

PHYSIOS

+CIENCIA+TECNOLOGÍA+CONOCIMIENTO

EL PATRIMONIO CULTURAL UNIVERSITARIO

LA VALORACIÓN DE NUESTROS BIENES CULTURALES Y NATURALES, ASÍ COMO LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN SU PRESERVACIÓN ES HACER DE LO PÚBLICO EL ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO SOCIAL **P/26**

SOMNO AUTOMATUM 100 AÑOS DE MÉXICO INDUSTRIAL 1923

P/21

Proyecto de resignificación de la película silente de la fábrica textil de Metepec

POR UNA EDUCACIÓN INCLUSIVA E INDÍGENA

P/16

Dos iniciativas, que incluyeron una consulta ciudadana, fueron turnadas a las Comisiones de la LXI Legislatura

FACTORES DE RIESGO EN EL SÍNDROME METABÓLICO

P/32

En presencia de sobrepeso y estrés, la función cardíaca puede estar comprometida con arritmias letales

Santuario de Nuestra Señora de los Remedios, Cholula





**¡Ven y
descubre
Puebla!**

visitpuebla.mx

CONTENIDO

REVISTA DE DIVULGACIÓN • AGOSTO 2023

+CIENCIA+TECNOLOGÍA+CONOCIMIENTO

04

HISTORIAS
SAZÓN
DEL CORAZÓN

EN VOZ DE...
OPINIÓN



EDUARDO
CASTILLO LÓPEZ

11

DEMOCRACIA
EN LAS CONSULTAS
PÚBLICAS

12

ACTUALIDAD
COCHE
ELECTRICO
CON LAS 3B



18

ACTUALIDAD
LO QUE SÍ
Y LO QUE NO ES
VERDAD SOBRE
LA LEY HCTI

VOCES DE
EXPERTOS

36

¿AMIGO
O ENEMIGO?
EL SISTEMA
INMUNE FRENTE
AL CÁNCER

40

LA SOCIEDAD
CIVIL EN LA
PRESERVACIÓN
DEL PATRIMONIO

44

MITOS Y
CREENCIAS SOBRE
LA DIABETES
MELLITUS TIPO 2

PHYSIOS



NUUESTRA WEB

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

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

Comité Editorial Adjunto
Dra. Angélica Mendieta Ramírez
Dra. María Andrea Vázquez
Dr. Mariano Castellanos
Dra. Diana Isabel Hernández Juárez

Comité Revisor
Dr. Alfonso Daniel Díaz Fonseca
Dr. Celso Enrique Cortés Romero
M. en C. Patricia Mayeli Quechol Tecuatl
Dr. José Luis Estrada Rodríguez

Correctora de estilo
Rosaura García Francisco

Community manager
María José Martínez Díaz

Fotografía
Agencia Es Imagen
www.esimagen.mx

Diseño

PRINTECH

www.esimagen.mx/estado/physios

Tw @Physiosmx | Fb @Physios | Ig @Physios_mx | physiosmx@gmail.com

+CIENCIA +TECNOLOGÍA +CONOCIMIENTO

EDITORIAL

Hemos hecho este número con especial gusto, hablar de la importancia del patrimonio que tenemos como sociedad debe llevar a la reflexión de nuestro pasado colectivo y con base en eso saber qué patrimonio dejaremos a las siguientes generaciones, y no me refiero a un patrimonio material, sino a aquel patrimonio social de respeto y generador de espacios para el desarrollo y convivencia.

Es por ello que considero importante replantear la forma de compartir el conocimiento por las entidades públicas, por ejemplo, muchos institutos encargados de la cultura continúan con la visión arcaica de que la cultura son únicamente las expresiones artísticas, inclusive sin contexto alguno se ofrecen al público dejando la interpretación sin una base de conocimiento. En ese sentido hay que decir que la ciencia es en sí misma un resultado del conocimiento y una expresión de la curiosidad humana para la cual se necesita desarrollar habilidades como para cualquier expresión.

Por esa razón y con un replanteamiento del conocimiento se integró a las humanidades al Consejo Nacional de Humanidades Ciencia y Tecnología, y no es que quiera ensalzar esta acción en particular, lo que quiero plantear es la necesidad de la evolución en la educación y apropiación de la cultura, la cual desde las instituciones se debe fomentar, por supuesto de la mano de una sociedad que entienda que el arte, la cultura y la ciencia son expresiones en las que todos participamos de forma consciente o inconsciente en el desarrollo diario de nuestras vidas.

La estructura funcional de la educación, cultura y ciencia del aparato de gobierno del país y de los estados debe replantearse para que el conocimiento sea, y pueda ser apropiado, por todos como una parte intrínseca de nuestras vidas y no se quede en las aulas, en galerías, o escenarios como si fuera parte de otra humanidad lejana a la cotidianidad. El arte es la habilidad del ser humano de hacer algo, que en sí mismo transmite la esencia de quien lo realiza, y es el conocimiento de que todos somos capaces de realizar una expresión propia en cualquier acción diaria, lo que nos debe enseñar que vivir es un arte y que ese conocimiento sea un patrimonio social.

José Castañares

 **Correo electrónico:**
josecastanares@gmail.com

 **Usuario de Twitter e Instagram:**
@Jose_Castanares

| 04 |
AGOSTO 2023



HISTORIAS

**PHY
SIOS**

› UNA HISTORIA
CULINARIA DEL CHILE
EN NOGADA

SAZÓN DEL CORAZÓN

EL APAPACHO QUE
REPRESENTA ESTE
PLATILLO POBLANO
HA TRASCENDIDO
TODO TIPO DE
COCINAS Y MESAS;
DESDE LOS FOGONES
DEL CONVENTO
HASTA LOS
RESTAURANTES MÁS
ELEGANTES

MARÍA JOSÉ MARTÍNEZ DÍAZ | FOTOS: ESIMAGEN.MX







GASTRONOMÍA

La cultura mexicana está repleta de platillos que se han convertido en tradiciones, uno de ellos es el chile en nogada, un plato de origen poblano, lleno de color, sabor e historia.

Existen varias versiones sobre este su origen, una de ellas data de 1821, cuando las madres agustinas del Convento de Santa Mónica, en Puebla, crearon los chiles en nogada como uno de los 14 platillos que degustaría Agustín de Iturbide, después de firmar la independencia de México.

Se dice que las agustinas retomaron una receta de chiles que, según los registros, provenía de 1700; aprovecharon los ingredientes de temporada como la granada y la nuez de Castilla para preparar un postre que llevara los colores patrios: verde, blanco y rojo, creando la salsa dulce para bañar los chiles.

La receta de los chiles rellenos bañados en salsa de nuez proveyó la base para lo que hoy conocemos como chiles en nogada; esto consistía en rellenar los chiles con una mezcla de carne picada, frutos y frutas frescas, para después bañarlos con una salsa hecha a base de nuez de Castilla.

Por otro lado, el escritor Artemio de Valle Arizpe en su libro *Sala de Tapices* mostró otra versión ligada a la leyenda, donde tres "godibles y muy hermosas doncellas", novias de sendos mozos poblanos adscritos a las tropas de Iturbide esperaban el regreso de sus amados a la ciudad de Puebla, después de la Independencia de México; por ello, los recibieron con un platillo que representó los

“

**SAN PASCUALITO BAILÓN,
BÁILAME EN ESTE FOGÓN.
TÚ ME PONES LA SAZÓN Y
YO TE BAILO UN DANZÓN.
PASCUALITO MUY QUERIDO,
MI SANTO PASCUAL BAILÓN,
YO TE OFREZCO ESTE GUIBITO
Y TÚ PONES LA SAZÓN**

REZO DEDICADO A
SAN PASCUAL BAILÓN

colores del Ejército Trigarante y encomendándose a la Virgen del Rosario y a San Pascual Bailón se dispusieron a cocinar el platillo que hoy conocemos.

Ambas versiones tienen un factor en común: apapachar a través de la comida. Un símbolo que sólo los mexicanos sabemos hacer y, a través de las décadas, la receta ha pasado de cocina a cocina; incluso hay algunas familias que le agregan su "toque mágico" para apapachar a sus seres queridos.

Como en la familia Díaz, quienes cada año celebran el cumpleaños del abuelo Don Eliseo con este platillo; desde temprano, hijas y nietas se reúnen en una misma cocina para picar la fruta de temporada, sazonar la carne y capear los chiles, dejando lo más importante para la reina del hogar, la abuela Rosita, quien hace la nogada con un chorrito extra de brandy para que la familia esté más feliz.

Familias como esta se reúnen cada año para compartir un mismo platillo, creando un círculo de convivencia para reafirmar costumbres.

Otras familias, como la Hernández, se reúnen para elaborar y vender este manjar, de esta manera llevan su sazón a pequeñas esquinas y ayudan a que la cultura poblana siga creciendo.

Esta delicia es tan solicitada que los más creativos han evolucionado y transformado la receta para crear bebidas, helados, dulces, cervezas e incluso pizzas.

Sin duda, más allá de la presentación, este platillo se convirtió en la tradición esperada, en el punto turístico; la comida elegante, el cierre de un negocio, el festejo de un ser querido, o el apapacho de la abuela. Un mismo platillo, un México querido.







LXVI

Congreso Nacional de la
Sociedad Mexicana de
Ciencias Fisiológicas, A.C.

17-21 de septiembre 2023

Complejo Cultural Universitario BUAP Puebla, Pue.

COMITÉ ORGANIZADOR/ MESA DIRECTIVA

Dra. Ma. del Carmen Cortés Sánchez

Presidenta

Dra. Margarita Martínez Gómez

Vicepresidenta

Dr. Francisco Castelán

Secretario

Dr. José Everardo Avelino Cruz

Tesorero

Temas

- Biofísica
- Biología Celular y Bioquímica
Cardiovascular y Sistema Muscular
- Desarrollo
- Endocrinología y Homeostasis
- Farmacología
- Genómica
- Inmunología y Hematología
- Métodos, técnicas e instrumentación
- Morfología
- Neurociencias
- Nutrición, metabolismo y obesidad
- Sueño y Ritmos Biológicos
- Patología Humana

Fechas límite

Recepción de trabajos: **28 de julio 2023**

Registro

Con cuota de descuento: **30 de junio 2023**

Con cuota regular: **28 de julio 2023**

Con cuota extemporánea: **17 de septiembre 2023**



Informes e inscripciones: www.smcf.org.mx

Dudas y aclaraciones: mesadirectivasmcf@gmail.com





EDUARDO
CASTILLO LÓPEZ

OPINIÓN

Diálogo, participación y democracia, el resultado de las consultas públicas



EN EL CONGRESO DEL ESTADO AVANZAMOS CON LAS CONSULTAS PÚBLICAS QUE NOS PERMITEN ABRIR LOS PROCESOS LEGISLATIVOS A LA CIUDADANÍA, ASÍ COMO PROMOVER EL DIÁLOGO Y LA PARTICIPACIÓN EN NUESTRA ENTIDAD CON LEYES Y REFORMAS QUE SE AJUSTEN A LAS NECESIDADES Y A LA REALIDAD DE LA POBLACIÓN.

En enero de este año dimos inicio al proceso de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, para elaborar propuestas de reforma a la Ley de Derechos, Cultura y Desarrollo de los Pueblos y Comunidades Indígenas y a la Ley de Educación del Estado de Puebla.

Este proceso de consulta estuvo dirigido a los pueblos y comunidades indígenas; contamos con la participación de representantes de los siete pueblos originarios de la entidad, quienes presentaron sus opiniones, propuestas y aportaciones para la reforma a los ordenamientos en mención.

Una vez que concluyó el proceso de consulta, continuamos con la integración de las propuestas procedentes para la elaboración de la reforma, que posteriormente se presentó ante las y los participantes para que pudieran hacer observaciones y dar su aval, a fin de presentarla ante el Pleno, sea turnada a Comisiones y dictaminada.

La consulta a personas con discapacidad en materia de educación siguió una ruta similar, para este ejercicio, iniciamos en mayo

con siete foros regionales realizados en los municipios de Puebla, Tehuacán, Atlixco, San Martín Texmelucan, Izúcar de Matamoros, San Pedro Cholula y San Andrés Cholula, además, en modalidad a distancia y no presencial.

Para este ejercicio se convocó a personas con discapacidad, niñas, niños y adolescentes con discapacidad, familiares de personas con discapacidad; representantes legales o personas encargadas del cuidado o atención a este grupo; organizaciones especializadas; sociedad civil y ciudadanía en general; así como organismos públicos y privados que se vinculen con la temática.

En el caso de la consulta a personas con discapacidad, se recibieron opiniones, propuestas y aportaciones que se integrarán a la reforma a la Ley de Educación del Estado de Puebla y se pondrán a consideración de las y los participantes, para que sean presentadas ante el Pleno, remitidas a Comisiones y dictaminadas.

De forma paralela a estos procesos, con los que cumplimos el mandato de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, también emitimos la convocatoria de consulta a las personas con discapacidad en materia de movilidad y seguridad vial.

Las Comisiones Unidas de Transportes y Movilidad, de Seguridad Pública y de Desarrollo Urbano aprobaron el proyecto de dictamen de la Ley de Movilidad y Seguridad Vial, que tiene como objetivo establecer las bases y principios para garantizar el derecho de toda persona a la movilidad asequible, en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión, igualdad y modernidad, dando prioridad al desplazamiento de las y los peatones.

Este proyecto de dictamen se pondrá a consideración de las personas con discapacidad a través de la consulta pública, para que puedan opinar, realizar propuestas y aportaciones que serán integradas al ordenamiento.

Las y los invito a participar en este proceso de consulta, que se desarrollará en tres modalidades: presencial, a distancia y documental. Las audiencias públicas se realizarán en el municipio de Puebla, el 30 de agosto; en Tehuacán, el 6 de septiembre; en Izúcar de Matamoros, el 13 de septiembre; y en Zacatlán, el 20 de septiembre.



ACTUALIDAD

PHY
SIOS



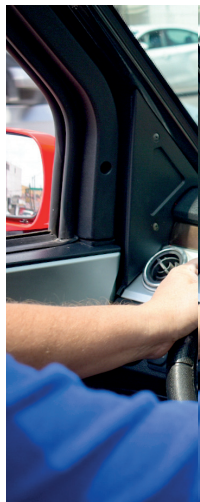
› AUTOMÓVIL DESDE 155 MIL PESOS

AUTO
CON LAS 3B
EN PUEBLA

ELEEC TRICO

EL MODELO T4 PRO FUE UNO DE LOS PROTAGONISTAS DE LA FERIA, PUES SU TAMAÑO, PRECIO Y PROMESA DE NO CONTAMINACIÓN SEDUJERON A VARIOS

ÁNGELES BRETÓN | FOTOS: ESIMAGEN.MX





TECNOLOGÍA



En Puebla se encuentra el auto eléctrico más barato actualmente en México, se trata del modelo T4 PRO 2023, de la marca Eco-Moto.

El vehículo que fue exhibido en la Feria de Puebla es para tres pasajeros, con un exterior rojo y vestiduras negras.

Pero es totalmente personalizado, es decir, que puedes elegir el color o combinación de colores que desees, así como el diseño de tu elección, calcomanías y logotipos. Su precio es desde 155 mil pesos.

En el recinto ferial, los demostradores explicaron a los curiosos que esta marca se dedica a comercializar autos 100% eléctricos, los cuales se conectan en el enchufe de tu casa sin tener que hacer ninguna adaptación.

