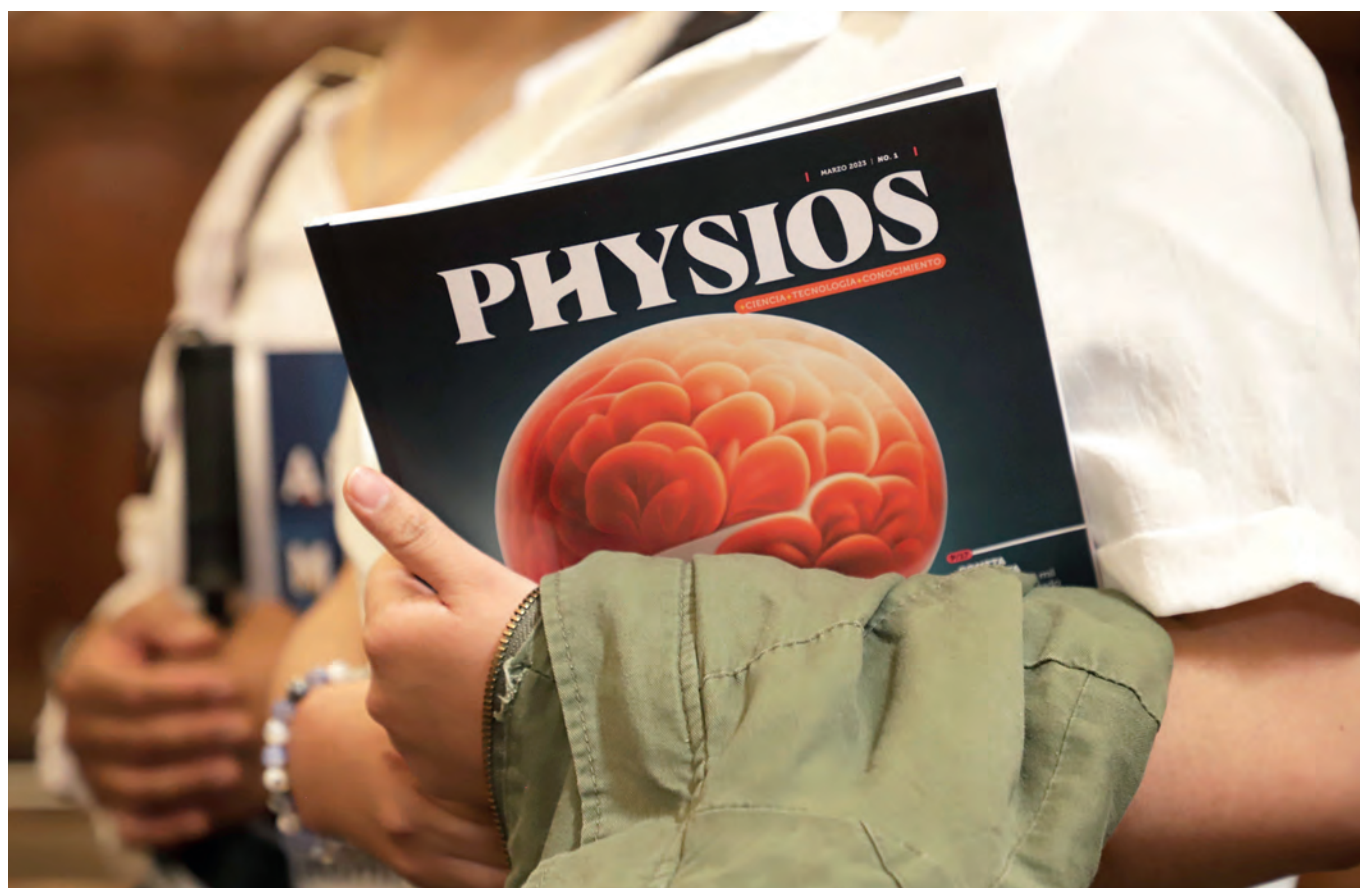
LUN-VIE

14:30 -15:00 hrs



› CELEBRAN NACIMIENTO DE PHYSIOS EN FENALI

URGE DIVULGACIÓN DEL QUEHACER CIENTÍFICO; CONECTAR A LOS INVESTIGADORES CON LA SOCIEDAD



DURANTE LA PRESENTACIÓN DE LA REVISTA PHYSIOS
DESTACARON QUE LA CIENCIA ES UN DERECHO HUMANO
QUE NECESITA SALIR DE LOS LABORATORIOS

DIVULGACIÓN

“La academia perdió la capacidad de incidir y plantearnos dentro de la vida social, dentro de la vida, porque finalmente la academia cuando está sola, cuando está de espaldas a la comunidad está muerta. Es la realidad”, aseveró Liza Aceves López, coordinadora de apoyo a becarios e investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Con el Salón Paraninfo como espacio para el diálogo, en el Edificio Carolino, en el marco de la edición 36 de la Feria Nacional del Libro (Fenali), se presentó el primer sábado de abril Physios, revista hermana de la Agencia Es Imagen, que tiene como propósito divulgar el quehacer científico.

Liza Aceves López, del Conacyt, Daniela Romero García, directora de Investigación para la formación del factor humano, del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (Concytep) y José Castañares, director de Physios, coincidieron en la necesidad de acercar la ciencia al público en general.

“La ciencia y las leyes de la ciencia y los recursos de la ciencia en México no son para un gremio, no se trata de los científicos, la ciencia es un derecho humano, por lo tanto, lo que hace el mundo de la ciencia tiene que estar pensado en llegar a la comunidad (...) nunca más un miembro del Sistema Nacional de Investigadores que no haga acceso universal al conocimiento, eso no existe más en este gobierno, es decir, todos tienen que hacer un esfuerzo y ese esfuerzo no puede ser el de la difusión, es decir, el diálogo entre pares es una actividad que no es exactamente igual a la divulgación o al acceso universal al conocimiento y hoy en nuestro país está mandatado a que los recursos federales terminen en una actividad de acceso universal al conocimiento, pero también está mandatado a que toda la ciudadanía se pueda benefi-



La revista fue presentada en la edición 36 de la Fenali en la BUAP.

ciar del conocimiento que es un asunto común, que es un bien común”, afirmó.

Puntualizó además que: “Hoy la política de ciencia y tecnología en el país valora el esfuerzo del acceso universal al conocimiento y no es más una invitación a realizarlo, es en realidad una obligación que está marcada dentro de la Ley de ciencia, tecnología, humanidades e innovación pero que hoy también encontramos ya en los reglamentos que están vigentes en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología”.

Mientras que Daniela Romero, en representación del director general de Concytep, Victoriano Covarrubias Salvatori, compartió la visión que tiene el consejo sobre la divulgación: “nosotros estamos casados tal cual con la divul-

gación y con la difusión; la difusión la podemos entender como la dispersión del conocimiento entre pares y la divulgación, que viene de ‘vulgos’, que es el pueblo es para todos. Ahorita es un gran momento para la educación y para la educación informal, que es la divulgación de la ciencia”.

Agregó que “el conocimiento cambia muy rápidamente, siempre estamos actualizándonos, siempre hay cosas nuevas y es necesario reinventarnos y seguir al pendiente; aquí es donde entra la divulgación de la ciencia, es para que todas y todos tengamos acceso a la educación universal, a la cultura universal”.

En tanto, José Castañares compartió que con el lanzamiento de Physios “buscamos dar voz a los investigadores, dar



EL DATO

¿DÓNDE ENCONTRAR PHYSIOS?

- **Café Aguirre en el Complejo Cultural Universitario (CCU)**
- **Biblioteca Central BUAP**
- **Librería BUAP del CCU**
- **Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades "Alfonso Vélaz Pliego"**



La revista busca entablar un diálogo entre sociedad e investigadores.

voz a esta parte de la tecnología y la ciencia que tiene grandes investigadores en las universidades, que son, además de todo, nuestros amigos, nuestros vecinos, nuestros hermanos, son padres, son madres y son parte de esta sociedad y creo que es muy importante que todos tengamos el acceso a este conocimiento”.

Revistas como Physios son un gran esfuerzo

Al hacer un recuento de cómo las revistas de divulgación científica en México fueron dejadas de lado por décadas, Liza Aceves afirmó que desplazar la divulgación y dejar solamente la difusión significó para la comunidad científica “un diálogo de sordos en los que solamente hablábamos entre nosotros y asistíamos a congresos, hablábamos para nosotros y nos escuchábamos, nos felicitábamos, en algunas ocasiones también llegábamos a odiarnos, a despreciarnos”.

Por lo que aseveró que “todas las revistas de nuestro país son un gran esfuerzo”, además resaltó que este tipo de publicaciones sobrevive no sólo por sus lectores y colaboradores, sino por el pago que entidades como universidades y gobierno tienen capacidad de hacer.

Inclusive, reveló que en los últimos 15 años las universidades, incluida la misma BUAP, se han dedicado a pagar a revistas científicas, de sus fondos que podrían destinarse a necesidades básicas, alrededor de 80 mil pesos por una publicación. Una práctica común en países con condiciones de ingreso y desigualdad diferentes a México.

Por lo que sentenció y exhortó: “Este esfuerzo de Physios es un esfuerzo que hay que valorar, pero que también tenemos que cuidar, no va a caminar solo; tendrá la necesidad de que muchos de los que hoy nos encontramos acá, y los que no pudieron venir o nos siguen en redes, lo tomen de la mano y la hagan caminar porque no va a crecer de manera natural, ¿y por qué no va a crecer de manera natural? Porque estamos luchando contra esa inercia donde solamente las revistas de corte científico o académico tienen un lugar”.

“

PHYSIOS BUSCA SER UNA PLATAFORMA QUE IMPULSA A LOS INVESTIGADORES, QUE IMPULSA EL CONOCIMIENTO QUE ELLOS TIENEN NO SOLO A TRAVÉS DE LA REVISTA, PORQUE AL SER PHYSIOS PARTE DE ES IMAGEN, BUSCAMOS QUE LOS MEDIOS PUEDAN TENER EL ACCESO A LAS INVESTIGACIONES

JOSÉ CASTAÑARES
Director de Physios

“

ESTOY SEGURA DE QUE LA REVISTA PHYSIOS, QUE HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE LEER, TIENE INFORMACIÓN DE VALOR Y VA A SER MUY ÚTIL

DANIELA ROMERO GARCÍA
Directora de Investigación para la formación del factor humano del Conacyt

“

ESTE ESFUERZO DE PHYSIOS ES UN ESFUERZO QUE HAY QUE VALORAR, PERO QUE TAMBIÉN TENEMOS QUE CUIDAR, NO VA A CAMINAR SOLO

LIZA ACEVES LÓPEZ
Coordinadora de apoyo a becarios e investigadores del Conacyt



José Castañares, director de Physios.



Daniela Romero García, directora de Investigación para la formación del factor humano, del Conacyt.



Liza Aceves López, coordinadora de apoyo a becarios e investigadores del Conacyt.



GRUPOORO
COMUNICACIONES

ANÚNCIATE CON NOSOTROS



oronoticias
Nuestra pasión es informarte

ORO SÓLIDO
con Fernando Garci-Crespo



rovisión
publicidad en movimiento

¿SABES TODO LO QUE TIENE LA
#RutaRD
PARA TI?



¡DESPLIZA PARA CONOCER MÁS

oro deportes

**LAS CLÁSICAS
DE LA ROMÁNTICA**
CON DANY GALLARDO

92.9HD2



¿SABES CÓMO PROGRAMAR UN
#DESPERTADORRD?
EL DÍA A TU PERSONA FAVORITA

ORO SOLO HITS 94.9



RANKING
LATINOAMÉRICA

 **VENTAS: 22 25 05 74 77**

› LOS GANADORES
RECIBIRÁN ADEMÁS 75 MIL PESOS

PRESENTAN CONVOCATORIA 'LUIS RIVERA TERRAZAS 2023'

SE OTORGARÁ A QUIENES HAYAN
CONTRIBUIDO AL DESARROLLO,
FORTALECIMIENTO Y AVANCE DE LA
CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LAS
HUMANIDADES DE PUEBLA

REDACCIÓN | FOTOS: CONGRESO LOCAL

CONGRESO DE PUEBLA

Con la posibilidad de participar bajo tres modalidades por la Presea Estatal de Ciencia y Tecnología "Luis Rivera Terrazas 2023", la Comisión de Ciencia y Tecnología de la LXI Legislatura del Congreso local dio a conocer las bases de la convocatoria que, en esta ocasión, incorpora el principio de paridad de género para lograr una participación equilibrada, justa e igualitaria.

Investigación en Ciencia Básica y Humanidades, Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico, así como Divulgación de la Ciencia y la Tecnología son las modalidades en las que se podrá participar.

La entrega de la presea se llevará a cabo en las áreas fisicomatemáticas, ciencias de la tierra e ingenierías, biología, química, ciencias de la vida, biotecnología, ciencias agropecuarias, medicina y ciencias de la salud. Además, ciencias sociales, humanidades y ciencias de la conducta. También en investigación aplicada al desarrollo tecnológico, innovación, diseño, ingenierías, ambiente, desarrollo sustentable, energías renovables, alimentos y agroindustrias.

Por cada área, el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (Concytep) integrará un comité evaluador conformado por investigadoras e investigadores reconocidos a nivel nacional e internacional, quienes propondrán a un ganador o ganadora acorde al principio de paridad de género y de acuerdo con los criterios de evaluación descritos en cada modalidad.

La Presea Estatal de Ciencia y Tecnología "Luis Rivera Terrazas 2023" se otorgará a personas físicas que, por sus aportaciones, trabajos de investigación y tecnológicos, docencia y divulgación, hayan contribuido al desarrollo, forta-



DESCARGA LA
CONVOCATORIA



La Comisión de Ciencia y Tecnología trabajó de manera conjunta con el Concytep para la presentación de la convocatoria de este año.

lecimiento y avance de la ciencia, la tecnología y las humanidades del estado de Puebla. A los ganadores se les otorgará además de la presea, un reconocimiento y 75 mil pesos.

Cada postulante deberá registrarse en el formato digital disponible en el apartado de becas, apoyos y premios de la página de internet del Concytep, tal como se establece en la convocatoria y por área de investigación.

A través de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Congreso del Estado se determinarán las personas acreedoras a la presea conforme a lo establecido en la convocatoria, a la que aplicarán instituciones de educación superior y organismos de investigación del sector público, privado y social, los que podrán presentar propuestas de personas científicas, investigadoras y tecnológas.

La presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología, Patricia Valencia Ávila, expuso que la Comisión de Ciencia y Tecnología trabajó de manera conjunta con el Concytep para la presenta-

ción de la convocatoria de este año.

Mientras que el titular del Concytep, Victoriano Covarrubias Salvatori, explicó que, una vez emitida la convocatoria, hay tres meses para recibir propuestas, dos meses más serán de evaluación y en septiembre se presentarían los resultados. Consideró que con la convocatoria se establecen criterios académicos, para una revisión justa y legal que asegure igualdad a quienes participan.