La carga del modelo que se exhibió en la Feria de Puebla 2023 cuesta alrededor de 5 a 6 pesos de electricidad, ya que cuenta con un motor de 3000 watts de potencia, baterías de Lifepo4 60 voltios.

La unidad puede alcanzar una velocidad máxima de 50 a 55 kilómetros por hora, tiene un panel digital a color, cámara de reversa incorporada al panel, radio AM/FM y Bluetooth, puerto USB, limpiaparabrisas, luces direccionales LED y espejos retrovisores, luz frontal doble, quemacocos, vidrios eléctricos y encendido con botón y a control remoto.

Los visitantes a la feria fueron atraídos por este pequeño auto eléctrico, se acercaron para mirarlo, conocieron su interior y pudieron tocarlo.

La venta de estas unidades en Puebla se hace en calle 31 Poniente número 2719, donde también se pueden adquirir motocicletas y bicicletas eléctricas.

Motos eléctricas de Puebla abrió sus puertas en 2019 para ofrecer el mejor servicio a los amantes de los vehículos de dos ruedas.

CARACTERÍSTICAS:

- Capacidad para hasta tres personas.
- Panel digital a color.
- Cámara de reversa incorporada al panel.
- Radio AM/FM y Bluetooth.
- Puerto USB.
- Puerto 12V para cargar otros dispositivos.
- Limpiaparabrisas.
- Frenos de disco delanteros y traseros.
- Luces direccionales LED y espejos retrovisores.
- Luz frontal doble.
- Quemacocos.
- Vidrios eléctricos.
- Encendido con botón y a control remoto.
- Seguros eléctricos.
- Asiento del conductor reclinable



› PRESENTAN INICIATIVAS

POR UNA EDUCACIÓN INCLUSIVA E INDÍGENA

LUEGO DE UN PROCESO DE MEDIO AÑO DE CONSULTAS CON LOS SIETE PUEBLOS ORIGINARIOS DEL ESTADO SE PRESENTARON DOS PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO Y RESGUARDO DE LOS DERECHOS DE PUEBLOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS, ASÍ COMO EN MATERIA DE EDUCACIÓN

REDACCIÓN | FOTO: CORTESÍA CONGRESO DEL ESTADO

CONGRESO

Tras seis meses de proceso de consulta en diferentes sedes de los siete pueblos originarios de la entidad, así como de un proceso de consulta a personas con discapacidad; en el Congreso del Estado se presentaron iniciativas en materia de educación inclusiva, educación indígena, y en Derechos, Cultura y Desarrollo de los Pueblos y Comunidades Indígenas.

Durante la sesión extraordinaria de la LXI Legislatura, diputadas y diputados integrantes de la Junta de Gobierno y Coordinación Política; de la Comisión de Atención a Personas con Discapacidad; la de Educación, y de los Grupos Legislativos del Congreso del Estado presentaron una iniciativa para reformar y adicionar diversas disposiciones de la Ley de Educación del Estado de Puebla, en materia de educación inclusiva.

Durante su participación en Tribuna, la diputada Guadalupe Yamak Taja destacó la realización de las consultas a personas con discapacidad, para cumplir con el mandato de la Suprema Corte de Justicia de la Nación.

Convirtiendo a la entidad en una de las primeras en realizar este tipo de ejercicio, garantizando la participación efectiva de los diversos sectores sociales con transparencia y eficacia “para que en la entidad, jamás se permita la exclusión de personas con discapacidad”.

La iniciativa fue turnada a las Comisiones Unidas de Educación, así como a la de Atención a Personas con Discapacidad, para su análisis y dictaminación procedente.

De igual manera, las diputadas y diputados integrantes de la Junta de Gobierno y Coordinación Política; de la Comisión de Educación; la de Pueblos, Comunidades

Indígenas y Afromexicanas, y de los Grupos Legislativos del Congreso del Estado presentaron una iniciativa para reformar, adicionar y derogar diversas disposiciones de la Ley de Educación del Estado de Puebla, en materia de educación indígena.

La diputada Xel Arianna Hernández García subrayó que la iniciativa dejará una huella significativa en el futuro de la entidad, ya que después de seis meses de proceso de consulta en las diferentes sedes de los siete pueblos originarios de la entidad, se logró escuchar y valorar las voces de los pueblos y comunidades indígenas en la construcción de una democracia participativa y una ley que refleje sus necesidades, sueños y aspiraciones.

“Lo que hemos logrado trasciende más allá de la presentación de una propuesta de ley, hemos sembrado la semilla de confianza



La secretaria de Educación, Isabel Merlo Talavera, asistió a la sesión extraordinaria del Congreso de Puebla donde fueron turnadas a comisiones las iniciativas de reforma a la Ley de Educación.

en nuestras instituciones y hemos fortalecido el vínculo entre gobierno y ciudadanía, particularmente con las personas menos favorecidas”.

La legisladora agradeció a los pueblos originarios, al Instituto Poblano de los Pueblos Indígenas, a la Secretaría de Educación y al instituto de la Discapacidad del Estado de Puebla, por su labor incansable en este proceso que permitirá que las propuestas se vuelvan una realidad, para que se cumpla la promesa de transformar vidas para una Puebla más justa e inclusiva.

La iniciativa fue turnada a las Comisiones Unidas de Educación, y a la de Pueblos, Comunidades Indígenas y Afromexicanas para su estudio y resolución correspondiente.

Finalmente, las y los diputados integrantes de la Junta de Gobierno y Coordinación Política; de la Comisión de Pueblos, Comunidades Indígenas y Afromexicanas, y de los Grupos Legislativos del Congreso del Estado, presentaron una iniciativa para reformar, adicionar y derogar diversas disposiciones de la Ley de Derechos, Cultura y Desarrollo



de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de Puebla.

En este sentido, la diputada Norma Sirley Reyes Cabrera señaló que la iniciativa presentada representa la voz y los anhelos de los pueblos indígenas y afromexicanos de la entidad, como resultado de un proceso de consulta previa, libre, informada, de buena y culturalmente adecuada, donde participaron los siete pueblos originarios de 19 regiones, tomando en cuenta a 120 municipios de la entidad, con la finalidad de reivindicar sus derechos colectivos y garantizar la participación y representación de los pueblos indígenas en las instancias de decisión.

La iniciativa fue enviada a la Comisión de Pueblos, Comunidades Indígenas y Afromexicanas para su análisis y dictaminación correspondiente.

“

LO QUE HEMOS LOGRADO TRASCIENDE MÁS ALLÁ DE LA PRESENTACIÓN DE UNA PROPUESTA DE LEY, HEMOS SEMBRADO LA SEMILLA DE CONFIANZA EN NUESTRAS INSTITUCIONES Y HEMOS FORTALECIDO EL VÍNCULO ENTRE GOBIERNO Y CIUDADANÍA, PARTICULARMENTE CON LAS PERSONAS MENOS FAVORECIDAS”

XEL ARIANNA HERNÁNDEZ GARCÍA
Diputada

› SE DESPEJA LA POLÉMICA

LO QUE SÍ Y LO QUE NO ES VERDAD SOBRE LA LEY HCTI

ESTOS SON ALGUNOS MITOS Y REALIDADES DE LA NUEVA LEY GENERAL EN MATERIA DE HUMANIDADES, CIENCIAS, TECNOLOGÍAS E INNOVACIÓN, AQUÍ TE EXPLICAMOS

JULIETA CEREZO | FOTOS: CORTESÍA

LEYES

De la nueva Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, abreviada como Ley HCTI, se ha dicho mucho y a la vez nada, pues en redes sociales se promueven falsas afirmaciones de esta legislación.

Raymundo Espinoza Hernández, titular de la Unidad de Asuntos Jurídicos del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt), otorgó una entrevista a *Physios* para derribar los recientes mitos entorno a este organismo.

Antecedentes

Repasemos primero los antecedentes y generales de esta Ley HCTI.

Esta legislación se basó en una iniciativa del presidente de México, Andrés Manuel López Obrador, y fue aprobada por las dos cámaras que conforman el Congreso de la Unión.

Fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el día 8 de mayo de este 2023 y el 9 de mayo entró en vigor.

La principal característica de esta ley es que plantea y garantiza el derecho humano

a la ciencia.

De manera paralela a la aprobación y divulgación de esta ley, un grupo de investigadores y académicos cuestionó esta legislación en temas como la autonomía del ahora Conahcyt, su presupuesto y modo de operación.

Mitos

¿El Conahcyt desaparece? Falso. Raymundo Espinoza explicó que el organismo continúa con cambios para su fortalecimiento, de ellos el más visible es la integración de una "H" en el acrónimo del Consejo.

Esta letra suma la parte de las humanidades con el propósito de reivindicar el propósito del organismo para que no esté dirigido al lucro o ganancias, sino como derecho a la ciencia.

Igualmente se aplicaron los plurales para ciencias y tecnologías con el objetivo de "reconocer que no hay una sola ciencia y homogenizar las ciencias".

¿El Ejecutivo designa a la junta de gobierno y director del Conahcyt? Falso. Ciertas voces presentan el argumento de



Raymundo Espinoza Hernández, titular de la Unidad de Asuntos Jurídicos del Conahcyt, dialogó con *Physios*.



que la junta de gobierno y el director del Conahcyt son designados por "dedazo" del Ejecutivo federal, en este caso, el presidente López Obrador, sin embargo, como refirió Raymundo Espinoza, este planteamiento exhibe "la ignorancia" que se tiene del mismo organismo.

Así, recordó que el proceso de selección de esos puestos siempre ha sido de esa manera - a través del Ejecutivo - sin intermediarios. Incluso el proceso está detallado en la actual ley del Conahcyt y en los lineamientos de funcionamiento del anterior Conacyt.

¿El Ejército participará en las actividades del Conahcyt? Cierto. En este tema, el titular de la Unidad de Asuntos Jurídicos del consejo resaltó que hay muchos señalamientos de la intervención y participación del Ejército en actividades de este organismo pero recordó y también recaló que las fuerzas armadas forman, desde hace décadas, parte de sus programas.

Al lamentar que esta participación sea vista como "una ocurrencia", señaló que la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena) y la Secretaría de Marina (Semar) ya son activas en los programas del Conahcyt, pues sus elementos colaboran en sus descubrimientos. Con la nueva ley del organismo se

incrementará su participación que históricamente ya existía.

Por ejemplo, recordó que en la temporada de aparición de sargazo en costas mexicanas, los científicos y elementos particulares del Conahcyt hacen el alertamiento de su presencia, la estimación de la duración de la temporada, entre otros detalles meramente técnicos pero son los militares quienes retiran estas algas y resguardan las playas.

¿Quitarán apoyos a las universidades privadas en el Conahcyt? Falso. Al comentar que hay más de mil demandas de amparo por parte de los jurídicos de las universidades privadas contra la Ley HCTI, el entrevistado indicó que esto se debe a que existe la falsa creencia de que se sesgará a este sector.

No obstante, refirió que esta ley tiene más y mejores planteamientos de selección para el financiamiento de proyectos de investigación y da prioridad a académicos independientes o suscritos a los sistemas públicos de investigación.

Lamentó que no se estén considerando todos los alcances de la nueva legislación pues indicó que es una ley plural con espacio para todos los y las investigadoras.

EN MANOS DEL CONGRESO DE PUEBLA, ELEVAR EL CONCYTEP A SECRETARÍA

Autonomía para definir la naturaleza jurídica de los organismos locales de ciencia y tecnología, la obligación de crearlos en los estados donde no haya, así como emitir cada Legislatura su propia ley de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación, respetando las bases de la Ley HCTI, es parte de lo que cada entidad federativa tiene pendiente en manos de sus diputados.

Espinoza Hernández aclaró que, pese a que se ha difundido que la HCTI es centralista y antifederalista, esto es totalmente lo opuesto, pues al ser una ley general "establece y distribuye competencias entre los distintos órdenes de gobierno".

Por lo cual, "por primera vez esto se reconoce y les da una participación como actores en el sistema nacional de humanidades, ciencias, tecnología e innovación a los estados, a los municipios, a la Ciudad de México y a las demarcaciones de la propia Ciudad de México; la ley anterior no contemplaba esto", puntualizó Espinoza Hernández.

Respecto a los tiempos en los que deberá reformarse en el caso de que exista, o crear una ley estatal, será un año posterior a la aparición al DOF de la Ley HCTI el límite para hacerlo; es decir, para el 8 de mayo de 2024 cada entidad deberá contar con su legislación local.

Ahora bien, a pregunta expresa sobre los organismos que ya se encargan de la ciencia, tal es el caso en Puebla del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (Concytep), Espinoza Hernández aseguró que si bien "el día de hoy es una unidad administrativa dentro una secretaría en Puebla [la de Educación], pero bien podrían decidir que sea una secretaría de Estado, pues "cada estado sus autoridades locales definen qué naturaleza jurídica darle a su organismo local".

GRADA

Donde estamos todos



Somos un medio de comunicación creado con la ilusión y el objetivo de **reconocer y dar el lugar que le corresponde al deporte amateur, universitario y profesional de Puebla.**

Consulta nuestra sección de deporte universitario.



SOMNO AUTOMATUM

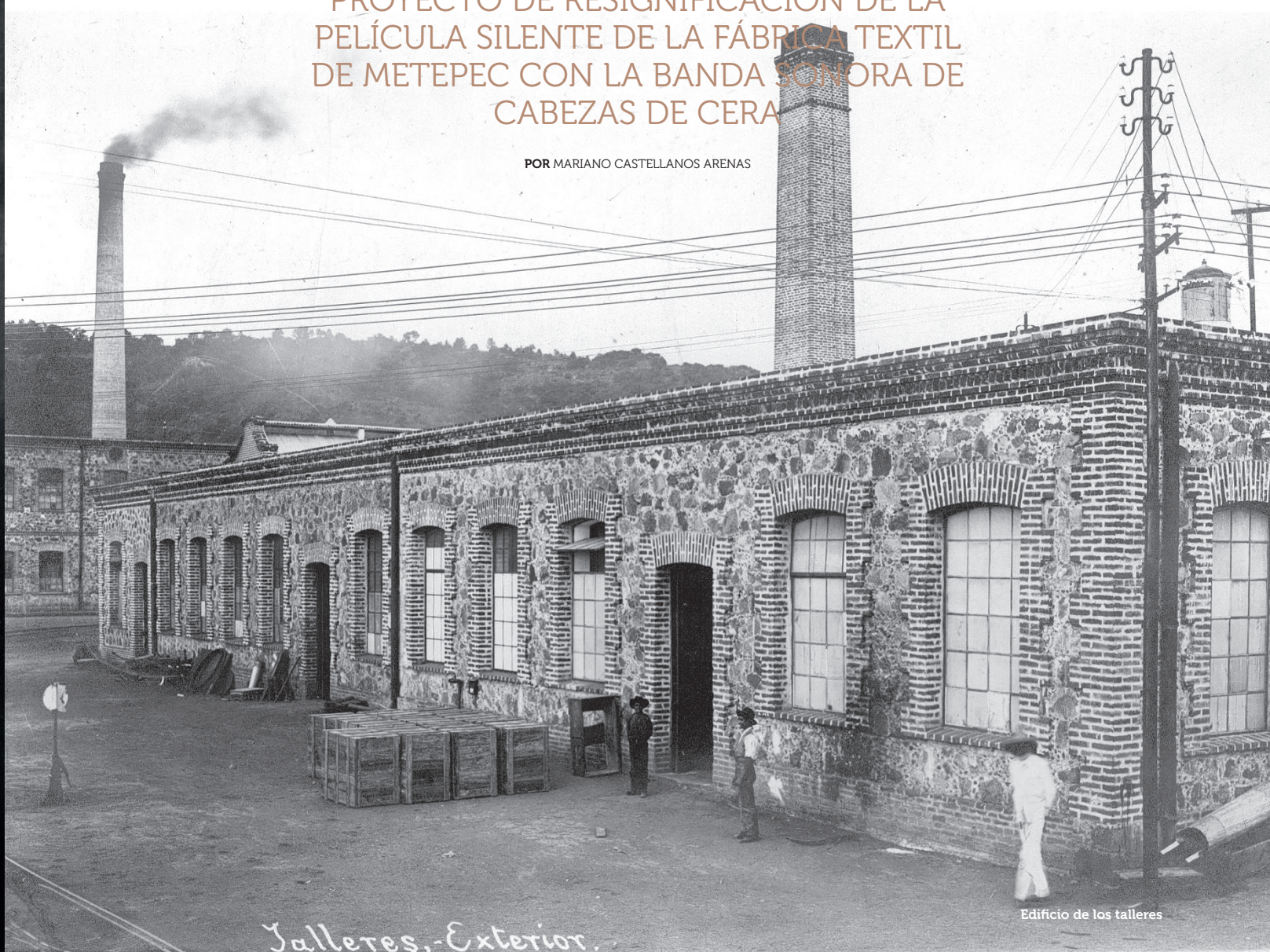
100 AÑOS DE

MÉXICO

INDUSTRIAL 1923

PROYECTO DE RESIGNIFICACIÓN DE LA
PELÍCULA SILENTE DE LA FÁBRICA TEXTIL
DE METEPEC CON LA BANDA SONORA DE
CABEZAS DE CERA

POR MARIANO CASTELLANOS ARENAS



Talleres, Exterior.

Edificio de los talleres

ARCHIVO HISTÓRICO

"...un monstruo mecánico cuyo cuerpo llena toda la fábrica y cuya fuerza demoniaca, que antes ocultaba la marcha rítmica, pausada y casi solemne de sus miembros gigantescos, se desborda ahora en el torbellino febril, loco, de sus innumerables órganos de trabajo."

Karl Marx

SOMNO AUTOMATUM es el proyecto de gestión experimental donde se entrecruzan ciencia, arte, historia, patrimonio y tiene un solo objetivo: poner en valor la película silente *México Industrial 1923* como un bien cultural público, a partir de la sonorización que el grupo de música contemporánea mexicana Cabezas de Cera realizó ex profeso para este film. *SOMNO AUTOMATUM* también es una metáfora del individuo mecanizado que sueña, del ser humano en el mundo industrializado que trabaja monótona e incansablemente, al tiempo que imagina, planea y construye un futuro colectivo. Asimismo, es un productor de maneras de ser y de estar, configurador de un paisaje construido por la fuerza humana y mecánica, que nos ha dejado un patrimonio cinematográfico único.

El Archivo Histórico del Museo Industrial de Metepec (AHMIM), del Departamento de Investigaciones Históricas del Movimiento Obrero (DIHMO), adscrito a la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado (VIEP), de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), tiene bajo su resguardo varios fondos documentales relacionados con el mundo del trabajo, como el archivo de la extinta Compañía Industrial de Atlixco S. A. (CIASA), propietaria de la antigua fábrica de hilados, tejidos y acabados de algodón Metepec; el archivo personal de Luis N. Morones, sindicalista mexicano fundador de la CROM y los fondos Sindicatos de Puebla, Samuel Malpica Uribe y Miguel Ángel Peral; en microfilm el de la Familia Matienzo y el de la CROM-Atlixco; además, conserva la Colección Fotográfica con más de dos mil imágenes y la película *México Industrial 1923*.

Esta película la mandó a realizar la CIASA para promocionar la capacidad y la calidad de la producción de su fábrica localizada en Atlixco, Puebla, la cual produjo más de 60 artículos diferentes entre 1902 a 1967. La CIASA se

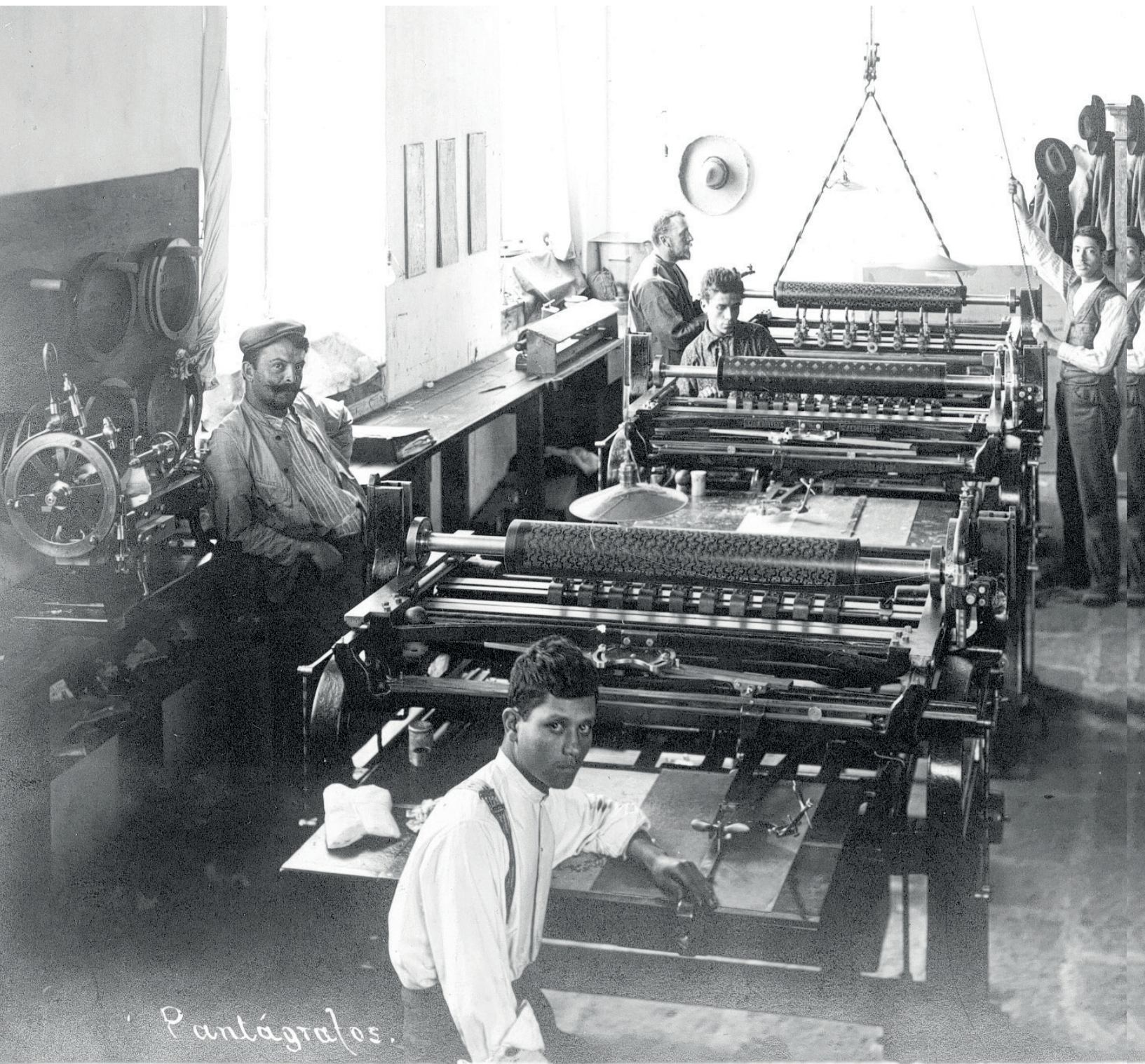




formó en 1898 por un grupo de empresarios extranjeros y algunos otros nacionales, que adquirieron los terrenos de la Hacienda de San Diego Metepec para construir ahí su ambicioso proyecto industrial. Cabe destacar que al mismo tiempo que la compañía construyó la fábrica edificó el caserío obrero, basado en el modelo inglés de Company Town, el cual estaba conformado por manzanas con viviendas para obreros y para empleados administrativos. Las casas eran de una y de dos piezas de 45 metros cuadrados. Desafortunadamente, se ha perdido una buena parte de las viviendas, pero aún queda la traza con algunos ejemplos y se conserva el parque central con su kiosco, la parroquia, el jardín de niños, la escuela primaria, el hospital, el edificio de la tienda de raya y su campo deportivo.

Durante la Revolución Mexicana (1910) se comenzaron a modificar las condiciones de trabajo gracias al movimiento obrero y para 1912 se acordó el primer contrato-ley de la historia de México el cual, entre otras cosas, estableció que la jornada máxima de trabajo se reducía de catorce a diez horas y, en 1917, se eliminó el uso de la moneda única y se abolió la tienda de raya. Es importante mencionar que en la historia de Metepec el sindicato fue prácticamente omnipresente; este actuó como agente de disciplina y controlaba todas las actividades: las diversiones, los transportes, el sanatorio, la escuela, hasta la biblioteca. El antropólogo Samuel Malpica Uribe dijo al respecto que "el sindicato no mantenía relaciones con la comunidad, sino que era la comunidad misma".

Para 1933 el Sindicato de Obreros Revolu-



Pantógrafos.

TALLER DE GRABADO.- Pantógrafos.



cionarios de la Fábrica de Metepec, afiliado a la Confederación Regional Obrera Mexicana (CROM), creó la Cooperativa de Camiones de Pasajeros; en 1940 el Centro Cooperativo Obrero, con una estación de gasolina, tienda, panadería, comedores al aire libre y parque deportivo. Al mismo tiempo se formó la Banda de Guerra (banda de música de marchas donde se ejecutan tambores y cometas), así como el Club de Baseball. En 1942 se construyó el frontón, en 1945 el jardín de niños y en 1947 la Academia Comercial y Secretarial y el Club Alpinista. El Hospital de Metepec se construyó en 1950 y la Escuela de Enfermería en 1955, en 1956 se construyó el Cine Nacional y para 1960 se fundó el Mariachi de Metepec, la Banda de Jazz y el Grupo Cultural y Social de Metepec.

En 1923, después del proceso más violento de la Revolución y el asedio por parte del Ejército Libertador del Sur, comandado por Emiliano Zapata (entre 1911-1917), la CIASA mandó a realizar la película con el objetivo de promover su fábrica en Europa y Estados Unidos, donde se muestra a los trabajadores, a los empresarios y los procesos de producción de las telas; todo organizado en tres departamentos (hilados, tejidos y acabados), los cuales estaban distribuidos en cinco áreas dentro de la fábrica: 1) Producción de hilados y tejidos, 2) Acabados, con varias salas, una de ellas con una chimenea o chacuaco de ladrillo rojo; 3) El almacén de Acabados, 4) La bodega dividida en dos bloques, para materias primas, refacciones y desperdicios y para el taller mecánico, el de carpintería y el de fundición, éste último también tenía una pequeña chimenea de ladrillo rojo; y 5) El área de fuerza motriz con turbinas, hidráulica y eléctrica.

Hay que subrayar que uno de los elementos más importantes para la fabricación de telas fue el agua. En Metepec existieron instalaciones hidráulicas de almacenamiento y de conducción, para la generación de fuerza motriz y de electricidad; es decir, para mover la maquinaria y los procesos productivos y el alumbrado, tanto para el trabajo nocturno como para el uso doméstico. En cuanto a la materia prima, la compañía la adquiría con diferentes empresas intermediarias que abastecieron a la fábrica con algodón de la zona de La Laguna, en el norte de México, de Estados Unidos y de Egipto, donde se adquiría el algodón para acabados más finos.

Es importante comentar que después de que la fábrica cierra definitivamente en 1967, todo su archivo fue trasladado a las oficinas de la CROM, en Atlixco, y es a finales de la década de 1980 que la cinta en 35 mm. es localizada y pocos años después llevada a la Filmoteca de la UNAM, donde se restauró y se tituló *México Industrial 1923*. Una copia, en 16 mm. fue entregada a la BUAP y se resguarda celosamente en el AHMIM. En 2016 nos planteamos rescatarla del olvido e invitamos a Cabezas de Cera a sonorizarla y en 2017 se proyectó con la música en vivo en el Cine Nacional, en el antiguo caserío obrero hoy junta auxiliar de Metepec, ante los ex obreros y sus familias, la cual tuvo gran aceptación. A partir de este momento se ha presentado en distintos foros, tanto en México como en el extranjero.

Posteriormente decidimos hacer de este proyecto algo más grande. Cabezas de Cera se fue al estudio a grabar la música y gracias al apoyo económico de la Escuela de Artes Plásticas y Audiovisuales (ARPA) de la BUAP, se logró realizar el proceso de postproducción en los Estudios Churusbusco, donde se mejoró la imagen y se acopló el audio a ésta, luego produjimos un DVD con sonido 5.1 y un CD con la banda sonora en Stereo. Fue entonces que se creó *SOMNO AUTOMATUM*, cuyo propósito fue envolver todo en un solo concepto. Luego, se integró el producto en un Libro+DVD+CD que fue editado y publicado por el DIHMO y salió a la luz a finales del 2019. En 2020 el libro fue galardonado con el Premio Antonio García Cubas, en la categoría de divulgación, distinción que otorga el Instituto Nacional de Antropología e Historia a los mejores trabajos editoriales en antropología e historia.

Ahora, a 100 años de *México Industrial 1923*, podemos decir que al integrar las imágenes con el sonido creamos una pieza contemporánea que cumple con el objetivo, poner en valor el esfuerzo y el trabajo de todas las mujeres y los hombres, los niños y las niñas que laboraron en la fábrica y construyeron un pasado común que se a convertido en un verdadero patrimonio al servicio de la sociedad. Todos somos los protagonistas y los herederos de este trabajo que compartimos con ustedes.



> MARIANO
CASTELLANOS
ARENAS



Nota: Para disfrutar de la película visita www.ahmim.com y encontrarás además, un recorrido fotográfico por el Museo Industrial de Metepec, los inventarios del Archivo Histórico, el libro, entre otras cosas.

| 26 |
AGOSTO 2023



DE
PORTADA

**PHY
SIOS**

LA UNIV

ERSIDAD,

EL PATRIMONIO CULTURAL Y EL DESARROLLO SOCIAL

LA BUAP RECIENTEMENTE RECIBIÓ EL PREMIO
CAMPUS PATRIMONIO POR SU COMPROMISO EN LA
CONSERVACIÓN Y TRANSMISIÓN DE SU HERENCIA A
LA FUTURAS GENERACIONES

POR MARIANO CASTELLANOS ARENAS

AGENDA UNIVERSITARIA

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) es la institución educativa más importante del estado y un referente en la generación de conocimientos. Fundada sobre la base del Colegio del Espíritu Santo de la Compañía de Jesús en 1578, hoy cuenta con una larga historia y con uno de los patrimonios culturales más importantes de la región y del país, conformado por monumentos arquitectónicos, museos y grandiosas colecciones científicas, artísticas, bibliográficas y archivísticas, y con espacios de formación en todas las áreas del saber, así como de innovación científica y tecnológica; además de sus diferentes sitios culturales, recreativos y deportivos. Sobre todo cuenta con una valiosa memoria colectiva conformada por ininidad de biografías.