Por su parte, el diputado Carlos Evangelista Aniceto celebró que se incorporara el principio de paridad de género y la diputada Patricia Valencia Ávila expuso que quienes integran la Comisión trabajarán en conjunto con el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla.

En la sesión de la Comisión estuvieron presentes las y los diputados Patricia Valencia Ávila, Roberto Bautista Lozano, Néstor Camarillo Medina, Carlos Evangelista, Norma Reyes Cabrera, Mariano Hernández Reyes y Carlos Navarro Corro.



La convocatoria en esta ocasión incorpora el principio de paridad de género.

EL DATO

• 3 de abril a 30 de junio,
REGISTRO en www.concytep.gob.mx

• 22 de septiembre, **publicación de RESULTADOS**



La doctora Katya además impartió la plática "Sueña en Grande", donde expuso su experiencia como primera mexicana en llegar al espacio, así como los retos que ha enfrentado.

› CABILDO RECONOCE SU DESTACADA
TRAYECTORIA PROFESIONAL

KATYA ECHAZARRETA, VISITANTE DISTINGUIDA EN SAN ANDRÉS

EL AYUNTAMIENTO DE SAN ANDRÉS CHOLULA ENTREGÓ
ADEMÁS COPIA DE LA REAL CÉDULA DE 1714 A LA
PRIMERA MUJER MEXICANA EN VIAJAR AL ESPACIO

REDACCIÓN | FOTOS: SACH.GOB.MX Y ESIMAGEN.MX

IGUALDAD



El Ayuntamiento de San Andrés Cholula entregó a la doctora Katya Celeste Echazarreta González, primera mujer mexicana en viajar al espacio exterior como parte de la misión Blue Origin, el nombramiento de “Visitante Distinguida” y copia de la Real Cédula de 1714, por su destacada trayectoria profesional.

En Sesión Solemne de Cabildo celebrada en el nuevo Auditorio del Centro Escolar Doctor Alfredo Toxqui Fernández de Lara (CEDAT), por unanimidad de votos fue otorgado dicho reconocimiento.

Al respecto, el edil Mundo Tlatehui explicó que el nombramiento se brinda a ciudadanos y ciudadanas que visitan el municipio, y que han realizado aportes a la educación, ciencia, tecnología o deporte.

El presidente municipal refirió que la doctora Katya Echazarreta González es una de las mujeres en el país que ha demostrado que se tiene que romper con los paradigmas que asignan roles tradicionales a las niñas y mujeres.

En este sentido, Mundo Tlatehui aseguró que desde el primer día de su gobierno, se implementaron acciones concretas que combaten la desigualdad por razón de género y la visión hegemónica sobre la mujer.

En tanto, Mercedes Morales Coyopol, presidenta de la Comisión de Educación Pública, Actividades Culturales, Deportivas y Sociales, destacó que la distinción que se llevó a cabo, se ofrece a personas destacadas que merecen ser reconocidas, ya que sus acciones contribuyen al beneficio del municipio.

Al respecto, Katya Echazarreta agradeció el reconocimiento del Ayuntamiento de San Andrés Cholula, y exhortó a niñas, niños y adolescentes a continuar luchando por concretar sus sueños.

Posteriormente, la doctora Katya,



El alcalde explicó que el nombramiento se brinda a quienes visitan el municipio y han realizado aportes a la educación, ciencia, tecnología o deporte.

“

KATYA ES UNA MUJER QUE INSPIRA A LA NIÑEZ, A LA JUVENTUD, Y EN GENERAL, A TODA LA HUMANIDAD, A LUCHAR POR NUESTROS SUEÑOS Y POR UNA SOCIEDAD DONDE YA NO EXISTAN DESIGUALDADES, EN ESPECIAL DE GÉNERO O DE SEXO

EDMUNDO TLATEHUI
Alcalde de San Andrés Cholula

“

ESE SUEÑO A LOS 7 AÑOS PUEDE LLEGAR HASTA LAS ESTRELLAS Y AÚN MÁS ALLÁ, PORQUE PARA MÍ ESO FUE EL INICIO, MI MISIÓN REAL ES CAMBIAR ESTE PAÍS PARA QUE TODAS PUEDAN TENER ESAS OPORTUNIDADES Y TODOS TIENGAN LA POSIBILIDAD DE VIAJAR

KATYA CELESTE ECHAZARRETA GONZÁLEZ
Primera mexicana en viajar al espacio

quien es originaria de Guadalajara, Jalisco, impartió la plática “Sueña en Grande”, donde expuso su experiencia como primera mexicana en llegar al espacio, así como los retos a los que se ha enfrentado.

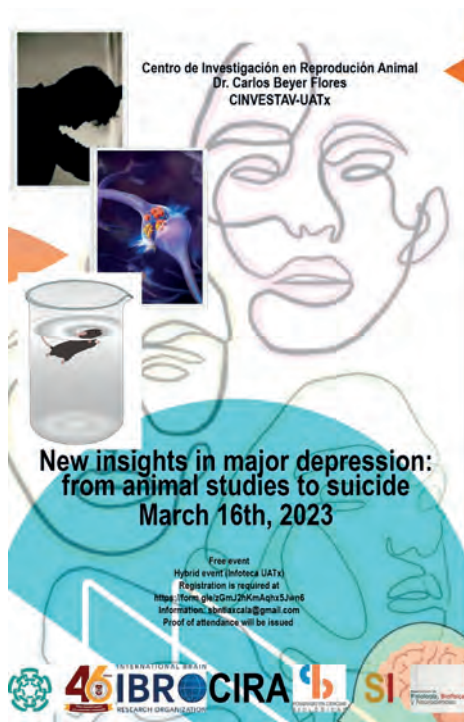
Al acto asistieron la síndica Felisa Jaramillo Romero, regidoras, regidores, Noé Chantes Quechol, secretario de Ayuntamiento; Lupita Cuautle Torres, presidenta del Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia (SMDIF) e integrantes del gabinete municipal.

NEW INSIGHTS IN MAJOR DEPRESSION: FROM ANIMAL STUDIES TO SUICIDE MARCH 16TH, 2023

El jueves 16 de marzo del presente año, se llevó a cabo el simposio internacional titulado **New insights in major depression: from animal studies to suicide** (Nuevos conocimientos sobre la depresión mayor: desde los estudios con animales al suicidio) en la infoteca central de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx).

El evento fue organizado por el Centro de Investigación en Reproducción Animal "Dr. Carlos Beyer Flores", el cual es un centro bi-institucional formado por el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional y la UATx. En particular, el doctor Julio César Morales Medina (CINVESTAV) obtuvo un donativo por parte de la "International Brain Research Organization" (Organización Internacional para el Estudio del Cerebro) para invitar ponentes internacionales y nacionales a la ciudad de Tlaxcala. El foro académico contó además con el apoyo del CINVESTAV y de la UATx. El evento fue híbrido y tuvo asistentes presenciales y virtuales.

El simposio internacional trató temas actuales relacionados con la depresión mayor, una de las principales causas de discapacidad a nivel global donde los tratamientos actuales tienen severos problemas, incluyendo que una parte considerable de los pacientes no responden a ninguno de los tratamientos disponibles en la actualidad. En el Simposio participaron ponentes nacionales e internacionales. De México participaron la doctora Adriana Berenice Silva, adscrita a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP); la doctora Carmen Vivar,



del CINVESTAV; el doctor José Alonso Fernández Guasti, del CINVESTAV; el doctor Gonzalo Flores, de la BUAP y el doctor José Humberto Nicolini, del Instituto Nacional de Medicina Genómica. Los ponentes internacionales fueron: la doctora Heather Caldwell, de la Kent State University, Estados Unidos de América (EUA); el doctor Argel Aguilar Valles, de la Universidad de Ottawa, Canadá y la doctora Caroline Menard, de Laval University, Canadá.

El doctor Julio César Morales Medina subrayó que: "es importante que este tipo de eventos se lleven a cabo en formato híbrido para contar con asistencia local e internacional. Entre los registrados en el simposio, hubo personas inscritas de México, Marruecos, India y EUA entre otras localidades. La mayor parte de las personas inscritas se identificaron como estudiantes de posgrado". Por otra parte, afirmó que "es trascendental que los ponentes puedan asistir al lugar del evento para que puedan interactuar con los participantes y, de esta forma, se puedan lograr colaboraciones internacionales", indicó.

En su oportunidad, la doctora Argelia López Luna, presidenta colegiada en la comisión permanente de desarrollo institucional y representante de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) apuntó que "la colaboración entre instituciones de CINVESTAV, UATx y UAZ es fundamental para el desarrollo profesional del personal académico alumnao de las instituciones".

Reunidos en el Auditorio de la Infoteca UATx, en la apertura de este prestigioso foro académico internacional estuvieron la doctora Gloria Ramírez Elías, en representación del Rector de la UATx, doctor Serafín Ortiz; el doctor Alonso Fernández Guasti, representante del CINVESTAV, la doctora Argelia López Luna, representante de la UAZ, la doctora Edelmira García Nieto, coordinadora del Centro de Investigación en Genética y Ambiente de la UATx y el doctor Julio César Morales Medina, organizador del evento. Así como investigadores, profesores, estudiantes de posgrado y público en general.



Ponentes internacionales y nacionales participaron en el foro realizado en la ciudad de Tlaxcala.



El evento fue organizado por el Centro de Investigación en Reproducción Animal "Dr. Carlos Beyes Flores".



COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA:

UNA TAREA DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

POR JOSÉ LUIS ESTRADA RODRÍGUEZ



Physios

SOMOS de Villavicencio

Iniciativa por la Ley General
en Materia de Humanidades,
Ciencias, Tecnologías e
Innovación del Ejecutivo
Federal como un paso para
impulsar la competitividad
pública de la ciencia



COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA, CIENCIA ABIERTA,
CADENA DE CONOCIMIENTO

Las universidades públicas en nuestro país tienen un gran papel en la sociedad porque son espacios para la construcción del conocimiento y cumplen con al menos tres funciones fundamentales: 1) Promueven el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas y forman profesionales; 2) Impulsan la investigación en todas las áreas del conocimiento, con una visión transversal y multidisciplinaria; y por último, 3) Tienen la tarea de hacer llegar estos conocimientos, hallazgos y descubrimientos a la sociedad. Este último punto, es el más frágil en la cadena del conocimiento que se genera en nuestro país; por lo cual es preciso impulsar la comunicación de la ciencia y promover una ciencia abierta, para todos los ciudadanos. En este trabajo se describen los modelos para comunicar la ciencia y se aportan ideas para invitar a los investigadores a comunicar y difundir sus hallazgos para la sociedad.

Introducción

Existe un amplio debate sobre el papel que tienen las universidades para acercar el conocimiento a la sociedad. Los recursos públicos que se invierten para descubrir nuevas vacunas, promover innovaciones científicas y el desarrollo de proyectos de investigación para la sociedad, deben construir una incidencia social. Es decir, beneficiar a todos los implicados en este proceso, como pueden ser los ciudadanos en general, pero también amplios sectores como campesinos, empresarios, grupos vulnerables y una gran masa de ciudadanos que contribuyen con sus impuestos a la investigación. Estos hallazgos deben difundirse, promoverse y darse a conocer.

Esta es la corriente de la comunicación pública de la ciencia, apuntalada por las universidades y centros de investigación en todo el país que busca el acceso abierto a la ciencia. La Iniciativa para la *Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación* del Ejecutivo Fe-

LA CIENCIA COMO ALTERNATIVA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE VIDA:

La ciencia es una opción viable para mejorar las condiciones de vida en países en desarrollo como México y promover la justicia social. Se menciona que organismos internacionales como la OEI y la OEA coinciden en que la competitividad y el desarrollo requieren una mayor cultura científica y colaboración entre universidades y gobiernos. Esto puede impulsar el desarrollo económico sostenible y el bienestar de la población en general.

deral va en ese sentido y a continuación se describen los pasos que deberán cumplirse para impulsar la comunicación pública de la ciencia.

Porque el derecho a la ciencia es un derecho humano que ha sido considerado recientemente como fundamental para la vida de las personas, para su desarrollo integral en la sociedad (Herrera, 2021). La Declaración Universal de los Derechos Humanos en su artículo 27, establece que todos los ciudadanos tienen derecho a formar parte de la vida cultural y científica; así como de obtener beneficios de la ciencia.

La ciencia se plantea en los países en vías de desarrollo (incluyendo nuestro país), como una alternativa viable para mejorar las condiciones de vida de la población en general y para impulsar un modelo de justicia social con alcance a todos los sectores. Asimismo, la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y la Organización de Estados Americanos (OEA) coinciden en señalar que la competitividad y el desarrollo sólo pueden lograrse por medio de una mayor cultura científica en el eslabonamiento entre las universidades y los gobiernos. La responsabilidad social de las universidades, las empresas y los científicos está latente en los proyectos de investigación de los países en desarrollo y debe permear en todos los proyectos que tienen mayor incidencia social (Mateos, et al. 2020).

Loría (2023) sostiene que existen en la comunicación de la ciencia una disyuntiva que debe solventarse: **comunicar para la sociedad o comunicar para la propia comunidad científica**. Tal vez el papel del científico social debe ir hacia estos dos públicos, no sólo centrarse en publicar artículos en revistas científicas, sino también elaborar productos comunicativos para un amplio sector social: podcast, videos y revistas. Las universidades, por tanto, tienen el compromiso de garantizar que el conocimiento llegue a un mayor número de beneficiarios, considerando los recursos públicos que reciben las universidades públicas por parte del Estado.

Sobre esta reflexión, Bensusán y Valentí (2018) reconocen que existe un amplio compromiso por parte de las universidades públicas y sus investigadores por dar a co-

nocer sus hallazgos, pero es preciso impulsar una mayor apertura entre las comunidades científicas y la sociedad. Es por ello, que el modelo de Penta Hélice propuesto por el CONACYT en México; promueve la integración vertical de los implicados en el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos. Se propone que los cinco sectores: 1) Gobierno, 2) Empresas, 3) Ambiente, 4) Sociedad y, 5) Academia; contribuyan en la innovación, logren articular a todos los sectores para el bienestar conjunto y garanticen la incidencia social (Conacyt, 2021).

Los modelos para comunicar la ciencia

Dar a conocer los hallazgos científicos ha implicado que la comunicación de la ciencia es un objeto mismo de la investigación. Por lo tanto, existen al menos tres modelos que contemplan este proceso que a continuación se enumera:

a) El modelo del déficit

Este modelo, concibe a la comunicación como ese proceso de corrección, ante un déficit de información y conocimientos en la sociedad; se produce por la supuesta ignorancia, desinterés o rechazo que tiene la población en general sobre la ciencia y la tecnología. Wynne (1993) planteó este dilema como un constructo ideológico, más que como un modelo de investigación; porque criticó esta relación asimétrica entre el ámbito tecnocientífico y las necesidades de solución en todos los campos del conocimiento. Por lo cual, se asume que la ciencia debe ayudar a la sociedad, pero tiene problemas para ser aceptada; porque no todos aceptan o conocen los métodos de investigación; así como la imagen que tienen los científicos como sujetos abstractos y complejos, poco accesibles para dar a conocer sus hallazgos.