Cabe destacar que el 11 de julio de 2023, en el marco de la conmemoración del 25 Aniversario de la inclusión de la Universidad Alcalá de Henares (España) en la Lista de Patrimonio Mundial (UNESCO), nuestra universidad fue galardonada con el *Premio Campus Patrimonio*, por la dedicación en la conservación de su patrimonio cultural y al mismo tiempo por su compromiso en la transmisión de esta herencia y legado a las futuras generaciones. Asimismo se incluyó en esta premiación a la Biblioteca Palafoxiana, repositorio fundado por el obispo español Juan de Palafox y Mendoza en 1646, hoy convertido en museo, que continúa ofreciendo servicio a investigadores de todo el mundo. Un jurado conformado por la Comisión de Patrimonio de la universidad antes mencionada, con miembros del medio académico y del sector público de la Comunidad de Madrid, eligieron a la BUAP entre otras diez candidaturas.

En este sentido, reflexionemos sobre la trascendencia y la utilidad que tiene el patrimonio cultural (y natural) para la sociedad, no sólo en el entorno universitario, sino también en la región y en el resto del país. Por ello es fundamental preguntarnos ¿qué es el patrimonio cultural?, ¿por qué es importante su preservación?, ¿cómo influye en el desarrollo de una sociedad? y ¿se puede

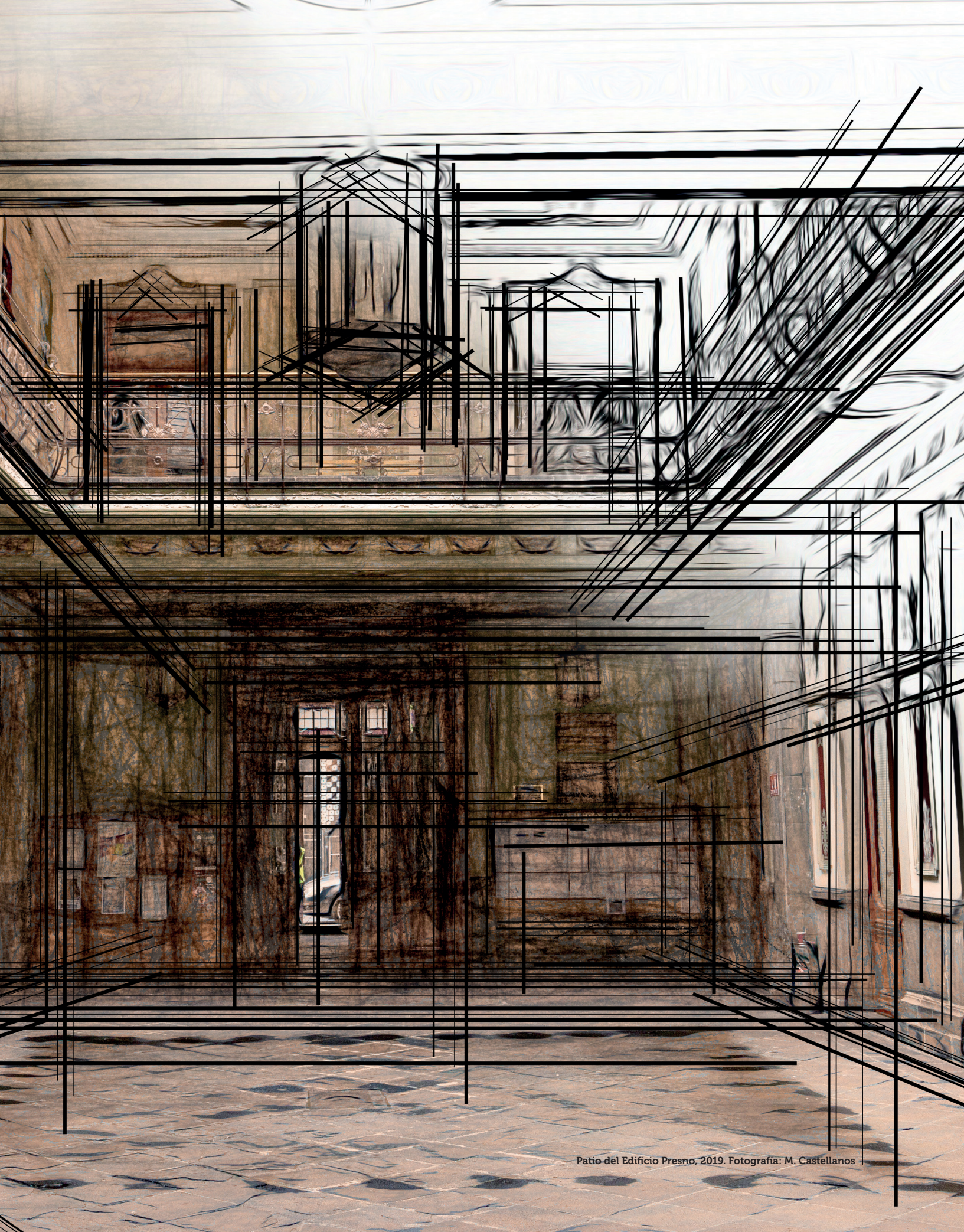
generar una identidad universitaria a través de sus bienes culturales? Para resolver estas interrogantes comencemos por la definición de patrimonio cultural: es el conjunto de bienes materiales (muebles e inmuebles) e inmateriales (prácticas sociales) que hemos heredado del pasado y que como comunidad hemos decidido protegerlos, ya que forman parte de nuestra historia. Ahora, cuando nos referimos al patrimonio natural estamos hablando de un conjunto de bienes físicos y biológicos, o hábitats, que se consideran riquezas naturales y ambientales a las que se les concede un valor excepcional.

El patrimonio cultural también es un instrumento para recuperar, construir o reforzar la identidad. Es un proceso de intercambio, tensión y conflicto, donde los intereses de los diferentes grupos luchan en el presente por gestionar su pasado. A este proceso se le ha denominado activación o patrimonialización, en el que la sociedad asimila la dinámica en torno a los bienes, los ámbitos en los que se desarrollan, los paradigmas en los que están inmersos y sus agentes activadores (*o patrimonializadores*); ello en diferentes marcos o campos de puesta en valor, a través de un mecanismo con el que se intenta incidir ideológicamente. Podemos decir que es un acto político generador de discursos culturales e identidades sociales.

El discurso contenido en el patrimonio cultural tiene el poder de hacer, es decir de transformar y crear ideas y conocimientos. Si tomamos como referente el poder transformador del patrimonio, entonces le estamos dando significado a cada uno de sus bienes (culturales y naturales). En este hacer de los discursos también dotamos de valor a dichos bienes, que surgen de la fusión de su carácter histórico y cultural. Es posible, entonces, que a través de la patrimonialización se pueda generar una sensibilización social, ya que al sumarle significado a los bienes robustecemos nuestro acervo cultural y se consolida la noción de conciencia ciudadana.

Es importante aclarar que el patrimonio cul-





Patio del Edificio Presno, 2019. Fotografía: M. Castellanos



Fachada del Edificio Carolino, 2019. Fotografía: M. Castellanos



> MARIANO
CASTELLANOS
ARENAS



tural y sus bienes o, en otro orden, los bienes culturales del patrimonio, no son algo natural o universal, ni tampoco son una entidad que esté caracterizada por una esencia fundamental que lo hace patrimonio per se. Tampoco son algo espontáneo o neutral; es decir, son absolutamente mutables y varían no sólo temporalmente, sino que los actores y los objetos que los constituyen son cambiantes, tanto en sus formas, como en sus definiciones, categorías, principios e intenciones. En las distintas sociedades puede no existir el patrimonio como tal, pero sí pueden aparecer en algún momento bienes *patrimonializables*.

En toda dinámica de *patrimonialización* se articula una amplia zona discursiva que alude primordialmente a la suma de tres elementos básicos: *la apropiación, la transmisión y la pertenencia*. A estos elementos conjugados se les confiere una identidad propia, al tiempo que son sintetizados en la idea de que *el patrimonio debe conservarse por siempre*. Esta idea se encuentra en continuo movimiento y se entrelaza con otros tres elementos: *la memoria colectiva, la tradición y la identidad*, que se convierten en versiones de la Historia y los bienes culturales y naturales se crean a partir

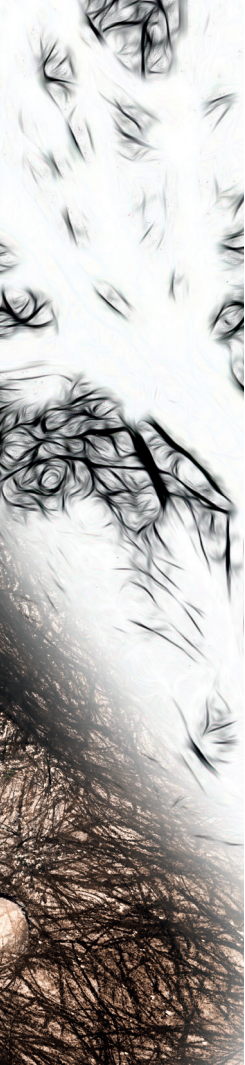
de la transferencia colectiva, de generación en generación, y se activan, es decir, se *patrimonializan*.

Pero no sólo los seis elementos antes mencionados son los rasgos fundamentales en la dinámica del patrimonio cultural. También lo son el ámbito *social, el político y el económico*, y sobre todo su relación con las actividades derivadas de estos, que determinan al patrimonio y sus bienes. De igual forma son determinantes los sectores como el Estado y sus instituciones, las *organizaciones civiles, el sector académico y el mercado*, ya que responden a una estrategia o a un mapa de atribuciones y valores, sobre los cuales se seleccionan ciertos elementos que encierran una pretendida esencia cultural e histórica que debe preservarse y legarse para la posteridad. Estas tres dimensiones se convierten en paradigmas que activan determinadas concepciones de la identidad, en la cual se clasifican, categorizan e interpretan los bienes como auténticos y son reconocidos a través de relaciones de poder, generalmente asimétricas, donde se pone en juego la preservación del patrimonio.

Desafortunadamente, el patrimonio cul-

tural reunido en cada sociedad a lo largo de la historia no nos pertenece a todos, aunque formalmente parezca que esté disponible. Es decir, la apropiación de los bienes culturales heredados siempre es desigual. En los discursos de los países democráticos y en la manera de organizar y significar la vida social existe una jerarquización de los capitales culturales y simbólicos y, por ejemplo, los productos y expresiones de grupos alternativos, de obreros, campesinos u otros, generalmente tienen un lugar secundario dentro de las instituciones y las elites propietarias del capital. Por esta razón, debemos pensar en el patrimonio cultural no como un recurso, sino como un bien que se va renovando constantemente y va generando formas distintas de apropiación en cada sector de la sociedad.

Ante esto, es fundamental incentivar la participación social para que los sectores dominantes no sean los únicos que definan cuáles son los bienes que son valiosos o cuales merecen ser conservados. Democratizar las decisiones con respecto al patrimonio y sus bienes es fundamental ya que es de todos, es un legado común; aunque siempre existen agentes activadores con intereses determina-



dos. Lo que se quiere decir es que la posibilidad que tienen las instituciones gubernamentales y el capital de decidir qué es patrimonio y qué no genera disonancias en los otros sectores, ya que esta forma de valoración responde a intereses que nada o poco tienen que ver con los de las comunidades que hacen uso de él, lo viven y lo conservan.

Esta dinámica de activación patrimonial es muy rígida, aunque ya comienza a notarse cierta flexibilidad; por ejemplo, existe un panorama en el que se *patrimonializan* los bienes y conforman una especie de base *territorial, histórica y estética*, que se está ampliando hacia nuevos valores como la no excepcionalidad como en el caso de ciertos barrios o el patrimonio industrial. Cualquier *cosa* material, inmaterial o natural, que proceda de estos campos, se puede incluir dentro de los límites de aquella base, porque es ahí donde se constituye cualquier referente simbólico. Esto no quiere decir que todos los bienes se conviertan automáticamente en patrimonios, sino que son potencialmente *patrimonializables*.

La práctica para hacer de los bienes patrimonio se ha llevado a cabo a través de diferentes operaciones, desde políticas nacionales o estatales como la creación de museos, ha sido un instrumento eficaz para mitificar la historia. Otra es la elaboración de narrativas que justifican la sustitución de elementos y prácticas culturales constitutivas de la identidad de un grupo, por la de otro. Una operación más es la adjudicación del patrimonio, por parte del sector público o privado, con un discurso que intenta legitimar el origen de los bienes. Por último, existe la intervención de los expertos, que en ocasiones construyen descripciones descontextualizadas que poco tienen que ver con los intereses de las sociedades y los territorios donde se hallan sus bienes culturales.

Como se ha visto, el conocimiento sobre la activación del patrimonio resulta fundamental para la comprensión de cómo se crean los bienes culturales. No obstante, sobre este proceso se han agregado nuevas realidades históricas, nuevas demandas y presiones sociales; así como nuevos desafíos para conservar lo que hemos heredado. Entender estas concepciones sobre el patrimonio cultural en la actualidad impone nuevos retos teóricos, técnicos, administrativos, políticos y sociales. De esta manera podemos entablar un diálogo directo y explícito con las instancias del poder y hacer que la *patrimonialización* sea de interés público.

Es aquí donde la universidad desempeña un papel protagónico, precisamente, en la

construcción de una sociedad *patrimonializada y patrimonializadora* que genere nuevos espacios de reflexión y enunciación sobre las problemáticas cotidianas; donde el discurso se antoja un tanto subversivo para asumir una postura de resistencia a los modos dominantes de imposición y sujeción cultural, que por cierto es un asunto ausente en el debate sobre el patrimonio cultural. De esta forma se podrían articular estrategias para su abordaje y su manejo en un sentido de apropiación, que dé pie a la cohesión de los individuos y que genere una ciudadanía crítica consciente de sus derechos culturales y sus derechos a la cultura.

Ahora bien, más allá del reconocimiento sumamente positivo y alentador que ha recibido nuestra casa de estudios, a través del Premio Campus Patrimonio 2023, es importante que la comunidad (la universitaria y no universitaria) conozca la historia de la institución, asimile su valor cultural y reconozca que la BUAP no solo es una universidad pública, sino un patrimonio común, de todos y todas. Que la universidad es una unidad patrimonial, cuyo carácter se refleja en el conocimiento generado y en cada uno de sus bienes, ya sean estos históricos o contemporáneos. No es posible pensar en sus monumentos como algo separado de su historia, ya que esta es uno de sus bienes más importantes, que ha sido construida por la sociedad misma a lo largo de los siglos y sobre todo por la memoria de la prolongada lucha por su autonomía.

Existen ejemplos magníficos de su patrimonio como los más de 40 edificios situados en la Zona de Monumentos Históricos de la ciudad, declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en 1987. Uno de los patrimonios inmuebles más importantes es el Edificio Carolino (4 Sur, 104), hoy convertido en el *Centro de la Cultura y los Saberes*, situado en el complejo construido por la Compañía de Jesús en el siglo XVI, el corazón de la universidad; ahí también se encuentra la Biblioteca Histórica José María La Fragua. Otros ejemplos excepcionales son el Edificio Arronte (Juan de Palafox y Mendoza, 219), de la Facultad de Filosofía y Letras; la Casa del Marqués, mejor conocida como la Casa de las Diligencias, que hasta hace poco fue la sede de la Preparatoria Emiliano Zapata (4 Norte, 6) o el Edificio Presno (Juan de Palafox y Mendoza, 208), del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades "Alfonso Vélaz Pliego". No se debe dejar de mencionar que la Facultad de Medicina está asentada sobre el antiguo Hospital General y aún conserva algunos edificios históricos.

Además, se cuenta con importantes espacios con un importante patrimonio arquitectónico, escultórico y natural, es decir Ciudad Universitaria y su Jardín Botánico, que conserva una importante colección vegetal y al sur de la ciudad el Eco Campus, localizado en Valsequillo, una de las zonas con el cuerpo de agua más importante de la entidad y con yacimientos geológicos y paleontológicos de gran relevancia. Por otra parte, la institución cuenta también con acervos documentales como el Archivo Histórico Universitario (Av. Reforma, 531) y con museos como el Museo Universitario Casa de los Muñecos (2 Norte, 2), el cual resguarda diversas colecciones artísticas, históricas y científicas o el Museo de la Memoria Histórica Universitaria (3 Oriente, 1008), en el que se exhibe la histórica moderna de la institución.

Otro museo universitario es el Museo Industrial de Metepec, gestionado por el Departamento de Investigaciones Históricas del Movimiento Obrero (DIHMO) y está localizado en la antigua fábrica de Metepec, en Atlixco. En este espacio se narra la historia industrial del sitio y se preserva el único archivo histórico industrial del estado de Puebla, en el que además de contar con fondos documentales relacionados con el mundo del trabajo, resguarda un patrimonio cinematográfico único en América Latina: la película *México Industrial 1923*. Con estos ejemplos podemos constatar que contamos con un gran patrimonio cultural universitario, que debemos conocer, preservar y valorar, porque en este también se funda nuestra sociedad.

Finalmente, existe la posibilidad de un desarrollo social pleno si incorporamos el patrimonio en nuestras vidas y contribuimos a la política de preservación y valoración de nuestros bienes culturales y naturales, en donde la consideración de lo público cobre protagonismo, porque estamos seguros que con ello se puede llegar a generar una ciudadanía más participativa en torno a su patrimonialización y así lograr una sociedad más justa, igualitaria y equitativa.

Nota: El 21 de septiembre del año en curso se llevará a cabo la ceremonia de entrega del galardón Premio Campus Patrimonio 2023 a la BUAP, en el Paraninfo de la Universidad de Alcalá de Henares, en España.



LA RESPUESTA CARDIOVASCULAR ANTE EL ESTRÉS EN LA OBESIDAD Y EL SÍNDROME METABÓLICO

POR ROMMEL SÁNCHEZ HERNÁNDEZ Y ANGÉLICA RUEDA

OBESIDAD, SÍNDROME METABÓLICO, FUNCIÓN CARDIOVASCULAR, RESPUESTA DE "LUCHA O HUIDA"



> ROMMEL
SÁNCHEZ
HERNÁNDEZ



> ANGÉLICA
RUEDA



Resumen

Nuestra especie ha evolucionado para responder rápida y eficientemente ante situaciones de ejercicio extenuante o estresantes que podrían poner en riesgo nuestra vida. En condiciones fisiológicas, el Sistema Nervioso Simpático libera hormonas conocidas como catecolaminas que se unen a receptores de membrana y activan cascadas de señalización intracelular, las cuales aumentan la frecuencia y la contractilidad cardiaca, entre otras funciones; sin embargo, en presencia de sobrepeso, obesidad, o síndrome metabólico, la función cardiaca está comprometida aún en condición de reposo, de manera que la respuesta ante el estrés puede generar arritmias letales. En este artículo les platicamos cómo se podrían generar estas alteraciones.

¿Cómo responde nuestro organismo ante una situación de estrés? Definamos una situación estresante como una experiencia que es emocional y/o fisiológicamente desafiante. En nuestra vida diaria se presentan, además de estados de reposo (como dormir), momentos llenos de "perturbaciones" que nos ponen en situaciones de estrés en las que se requiere un "estado activo" del organismo para enfrentarlos, como moverse de un lado a otro o correr.

Durante tales "estados activos" el Sistema Nervioso Autónomo (SNA) participa para responder a la demanda. El SNA está confor-

mado por el Sistema Nervioso Parasimpático (SNPS) y el Sistema Nervioso Simpático (SNS). En particular, el "estado activo" es modulado por el SNS y en esta situación se libera adrenalina de las glándulas suprarrenales y noradrenalina de las fibras nerviosas simpáticas. Ambas catecolaminas activan mecanismos de señalización en las células del cuerpo para enfrentar y responder eficientemente ante dicha situación estresante.

Por ejemplo, se produce: 1) aumento de la frecuencia cardiaca y de la capacidad de contracción del corazón; 2) dilatación de las vías respiratorias para aumentar la capacidad

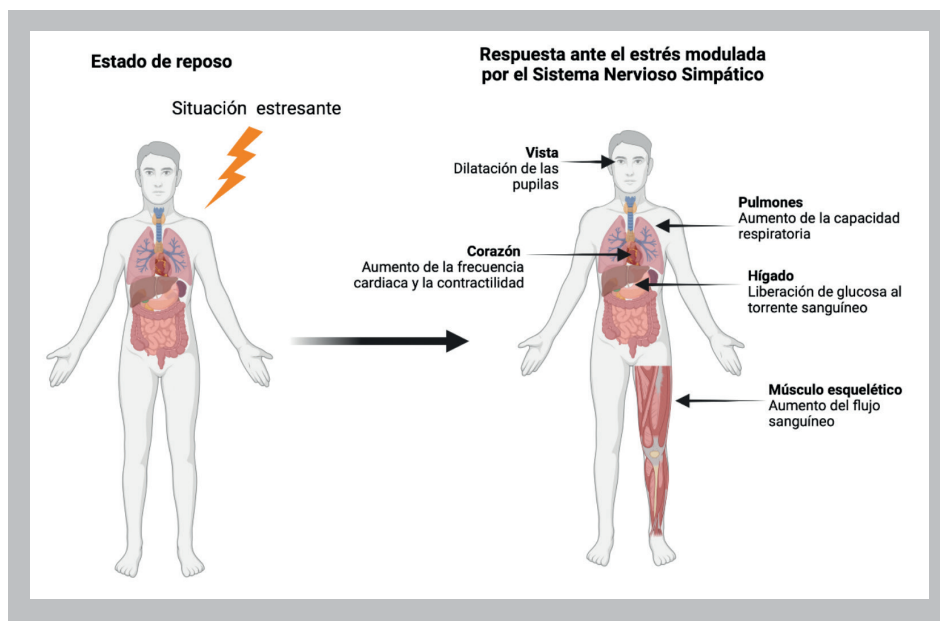


Figura 1. Reacción del organismo ante una situación estresante, provocando la respuesta de lucha o huida. Creada con BioRender.com

respiratoria; 3) aumento del flujo sanguíneo en los músculos esqueléticos para facilitar la huida; 4) dilatación de las pupilas para aumentar la capacidad visual; y 5) liberación de glucosa del hígado hacia la circulación sanguínea, que sirve como sustrato energético de las células; de tal forma que el cuerpo se prepara para luchar o huir (Figura 1). El SNS permite regresar al estado de reposo después de la situación estresante.

A esta reacción inmediata del organismo la denominamos "respuesta de lucha o huida", la cual es modulada por el SNS y se genera ante eventos externos que se perciben como estresantes. Si la capacidad de modulación de la respuesta de lucha o huida se altera, entonces se puede afectar importantemente la salud (McEwen, 2007). Esto se ha observado en pacientes obesos y/o diagnosticados con Síndrome Metabólico (SMet). Cabe destacar que estas condiciones representan un problema grave de salud en México, así que primero definámoslas y pongamos en contexto la situación actual del país.

La obesidad es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una condición en la que existe una acumulación de grasa excesiva que representa un riesgo para salud y es diagnosticada con un Índice de Masa Corporal (IMC, kg/m^2) mayor a 30. De acuerdo con la OMS, más de 4 millones de personas mueren cada año a causa de esta condición (World Health Organization, 2021). La obesidad puede desarrollarse como obesidad abdominal y estar acompañada de aumento en la concentración sanguínea de

triglicéridos, disminución del colesterol-HDL ("colesterol bueno"), aumento del colesterol-LDL ("colesterol malo"), hipertensión y resistencia a la insulina. La presencia de al menos tres de los criterios mencionados previamente es suficiente para diagnosticar Síndrome Metabólico (SMet) (Alberti *et al.*, 2009). Tanto la obesidad como el SMet son condiciones que incrementan el riesgo de enfermedades crónico-degenerativas, como las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), las cuales son la primera y segunda causa de muerte en México, respectivamente (Instituto Nacional de Geografía y Estadística, 2022). Por lo tanto, la obesidad y el SMet son un problema importante de salud pública en nuestro país.

Los factores de riesgo de la obesidad y el SMet están relacionados con un estilo de vida sedentario, una dieta no saludable asociada al consumo de comida chatarra, así como la edad, los factores ambientales y la predisposición genética (Figura 2). En México, lamentablemente cumplimos con varios de ellos. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud de 2018 (Instituto Nacional de Salud Pública, 2018), más del 80% de niños de edad entre 1-11 años consumen bebidas no lácteas endulzadas como refrescos y jugos, y son los que más consumen botanas, dulces y postres (> 60% en comparación con los adolescentes y adultos). Esto refleja que desde la niñez empieza el consumo de una dieta no saludable.

La situación de los adultos no es mejor. El porcentaje de adultos de 20 años y más con sobrepeso y obesidad es del 75.2%, equivalente a más de 96 millones de mexicanos, una cifra elevada tomando como referencia a los 128 millones de personas que habitan el país. De esta población, más del 80% consumen bebidas endulzadas y el 30% realiza poca actividad física, menor a la que recomienda la OMS (>22 minutos al día). Estos datos indican que el consumo de dieta no saludable se mantiene hasta la adultez. Como consecuencia, existe una prevalencia del SMet entre 31-54% en México, lo que quiere decir que por lo menos 38 millones de personas lo padecen.

Por el contexto anterior, es de relevancia preguntarse si la respuesta de lucha o huida se altera a causa de la obesidad y del SMet? La respuesta es sí (Schlaich *et al.*, 2015). Entonces la pregunta que surge es ¿cómo se afecta esta respuesta en condiciones de obesidad y de SMet? Una respuesta indirecta es que se

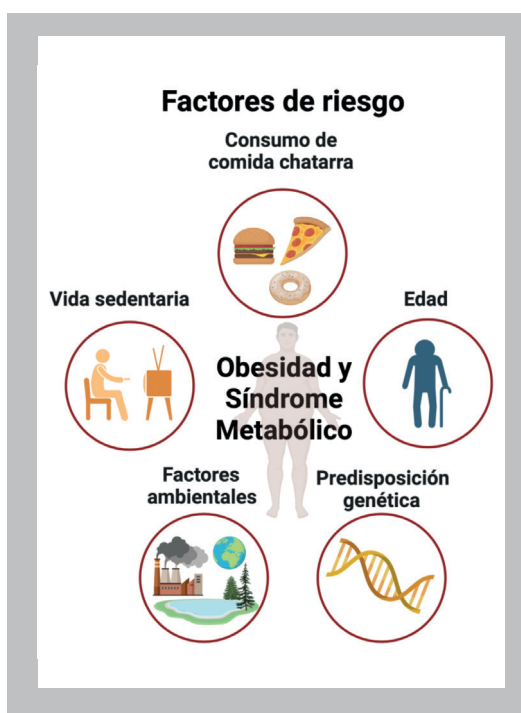


Figura 2. Factores de riesgo del Síndrome Metabólico. Creada con BioRender.com

ha observado que los pacientes diagnosticados con SMet y con resistencia a la insulina presentan mayor excreción urinaria de noradrenalina en comparación con pacientes sanos (Lee *et al.*, 2001), mayor frecuencia cardiaca en reposo (Jiang *et al.*, 2015) y mayor actividad de las fibras simpáticas (Grassi *et al.*, 2005).

Actualmente no se tiene la respuesta precisa, pero las evidencias anteriores sugieren que la obesidad y el SMet provocan una "hiperactivación" del SNS. Esto puede implicar diversas consecuencias, como: 1) cambios en los flujos sanguíneos renales y en el tono vascular que pueden conllevar al desarrollo de aumento de la presión arterial, 2) aumento de la concentración de glucosa en sangre junto con el desarrollo de resistencia a la insulina y 3) alteración en la función del corazón (Figura 3). Esto último implica que las alteraciones del SNS aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Recordemos que es la primera causa de muerte en México y que es un problema importante de salud pública.

En nuestro laboratorio es de interés entender cómo la obesidad y el SMet afectan al SNS y, a su vez, la función del corazón. Por lo tanto, se ha desarrollado un modelo experimental de SMet utilizando a la rata como modelo animal, y que se induce por el consumo de una solución de azúcar refinada durante cuatro meses como bebida. Después de este tiempo, las ratas presentan obesidad, disminución de la concentración sanguínea de colesterol bueno, aumento de triglicéridos en sangre y de la cantidad de grasa. Estos signos serían suficientes para sugerir que este modelo experimental desarrolla características similares al SMet en humanos.

De manera relevante, este modelo experimental presenta alteraciones del SNS y de la función del corazón (Romero-García *et al.* 2020). De hecho, la administración intravenosa en las ratas SMet de un fármaco similar a la adrenalina y a la noradrenalina denominado isoproterenol aumenta la incidencia de una arritmia letal denominada fibrilación ventricular, comparado con las ratas que sólo bebieron agua potable durante cuatro meses (grupo control). Esto nos permite reforzar la idea de que la obesidad y el SMet provocan alteraciones en la respuesta de lucha o huida causadas posiblemente a cambios en la actividad del SNS y que también afectan la función del corazón. Hasta la fecha no se co-

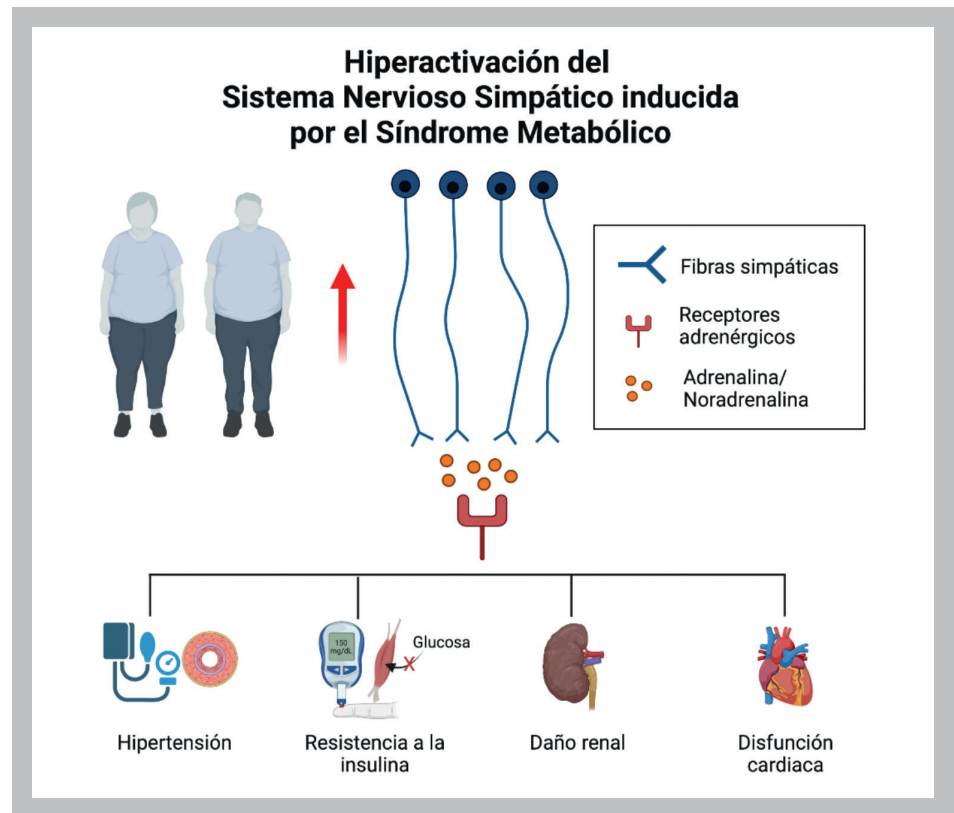


Figura 3. Consecuencias de la hiperactivación del Sistema Nervioso Simpático en diferentes órganos, como el sistema cardiovascular, el sistema músculo-esquelético y el sistema renal a causa del Síndrome Metabólico. Creada con BioRender.com

nocen los mecanismos moleculares que provocan esta situación, por lo tanto, se requiere realizar más investigación al respecto.