Rodríguez (2019) sostiene que este abordaje revela un mecanismo de control de los científicos sobre el conocimiento; por lo cual se debe contemplar romper con esta sinergia negativa de la ciencia con la sociedad. Impulsar la apropiación del conocimiento a través de la divulgación de los resultados de las investigaciones en revis-

EL DATO

• **El modelo del déficit:** se enfoca en corregir la supuesta ignorancia o falta de conocimiento de la población sobre la ciencia y la tecnología.

• **El modelo democrático o de diálogo social** busca promover el diálogo y la participación activa de la sociedad en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

• **El modelo de participación social:** se enfoca en involucrar a la sociedad en la toma de decisiones sobre temas relacionados con la ciencia y la tecnología.

tas no especializadas, programas de televisión y medios masivos como las redes sociales, actualmente.

En ese sentido, Escobar-Ortiz y Rincón-Álvarez (2018) sostienen que el modelo deficitario puede ser modificado por un modelo democrático que permita la incidencia de los actores y distintos públicos. Por ejemplo, los campesinos que pueden incorporarse al proceso de construcción del conocimiento a través de las prácticas donde convergen los experimentos y estudios de caso.

b) El modelo democrático o de diálogo social

Este modelo, también conocido como contextual, se centra en la discusión de cómo ayuda la investigación a la sociedad o, dicho de otro modo, en las implicaciones del conocimiento que se difunde: sus alcances y limitaciones (Bartock, 2015).

Reincke *et al.* (2020) describe este modelo como una forma de incluir a los ciudadanos en la toma de decisiones que les afectan y como una manera de producir hallazgos científicos. Es decir, los investigadores junto con los implicados en el conocimiento desarrollan sesiones y discuten amplias posibilidades.

El diálogo público se intensifica. En el caso mexicano podría mencionarse como ejemplo la creación de los planes de desarrollo municipal; donde se invita a participar a los ciudadanos, junto con un panel de expertos para encontrar las mejores opciones y oportunidades. En este punto, la alfabetización de la ciencia, que significa impulsar la cultura hacia el mayor acercamiento de los ciudadanos con los investigadores, produce confianza y compromiso.

Los diálogos públicos pueden construir una opinión sólida sobre muchos temas, principalmente construir un aprendizaje mutuo (Mc Callie, *et al.*, 2009). Por ejemplo, los campesinos pueden relatar sus experiencias con el uso de fertilizantes o agroquímicos,

datos que pueden ser utilizados por los científicos agropecuarios para mejorar sus productos químicos. Como se puede apreciar, el modelo de comunicación de la ciencia se ha incrementado hacia una mayor apertura y da pie al siguiente modelo.

c) El modelo de participación social

Actualmente se busca construir el conocimiento a partir de la integración de los múltiples actores, hacia lo que se denomina la ciencia ciudadana. Este concepto innovador, evoca el proceso estructurado de investigación colectiva, abierta, participativa y comunitaria. No necesariamente desde la academia, puede ser desde cualquier ámbito y busca la reproducción de los saberes tradicionales: así como la construcción del conocimiento con aplicaciones. Lo deseable es generar un acompañamiento entre investigadores y ciudadanos.

El modelo de participación de la comunicación científica se centra en la coproducción de conocimiento entre expertos científicos y quienes pueden aportar ideas, datos y evidencias empíricas. El aspecto más importante es la posibilidad de construir una identidad de saberes, de integrar a estos mediadores del conocimiento en el modelo científico.

Este nuevo modelo: *Public Engagement of Science* (PES, por sus siglas en inglés), también denominado: Ciencia-en-Sociedad, donde pueden participar los ciudadanos, de forma consciente y voluntaria; no sólo los académicos o científicos; se basa en un modelo democrático, en la co-construcción del conocimiento para identificar los problemas, diseñar soluciones y promover las propuestas desde abajo, hacia

el gobierno o los actores tomadores de decisiones. Además, tiene un carácter unificador, promueve la autoestima de los participantes que pueden ser campesinos, artesanos y cualquier persona con poca o mucha instrucción escolar. Lo importante es su disposición a la difusión del conocimiento.

Bauer *et al.* (2007) destaca la nueva forma de incidir: en la comunicación, en la integración de múltiples participantes, donde cualquier persona puede aportar su inteligencia o sus recursos tecnológicos para alcanzar resultados científicos de utilidad social. En ese sentido, Echeverría (2018) rescata el pensamiento del filósofo León Olivé, precursor de la filosofía de la ciencia, promotor de la divulgación de la ciencia que sostiene que no sólo se produce conocimiento desde la universidades, sino también de otros actores no necesariamente académicos o tecnológicos, sino grupos que tienen conocimiento empírico, experiencia y datos que les permiten promover la reproducción de los saberes, el reconocimiento de sistemas de innovación basados en conocimientos locales o la transmisión de prácticas de grupos originarios a través de la educación comunitaria.

Sobre este punto, Finquelievich y Fischnaller (2014) reconocen que actualmente las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) generan la oportunidad de producir conocimientos por medio de la tecnología, la colaboración digital y el desarrollo de productos comunicativos por medios virtuales. Incluso después de la pandemia del Covid-19, se promovió una amplia participación de la sociedad en la construcción del conocimiento informal; orientado principalmente hacia los resultados y metas.

Por lo tanto, es imperante el proceso de comunicar la ciencia como una exigencia social, política y económica. Todos los sectores se verán beneficiados si impulsamos una cultura de difusión, comunicación y participación científica.

EL DERECHO A LA CIENCIA COMO DERECHO HUMANO FUNDAMENTAL:

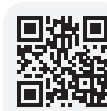
El derecho a la ciencia ha sido considerado recientemente como un derecho humano fundamental para la vida y desarrollo integral de las personas en la sociedad, haciendo referencia a la Declaración Universal de los Derechos Humanos que establece que todos los ciudadanos tienen derecho a formar parte de la vida cultural y científica y obtener beneficios de la ciencia.

REFERENCIAS

- Bartock, L. y Rickard, L. N. (2015). Walking the Talk? Examining the Practical Application of Models of Science Communication in Long-term Ecological Research Sites, ProQuest Dissertations and Theses.
- Bensusán, G. y Valenti, G. (coordinadoras) (2018), La evaluación de los académicos. Instituciones y Sistema Nacional de Investigadores, aciertos y controversias. FLACSO, UAM.
- CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) (2021). Avance y resultados. Programa derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, Conacyt, México.
- Echeverría, J. (2018). Sociedades de conocimientos y valores: el proyecto de León Olivé, Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, vol. 13, núm. 38, pp. 182-203.
- Escobar-Ortiz, J. M. y Rincón-Álvarez, A. (2018), La divulgación científica y sus modelos comunicativos: algunas reflexiones teóricas para la enseñanza de las ciencias, Revista Colombiana de Ciencias Sociales, vol. 10, núm. 1, pp. 135-154.
- Finquelievich, S.; Fischnaller, C. (2014), Ciencia ciudadana en la Sociedad de la Información: nuevas tendencias a nivel mundial, Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, vol. 9, núm. 27, septiembre-, 2014, pp. 11-31
- Herrera, F. (2021). El derecho de la humanidad a la ciencia. Debates contemporáneos. Comisión de Derechos Humanos del Estado de México, Estado de México.
- Loría, E. G. (2023). Comunicación de la Ciencia. Políticas y conflictos editoriales, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/137590>
- Lozano, M. (2006). Programas y experiencias en popularización de la Ciencia y la Tecnología, panorámica desde los países del Convenio Andrés Bello. CAB.
- Mateos, M. L., Estrada, J.L. y Hernández, H. M. (2020). Competitividad y responsabilidad social desde la comunicación de la ciencia, Revista Venezolana de Gerencia, Vol. 25, Núm. 91, disponible en línea: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/33178>
- McCallie E, Bell L, Lohwater T, Falk JH, Lehr JL, Lewenstein BV, Needham C, Wiehe B (2009) Many experts, many audiences: public engagement with science and informal science education. A CAISE inquiry group report. Washington: Center for Advancement of Informal Science Education
- Reincke, C., Bredenoord, A. y Van Mil, M. (2020). From deficit to dialogue in science communication, EMBO Reports, volumen 21, issue 9, 3 september 2020. <https://doi.org/10.15252/embr.202051278>



> JOSÉ LUIS
ESTRADA
RODRÍGUEZ





> MARIANO CASTELLANOS ARENAS



SONOTOPIA LA PRODUCCIÓN DEL ESPACIO SONORO DE IVÁN PUJOL MARTÍNEZ. RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

POR MARIANO CASTELLANOS ARENAS

CIUDAD

El sonido es una onda mecánica longitudinal que se propaga a través de un medio elástico. Nuestro oído es capaz de percibir algunos sonidos, mientras nuestro cerebro los procesa de manera que podemos escucharlos. Pero ¿qué es la *sonotopía*? Iván Pujol Martínez (1974) en su libro *Sonotopía. La producción del espacio sonoro*, editado en 2021 por la Universidad Iberoamericana en colaboración con la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, nos dice que es aquel lugar que existe en la imaginación; forma parte de la utopía y representa el mundo acústico como un ideal sonoro; al tiempo que plantea que, como toda utopía, tiene la función de criticar el estado actual del mundo, en este caso, del sonoro urbano. (Imagen 1)

El autor es músico, arquitecto especialista en Estudios Urbanos y realiza su doctorado en Estudios Socioterritoriales en el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades 'Alfonso Vélaz Pliego' de la BUAP, además de ser do-

cente en la Universidad Iberoamericana Puebla. Su trayectoria académica le ha permitido desarrollar una mirada que combina las humanidades y el pensamiento utópico, cuyo objetivo en la investigación es la comprensión del universo sonoro y su relación con la producción del espacio. Su libro se centra en la vinculación que existe entre el sonido y la ciudad desde una perspectiva crítica, donde el urbanismo, la historia, la estética y la ética son las líneas esenciales para alcanzar un ideal: el desarrollo del espíritu humano.

En seis capítulos Iván desarrolla su propuesta, que va de la idea del espacio público y el espacio sonoro; lo sonoro, el sonido en la morfología urbana, la estética y la ética. Todo ello llevado al análisis de una emblemática plaza pública en la Ciudad de México. Al final nos presenta un proyecto para la creación de un espacio *sonotópico*. Su reflexión parte de una sola pregunta ¿Es posible, desde la estética, configurar una sustancia ética que impulse el reconocimiento de la diferencia como factor que no disuelva el goce y el bienestar,

Iván Pujol Martínez

SONOTOPIA

LA PRODUCCIÓN
DEL ESPACIO SONORO

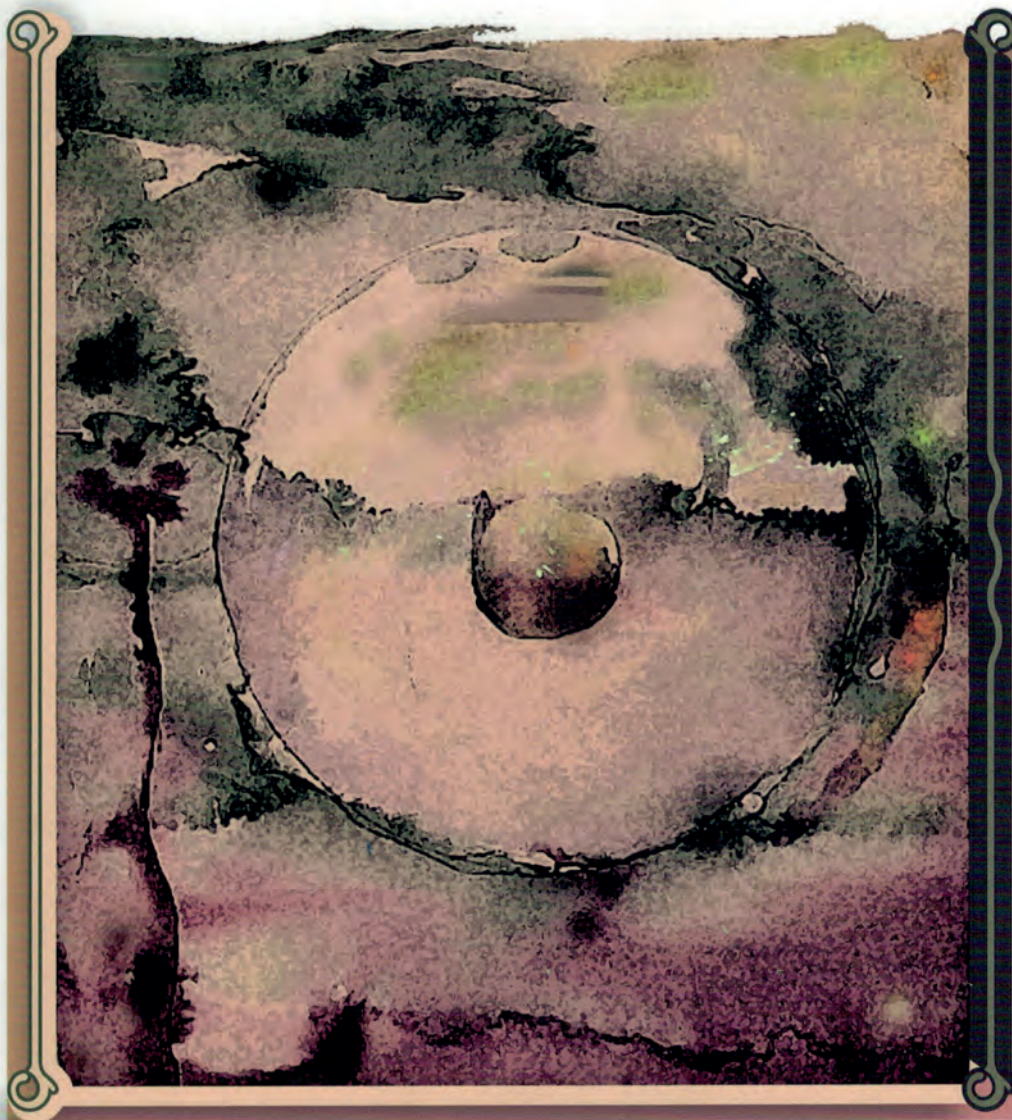


Imagen 1. Portada del libro SONOTOPIA La producción del espacio sonoro de Iván Pujol Martínez.