Debido a que la obesidad y el SMet implican la presencia de diferentes factores de riesgo, parte del tratamiento incluye el uso de medicamentos por recomendación médica con la finalidad de controlar dichos factores de riesgo de manera individual, como lo es la obesidad por sí misma, la hipertensión, la hiperglucemia y el aumento de lípidos en sangre, así como un cambio en la dieta y la implementación de actividad física. A pesar de que este tema no se abordará en este artículo, se le enfatiza al lector la importancia de consultar con su médico de cabecera el tratamiento adecuado para cada situación en caso de ser necesario.

Finalmente, se concluye este artículo mencionando que la obesidad y el SMet son un problema importante en nuestro país y tienen implicaciones importantes en la salud, por ejemplo, la hiperactivación del SNS que altera la respuesta de lucha o huida, y eventualmente aumenta el riesgo de enfermedades crónicas, como las enfermedades cardiovasculares y la DM2. Por lo tanto, entender las causas que originan la alteración del SNS nos permitirá proponer maneras de prevenir el desarrollo de las enfermedades crónicas.

REFERENCIAS

- Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., & Donato, K. A. (2009). Harmonizing metabolic syndrome: A joint interim statement of the International and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*, 120, 1640-45.
- Grassi, G., Dell'Oro, R., Quarti-Treviso, F., Scopelliti, F., Seravalle, G., Palerri, F., Gamba, P.L. & Mancia, G. (2005). Neuroadrenergic and reflex abnormalities in patients with metabolic syndrome. *Diabetologia*, 48, 1359-1365.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2023). Estadística de defunciones registradas de enero a junio de 2022. Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). México.
- Instituto Nacional de Salud Pública (2018). "Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de resultados". Disponible en: www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf Consultado el 03 de mayo de 2023.
- Jiang X, Liu X, Wu S, Zhang GQ, Peng M, Wu Y, Zheng X, Ruan C & Zhang W (2015). Metabolic syndrome is associated with and predicted by resting heart rate: a cross-sectional and longitudinal study. *Heart Br Card Soc* 101, 44-49.
- Lee ZS, Critchley JA, Tomlinson B, Young RP, Thomas GN, Cockram CS, Chan TY & Chan JC (2001). Urinary epinephrine and norepinephrine interrelations with obesity, insulin, and the metabolic syndrome in Hong Kong Chinese. *Metabolism* 50, 135-143.
- McEwen, B. S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiological reviews*, 87(3), 873-904.
- Romero-García T, Landa-Galvan HV, Pavón N, Mercado-Morales M, Valdivia HH & Rueda A (2020). Autonomous activation of CaMKII exacerbates diastolic calcium leak during β -adrenergic stimulation in cardiomyocytes of metabolic syndrome rats. *Cell Calcium* 91, 102267.
- Schlaich M, Straznicky N, Lambert E & Lambert G (2015). Metabolic syndrome: a sympathetic disease? *Lancet Diabetes Endocrinol* 3, 148-157.
- World Health Organization. (2021). Obesity and overweight. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

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



¿AMIGO O ENEMIGO? EL SISTEMA INMUNE FRENTE AL CÁNCER

POR JESÚS DÉNILSON ARAGÓN ROSADO

INMUNOLOGÍA, CÁNCER, TRATAMIENTO



> JESÚS
DÉNILSON
ARAGÓN ROSADO



Resumen

El sistema inmune surgió por evolución para la protección de todos los organismos vivos, gracias a que se compone por miles de células y moléculas es capaz de reconocer y destruir una gran variedad de microorganismos como bacterias y virus. Asimismo, nos permite diferenciar entre lo propio y lo extraño para el ser humano, de manera que puede detectar y eliminar cualquier elemento en el exterior que entra en contacto con nuestro cuerpo, pero ¿qué pasa cuando el elemento extraño proviene del interior como las células tumorales? A lo largo de los años, el sistema inmune ha desarrollado mecanismos para erradicar el crecimiento y la progresión tumoral, sin embargo, se ha observado que los tumores también poseen mecanismos para evitar el reconocimiento y la eliminación por las células inmunitarias. Irónicamente, el sistema inmune también puede favorecer el desarrollo de las células tumorales en un proceso conocido como inmunoección, haciendo ver como si nuestro propio sistema actuara en nuestra contra. El cáncer es una enfermedad mortal que posee múltiples estrategias para asegurar su supervivencia, por lo tanto, entender cómo actúa frente al sistema inmune y viceversa nos ayudaría a desarrollar nuevas estrategias contra esta enfermedad.

Probablemente aún recuerdes la última vez que enfermaste de gripe, ¿cierto?, o esas ocasiones en donde tienes fiebre y te duele la "panza" porque seguramente comiste algo contaminado en la calle, todos lo hemos pasado, pero gracias a nuestro sistema inmunológico nos hemos recuperado. Las tan famosas "células de defensa" denominadas linfocitos son células inmunes que nos ayudan a combatir diversas enfermedades virales como la influenza, bacterianas como la salmonelosis e incluso parasitarias como la malaria.

Gracias a la acción del sistema inmune nuestro organismo puede reconocer y eliminar casi cualquier elemento extraño para nuestro cuerpo, por ello, podemos recuperar-

nos de muchas enfermedades, pero ¿cómo reacciona el sistema inmunológico frente al cáncer?, ¿Los linfocitos también reconocen y eliminan tumores? Vamos allá.

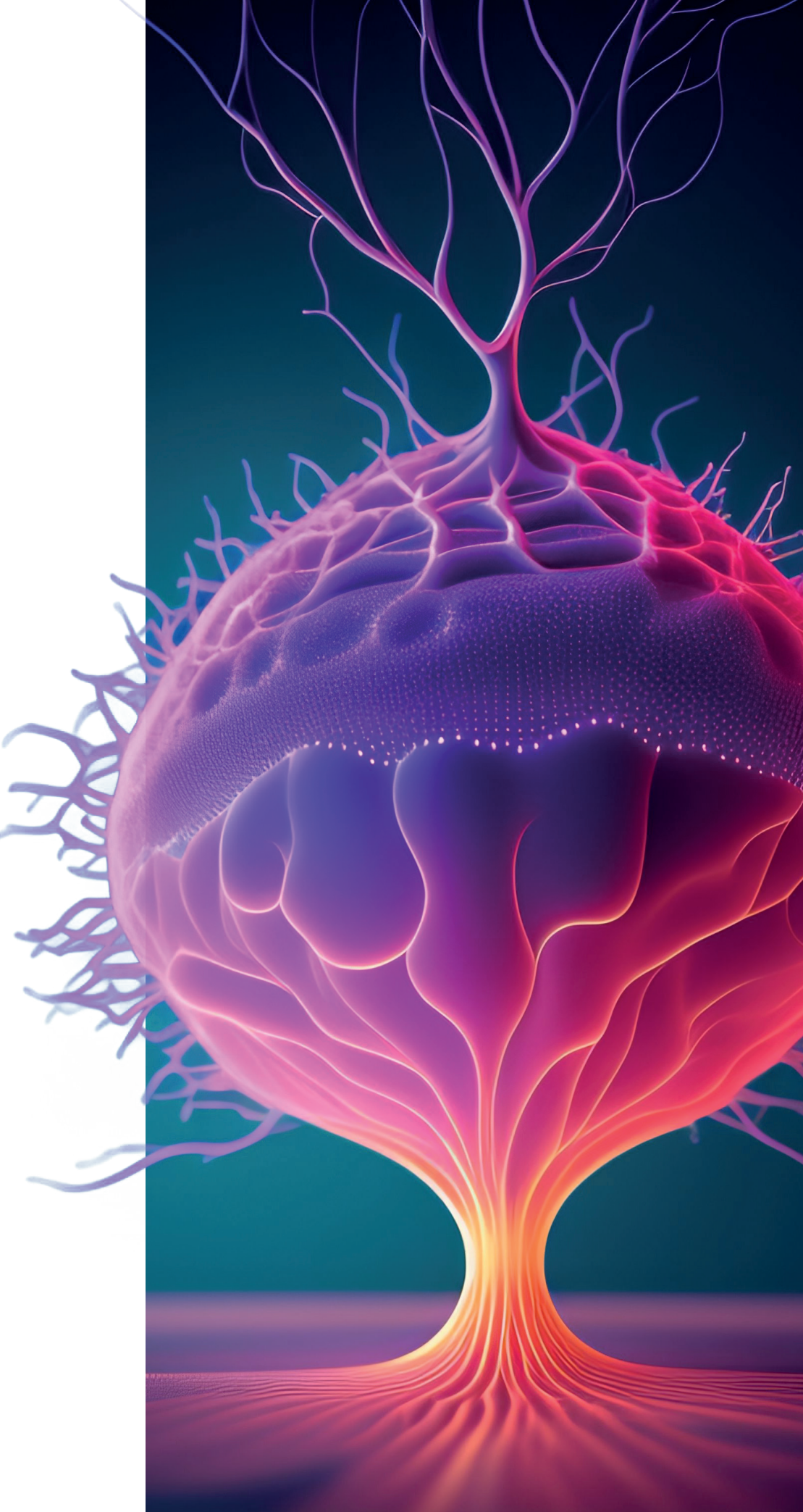
Primero que nada, es importante entender qué es y qué representa el cáncer en la actualidad; de manera general se ha descrito como un grupo de enfermedades que se caracterizan por un aumento en el desarrollo de células anormales que se dividen sin control y que tienen la capacidad de infiltrarse y destruir tejidos sanos (Instituto Nacional del Cáncer, 2021). El cáncer fue una de las enfermedades más temidas durante el siglo XX y continúa expandiéndose aún más con el aumento de casos nuevos durante el siglo XXI, sin embargo, el cáncer no es un problema de

la era moderna. En 2011, Prates y colaboradores identificaron lo que podría ser la muestra de cáncer más antigua: una momia masculina egipcia de hace 1.7 millones de años, la cual presentaba lesiones de cáncer con origen en la próstata y que se expandió hacia tejido óseo (Prates *et al.*, 2011).

Por su parte, el sistema inmunológico está compuesto de una gran variedad de células y moléculas que protegen a los seres vivos de enfermedades infecciosas y que nos permiten diferenciar entre lo propio y lo extraño al organismo. Este sistema se activa cuando las células de reconocimiento denominadas células dendríticas identifican elementos específicos de bacterias o virus para después presentarlos a los linfocitos e iniciar una serie de mecanismos que permitan eliminar a los microorganismos (Abbas *et al.*, 2020). Posteriormente, las respuestas inmunitarias también requieren de mecanismos de regulación que le permitan al organismo entrar en reposo, para ello, algunas células inmunológicas contienen en su superficie proteínas denominadas puntos de control inmunitario, las cuales pueden inhibir la activación de los linfocitos y por lo tanto reducen las respuestas inmunológicas; los puntos de control más conocidos son CTLA-4 y PD-L1 (Allison *et al.*, 1996; Dong *et al.*, 1999).

Ahora que ya sabemos qué es el cáncer y cómo funciona el sistema inmunológico a grandes rasgos, podemos responder a la pregunta anterior: ¿Cómo reacciona el sistema inmune frente al cáncer? Las investigaciones han demostrado que a lo largo de los años nuestro sistema inmunitario ha desarrollado una compleja variedad de mecanismos que le permiten detectar y erradicar a las células tumorales, lo cual nos protege contra el desarrollo de muchos tumores malignos. Sin embargo, actualmente se sabe que los mismos mecanismos inmunitarios también pueden favorecer el crecimiento y la progresión de las células tumorales. Para explicar este comportamiento dual del sistema inmunológico, Dunn y colaboradores desarrollaron el concepto de inmunoeedición del cáncer, el cual es un proceso dinámico que se divide en tres fases: eliminación, equilibrio y escape (Dunn *et al.*, 2002).

Durante la fase de eliminación, el sistema inmunológico trabaja intensamente para impedir y erradicar el desarrollo de las células tumorales de forma exitosa. Uno de los mecanismos que favorece la eliminación temprana



de tumores son las señales de daño liberadas por estas células anormales, ante la ausencia de estas señales las células tumorales no pueden ser detectadas por los componentes del sistema inmunológico. Posteriormente, las células tumorales que sobreviven a los mecanismos de eliminación iniciales entran en una fase de equilibrio, donde el propio sistema inmune favorece el desarrollo de tumores con inmunogenicidad reducida, es decir, aquellas células tumorales que no pueden ser reconocidas y por lo tanto tendrán una mayor capacidad de supervivencia. Durante esta fase ocurre la eliminación constante de células tumorales y al mismo tiempo aparecen nuevas células más resistentes. Finalmente, la fase de escape puede ocurrir dentro o fuera de la célula, durante esta fase algunas células tumorales son capaces de reducir o eliminar proteínas de su superficie para evitar ser reconocidas por el sistema inmunológico y, al mismo tiempo pueden presentar proteínas que inhiben la respuesta anti-tumoral (CTLA-4 y PD-L1), además, los tumores también son capaces de reclutar células inmunológicas que pueden inhibir o regular la activación de los linfocitos para favorecer el escape o la evasión (Dunn *et al.*, 2002).

Existen muchos motivos por los que el sistema inmune es incapaz de eliminar a las células tumorales: 1) porque las células tumorales provienen de nuestro cuerpo y, por lo tanto, son similares a nuestras células normales en muchas características, lo cual dificulta su reconocimiento, 2) porque el rápido crecimiento tumoral supera la velocidad del sistema inmune para eliminar a las células tumorales y el control total de un tumor requiere de la completa eliminación tumoral, y 3) porque muchos tumores poseen mecanismos especiales para evadir las respuestas inmunitarias (Abbas *et al.*, 2020; Dunn *et al.*, 2002).

Actualmente, la inmunoterapia se ha convertido en una gran estrategia clínica para tratar el cáncer. Las aprobaciones de fármacos inmunoterapéuticos ha ido en aumento, sin embargo, representa un gran desafío controlar las respuestas inmunitarias al implementar la inmunoterapia, debido a que estos tratamientos presentan graves efectos adversos como autoinmunidad y procesos inflamatorios descontrolados (Riley *et al.*, 2019).

Una de las estrategias de inmunoterapia más estudiadas hasta la fecha es el Bloqueo de Puntos de Control Inmunitario, las más co-

munes son el bloqueo del eje PD-1/PD-L1 y la inhibición de la proteína CTLA-4. Tal como hemos mencionado anteriormente, estas proteínas se encargan de regular las respuestas inmunes y protegen al organismo de los ataques inmunitarios al inhibir la activación de los linfocitos. Sin embargo, como parte de los mecanismos de evasión inmune las células tumorales también pueden presentar PD-L1, el cual se une a la proteína PD-1 presente en los linfocitos volviéndolos inactivos (Topalian *et al.*, 2012). Por su parte, CTLA-4 es una proteína que regula el nivel de activación de los linfocitos, cuando se une a las proteínas CD80 y CD86 puede inactivar a los linfocitos, favoreciendo la progresión del tumor (Allison *et al.*, 1996; Webb *et al.*, 2017).