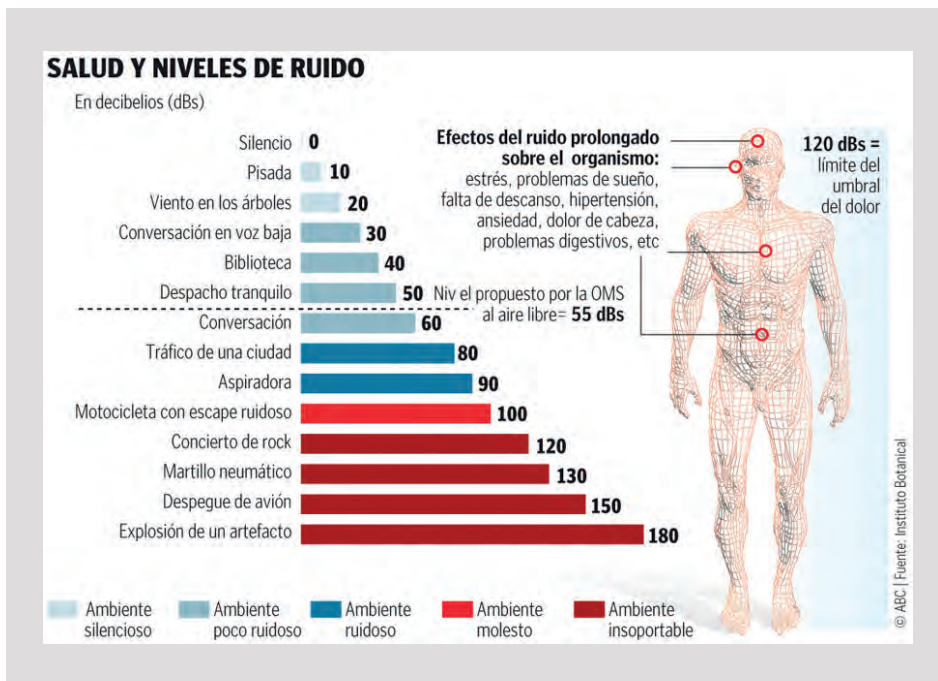


Imagen 2. Niveles de presión sonora y efectos sobre la salud. Página 102. Fuente: www.pavimarcosrucciones.com



sino que, por el contrario, lo promueva?

Como lector debo decir que esta obra es atrevida, provocativa, propositiva y sobre todo esperanzadora, que me guió por el sonido de los enunciados contenidos en el texto; es decir, con este trabajo pude leer el sonido y escuchar el espacio. En este sentido, considero que una de las aportaciones más importantes es que responde de manera clara aquella pregunta, además de ser un instrumento para la generación de nuevas subjetividades hacia la construcción de una ética ciudadana, dentro de los procesos de producción del espacio urbano y el paisaje sonoro.

He de decir que mi experiencia con el libro, no solo abrió mi sentido del oído, sino todos los sentidos (el tacto, el gusto, la vista y el olfato), ya que la percepción del espacio es con todo el cuerpo. De esta manera el autor nos propone, también, que el transitar por las calles, los jardines, las plazas y los edificios de una ciudad, está condicionado tanto por su morfología como por su ruido; al mismo tiempo por la historia, la memoria, las

emociones, los sentimientos, los juicios y los prejuicios, desde las diferentes arenas y horizontes acústicos.

Otras de las aportaciones que el autor nos comparte y que el que escribe estas páginas desea poner en valor, es que ante la existencia de una idea generalizada de que el sonido es un componente intrínseco del paisaje, una capa más de la morfología de los lugares, Iván plantea todo lo contrario, nos dice que el sonido es paisaje y no solo un elemento de este; además de que es un generador de cultura. Esto nos permite pensar que hay una ruptura en la idea tradicional sobre el pensamiento geográfico, porque amplía el horizonte hacia los estudios sobre la cultura, el arte, el paisaje, las identidades, el espacio público y la política.

En este sentido, esta reflexión me lleva a pensar en nuestro país y el abordaje sobre la gestión, manejo o gobernanza del ruido en las ciudades. En México, considero, existe un problema serio en relación con las políticas públicas sobre el sonido o el ruido y su aplicación en el espacio público, y no me refiero

a los géneros musicales que en muchos lugares se presenta, sino a su volumen; al sonido de los vehículos de carga, al transporte público, a las motocicletas o las adaptaciones que se aplican a los escapes de los coches que tienen como único objetivo el hacer ruido. Me refiero concretamente al nivel de los decibeles que impacta de manera directa a la salud de los ciudadanos y al desarrollo de una conciencia cívica.

Estoy hablando de una problemática social, del Estado y su función ante este fenómeno. Entonces, el libro, además de ser un estudio teórico, metodológico y un análisis empírico, es una guía que puede llenar los vacíos que existen tanto en la comprensión de lo sonoro y la ciudad, como en la discusión y debate de las políticas sobre la regulación del ruido en el espacio público. **(Imagen 2)**

En *Sonotopia*, también se expone un interesante catálogo de "objetos sonoros" que van desde los naturales, los humanos, los sociales, los mecánicos, los utópicos y otros, como son el canto de un ave, el latido del corazón,



Imagen 3.
Plaza de Santo Domingo.
Fotografía:
William Henry Jackson, ca. 1891. Página 83.
Fuente: www.flickr.com

la música, la industria, la guerra, la ciudad, la creación y el apocalipsis. ¿Cómo se escuchan los terremotos, los tsunamis, los huracanes?, ¿cómo se escucha una mina, una planta hidroeléctrica o una fábrica?, ¿cómo se escuchan las guerras en Siria, Yemen o Ucrania?, ¿éstas generarán el sonido del apocalipsis?, ¿cómo se escucha la obra de Manuel Felguérez, de Anish Kapoor o de Eduardo Chillida?, ¿éstas serán el sonido de la creación?, ¿Cómo se escuchan las ciudades de Nueva York, Taipei, Johannesburgo o la Ciudad de México?

Finalmente, Iván Pujol nos presenta una propuesta de análisis en un espacio concreto: la Plaza de Santo Domingo en la Ciudad de México. Un lugar de suma importancia para la historia urbana y también fundamental en la historia nacional. Se trata de la segunda plaza en importancia después del Zócalo, lugar donde se dice vivió la Malinche, en unos edificios circundantes, Leona Vicario y su esposo Andrés Quintana Roo, quienes tuvieron de inquilino a Antonio López de Santa Ana.

En este mismo espacio se ubica, además, lo que queda del gran Convento Dominicano, el Palacio de la Inquisición, convertido en la Escuela de Medicina y el edificio de la Aduana, hoy sede de la Secretaría de Educación Pública. **(Imagen 3)**

Dicho análisis *sonotópico* abarcó el estudio de la morfología urbana, la historia sonora del espacio y un minucioso trabajo de campo con la sociedad y su relación con el sonido. Realizó una lectura, interpretación y valoración del sonido. Una reflexión del espacio sonoro, como un gran libro, donde los signos sonoros de la morfología del espacio urbano son enunciados que en su totalidad se convierten en discursos.

Para terminar, propone una intervención, una suerte de instalación artística, en la cual se pretende, además de atenuar los sonidos, crear un espacio para los sentidos, un lugar que permita tener una experiencia estética, reinventar nuestra identidad y edificar una nueva morfología ética.

PROGRAMACIÓN FETAL Y DESARROLLO DE ENFERMEDADES

POR DANIELA SARAHI YANG BENNETT, ALEJANDRO BENAVIDES CARRASCO Y JOSÉ EVERARDO AVELINO CRUZ



> DANIELA
SARAHI YANG
BENNETT



> ALEJANDRO
BENAVIDES
CARRASCO



> JOSÉ EVERARDO
AVELINO CRUZ



NUTRICIÓN, METABOLISMO, ENFERMEDAD

Resumen

La epidemia de diabetes y obesidad ha aumentado de manera drástica en los últimos 20 años, en gran medida gracias al estilo de vida que favorece un balance energético que nos permite almacenar energía en forma de tejido adiposo; un fácil acceso a alimentos altamente calóricos, ricos en grasa y carbohidratos y un aumento del sedentarismo son claves en este proceso. Sin embargo, no todo es consecuencia de nuestro ritmo de vida actual, también el estado de salud de nuestros padres y los estímulos adversos o benéficos a los que fuimos sometidos desde la concepción hasta los primeros años de vida, son determinantes en nuestro desarrollo y fisiología en la edad adulta, así como en la de nuestra descendencia.

Introducción

Es probable que en algún momento de tu vida hayas escuchado la siguiente frase: "Eres lo que comes", esta frase carga en sí mucha verdad porque los hábitos alimenticios son importantes para el desarrollo de las funciones de nuestro cuerpo, pero ¿qué pensarías si te decimos que también eres lo que tus padres y tus abuelos han comido? Eres la consecuencia de sus hábitos alimenticios.

En este artículo nos hemos dado a la tarea de explicar brevemente los aspectos más relevantes de la relación entre la nutrición y la aparición de enfermedades metabólicas en la vida adulta.

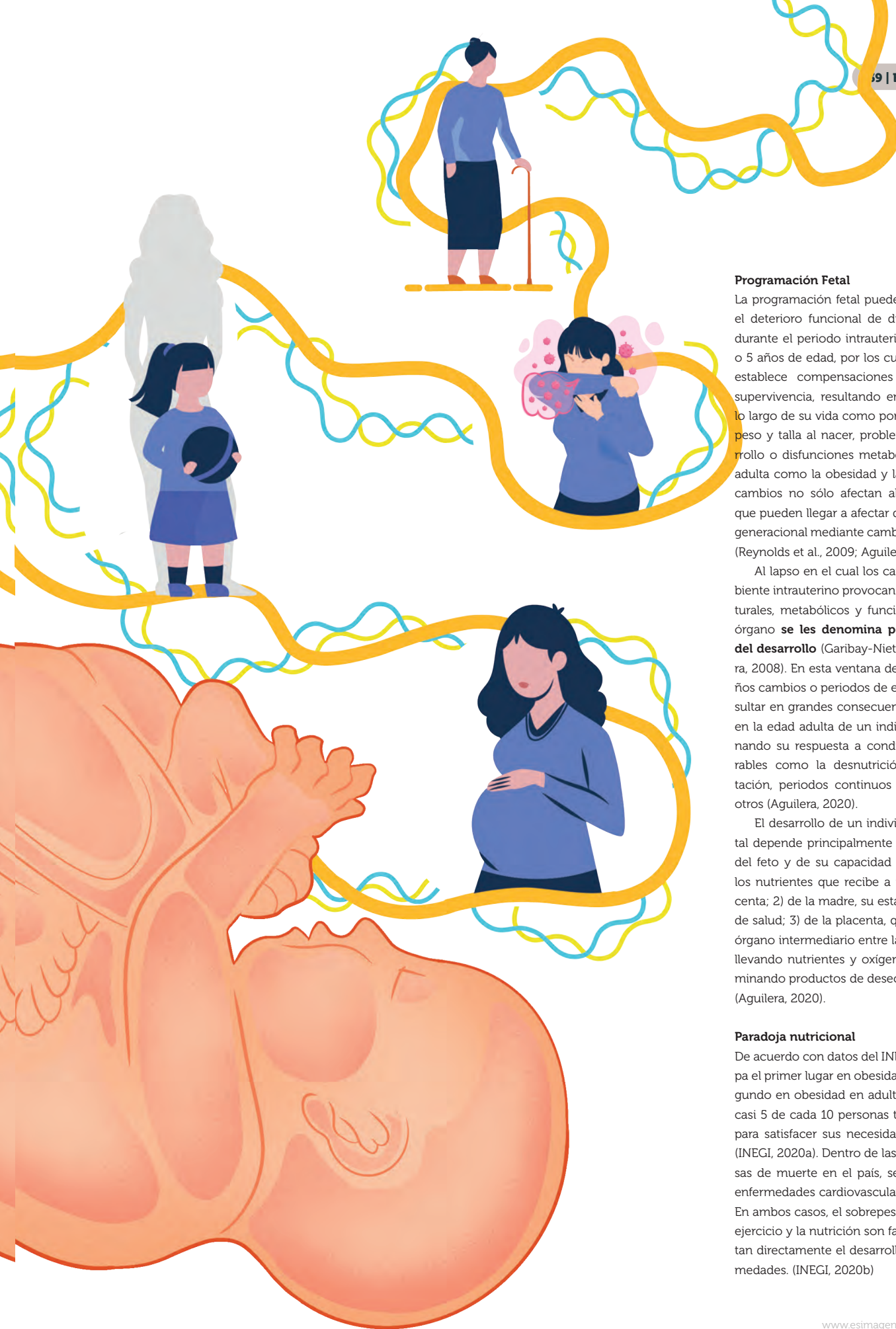
Desde hace más de tres décadas la ciencia ha sumado esfuerzos para responder las inquietantes preguntas que surgen alrededor de cómo la alimentación de nuestros padres impacta de manera positiva y negativa en nuestra vida. En 1986, Barker y Osmond se dieron a la tarea de investigar la relación entre estándares de vida desfavorables, así como una nutrición precaria en periodos tempranos de la vida, con la mortalidad por enfermedades isquémicas cardíacas en infantes de Inglaterra y Gales (Barker & Osmond, 1986). Este estudio fue de gran importancia porque

dio pie a que la ciencia pusiera atención a la correlación que existe entre las condiciones de vida con el impacto en la salud de la humanidad.

Epigenética

Un individuo está compuesto de diferentes tipos celulares, todos, con excepción de los óvulos y los espermatozoides, poseen la misma información. Esta información se transmite de generación en generación a través del ADN. El ADN es la secuencia de nucleótidos en la cual se encuentra codificada y almacenada la información de cada una de nuestras células. Cuando esta secuencia se modifica, se le denomina mutación y puede provocar alteraciones que se heredan de generación en generación. En algunos casos la secuencia génica no se modifica; sin embargo, cambios químicos en la estructura de ADN evitan que ciertas regiones del código genético se puedan leer, provocando así, cambios en la expresión de los genes, que al igual que una mutación se pueden transmitir de generación en generación. A este tipo de transmisión se le denomina epigenética (De Castro Barbosa, et al., 2016; Aguilera, 2020).





Programación Fetal

La programación fetal puede definirse como el deterioro funcional de distintos sistemas durante el periodo intrauterino y hasta los 4 o 5 años de edad, por los cuales el individuo establece compensaciones adaptativas de supervivencia, resultando en afectaciones a lo largo de su vida como por ejemplo el bajo peso y talla al nacer, problemas en el desarrollo o disfunciones metabólicas en la vida adulta como la obesidad y la diabetes. Estos cambios no sólo afectan al individuo, sino que pueden llegar a afectar de manera transgeneracional mediante cambios epigenéticos (Reynolds et al., 2009; Aguilera, 2020).

Al lapso en el cual los cambios en el ambiente intrauterino provocan cambios estructurales, metabólicos y funcionales de algún órgano **se les denomina periodos críticos del desarrollo** (Garibay-Nieto & Miranda-Lora, 2008). En esta ventana de tiempo, pequeños cambios o periodos de estrés pueden resultar en grandes consecuencias funcionales en la edad adulta de un individuo, condicionando su respuesta a condiciones desfavorables como la desnutrición, sobrealimentación, periodos continuos de estrés, entre otros (Aguilera, 2020).