Este tipo de inmunoterapia ha crecido considerablemente en los últimos años. Hasta el 2020, se habían aprobado cinco fármacos bloqueadores de PD-1 o PD-L1 y uno para CTLA-4 para tratar varios tipos de cáncer. Sin embargo, el uso de estos fármacos tiene limitaciones claves, la administración sistémica puede generar diversos efectos secundarios graves, además, se ha observado que algunos pacientes no responden al tratamiento con inhibidores de puntos de control (Ellis *et al.*, 2017). Aunque generalmente los inhibidores de puntos de control inmunitario son menos tóxicos que la quimioterapia tradicional, pueden llegar a causar malestares más significativos y, en ocasiones, fatales (Chhabra & Kennedy, 2021). A estos efectos secundarios relacionados con los inhibidores de puntos de control se les ha denominado Efectos Adversos Relacionados con el Sistema Inmunitario y pueden verse afectados los sistemas gastrointestinal (George *et al.*, 2019), dermatológico (Lacouture & Sibaud, 2018), pulmonar (Ciccarese *et al.*, 2017) y cardiovascular (Yang & Asnani, 2018).

Las células tumorales han desarrollado diversos mecanismos para evadir las respuestas inmunológicas y asegurar su supervivencia, de hecho, se ha observado que estas células adquieren características similares a los linfocitos, haciendo ver a nuestro "amigo" como si fuera el "enemigo". La inmunoterapia nace como una alternativa para tratar el cáncer debido a las similitudes de esta enfermedad con el sistema inmunológico, sin embargo, aún quedan muchos aspectos por investigar, pues aunque estamos frente a una estrategia prometedora, también, podría llegar a ser devastadora.

REFERENCIAS

- Abbas, A. K., Lichtman, A. H. & Pillai, S. (2020). *Propiedades Generales de las Respuestas Inmunitarias, Inmunología Celular y Molecular* (sexta edición). ELSEVIER.
- Allison, J., Leach, D. & Krummel, M. (1996). Enhancement of antitumor immunity by CTLA-4 blockade. *Science*. Vol. 271. pp. 1734-1736.
- Chhabra, N. & Kennedy, J. (2021). A Review of Cancer Immunotherapy Toxicity: Immune Checkpoint Inhibitors. *Journal of Medical Toxicology*.
- Ciccarese, C., Iacovelli, R., Bria, E., et al. (2017). The incidence and relative risk of pulmonary toxicity in patients treated with anti-PD1/PD-L1 therapy for solid tumors: a meta-analysis of current studies. *Immunotherapy*. Vol. 9 (7), pp. 579-587.
- Dong, H., Zhu, G., Tamada, K. & Chen, L. (1999). B7-H1, a third member of the B7 family co-stimulates T-cell proliferation and interleukin-10 secretion. *Nature Medicine*. Vol. 5 (12), pp. 1365-1369.
- Dunn, G., Bruce, A., Ikeda, H., Old, L., & Schreiber, R. (2002). Cancer immunoeediting: from immunosurveillance to tumor escape. *Nature Immunology*. Vol. 3 (11), pp. 991-998.
- Ellis, P. M., Vella, E. T. & Ung, Y. C. (2017). Immune Checkpoint Inhibitors for Patients With Advanced Non-Small-Cell Lung Cancer: A Systematic Review. *Clinical Lung Cancer*. Vol. 18 (5), pp. 444-459.
- George, J., et al. (2019). Incidence of pancreatitis with the use of immune checkpoint inhibitors (ICI) in advanced cancers: a systematic review and meta-analysis. *Pancreatology*. Vol. 19. pp. 587-594.
- Instituto Nacional del Cáncer. (2021). ¿Qué es el Cáncer? Recuperado el 23 de junio de 2023.
- Lacouture, M. & Sibaud, V. (2018). Toxic Side Effects of Targeted Therapies and Immunotherapies Affecting the Skin, Oral Mucosa, Hair, and Nails. *American Journal of Clinical Dermatology*. Vol. 19, pp. 31-39.
- Prates, C., Sousa, S., Oliveira, C. & Ikram, S. (2011). Prostate metastatic bone cancer in an Egyptian Ptolemaic mummy, a proposed radiological diagnosis. *International Journal of Paleopathology*. Vol. 1 (2), pp. 98-103.
- Riley, R. S., June, C. H., Langer, R. & Mitchell, M. J. (2019). Delivery technologies for cancer immunotherapy. *Nature Reviews Drug Discovery*.
- Topalian, S., Drake, C. & Pardoll, D. (2012). Targeting PD-1/B7-H1 (PD-L1) pathway to activate antitumor immunity. *Current Opinion in Immunology*. Vol. 24. pp. 207-212.
- Webb, E. S., et al. (2017). Immune checkpoint inhibitors in cancer therapy. *The Journal of Biomedical Research*. Vol. 32, pp. 317-326.
- Yang, S. & Asnani, A. (2018). Cardiotoxicities associated with immune checkpoint inhibitors. *Current Problems in Cancer*. Vol. 42, pp. 422-432.

REVISTA DE DIVULGACIÓN

PHYSIOS

+CIENCIA+TECNOLOGÍA+CONOCIMIENTO

Physios es una publicación mensual, impresa y digital, que tiene como objetivo la **divulgación** del conocimiento. Valoramos tanto los descubrimientos novedosos como la capacidad para explicar conceptos complejos a un **público no especializado**.

A nuestros lectores les fascinará poder encontrar en el siguiente número sus investigaciones, por lo que **SE CONVOCA** a enviar sus artículos con una **redacción clara, sencilla, libre de tecnicismos en la medida de lo posible**.

ESPECIFICACIONES PARA LA PUBLICACIÓN:

- Los artículos deben ser originales y no deben haberse publicado en otro medio o revista.
- Los artículos deberán contar con **Título** que no exceda las 15 palabras, un **Resumen** con extensión máxima de 200 palabras, tres **Palabras clave** que describan el área del conocimiento que enmarca la publicación, el **contenido del artículo** deberá abarcar una extensión de entre 900 a 1,500 palabras, se solicita la inserción de hasta tres **Figuras** para ilustrar el contenido, así como contar con entre cinco a 15 **referencias** de consulta. Todo lo anterior en formato APA, séptima edición.

ESPECIFICACIONES PARA AUTORES:

- Los artículos pueden tener **hasta tres autores** y, en caso de ser necesario, deberán especificar que no existe conflicto de intereses.
- Deberán declarar que los datos reportados en el artículo **no son resultado de falsificación, plagio, autoplagio o duplicidad**.
- Se debe especificar la **adscripción y correo de contacto** de cada uno de los autores.
- Deberán anexar una semblanza de cada autor, con una **fotografía** con fondo blanco y en alta resolución.
- Agregar su número de registro **ORCID** en caso de contar con este.
- Al enviar un artículo los **autores autorizan la difusión y publicación** que la revista haga de este.

TODO LO ANTERIOR SE **ENVIARÁ** AL CORREO ELECTRÓNICO:
PHYSIOSMX@GMAIL.COM



Physios digital

LA ZONA DE MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS DE HUAPALCALCO: la sociedad civil como agente activo en la preservación del patrimonio

POR MARIO ALBERTO VELÁZQUEZ GARCÍA, MARIANO CASTELLANOS ARENAS

HISTORIA, PATRIMONIO, PRESERVACIÓN



> MARIO ALBERTO VELÁZQUEZ GARCÍA



> MARIANO CASTELLANOS ARENAS



Resumen

A cinco minutos de la ciudad de Tulancingo se encuentra Huapalcalco, una zona arqueológica que no ha provocado el interés del Estado ni de sus habitantes, quienes han construido sus viviendas en la cercanía de vestigios de pirámides. En este trabajo nos cuestionamos el papel de las autoridades y sociedad civil ante la preservación del patrimonio.

El patrimonio se ha convertido en un concepto que los distintos gobiernos utilizan, para el desarrollo de políticas públicas de preservación de edificios históricos, de objetos y otras expresiones sociales; así como de planeación urbana o para el desarrollo de nuevos proyectos de activación de los bienes culturales (materiales e inmateriales) y naturales. Por ejemplo, la construcción del Tren Maya y la conservación de la historia material de la antigua sociedad maya es, en este momento, un punto relevante para el debate y es partir de aquí que nos preguntamos ¿es el gobierno el único responsable de la salvaguarda del patrimonio? y ¿cuál es el papel de la de la sociedad civil?

Estas mismas preguntas son las que guían la investigación que realizamos en Huapalcalco, una zona arqueológica localizada a cinco minutos de la ciudad de Tulancingo, Hidalgo. En este lugar las edificaciones prehispánicas visibles, y otras varias cubiertas por tierra y maleza, no han sido objeto del

interés por parte del Estado mexicano. Con el crecimiento de la mancha urbana alrededor de Huapalcalco, los habitantes se han ubicado tan cerca de estas, que algunas de las estructuras piramidales se ubican en el patio trasero de propiedad privada y hasta son usadas como lugar de pastaje de vacas. Las distintas expediciones antropológicas han documentado la extracción de elementos pétreos de los conjuntos prehispánicos para la edificación de bardas, incluso de viviendas.

Durante décadas, dependencias del Estado mexicano, como el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), el gobierno del Estado de Hidalgo y el Municipio de Tulancingo han mostrado un interés poco claro entre lo estudiado y lo tutelado respecto a Huapalcalco. Aunque el mismo Estado financió expediciones de antropólogos desde la década de los 50 del siglo pasado, de parte de las autoridades federales, estatales y municipales no parecía existir una disposición apremiante por conservar las estructuras, a pesar de la evidencia de su continuo saqueo y destrucción.

Una residente de la zona, Monserrat Barragán, decidió hacer algo al respecto con sus propios recursos, buscó información sobre Huapalcalco y descubrió que se trataba de un importante emplazamiento tolteca, aunque ya existían evidencias que demuestran que grupos provenientes de Teotihuacán se instalaron aquí (Gaxiola, 1999). Huapalcalco también fue un centro político y económico, desde donde se comercializaban productos

claves como la obsidiana, el cinabrio y el algodón, que intercambiaba por productos costeros como la sal.

Además, Huapalcalco era una ciudad con cualidades sagradas desde su fundación, atribuida a Quetzalcóatl quien, según la leyenda, pasó cuatro años en este lugar donde construyó una "casa de penitencia". El templo de Huapalcalco fue uno de los más antiguos e importantes para los grupos nonoalcas en el centro de México, por estar ligado a la fundación de Tollan. Los orígenes de los grupos que fundan esta ciudad coinciden con los orígenes del personaje al que se le atribuye su fundación (mágica): Quetzalcóatl (Omaña, 2019). Los tiempos de Quetzalcóatl tenían un rol importante, eran llamados nezahualcalli y estaban dedicados a los actos de penitencia, particularmente las sangrías rituales. Fueron usados durante distintas celebraciones como la del Fuego Nuevo o de fertilidad indígena, pero también eran parte de las festividades relacionadas a la transmisión de los cargos de autoridad. Entre otros ritos, los nezahualcalli fueron utilizados también para que los gobernantes se perforaran la nariz, labio u oreja, cuyo objetivo era colocarles una joya que representaba su relación permanente con su lugar de señorío. Mediante este ritual tomaban el título de Nácxtli, lo que los identificaba con el mismísimo Quetzalcóatl, otorgándoles la capacidad de redistribuir bienes de prestigio y la legitimidad de su gobierno (Gaxiola, 2009).

Con la información que reunió esta ciudadana comenzó a organizar recorridos por la zona, primero entre aquellas personas cercanas que se mostraron interesadas y poco a poco con las escuelas de la región; así mismo algunas organizaciones de ciudadanos pidieron ser parte de estos recorridos. Con el tiempo se fundó una organización, Niebla y Tiempo, la cual tuvo como objetivo central participar en la difusión y preservación de este espacio arqueológico.

La persistencia de esta asociación por promover la zona, así como su capacidad de atraer la atención de personas de la comunidad y generar una repercusión nacional provocaron finalmente un cambio en la



Se trata de un importante emplazamiento totolteca de grupos provenientes de Teotihuacán.



postura de las autoridades locales, estatales y finalmente nacionales. La relación entre las distintas autoridades y Niebla y Tiempo no ha sido de cooperación, por el contrario, existieron momentos de tensión y abierto conflicto a partir de los valores diferenciados de los distintos agentes e instituciones. Ante ello, el estado mexicano decidió convertir a Huapalcalco en Zona de Monumentos Arqueológicos y, a pesar de ello, persiste un pleito legal sobre quién debe gestionar este sitio.

Este proceso nos muestra que las autoridades no son, necesariamente, el único agente activo en la conservación del patrimonio. La población local y la sociedad civil pueden ser también agentes fundamentales. Sin embargo, el involucramiento de la comunidad no necesariamente se produce de una manera armoniosa, todo lo contrario, existen múltiples puntos donde hay tensiones. Esto explica por qué los distintos agentes tienen distintas perspectivas sobre cuáles son los bienes, espacios y maneras en que puede y debe ser conservado el patrimonio. Incluso, estas diferencias abarcan a la definición misma sobre qué son los bienes culturales.

Al considerar al patrimonio cultural como un área de conflicto, es necesario reflexionar que un sitio como Huapalcalco es productor de diversas identidades, intereses y de un marco normativo, lo que resulta en un conjunto diferenciado de sentimientos, emociones y significados, en una infinita gama de interpretaciones sobre su pasado, su presente y su futuro.

Ahora bien, ¿Quiénes son los agentes activadores del patrimonio cultural? creemos que son el Estado y sus instituciones, así como otros sectores como el mercado, la academia y las organizaciones sociales. Pero es entre estos agentes, es el gobierno que, desde sus diferentes niveles territoriales (local, regional o nacional) ocupan un lugar privilegiado por su posición hegemónica en la reproducción, fortalecimiento y robustecimiento del objetos o zonas consideradas patrimonio. Por lo tanto, es fundamental analizar las normas y las leyes sobre este tema ya que, a través de ellas, el Estado escribe las "reglas del juego". Por esta razón, es importante señalar que la posibilidad de que las instituciones decidan

sobre qué es patrimonio y lo "sacralicen" generará siempre disonancias y resistencias en otros sectores, ya que esta forma de valoración responde generalmente a intereses que nada o poco tienen que ver con los de las comunidades, que hacen uso del espacio patrimonial, lo viven y preservan sus costumbres y tradiciones.

El proceso que se ha seguido para que Huapalcalco se convierta en zona de monumentos arqueológica es inédito, debido al protagonismo que tiene la sociedad civil local (particularmente el grupo Niebla y Tiempo), en lograr que las instituciones gubernamentales dieran este reconocimiento a un sitio que no parecía estar en los planes prioritarios para lograr esta distinción federal. Sin embargo, durante todo este proceso las autoridades, primero a nivel local y después a nivel nacional, buscaron ser el agente central para decidir los tiempos, las definiciones e incluso los mismos actores que tenían "autoridad" y "conocimientos" necesarios para participar. Las agencias de gobierno y los funcionarios (los profetas del pasado) presentaron su actuación (y exclusión de otros) como un proceso "técnico" y desarrollado por "expertos", cuando en realidad, este caso demuestra nuestro argumento central: los lugares, los objetos o las actividades que son definidas como patrimoniales adquieren esta categoría dentro de una arena de disputa social, donde distintos actores buscan influir en los bienes que deben o no adquirir esta denominación (González-Varas Ignacio, 2000).