El desarrollo de un individuo en edad fetal depende principalmente de 3 factores: 1) del feto y de su capacidad para aprovechar los nutrientes que recibe a través de la placenta; 2) de la madre, su estado nutricional y de salud; 3) de la placenta, que servirá como órgano intermediario entre la madre y el feto llevando nutrientes y oxígeno al bebé y eliminando productos de desecho de su sangre (Aguilera, 2020).

Paradoja nutricional

De acuerdo con datos del INEGI, México ocupa el primer lugar en obesidad infantil y el segundo en obesidad en adultos, sin embargo, casi 5 de cada 10 personas tiene dificultades para satisfacer sus necesidades alimentarias (INEGI, 2020a). Dentro de las principales causas de muerte en el país, se encuentran las enfermedades cardiovasculares y la diabetes. En ambos casos, el sobrepeso, la obesidad, el ejercicio y la nutrición son factores que afectan directamente el desarrollo de esas enfermedades. (INEGI, 2020b)



EL UNIVERSAL

PUEBLA



SITIO LÍDER DE NOTICIAS EN PUEBLA



El Universal Puebla



@UniversalPuebla



ElUniversalPuebla4781

www.eluniversalpuebla.com.mx

El estilo de vida que mantiene la gran mayoría de la población, el cual permite un acceso fácil a comidas ricas en calorías, pero de pobre calidad nutricional, así como la baja o nula actividad física **favorecen el desarrollo de obesidad y desnutrición** entre los individuos de una misma población, a esto se le conoce como paradoja nutricional, la cual condiciona no solamente la salud del individuo si no también la de su descendencia en una o dos generaciones (Borda Pérez, 2007). Es decir que nuestro estado de salud, derivado de una buena o mala alimentación, puede afectar el desarrollo de nuestros hijos y nietos.

Factores condicionantes del desarrollo

Uno de los factores que pone en riesgo el desarrollo del producto es la obesidad materna. Dentro de la obesidad existen 2 subtipos: 1) el fenotipo conocido como "obesidad metabólicamente sana" y 2) "obesidad metabólicamente no sana", la cual además del aumento de peso corporal se añaden afecciones como la hipertensión, hiperlipidemia (aumento de ácidos grasos) e hiperglucemia (aumento de glucosa).

Respecto a las madres con **obesidad metabólicamente sana**, las madres que cursan con obesidad metabólicamente no sana tienen a tener un mayor peso corporal y porcentaje de grasa. Esto le da un aumento de energía almacenada tanto a la madre como al feto, provocando mayor peso al nacer y un aumento en el porcentaje de grasa corporal. (Flanagan et al., 2021)

A menudo se piensa que solo el estado de salud de la madre influye en el desarrollo del feto; sin embargo, el **estado nutricional del padre** también tiene efectos sobre este. Estudios en biomodelos sometidos a una dieta alta en grasas han demostrado que a través de un tipo especial de ácidos nucleicos (los ARN no codificantes) encontrados en el espermatozoide, se transmite información de manera transgeneracional (entre dos generaciones que no tuvieron contacto entre sí), principalmente a la descendencia femenina, la cual influye en el desarrollo de disfunciones metabólicas como el aumento de tejido adiposo y deterioro en las células pancreáticas, las cuales se encargan de producir insulina. Además,

los fenotipos transmitidos de manera epigenética inducida por factores dependientes de la dieta, se acumulan de una generación a la siguiente; es decir, las disfunciones metabólicas también pueden ser heredadas por línea paterna (De Castro Barbosa et al., 2016). En otras palabras, el estado nutricional del padre se transmite hacia la descendencia, sobre todo femenina, a través de unas moléculas llamadas ARNs no codificantes.

Obesidad y diabetes

La obesidad es un desorden metabólico causado por un desequilibrio entre la energía que se consume y la que se gasta. Si consumimos más energía de la que gastamos, tendremos un balance positivo que se refleja como acumulación de grasa y ganancia de peso. Este padecimiento aumenta el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, cardiopatías coronarias, accidentes cerebrovasculares entre otros (De Castro Barbosa et al., 2016; OMS, 2023).

La diabetes es una enfermedad crónica degenerativa que se caracteriza por un aumento de la glucosa en sangre (hiperglucemia). Existen distintos tipos de diabetes, siendo los más comunes: a) la diabetes tipo 1, que se clasifica como una enfermedad autoinmune en la cual existe una incapacidad permanente de secretar insulina, una hormona que almacena la glucosa en los tejidos, para que pueda ser utilizada como energía y, b) la diabetes tipo 2, caracterizada por una resistencia a la insulina (cuando el organismo no la utiliza eficazmente) o cuando no se secreta suficiente de esta hormona (Rojas, Molina & Rodríguez, 2012; OMS, 2023).

Considerando lo que hemos revisado hasta el momento, es claro que el desarrollo de estos síndromes no resulta únicamente del estilo de vida de cada individuo, sino también de las características que heredó del padre y de la madre; de la capacidad que tenemos para responder ante un estímulo que exacerba la debilidad de nuestro organismo y lleva al límite las respuestas fisiológicas. Por eso, un estilo de vida saludable, la prevención y atención médica son importantes y **son aún más relevantes** si consideramos que somos lo que comemos y lo que comieron nuestros padres y abuelos.

REFERENCIAS

- Aguilera Méndez, A. (2020) La nutrición materna y la programación metabólica: el origen fetal de las enfermedades crónicas degenerativas en los adultos. *CIENCIA ergo-sum*. 27(3). <https://doi.org/10.30878/ces.v27n3a7>.
- Barker, D. J. P., & Osmond, C., (1986). Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales. *The Lancet*. 327(8489), 1077-1081. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(86\)91340-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(86)91340-1)
- Borda Pérez, M., (2007). La paradoja de la malnutrición. *Salud Uninorte*, 23(2), 276-291. ISSN: 0120-5552. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81723213>
- De Castro Barbosa, T., Ingerslev, L. R., Alm, P. S., Versteyhe, S., Massart, J., Rasmussen, M., Donkin, I., Sjøgren, R., Mudry, J. M., Vetterli, L., Gupta, S., Krook, A., Zierath, J., & Barrès R. (2016). High-fat diet reprograms the epigenome of rat spermatozoa and transgenerationally affects metabolism of the offspring. *Molecular Metabolism*. 5, 184-197. <http://dx.doi.org/10.1016/j.molmet.2015.12.002>.
- Flanagan, E. W., Most, J., Altazan, A., Boyle, K. E., & Redman, L. M. (2021) A role for the early pregnancy maternal milieu in the intergenerational transmission of obesity. *Obesity*. 29(11), 1780-1786. doi:10.1002/oby.23283.
- Garibay-Nieto, N., & Miranda-Lora, A. L. (2008). Impacto de la programación fetal y la nutrición durante el primer año de vida en el desarrollo de obesidad y sus complicaciones. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*. ISSN: 1665-1146.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020, marzo 21) Estadísticas a propósito del día mundial de la alimentación (16 de octubre de 2020). INEGI. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/EAPAlimentacion.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020, marzo 21) Estadísticas a propósito del día mundial contra la obesidad (12 de noviembre). INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/EAP_Obesidad20.pdf
- OMS. (2023, marzo 24). Diabetes (Temas de Salud). Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- OMS. (2023, marzo 24). Obesidad (Temas de Salud). Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/health-topics/obesity>
- Reynolds, L. P., Borowicz, P. P., Caton, J. S., Vonahne, K., A., Luther, J. S., Hammer, C. J., Maddock Carlin, K. R., Grazul-Bilska, A. T., & Redmer, D. A. (2009) Developmental programming: the concept, large animal models, and the key role of uteroplacental vascular development. *J Anim Sci*. 88 (13), 61-72. doi: 10.2527/jas.2009-2359.
- Rojas de P. E., Molina, R., & Rodríguez, C. (2012) Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*. 10(1), 7-12.

EL OLFATO: UNA MODALIDAD SENSORIAL EVOLUTIVAMENTE ANTIGUA RELACIONADA CON LA DEPRESIÓN



> JULIO CÉSAR .
MORALES MEDINA



POR JULIO CÉSAR MORALES-MEDINA

OLFATO, BULBECTOMÍA OLFATORIA, DEPRESIÓN

Resumen:

El olfato se encarga de percibir y procesar los olores. Este proceso se lleva a cabo por el sistema olfatorio que percibe los olores en las células especiales llamadas receptores olfativos, pasan por los bulbos olfatorios para que esta información sea llevada a regiones límbicas del cerebro como son el hipocampo y la amígdala.

Tradicionalmente, se pensaba que este sistema sensorial antiguo sólo servía como un sistema de alerta. Ahora conocemos la participación de este sistema en procesos emocionales como la depresión.

La depresión mayor (DM) es un problema grave de salud pública a nivel mundial con tasas elevándose a niveles alarmantes de forma constante. En particular, pacientes con DM han mostrado una capacidad olfativa reducida. Por el otro, la sensibilidad química múltiple (SQM) es un fenómeno cada vez más observado en poblaciones urbanas, la cual resulta en alteraciones emocionales, entre otros efectos. Con el antecedente de las alteraciones olfativas observadas en la DM, ha aparecido el modelo de la bulbectomía olfatoria (OBX) en roedores, esto como un modelo animal de estudio, el cual imita muchas

características observadas en pacientes con DM. La OBX en roedores responde a 4 de 6 teorías que tratan de explicar este desorden, lo cual lo hace un modelo de depresión altamente atractivo para continuar realizando estudios preclínicos.

Contenido

El sistema olfatorio es una modalidad sensorial evolutivamente antigua con conexiones con la parte más primitiva del cerebro: el sistema límbico (Wilson & Stevenson, 2003). Este sentido capta los distintos olores del medio y dada la alta cantidades de olores, este es un proceso bastante dinámico que requiere modificaciones constantes, entre ellas, la integración continua de nuevas neuronas. Sus funciones son muy variadas, por ejemplo, es un sistema de alerta en el caso del metanotiol (que se agrega al gas butano doméstico) para detectar posibles fugas. En mamíferos, el olfato es crítico para distintos procesos fisiológicos como lo son: sincronización del ciclo estral, el establecimiento de jerarquías sociales, elección de pareja o el reconocimiento materno, entre otros. Recientemente, el grupo de Mogil observó que compuestos axilares secretados por machos (humanos u otras

especies) produce una inhibición del dolor en roedores, a este fenómeno se le conoce como analgesia inducida por estrés (Sorge et al., 2014). Esto es, ya que los roedores procesan la información como un intruso agresor y están listos para escapar. Adicionalmente, los aromas son un componente importante del sabor de los alimentos, cuando estamos resfriados (con la nariz tapada) dejamos de percibir todo el sabor de la comida.

La relevancia del sentido del olfato se basa en que anatómicamente los bulbos olfatorios están conectados con el sistema límbico, en particular con el hipocampo y la amígdala (Kelly, Wrynn, & Leonard, 1997), regiones encargadas de procesamiento emocional. En la cavidad nasal se encuentra el epitelio olfatorio, ahí se localizan las células receptoras olfativas que envían la información desde los cilios hasta el bulbo olfatorio. Los bulbos olfatorios reciben esta información y la envían a regiones distales como el hipocampo y la amígdala.

Por otra parte, se sabe que la depresión mayor (DM) es un trastorno mental común que afecta a más de 300 millones de personas a nivel mundial (WHO, 2012). Bajo algunas métricas, la DM es considerada la primera causa de discapacidad a nivel mundial y las limitaciones farmacoterapéuticas con los antidepresivos actuales hacen de este desorden un problema de salud pública mayor. La pandemia de COVID-19 ha hecho que la DM se haya incrementado a nivel global (Thompson et al., 2022).

¿Cómo existe una relación entre el olfato y la depresión?

Se ha encontrado que pacientes con DM presentan una disminución del sentido del olfato, lo que se conoce como anosmia

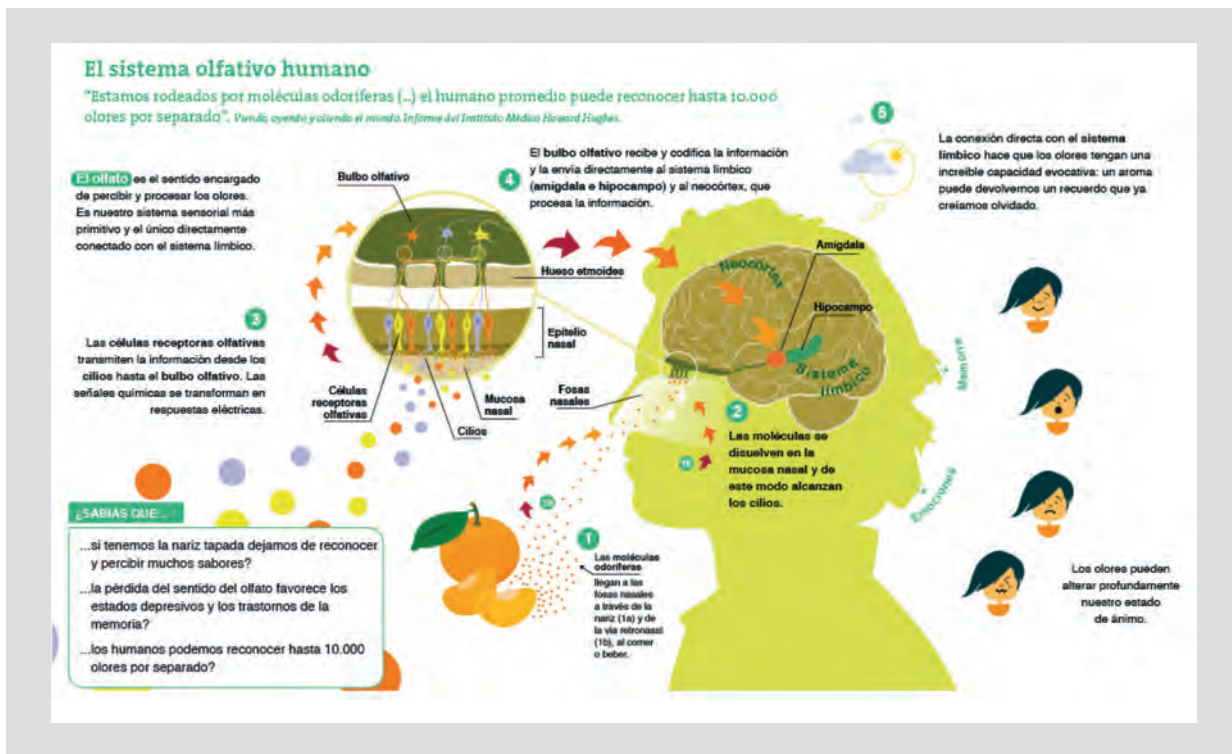
(Gross-Isseroff et al., 1994; Lombion-Pouthier, Vandel, Nezelof, Haffen, & Millot, 2006). La anosmia puede ser un síntoma temprano de la DM y puede empeorar a medida que este desorden se vuelve más grave. Por otro lado, la pérdida del olfato puede aumentar el riesgo de desarrollar depresión (Morales-Medina et al., 2017). La pérdida de este sentido puede afectar negativamente la calidad de vida de una persona y limitar su capacidad para disfrutar de placeres cotidianos, lo que puede llevar a sentimientos de tristeza, ansiedad y desesperanza. Por último, el establecimiento de humanos en grandes urbes conlleva a la generación de muchos contaminantes entre los que destacan pesticidas, perfumes, detergentes, entre otros agentes volátiles que pueden causar sensibilidad química múltiple (SQM) en humanos. LA SQM puede resultar en una gran cantidad de síntomas y problemas de salud entre las que destacan la ansiedad, depresión y enfermedades neurodegenerativas (Palmieri et al., 2021).

Se cree que la relación entre el olfato y la depresión se debe a la conexión entre el sistema olfatorio y el sistema límbico, que es responsable de la regulación emocional. En particular, los bulbos olfatorios están conectados con regiones límbicas entre las que se incluyen a la amígdala y el hipocampo, las cuáles son regiones afectadas en personas con DM.

¿Podemos obtener algún conocimiento de esta condición?

Los modelos animales son herramientas útiles para mejorar nuestro conocimiento de diferentes enfermedades, entre ellas los desórdenes emocionales. El modelo de la bulbectomía olfatoria (OBX) en roedores se ha convertido en un modelo bastante utilizado





Sensibilidad olfatoria y la DM

Esta figura es tomada de la cita: "Viendo, escuchando y oliendo al mundo" Informe del Instituto Médico Howard Hughes, 1995, 5to reportaje de la serie de reportes acerca de ciencias biomédicas

en estudios preclínicos ya que estos animales presentan alteraciones conductuales, neurológicas, inmunológicas y endocrinas similares a las observadas en pacientes con depresión mayor (Kelly *et al.*, 1997; Morales-Medina, Iannitti, Freeman, & Caldwell, 2017). En particular, la relevancia de este modelo se basa en que el tratamiento repetido de antidepresivos tradicionales revierten las alteraciones conductuales solo cuando se administran de forma repetida, condición que se observa en DM (Morales-Medina *et al.*, 2017).

Existen varias teorías para explicar la depresión, de ellas, el modelo OBX ha podido explicar la teoría inmunológica, monoaminérgica, endocrina y neurogenética (Jesulola, Micalos, & Baguley, 2018). Continúan existiendo muchos retos para el campo, entre los que destacan estudios utilizando ambos sexos, la búsqueda de nuevos blancos terapéuticos para el tratamiento efectivo de la DM así como las comorbilidades que existen entre la DM y otras enfermedades mentales y físicas.

Por último, es importante destacar que la relación entre la pérdida del sentido del olfato y la depresión es compleja y aún se está investigando.

REFERENCIAS

- Gross-Isseroff, R., Luca-Haimovici, K., Sasson, Y., Kindler, S., Kotler, M., & Zohar, J. (1994). Olfactory sensitivity in major depressive disorder and obsessive compulsive disorder. *Biol Psychiatry*, 35(10), 798-802.
- Jesulola, E., Micalos, P., & Baguley, I. J. (2018). Understanding the pathophysiology of depression: From monoamines to the neurogenesis hypothesis model - are we there yet? *Behav Brain Res*, 341, 79-90. doi:10.1016/j.bbr.2017.12.025
- Kelly, J. P., Wynn, A. S., & Leonard, B. E. (1997). The olfactory bulbectomized rat as a model of depression: an update. *Pharmacol Ther*, 74(3), 299-316.
- Lombion-Pouthier, S., Vandell, P., Nezelof, S., Haffen, E., & Millot, J. L. (2006). Odor perception in patients with mood disorders. *J Affect Disord*, 90(2-3), 187-191. doi:10.1016/j.jad.2005.11.012
- Morales-Medina, J. C., Iannitti, T., Freeman, A., & Caldwell, H. K. (2017). The olfactory bulbectomized rat as a model of depression: The hippocampal pathway. *Behav Brain Res*, 317, 562-575. doi:10.1016/j.bbr.2016.09.029
- Palmieri, B., Corazzari, V., Vadala, M., Vallelunga, A., Morales-Medina, J. C., & Iannitti, T. (2021). The role of sensory and olfactory pathways in multiple chemical sensitivity. *Rev Environ Health*, 36(3), 319-326. doi:10.1515/revh-2020-0058
- Sorge, R. E., Martin, L. J., Isbester, K. A., Sotocinal, S. G., Rosen, S., Tuttle, A. H., ... Mogil, J. S. (2014). Olfactory exposure to males, including men, causes stress and related analgesia in rodents. *Nat Methods*, 11(6), 629-632. doi:10.1038/nmeth.2935
- Thompson, E. J., Stafford, J., Moltrecht, B., Huggins, C. F., Kwong, A. S. F., Shaw, R. J., ... Patalay, P. (2022). Psychological distress, depression, anxiety, and life satisfaction following COVID-19 infection: evidence from 11 UK longitudinal population studies. *Lancet Psychiatry*, 9(11), 894-906. doi:10.1016/S2215-0366(22)00307-8
- WHO. (2012). Depression: World Health Organization. Fact sheet No.369, Available from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs369/en/>.
- Wilson, D. A., & Stevenson, R. J. (2003). Olfactory perceptual learning: the critical role of memory in odor discrimination. *Neurosci Biobehav Rev*, 27(4), 307-328.

APARTADO MEX

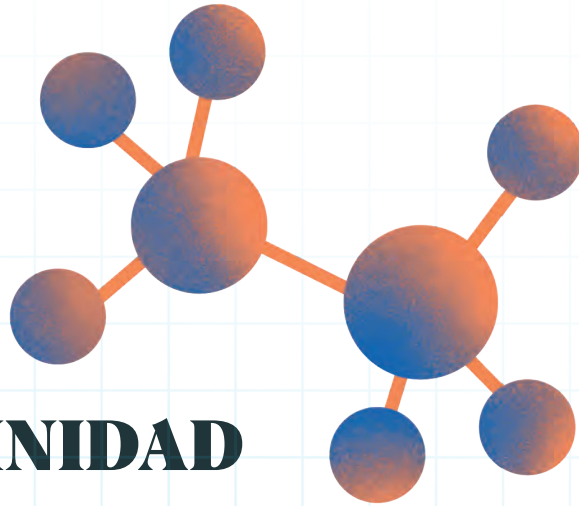
LA ESENCIA DE LA VERDAD



SIGUÉNNOS EN REDES

@APARTADOMEX





CRISTALINIDAD

POR JOSÉ ISRAEL RODRÍGUEZ MORA

ALOTROPÍA, ANISOTROPÍA, CRISTALINIDAD

Resumen

En la actualidad, el estudio de las propiedades de los materiales ha llevado a la humanidad a lograr una mejor comprensión de los mismos y en consecuencia la apertura de un abanico de posibilidades en el desarrollo de nuevos productos y procesos. Un área de especial interés ha sido la cristalografía, que estudia el ordenamiento a nivel atómico, identificando posiciones atómicas y distancias entre los mismos átomos, así como las propiedades derivadas de dichos ordenamientos; que pueden ser: amorfos, nanoestructuras, policristales y monocristales.

Desde el siglo pasado es bien sabido que la materia está formada por átomos de los diferentes elementos [1] y que de ello dependían sus propiedades físicas y químicas, sin embargo, ahora sabemos que no solo la constitución elemental es suficiente para conocer dichas propiedades.

Uno de los factores más importantes que determinan las propiedades de cada material es el ordenamiento de los átomos y la rama de la ciencia que se encarga de estudiar dichas configuraciones es la cristalografía.

Podemos considerar en principio una clasificación no purista de los materiales, basada en el ordenamiento de sus átomos constituyentes, como sigue: monocristales, policristales, nanoestructuras y amorfos.

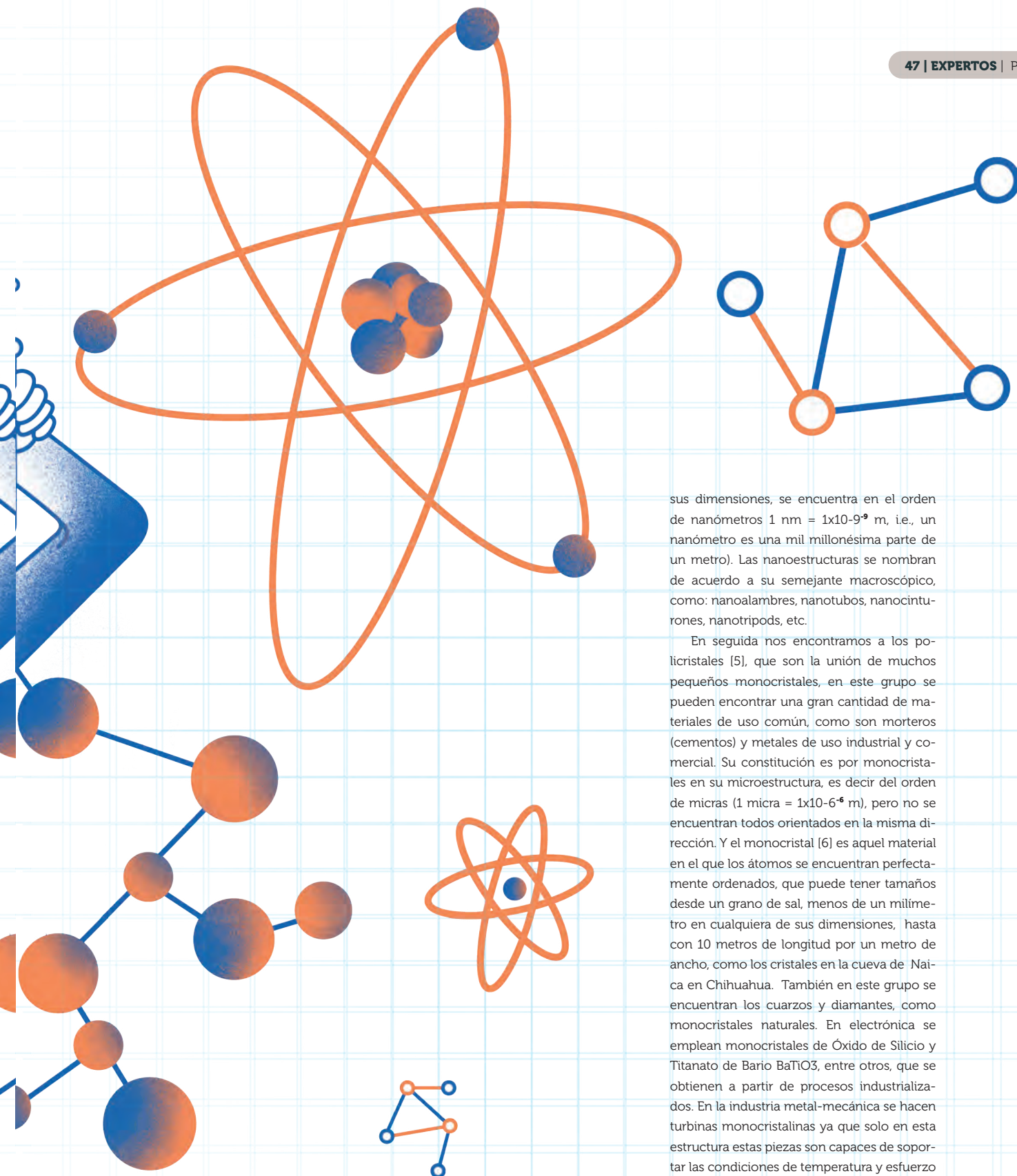
Para comenzar, se considera un material como amorfo cuando sus átomos no cuentan con un ordenamiento apreciable [3], ejemplos de ello pueden ser los polímeros y el vidrio, donde los átomos no presentan una estructura que se repita en forma consistente a lo largo y ancho del material. A esto se le llama también simetría de corto alcance, ya que a pesar de existir cierto ordenamiento éste se da sólo en pequeñas zonas.

En el siguiente puesto encontramos a las nanoestructuras que presentan un ordenamiento atómico en formas definidas pero en tamaño muy pequeño [4], como su nombre lo dice, su tamaño, en al menos una de



> JOSÉ ISRAEL
RODRÍGUEZ
MORA





sus dimensiones, se encuentra en el orden de nanómetros $1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$, i.e., un nanómetro es una mil millonésima parte de un metro). Las nanoestructuras se nombran de acuerdo a su semejanza macroscópica, como: nanoalambres, nanotubos, nanocinturones, nanotripods, etc.

En seguida nos encontramos a los policristales [5], que son la unión de muchos pequeños monocristales, en este grupo se pueden encontrar una gran cantidad de materiales de uso común, como son morteros (cementos) y metales de uso industrial y comercial. Su constitución es por monocristales en su microestructura, es decir del orden de micras ($1 \text{ micra} = 1 \times 10^{-6} \text{ m}$), pero no se encuentran todos orientados en la misma dirección. Y el monocristal [6] es aquel material en el que los átomos se encuentran perfectamente ordenados, que puede tener tamaños desde un grano de sal, menos de un milímetro en cualquiera de sus dimensiones, hasta con 10 metros de longitud por un metro de ancho, como los cristales en la cueva de Naica en Chihuahua. También en este grupo se encuentran los cuarzos y diamantes, como monocristales naturales. En electrónica se emplean monocristales de Óxido de Silicio y Titanato de Bario BaTiO_3 , entre otros, que se obtienen a partir de procesos industrializados. En la industria metal-mecánica se hacen turbinas monocristalinas ya que solo en esta estructura estas piezas son capaces de soportar las condiciones de temperatura y esfuerzo a las que son sometidas durante su vida útil.

Cuando un material tiene la capacidad de presentar diferentes estructuras cristalinas, se le conoce como alotrópico, un ejemplo es el carbono [7], que conocemos en su forma natural como grafito en estructura hexagonal; en la forma más deseada por las damas:

diamante de estructura del mismo nombre; en carbono amorfo y en la actualidad en nanoestructuras, nanotubos y fullerenos.

Otra característica interesante es que todas estas configuraciones son estables a presión y temperatura normales, en contraste con otros materiales alotrópicos cuya estructura depende de la temperatura y presión, como el hierro [8] que tiene cambios cristalinos desde temperatura ambiente hasta 910 °C, tiene estructura cúbica con un átomo en el centro de la celda unitaria (BCC por sus siglas en inglés). A partir de los 910 °C hasta 1400 °C cambia a cúbica con átomos en las caras del cubo (FCC por sus siglas en inglés) y de continuar el incremento de temperatura, de los 1400 °C hasta los 1539 °C, regresa a estructura BCC antes de pasar a fase líquida.