La patrimonialización de Huapalcalco se produce dentro de un contexto donde existen actores políticos que buscaron obtener beneficios para sus aspiraciones personales de lograr nuevos cargos, o como formas de la colaboración entre agencias de gobierno. Al mismo tiempo, fueron constantes los intentos de agentes gubernamentales por descalificar o demeritar la actuación de los agentes locales, particularmente aquellos que dirigían la organización Niebla y Tiempo. Finalmente, es fundamental aclarar que este caso no solo es sumamente interesante, sino también excepcional, además de que es parte de una investigación más profunda y en proceso de publicación.





REFERENCIAS

- Gaxiola González, Margarita. (1999). "Huapalcalco y las tradiciones alfareras del Epiclásico". *Arqueología*, núm. 21: 162-182.
- Gaxiola González, Margarita. (2009). "Huapalcalco, un santuario-mercado del Epiclásico en la región de Tulancingo". Janet Long Towell y Amalia Attolini Lecón (coordinadoras). *Caminos y mercados de México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, Instituto Nacional de Antropología e Historia: 185-220.
- González-Varas, Ignacio. (2000). *Conservación de Bienes culturales. Teoría, historia, principios y normas*, España, Ediciones Cátedra.
- Omaña Nájera, Oscar (2019). *Huapalcalco y el Origen de los Rituales Mortuorios con Xoloitzcuintles*, España, Editorial Académica Española.

MITOS Y CREENCIAS SOBRE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

POR GUADALUPE ROSAS ALEJO Y CELSO ENRIQUE CORTÉS ROMERO

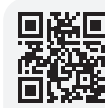
DIABETES, AZÚCAR, INSULINA



> GUADALUPE ROSAS ALEJO



> CELSO ENRIQUE CORTÉS ROMERO



Resumen

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2) es una enfermedad crónica y degenerativa, caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre. Quien la padece podría desarrollar graves complicaciones en su función orgánica. El tratamiento de la DMT2 es multidisciplinario, puesto que requiere una intervención farmacológica y de cambios en el estilo de vida del paciente. No obstante, existen creencias y mitos muy arraigados sobre el inicio y tratamiento de la DMT2, pudiendo desplazar o eliminar por completo el tratamiento con sustento científico.

La DMT2 es un serio problema de salud pública en México y ocupa uno de los primeros lugares como causa de consulta médica y de mortalidad en nuestro país (INEGI, 2021).

Se trata de una enfermedad metabólica caracterizada por niveles elevados de glucosa (azúcar) en sangre, que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios (OPS, 2022).

Se estima que alrededor de 463 millones de adultos de entre 20 y 79 años tienen la enfermedad, representando el 9.3% de la población mundial en este grupo etario (Russo *et al.*, 2023). En México, según datos del Informe Trimestral de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de DMT2, durante el primer trimestre de 2023 se registraron 10,102 ingresos de pacientes diagnosticados con DMT2 (Informe

Trimestral de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria, 2023).

Es bien sabido que el tratamiento multidisciplinario de la DMT2 es un factor clave para la sobrevida de los pacientes; sin embargo, a pesar de que las principales complicaciones de la diabetes son causa de muerte o discapacidad, la población en general tiene y transmite mitos y/o creencias relacionadas con dicho padecimiento. Los mitos se definen como historias compartidas, forman parte de una identidad cultural y tienen una fuerte influencia sobre el estilo de vida. Su aceptación se relaciona con la búsqueda de tratamientos que curen las enfermedades (Fonseca *et al.*, 2018). Los mitos o creencias populares relacionados con algún tratamiento carecen de sustento (Robles *et al.*, 2019), llegando a afectar la salud de las personas que se entregan por completo a una recomendación, quizá bien intencionada, pero sin fundamento, basada en la experiencia individual o en los "buenos resultados personales".

¡Me dio diabetes de un susto!

En alguna ocasión habremos escuchado decir a alguien: "no comas azúcar o dulce después de un susto o coraje porque te dará diabetes". Se trata de uno de los mitos más populares y con gran arraigo en la cultura mexicana, usado en tono de broma, pero también de manera seria por integrantes de nuestro círculo social. Eventualmente, algunos pacientes diabéticos dan como explicación que haber experimentado un susto o enojo intenso les



causó su enfermedad, lo que da lugar a suponer también que los sustos deben ser tratados (Elizondo, 2023).

¿Es cierta esta creencia?

Dentro de la etiopatogenia de la DMT2 existe una condición denominada resistencia a la insulina (Mediavilla Bravo, 2002), esto es, que nuestros órganos no responden a la insulina como deberían. La insulina es una hormona (mensajero químico que viaja por la sangre) responsable de permitir el ingreso del azúcar (glucosa) a las células, una baja sensibilidad a la insulina condiciona a un nivel elevado del azúcar en sangre. En respuesta a la insulinoresistencia, el páncreas intenta "corregir" los bajos efectos de la insulina en el cuerpo, produciendo y liberando más insulina. Sin embargo, se establece un círculo vicioso, puesto que, antes de que los tejidos respondan a la insulina se vuelven aún más insensibles a la misma. Un páncreas "agotado en su función" ya no produce insulina y la glucosa se acumula "silenciosamente y peligrosamente" en el torrente sanguíneo.

Pero entonces... ¿dónde quedó el mito del susto? Conviene decir que, cuando un individuo se encuentra ante una situación estresante, su cuerpo libera hormonas catabólicas (es decir, que movilizan energía) y además se activa el sistema nervioso simpático, con la intención de prepararnos físicamente ante una situación de amenaza. Evolutivamente hablando, a esta reacción del organismo se le conoce como respuesta de lucha o huida. Las hormonas que sustentan dicha respuesta de adaptación son la noradrenalina, adrenalina y el cortisol (todas suben el azúcar, son hormonas hiperglucemiantes) que contrarrestan las acciones de la insulina, en otras palabras, no dejan que haga su efecto, se potencia la condición de insulinoresistencia y de exigencia al páncreas (Gómez, 2021)

Un individuo sometido a un estrés emocional o físico de manera crónica estará en una condición de alerta, siempre predispuesto a condiciones amenazantes o adversas, ocasionando un desequilibrio entre la insulina y las hormonas que elevan el azúcar, inclinándose la balanza hacia estas últimas. Conviene decir entonces que un susto o recibir una noticia con una carga emocio-

nal intensa representan una condición que sobrepasaría la capacidad de adaptación del individuo. Si añadimos que la persona que se asusta o enoja de sobremanera tiene obesidad, una mala alimentación, duerme poco, es sedentario, fuma y bebe sin moderación, entonces tiene un escenario desfavorable. El susto o coraje no es el responsable de la enfermedad, sino una condición fortuita que exige adaptación a un organismo que metabólicamente es incapaz de repetir o sostener una condición sin consecuencias posteriores. Conviene decir que nunca escaparemos del estrés, pero un sujeto con mejores hábitos de descanso, alimentación y actividad física podrá hacer frente de una mejor manera a condiciones de exigencia física y emocional, y un susto o coraje no representarían el inicio de enfermedad.

"La diabetes se cura con herbolaria"

Actualmente, se observa una tendencia al uso de plantas medicinales para el tratamiento de la DMT2 (Picasso *et al.*, 2018). Sin embargo, uno de los principales inconvenientes es que el uso de herbolaria tradicional puede interferir con el control terapéutico efectivo en los pacientes diabéticos, quienes incluso suelen llegar a prescindir del tratamiento farmacológico y de los hábitos saludables (Acosta-Recalde *et al.*, 2018).

En el estado de Oaxaca existen al menos 35 especies de plantas usadas para el tratamiento de la DMT2, 24 (68,57 %) de ellas presentan algún estudio donde se comprueba la actividad hipoglucemiante y en 19 (51,42 %) se logró identificar el componente activo (Castro Juárez *et al.*, 2014). No obstante, no es una recomendación profesional el uso de productos herbolarios para el control de la glucosa, ya que no se ha demostrado de manera rigurosa (entiéndase de manera científica) su beneficio y posible perjuicio en diabéticos, (Guía de Práctica Clínica: Guía de Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2021). El talón de Aquiles del uso de herbolaria para el tratamiento de la DMT2 es la falta de conocimiento de una dosis efectiva o la presencia de interacciones farmacológicas, por lo que no sorprende leer en el etiquetado de productos herbolarios envasados, la célebre frase: el empleo de este producto es

responsabilidad de quien lo usa y lo recomienda. Conclusión, no suspender el tratamiento farmacológico probado ni abandonar los cambios de hábitos saludables. (Reyes-Castro *et al.*, 2021). Un alto porcentaje de personas en algún momento de la vida han hecho uso de la medicina tradicional, lo que seguramente les habrá proporcionado un sostén psicológico para hacer frente a su padecimiento (Reyes-Castro *et al.*, 2021). Sin embargo, es importante recordar que la DMT2 es una enfermedad que no es curable y que requiere un tratamiento multidisciplinario, cuyo objetivo es garantizar el mejor control de la enfermedad.

“La insulina me dejará ciego”

En algún momento los pacientes con DMT2 requerirán el empleo ininterrumpido de insulina; sin embargo, muchas personas piensan que su uso es claro indicador, indiscutible, de gravedad de la enfermedad, lo cual no puede estar más alejado de la realidad.

Lo anterior representa otro mito que ha cobrado fuerza en los últimos años. Un estudio realizado en 2019 en el Hospital Central de la Fuerza aérea de Perú describió los principales mitos presentes en personas diabéticas que usan insulina, y una de las declaraciones más prevalentes fue: “la insulina produce complicaciones como ceguera, amputaciones o incluso la muerte”. Hay estudios relacionados con este mito en donde los pacientes evaluados refieren “temer que la insulina pueda arruinar su salud”. A menudo estas creencias derivan de lo acontecido a familiares o amigos con diabetes, y rechazan que la insulina pueda tener beneficios o prevenir mayores complicaciones (Robles *et al.*, 2019). En necesario destacar que, en pacientes diabéticos, poseer una adecuada técnica de administración y dosificación de la insulina tiene beneficios tangibles en la calidad de vida de la persona que vive con diabetes.

“El uso de insulina significa que mi enfermedad se agravó”

Es un temor común entre los pacientes que luego de iniciar el tratamiento con insulina ya no serán independientes, entendiéndose que el uso de insulina cambiará radicalmente su vida. Este mito se considera como una constante en la población latina (Robles *et al.*, 2019). Como se ha descrito, la insulina es necesaria para que las células del cuerpo puedan ser capaces de captar el azúcar de la sangre y evitar su elevación crónica. Por lo tanto, la administración de insulina (cuando el páncreas produce poca o nada) forma parte del tratamiento de la DMT2 y de su control a largo

REFERENCIAS

- Acosta-Recalde, P. Vera, G. Z., Morinigo, M., Maidana, G. M., & Samaniego, L. (2018). Uso de plantas medicinales y fitoterápicos en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 16(2), 6-11. [https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2018.016\(02\)06-011](https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2018.016(02)06-011)
- Castro Juárez, C. J., Villa Ruano, N., Ramírez García, S. A., & Mosso González, C. (2014). Uso medicinal de plantas antidiabéticas en el legado etnobotánico oaxaqueño. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 19(1), 101-120.
- Diabetes—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (2022). Recuperado 13 de abril de 2023, de <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus 2 en la Persona Adulta Mayor. Guía de Práctica Clínica: Guía de Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2021
- Elizondo, M. E. G. (2023). Atribuciones y creencias sobre la diabetes mellitus tipo 2.
- Fonseca, E. S., Rosas, E. R. P., Galván, I. J., Naranjo, A. C., & Hernández, J. C. J. (2018). Mitos y creencias sobre la diabetes en pacientes de una unidad médica de atención primaria en la Ciudad de México.
- Gomez, M. (2021, octubre 13). Aclaremos el «le dio diabetes por un susto». *Beyond Type 2*. <https://es.beyondtype2.org/diabetes-por-un-susto/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Estadísticas a propósito del día mundial de la diabetes. (2021) Recuperado el 3 de junio del 2023, en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_Diabetes2021.pdf
- Mediavilla Bravo, J. J. (2002). La diabetes mellitus tipo 2. *Medicina Integral*, 39(1), 25-35.
- Picasso, L. E. P., Padilla, A. J. R., Ruiz, E. R. A., Noa, Y. R., Morales, J. R. Z., & Castro, Á. J. A. (2018). USO DE PLANTAS MEDICINALES EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS II, JÓVENES EN LA CIENCIA, 4(1), Artículo 1.
- Reyes-Castro, M. A., Blanco-Castillo, L., Galicia-Rodríguez, L., Vargas-Daza, E. R., & Villarreal-Ríos, E. (2021). Prevalencia del uso de medicina tradicional herbolaria y el perfil de uso en pacientes con diabetes tipo 2 de una zona urbana. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 19(3), 73-82. <https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2021.019.03.73>
- Robles, J.-C. L., Calero, F. V., Aparcana, H. T., Castro, H. Z., Forero, J. L., Vargas, K. R., & Chávez, J. V. (2019). Mitos sobre la insulina en pacientes con diabetes tipo 2 evaluados en el Hospital Central de la Fuerza aérea del Perú.
- Russo, M. P., Grande-Ratti, M. F., Burgos, M. A., Molaro, A. A., & Bonella, M. B. (2023). Prevalencia de diabetes, características epidemiológicas y complicaciones vasculares. *Archivos de Cardiología de México*, 93(1), 30-36. <https://doi.org/10.24875/ACM.21000410>

plazo en aquellos pacientes en los que el beneficio es mayor.

Conclusiones

La DMT2 es una enfermedad crónica y degenerativa, de las más prevalentes en México y una con el mayor número de mitos y creencias populares. Es necesario realizar una mayor difusión en diferentes contextos sociales y educativos sobre sus causas, su prevención, su tratamiento y sobre sus consecuencias a la salud. Bajo este panorama, el quehacer de la atención médica en México juega un papel muy relevante para dar garantías de una mejor educación y calidad de vida en nuestra población, y a la vez contrarrestar y disipar las falsas creencias existentes alrededor de esta patología.



EL UNIVERSAL

PUEBLA



SITIO LÍDER DE NOTICIAS EN PUEBLA



El Universal Puebla



@UniversalPuebla



ElUniversalPuebla4781

www.eluniversalpuebla.com.mx

LA VERDAD A TIEMPO



SCAN ME



¡Anúnciate con nosotros!

Forma parte de este proyecto y lleguemos cada vez más lejos

Estamos llevando la divulgación de la ciencia a todos lados

Contacto: physiosspot@gmail.com



XI
 Congreso Internacional de la Asociación Mexicana de Ciencias Políticas
 • GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO •

“EROSIÓN DE LA DEMOCRACIA Y AUTOCRATIZACIÓN”
 24 al 27 de octubre 2023

AMECIP
 CUCSH
 UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 ITESO Universidad Jesuita de Guadalajara
 INE
 TRIBUNAL ELECTORAL del Poder Judicial de la Federación
 Instituto Electoral y de Participación Ciudadana
 GUADALAJARA



PUEBLA
Un gobierno presente

Temporada
de **Chile** en
Nogada 2023

Originalmente **Poblan**



Secretaría
de Turismo