Como podemos observar con el carbono, cada estructura cristalina presenta propiedades completamente diferentes, pero todavía hay factores a considerar, ya que también en algunos casos las propiedades de un material que se desean valorar dependen de la dirección en la que se miden, ya sean propiedades eléctricas, ópticas o mecánicas. Un ejemplo un poco burdo de esto es el truco de romper un huevo presionándolo con las manos, si lo presionamos por los costados seguramente tendremos que prepara un omelet, en cambio, si lo presionamos de punta a base requerimos de una fuerza mucho mayor para lograr romperlo. A esta característica se le conoce con el nombre de anisotropía[9][10].

En la industria de la electrónica esta propiedad es muy apreciada, ya que la diferente conducción eléctrica en cada dirección permite la elaboración de diferentes componentes electrónicos para el desarrollo de la tecnología moderna. También la anisotropía óptica es aprovechada en el estudio de piezas mecánicas, para el análisis de esfuerzos en dichas piezas con la técnica de fotoelasticidad[11], que permite observar las zonas de mayor esfuerzo al aplicarle una carga a una pieza y observar la refracción de la luz al paso por la misma.

Dicho todo lo anterior, se puede tener una idea de cómo el ordenamiento atómico y la dirección son factores determinantes para conocer las propiedades de un material, ya sean mecánicas, ópticas o electrónicas.

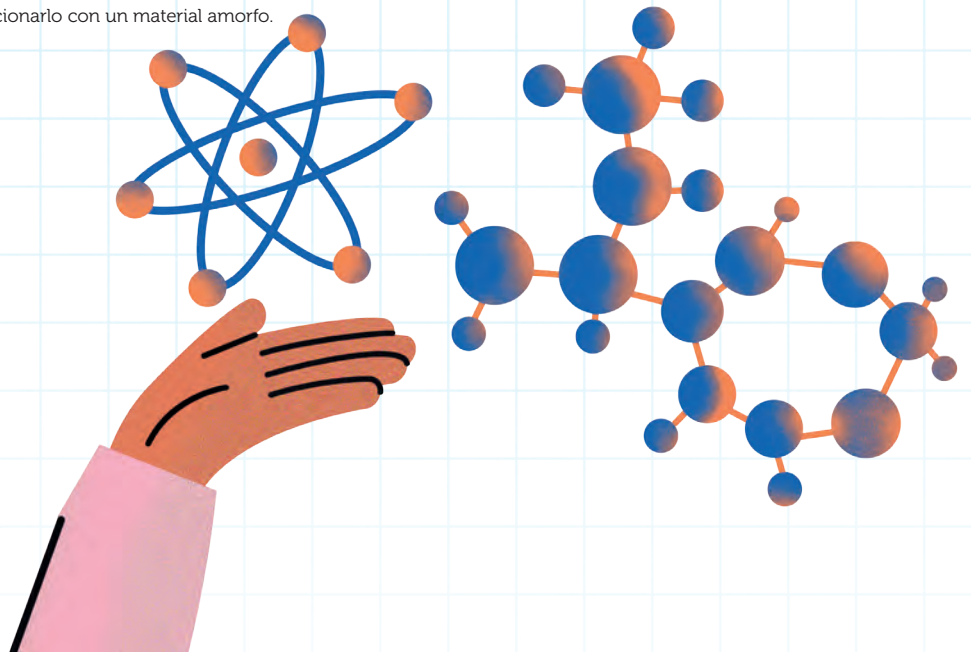
Una analogía

Consideremos un cubo de Rubik como un conjunto de átomos en una estructura cúbica. Dichos cubos están contenidos en cajas que los tienen ordenados todos con un color en la misma dirección, estas cajas dentro de contenedores marítimos, a su vez un gran número de contenedores en un buque de transporte, y por último un conjunto de buques que transportan contenedores llenos de las cajas con los cubos de Rubik, recordemos que todos ordenados con la cara roja, por ejemplo, al mismo lado, entonces todo este conjunto podría ser considerado como un monocristal de cubos de Rubik.

Si un huracán afectara nuestra flotilla de buques de transporte perderían su formación, pero mantendrían los contenedores en su lugar, en ese caso hablaríamos de un policristal, pero si el huracán incrementara su fuerza y se volcaran nuestros buques en una playa y por casualidad se formará una capa con los contenedores sin perder su orientación ni distancia, tendríamos un material nanométrico, sin dejar de suponer que cada cubo de Rubik representa un conjunto de átomos. Y el último de los casos, en el que el huracán volcase los buques, y los contenedores fueran rotos de tal manera que sus cajas se salieran y rompieran, aunque seguimos teniendo un conjunto de cubos de Rubik, ahora ya no se repiten exactamente, ni siquiera dentro de la caja e, incluso, algunos pudieron girar sus caras en el proceso, entonces podemos correlacionarlo con un material amorfo.

REFERENCIAS

- [1] R Ordenes, M Arellano, R Jara, C Merino Representaciones Macroscópicas, Submicroscópicas y Simbólicas Sobre la Materia. Educación Química, volumen 25, p. 46 – 55 2014
- [2] Miriam-Carolina Mendoza Ramírez, Miguel Ávalos Borja. Nanoestructuras y su caracterización por medio de microscopía electrónica de transmisión; ciencia y arte. Mundo nano vol.13 no.25 Ciudad de México jul./sep. 2020
- [3] Martín E. Reyes Melo, Moisés Hinojosa Rivera. Estructura de sólidos amorfos. Ingenierías vol 3 No. 19. 2000
- [4] Martínez-González, Joel, Flores-Gil, A, Reyes-Contreras, Delfino Viguera-Santiago, Enrique García-Orozco, Ivan. Síntesis de nanoestructuras de carbono por molienda mecánica. Materiales Avanzados y Nanomateriales: aprovechamiento de fuentes naturales y sus beneficios al medio ambiente. Editorial OmniaScience Capítulo 8 2022 España
- [5] [6] Luis E. Fuentes Cobas, María E. Fuentes Montero. Cristales y policristales. Editorial Rverte 2008 México.
- [7] Díez Tascón, Juan Manuel Materiales de carbono: estructuras y formas. Óptica Pura y Aplicada 40 (2) 149-159 (2007)
- [8] Eliel Eduardo Montijo Valenzuela, Flor Ramírez Torres, Aureliano Cerón Franco. Cambio de las propiedades mecánicas del acero mediante tratamiento térmico de temple, para manufactura de elementos de máquinas. VOL. 3 NO. 5 (2022): SOUTH FLORIDA JOURNAL OF DEVELOPMENT, MIAMI, V. 3, N. 5, SEP./OCT. 2022
- [9] Herreras Capilla, Alicia, and Adolfo Sabater Herreras. Comparación de la anisotropía dieléctrica de la madera en las coníferas y frondosas por medio de la técnica no destructiva del georradar. Diss. Universitat Politècnica de València, 2011.
- [10] Fernández, Jesús M. González. Anisotropía magnética en amorfos metálicos: contribuciones magnetoelásticas. Diss. Universidad Complutense de Madrid, 1986.
- [11] Saucedo-Zárate, Carlos H., et al. "Sistema experimental para el estudio de microdeformaciones mecánicas mediante anisotropía óptica inducida." Ingeniería mecánica, tecnología y desarrollo 3.5 (2010): 171-178.



Escucha

EFEKTO10

NOTICIAS



A TRAVÉS DE:

EFEKTO10

89.7 fm
Ke buena
1010 am

DE 6 A 9 DE LA MAÑANA

CÁNCER DE MAMA: FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTOS

POR FABÍAN GALINDO RAMÍREZ

CÁNCER, FACTORES DE RIESGO, TRATAMIENTO

Resumen

El cáncer de mama es el principal tipo de cáncer que se diagnostica en la mujer a nivel mundial con más de 2 millones de nuevos casos en el año 2020. Su aparición y número de muertes se ha incrementado de manera significativa en las últimas tres décadas, esto se debe, al menos en parte, a la existencia de mejores métodos para el diagnóstico. Los factores de riesgo también se han ido evidenciando en este periodo de tiempo, lo que ha permitido clasificarlos en aquellos que podemos cambiar y los que no (esto es, modificables y no modificables, respectivamente). El conocimiento de estos factores por parte de la población, es un elemento clave para poder disminuir su aparición o bien, detectarlo a tiempo. Los tratamientos que actualmente se aplican depende del tipo y extensión del cáncer al momento de diagnosticarlo, algunos de estos pueden ser empleando cirugía, es decir, quirúrgicos o bien no quirúrgicos, como lo es la quimioterapia.

Contenido

El cáncer de mama es el tipo de cáncer más común entre la población femenina, en el año 2020 ocupó el quinto lugar como causa de muerte por cáncer y se estimó que había cerca de 2.3 millones de casos nuevos (1).

Antes de continuar, considero importante hacer algunas anotaciones, empezaría por preguntar ¿Qué es el cáncer? Lamentablemente, es una palabra que escuchamos cada día con más frecuencia y me atrevería a decir que todos tenemos a un ser querido que lo ha padecido, que está en tratamiento o bien, que falleció por esto. Para responder de manera sencilla a esta pregunta diría que el cáncer se puede desarrollar prácticamente en cualquier lugar de nuestro cuerpo y engloba a un conjunto de alteraciones que comparten ciertas características en común y que a todas estas enfermedades les llamamos cáncer. ¿Y cuáles son estas características en común? En términos generales podemos decir que son seis, la primera es que las células cancerígenas son capaces de evitar su muerte, por lo que también se les llama inmortales; la segunda es su capacidad ilimitada para dividirse, razón

por la cual pueden formar grandes masas y afectar a otros órganos; tercera, favorecen el crecimiento de vasos sanguíneos lo que les garantiza que siempre les llegarán nutrientes; la cuarta, no responden a señales internas que intentan frenar su crecimiento e incluso, generan sustancias que lo favorecen, esta sería la quinta característica y la sexta y última, tienen la capacidad de viajar por el cuerpo y colocarse en otros órganos, algo que conocemos como metástasis (2).

En el cáncer de mama hay una serie de situaciones o condiciones que pueden favorecer su aparición y habitualmente son conocidos como factores de riesgo, dentro de estos hay algunos que no es posible cambiar pero otros sí lo son, como lo podemos apreciar en la **tabla 1** y sobre algunos me gustaría hacer énfasis. Primero me gustaría hacer algunas consideraciones sobre los factores no modificables, la primera, la de ser mujer, a primera vista nos podría parecer algo obvio, sin embargo, no hay que olvidar que el hombre también tiene la posibilidad de padecer este cáncer, claro, la cantidad es mínima, menos del 1% de todos los casos se presen-



> FABÍAN
GALINDO
RAMÍREZ



TABLA 1.
FACTORES DE RIESGO
PARA LA APARICIÓN DE CÁNCER DE MAMA

FACTORES NO MODIFICABLES

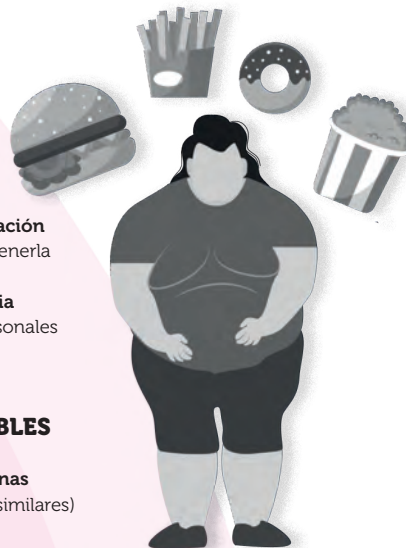
(que no podemos cambiar o controlar)

- Ser mujer
- Edad avanzada
- Alteraciones genéticas
- Raza o etnia
- Número de embarazos (a mayor número menor riesgo)
- Lactancia (el haber amamantado disminuye el riesgo)
- Momento de la primera menstruación (menarca) y de cuando se deja de tenerla (menopausia)
- Tamaño de la glándula mamaria
- Antecedentes familiares o personales de haber padecido este cáncer

FACTORES MODIFICABLES

(SI PODEMOS CAMBIARLOS)

- Administración de hormonas (estrógeno, progesterona o similares)
- Actividad física
- Sobrepeso u obesidad
- Ingesta de alcohol
- Fumar
- Consumo de comida procesada
- Dieta baja en vitaminas
- Exposición excesiva a luz artificial
- Exposición a ciertas sustancias químicas



tan en hombres (3). Otro punto importante a resaltar es que la mujer haya sido madre, cuantas veces lo fue y si amamantó. ¿Por qué estos aspectos son importantes a resaltar? El cáncer de mama, entre otros, presenta mayor posibilidad de desarrollarse entre mayor tiempo se mantenga en contacto con ciertas hormonas - estrógeno y progesterona - por lo que, cambios en los niveles de estas hormonas ocasionados por los embarazos o la lactancia, disminuyen la probabilidad de que pueda aparecer o por el contrario, quien nunca fue mamá, ni dió de amamantar, tiene mayor riesgo de desarrollarlo (4).

En cuanto a los factores modificables, sin duda, algo que ayuda a evitar la aparición de esta y muchas otras enfermedades es la actividad física, son diversos los efectos benéficos que el ejercicio genera y que escapan al objetivo de este artículo pero tienen que ver con cambios hormonales, respuestas del sistema inmune o de defensa y la generación de un considerable número de sustancias que protegen a nuestras células de desarrollar enfermedades (5). Respecto a la ingesta de alcohol, es un punto también que genera muchas dudas, la evidencia científica apunta que no es tanto el tipo de alcohol que se tome sino la cantidad, ya que esto incrementa los niveles de estrógeno y como lo mencionamos renglones atrás, esto incrementa el riesgo de desarrollar cáncer y no solo de mama (6). La ingesta de alcohol también se acompaña de una ganancia de peso a expensas de grasa y esto nos permite hablar del

riesgo que la obesidad o el sobrepeso representan para el desarrollo de cáncer y lo "agresivo" que este pueda llegar a ser (7). Fumar... es una de las peores cosas que puedes hacer porque impacta la salud de múltiples maneras, en particular, favorece la aparición de cáncer. Son bien conocidos los cambios que el tabaco puede ocasionar sobre el material genético y esto provoca la aparición de dicha enfermedad y hablamos no solo del fumador activo, sino también del pasivo, de ahí la importancia de las estrictas regulaciones que se hacen respecto a los sitios en donde se puede o no fumar (8). La exposición a la luz artificial ha tomado relevancia en los últimos años al relacionarse con un incremento en el riesgo de desarrollar cáncer de mama. Una posible causa de esto podría ser la variación en los niveles de una sustancia llamada melatonina y los cambios que esto podría generar en la dinámica celular. Sin embargo, el uso de aparatos electrónicos con tecnología LED y su relación con el cáncer de mama aún no está plenamente documentado y requiere una mayor evaluación (9).

En párrafos anteriores hablé de la "agresividad" del cáncer de mama y lo puse entre comillas porque aunque no es el término más adecuado, si nos da la idea de que puede haber diferentes tipos de cáncer de mama y por lo mismo, algunos ser más "agresivos" que otros. ¿A qué me quiero referir con esto? La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona al menos 18 diferentes tipos de cáncer de mama!!! esto significa que dentro de lo que nosotros entendemos como cáncer de mama, hay varios subtipos que dependen principalmente del sitio y del tipo de célula que les dió origen y por lo mismo, esto se ve reflejado en que tan rápido pueden crecer, llegar a otros lugares y generar en muchos casos, la muerte (10).

Por último, pero no menos importante, quisiera platicar de los tratamientos. Así como hay una amplia variedad de cánceres, podemos imaginar que también deben existir múltiples opciones de tratamiento. La primera que quisiera mencionar es la cirugía, que puede ser conservadora, es decir, quitando la menor cantidad de tejido posible o bien,

aquella que implica una amplia área de tejido que debe ser retirado, por supuesto, el abordaje se elige dependiendo del tipo y extensión de la enfermedad, es interesante mencionar qué, conscientes del impacto psicológico que una cirugía de esta magnitud puede tener, se realiza de manera simultánea una cirugía plástica de la zona, es decir, se trata de reconstruir el área afectada con la intención de mejorar su aspecto después de la cirugía, a esto se le conoce como oncoplastia (11). Otra opción de tratamiento es la quimioterapia, esta consiste en administrar un medicamento directamente en una vena, lo que se conoce como administración intravenosa y garantiza que se distribuya de manera rápida por todo el cuerpo, afectando a las células cancerosas pero también a las sanas lo que genera la aparición de un considerable número de efectos indeseables como son la caída de cabello, náuseas, vómito, fatiga entre muchos otros, por esto es fundamental seleccionar de manera adecuada el medicamento que se usará (12). La radioterapia es un tratamiento local que generalmente se administra después de la cirugía o la quimioterapia con la intención de destruir a las células malignas que aún están presentes (13). Existen otros tratamientos como la terapia endocrina o terapia hormonal que cuando se combina con la quimioterapia, se han observado buenos resultados (14) y por último, la llamada terapia biológica o terapia dirigida, la cual consiste en administrar fármacos que tienen la función de bloquear el crecimiento del cáncer y de esta forma, evitar su propagación (15).

Por último, quisiera mencionar la importancia de la prevención, la imperiosa necesidad de que las mujeres se autoexploran y que cuando detecten algún cambio, acudan con su médico quien les deberá acompañar y orientar sobre los pasos a seguir. La modificación de ciertos hábitos, nos podría ayudar a disminuir la posibilidad de desarrollar esta terrible enfermedad por lo que es de fundamental importancia que las personas y en especial las mujeres, conozcan y reconozcan todas aquellas situaciones que podrían favorecer la aparición del cáncer de mama.

REFERENCIAS

1. • Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209–49.
2. • Hanahan, D.; Weinberg, R.A. The Hallmarks of Cancer. *Cell* 2000, 100, 57–70.
3. • Giordano, S.H. Breast cancer in men. *N. Engl. J. Med.* 2018, 378, 2311–2320.
4. • Bernstein, L. Epidemiology of Endocrine-Related Risk Factors for Breast Cancer. *J. Mammary Gland. Biol. Neoplasia* 2002, 7, 3–15.
5. • Hoffinan-Goetz, L. Influence of Physical Activity and Exercise on Innate Immunity. *Nutr. Rev.* 2009, 56, S126–S130.
6. • Erol, A.; Ho, A.M.-C.; Winham, S.J.; Karpyak, V.M. Sex hormones in alcohol consumption: A systematic review of evidence. *Addict. Biol.* 2017, 24, 157–169.
7. • James, F.; Wootton, S.; Jackson, A.; Wiseman, M.; Copson, E.; Cutress, R. Obesity in breast cancer—What is the risk factor? *Eur. J. Cancer* 2015, 51, 705–720.
8. • Jones, M.; Schoemaker, M.J.; Wright, L.B.; Ashworth, A.; Swerdlow, A.J. Smoking and risk of breast cancer in the Generations Study cohort. *Breast Cancer Res.* 2017, 19, 118.
9. • Johns, L.E.; Jones, M.; Schoemaker, M.; McFadden, E.; Ashworth, A.; Swerdlow, A. Domestic light at night and breast cancer risk: A prospective analysis of 105,000 UK women in the Generations Study. *Br. J. Cancer* 2018, 118, 600–606.
10. • Tavassoli, F.A. Pathology and Genetics of Tumours of the Breast and Female Genital Organs; World Health Organization Classification of Tumours; Lyon, France, 2003.
11. • Rahman, G.A. Breast conserving therapy: A surgical technique where little can mean more. *J. Surg. Tech. Case Rep.* 2011, 3, 1–4.
12. • Rouzier, R.; Perou, C.; Symmans, W.F.; Ibrahim, N.; Cristofanilli, M.; Anderson, K.; Hess, K.R.; Stec, J.; Ayers, M.; Wagner, P.; et al. Breast Cancer Molecular Subtypes Respond Differently to Preoperative Chemotherapy. *Clin. Cancer Res.* 2005, 11, 5678–5685.
13. • Yang, T.J.; Ho, A.Y. Radiation Therapy in the Management of Breast Cancer. *Surg. Clin. N. Am.* 2013, 93, 455–471.
14. • Abe, O.; Abe, R.; Enomoto, K.; Kikuchi, K.; Koyama, H.; Masuda, H.; Nomura, Y.; Sakai, K.; Sugimachi, K.; Tominaga, T.; et al. Effects of chemotherapy and hormonal therapy for early breast cancer on recurrence and 15-year survival: An overview of the randomised trials. *Lancet* 2005, 365, 1687–1717.
15. • Nguyen, X.; Hooper, M.; Borlagdan, J.P.; Palumbo, A. A Review of Fam-Trastuzumab Deruxtecan-nxki in HER2-Positive Breast Cancer. *Ann. Pharmacother.* 2021.

**La pluralidad y
pulcritud informativa en
redes tiene un nombre:**


#ParabolicaTV

 @ParabolicaEnRed

 Parabólica En Red

 @ParabolicaMX

 Parabólica En Red

 22 15 33 90 52

parabólica.📶MX

periodismo en red

Al alcance de un click 

www.parabolica.mx



DE IMÁGENES Y ANTOJOS EN LA COCINA POBLANA

POR ALEJANDRO CORTÉS PATIÑO

GASTRONOMÍA, PUEBLA, TURISMO

Resumen

El objetivo de este breve texto es reflexionar en torno a la producción de imágenes desde la narrativa turística en la ciudad de Puebla, y de su función en la generación de tipos de prácticas de consumo gastronómico por parte de los sujetos turísticos, que se confrontan a aquellas de los habitantes de la ciudad. Los temas aquí presentados abren ventanas de reflexión crítica en torno a una práctica cada vez más pujante y compleja como lo es el turismo.

Aspectos simbólicos de lo culinario y su relación con la ciudad se presentan como una vía de interpretación de la ciudad en su escala territorial. El turismo, como movilizador de imágenes y generador de itinerarios, participa activamente en la configuración de estas escalas lo que en gran medida ejerce influencia en la forma en que es leída e interpretada la ciudad.

El caso concreto de la ciudad de Puebla incluye elementos distintivos de su configuración: ciudad barroca y colonial, insignias artísticas y religiosas que apuntalan un modo de vida anclado en el pasado y en la historia, donde la tradición es un punto de cohesión identitaria, que resiste el porvenir desde sus discursos. Pero, paradójicamente, también se asume como una ciudad moderna (o en proceso de modernización), en donde los discursos de lo nuevo, lo híbrido, lo global,

han tenido una presencia cada vez más pujante en las formas de percibirla, representarla e interpretarla.

Estas relaciones no son necesariamente armoniosas: el cosmopolitismo que intenta imponerse a lo local en muchas ocasiones evidencia las grandes desigualdades que imperan en nuestra sociedad, un modo de vida lejano a la homogeneidad planificada y discursiva de las prácticas y los sujetos urbanos, en donde realidades como la cultura y la sociedad se tornan espacios de disputa y de conflicto, basados en las contradicciones mismas que impone el capitalismo global. Dentro de ellos, la alimentación ha sido uno de los campos más disputados, sobre todo por el gran atractivo que posee para quienes buscan en el turismo la experiencia más cercana a *lo otro*.

El turismo es una práctica que tiene como



> ALEJANDRO CORTÉS PATIÑO





base la producción de imágenes que funcionan como nodos evocativos y simbólicos que, como escenificación, son invitaciones a la mirada externa, expectante y dispuesta a integrarlas a su propia discursividad. Desde aquí, la ciudad es una especie de *buffet* de imágenes y evocaciones en donde lo actual, lo inmediato y lo efímero se comportan como entidades deseables en aquél sujeto que viaja.

La comida junto con la proliferación y densificación de espacios gastronómicos, son elementos consustanciales a todo discurso turístico. Lo anterior, en el caso de ciudades como Puebla, puede responder a dos escenarios: uno, en donde no sólo se ha patrimonializado la historia y lo monumental, la noción de lo barroco y colonial, sino que se ha aprovechado lo intangible –¿lo efímero?– para reforzar el consumo en la ciudad. El segundo, en donde las cocinas han desarrollado un lenguaje propio, una constelación de imágenes que asumen el rol de comunicadoras de lo idílico, lo tradicional y lo local como espacios de consumo. Lo culinario se ha erigido como uno de los pilares del consumo turístico, además de que ha sido parte fundamental en los procesos de gentrificación del espacio urbano, no sólo en lo que se denomina centros históricos, sino también en la periferia, en donde han encontrado oportunidades de proliferación y densificación.

El efecto más contundente que ha provocado esta densificación podría pasar por el más discreto: las modificaciones de las formas de consumir la ciudad y en el cuerpo mismo de la ciudad. García Canclini (2009) advierte que incluso las formas de consumir han modificado las formas de ser ciudadano, al referirse a las condiciones bajo las cuales un sujeto consume aquello que la ciudad le ofrece, como un producto cultural cuyo único objetivo es ser consumido. De igual forma, Lipovetsky (2014) plantea la existencia de un *capitalismo artístico* que, fundamentado en las formas de estetización de la vida cotidiana,

tiene injerencia en todos los aspectos de esta.

Los lugares culinarios no están al margen del proceso: de hecho, son parte esencial del mismo. A partir de la aparición de restaurantes, fondas, comidas callejeras que responden a esa estetización de la que habla Lipovetsky, se hace evidente el discurso de la *experiencia* como principio de existencia. A nivel narrativo, la experiencia se vincula al *vivir en el barrio*, *la cocina de mercado*, lo regional, lo marginal. A nivel de la experiencia en sí misma, se vale de los imaginarios de la ciudad como puesta en escena, en donde factores como el turismo y el emprendedurismo propician intercambios que, muchas veces, también incrementan o acentúan la pobreza urbana y la marginalidad.

De esta manera, el actuar turístico de quienes visitan está más bien determinado por una serie de mensajes que, a manera de invitación, son generados institucionalmente para producir itinerarios que procuran que cada paso que da el turista sea parte de un entramado mayor de prácticas de lectura y consumo de la ciudad. Entonces podríamos pensar que hay una especie de producción de imágenes diseñadas con el único objetivo de generar evocaciones o vinculaciones con aquello que se les presentará en la ciudad que visitan.

Hay múltiples asociaciones imaginarias entre la realidad y la ciudad –la ciudad imaginaria de la que nos habla Armando Silva– que puede verse, olerse, escucharse y saborearse. En gran medida, los aparatos institucionales del Estado, privados y de medios de comunicación, han facilitado este proceso a partir de creaciones coreográficas en donde se asocian ciertos aspectos de lo identitario –aquello que se vincula con lo tradicional, lo histórico– con el ideal de ciudad turística. No es de extrañar que, para el discurso mediático propuesto por el Estado y otras instancias privadas, se asocie el barroco de la arquitectura con la comida y con la identidad poblana.



Silva expone que aquello sobre lo que se crea un punto de vista, adquiere una doble noción: una espacial y otra narrativa (2006, 23), dado que se vuelven elementos reconocibles y expresables. Producir imágenes sobre un determinado platillo, por ejemplo, consolida la relación entre lo espacial y lo narrativo en tanto que envía un mensaje a un potencial consumidor, quien deberá asociarlo a partir de su propia experiencia con la experiencia colectiva de la ciudad consumida. De igual manera, la experiencia de los habitantes locales puede confrontarse en las mismas dimensiones narrativas y territoriales desde su experiencia propia frente a la del sujeto externo. Así lo que es visto como propio y cotidiano para unos se convierte, narrativamente, en folk, exótico y gourmet para otros.

La cualidad de imaginabilidad¹ de la ciudad depende de sus elementos y órdenes espaciales. Las imágenes creadas con la finalidad de consumir determinados productos culturales como la comida producen meta-lecturas, o lecturas entre líneas, que sólo aquellos que comparten sus contenidos simbólicos pueden interpretar. De manera más compleja, la legibilidad puede divergir en dos vías: hacia la experiencia del otro y hacia la forma de habitar. El turista legitima sus pasos desde la intención de experimentar lo desconocido, de la *experiencia genuina* (González-Varas, 2014) de lo otro. El habitante legitima su experiencia desde la apropiación y significación de sus espacios y la conformación de lugares.

En este texto he presentado algunas cuestiones para la reflexión en torno a lo culinario poniendo como punto de partida al turismo. La importancia que tienen las imágenes en tanto producciones y recortes de la realidad suponen una oportunidad de diálogo. La riqueza que ofrece este tipo de aproximaciones a un tema que en principio podría asumirse como innecesario o superficial radica en que justamente comprende y expone sus complejidades, como realidad social y como experiencia cotidiana. Las futuras exploraciones en relación con este tema sin duda llegarán enriquecidas con las múltiples vías que se abren al integrar otras visiones, otras maneras de hacer y de comprender las realidades socioculturales.

REFERENCIAS

- GARCÍA CANCLINI, N. 2009. *Consumidores y Ciudadanos*, Random House Mondadori.
- GONZÁLEZ-VARAS, I. 2014. *Las ruinas de la memoria: idea y conceptos para una (im)posible teoría del patrimonio cultural*, México, Siglo XXI.
- LIPOVETSKY, G. & SERROY, J. 2014. *La estetización del mundo*, Barcelona, Anagrama.
- LYNCH, K. 2008. *La imagen de la ciudad*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili.
- SILVA, A. 2006. *Imaginario urbano*, Colombia, Nomos.



¹ Según Lynch, la imaginabilidad es la cualidad o capacidad de producir imágenes "vigorosas". Esto referido, en este caso, a la capacidad que tienen ciertos objetos o entidades urbanas de producir imágenes que suscitan evocaciones, por ejemplo, algunos platillos locales, sonidos, calles emblemáticas.

LA VERDAD A TIEMPO



SCAN ME



Feria de Puebla

SOMOS UN GOBIERNO PRESENTE

2023



¡Te esperamos!

27 | **14**
ABRIL | **MAYO**