

Revista

Milenaria, Ciencia y arte



Órgano de divulgación de la Facultad de Salud Pública y Enfermería



A manera de editorial

Saltando de gusto como una *Hyla plicata*, presentamos la décimo octava entrega de *Milenaria*, que aglutina 20 textos tan diversos como interesantes. En un intento de tomarle el pulso a la tercera ola de la pandemia, nuestros autores discurren sobre la reapertura de escuelas ante la contingencia, la adicción a dispositivos electrónicos, y el uso de herramientas didácticas como el *Webquest*. Sin dejar de revisar temas igual de urgentes como el cambio climático y sus repercusiones, especialmente las causadas por esa mezcla de *Jekyll y Mr. Hyde* llamado Antropobimores, haciendo un llamado a reconectarnos con la biodiversidad a través de la lente de la ciencia ciudadana.

En asuntos de salud nos hacen un llamado inclusivo a la prevención, favoreciendo la lectura en lengua *Náhuatl*, resaltando la importancia epigenética en las enfermedades autoinmunes, nos hablan de la leptina y su relación con la obesidad, de la importancia de una sustancia de los frutos rojos llamada ácido elágico o de los beneficios de disfrutar del zapote amarillo.

Dando otro salto de rana hacia las ciencias sociales, se reconoce la historia de muchas familias mexicanas con el texto: Mi vida después de que mi padre migró. Se observa a los alumnos de primaria mejorar su aprendizaje viviendo la realidad inmediata de la Microhistoria y se distingue a la Cultura como una necesidad universal que requiere el adecuado diseño de políticas públicas.

Ahora los que saltan son los colores para revalorar a Tamara de Lempicka, para que nuestros niños nos impacten con la forma en que visualizan nuestra ciudad a futuro, para que con palabras coloridas nos susurren: “tus sueños son del tamaño de la libertad” o que una carcajada nos recuerde que esta vida es “super fácil”.

Hace casi una década, nadie del equipo de *Milenaria* sabía cómo se hace una revista, acudimos a la guía experta del Mtro. Jesús Morales Pérez y aunque tenía otros proyectos, con gran paciencia nos ayudó a delinear lo que hoy es nuestra publicación. Esta edición está dedicada a la memoria de este gran filósofo, educador y editor universitario; le enviamos hasta otro plano un agradecido ¡Vale!

Esperamos que este número sea de su agrado...

Nuestra Portada:

Rana de Árbol Plegada (*Hyla plicata*), una rana endémica de México, que se encuentra cerca de arroyos y charcos en bosques húmedos de gran altitud, como el caso de este ejemplar de “Los Azufres” en Michoacán. Este anfibio mide menos de 5 cm y las hembras suelen ser ligeramente más grandes que los machos. En sus patas, las puntas de los dedos tienen discos adhesivos que les permiten trepar a tallos y hojas resaltando así sus hábitos arborícolas (Reseña informativa: Brenda Gutiérrez, fotografía: Luis Fernando Ortega).

Más información en <https://www.naturalista.mx/taxa/23784-Hyla-plicata>

DIRECTOR:

DR. MARCIANO PRADO PALLARES

DIRECTORA FUNDADORA:
MA. TERESA MALDONADO GUIZA

EDITOR:

LUIS FERNANDO ORTEGA VARELA

COMITÉ EDITORIAL:

AMALIA ÁVILA SILVA,
GABRIELA BARRAGÁN CAMPOS,
ERICKA GONZÁLEZ CANCINO,
MA. TERESA MALDONADO GUIZA,
HÉCTOR AARON RÍOS MENDOZA,
ALVARO RODRÍGUEZ BARRÓN,
LUIS MIGUEL VÁZQUEZ RANGEL.

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO:

† JESÚS MORALES PÉREZ / JOSÉ ANTONIO HUERTA ESPINO

MILENARIA, CIENCIA Y ARTE, año 11, no. 18. julio-diciembre de 2021, es una revista semestral editada por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a través de la Facultad de Salud Pública y Enfermería, Gertrudis Bocanegra 330 Col. Cuauhtémoc, C.P.58020, Morelia, Michoacán, México, Tels. (443) 3122490 y 3137698. <http://www.milenaria.umich.mx/>. Editor responsable: Luis Fernando Ortega Varela. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del título: 04-2021-090106504800-203, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Desarrollo y mantenimiento del sitio web, M.A.T.I. Luis Miguel Vázquez Rangel, Gertrudis Bocanegra 330 Col. Cuauhtémoc, C.P.58020, Morelia, Michoacán, México, Tels. (443) 3122490 y 3137698. Fecha de última modificación, 5 de noviembre de 2021.

Todos los artículos publicados han sido sometidos a un arbitraje doble ciego por parte de al menos dos académicos.

El contenido de los trabajos es responsabilidad de sus respectivos autores, por lo que no refleja necesariamente el punto de vista de nuestra Casa de Estudios. Esta revista puede ser reproducida total o parcialmente con fines no lucrativos, siempre y cuando se cite la fuente completa.

La revista *Milenaria, Ciencia y Arte* es una aventura editorial de todos, por eso te invitamos a que nos hagas llegar tus comentarios a: milenariaumsnh@gmail.com, expresa tus opiniones e intereses para hacer más viva esta publicación.



A manera de editorial	2
¿México estará preparado para la reapertura de escuelas ante la contingencia sanitaria por covid-19? Un desafío social para la salud pública	3
Mónica González Hernández y Mauricio Torres Abarca	
Adicción a los dispositivos electrónicos y a las redes sociales en tiempos de pandemia	6
Marcia Yvette Gauthereau Torres y Daniel Godínez Hernández	
Webquest: marcando el futuro de la educación	8
Patricia Serna González y Raquel Santillán Galván	
El cambio climático y sus repercusiones biopsicosociales ..	11
Víctor Hugo Ortiz Montalvo, Julio César Pérez Alejo	
Un Antropobimores.... y sus dos comportamientos con el Planeta	15
Salvador García Espinosa y Rosenda Aguilar Aguilar	
Biodiversidad a través del lente: fotografía y ciencia ciudadana	17
Laura Itzel Rojas González, Tania Alhelí Cruz Mejía y Ariana García Galván	
CÓMO PREVENIR LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES Favoreciendo la lectura en lengua náhuatl	22
Perla Jacaranda De Dienheim Barriguete, Katia Ruiz López y Flor Fernanda Osorio Martínez	
“Enfermedades autoinmunes bajo la influencia de la epigenética”	25
Marco Antonio Barajas Mendiola, Joel Edmundo López Meza, Alejandra Ochoa Zarzosa	
El receptor LEPRB y su relación con la resistencia a la leptina y a la obesidad	29
Jennifer Solórzano Mondragón, Karen Trujillo Canales y Martha Isabel Lara Padilla	
¡Lo que debes saber del ácido elálgico!	31
Kristal Ruiz-Pompa y Juan Carlos González-Hernández	
ZAPOTE AMARILLO, UN FRUTO EXQUISITO DE SABOR INIGUALABLE NUTRIMENTALMENTE RICO	34
Erika Judith Avila Mendoza y Rosa María García Martínez	
Mi vida después de que mi padre migró: Salud mental y emocional de hijos e hijas de padres migrantes	37
Maricarmen Rodríguez Dimas, María Elena Rivera Heredia y Nydia Obregón Velasco	
Microhistoria en la Educación Primaria	40
María de Jesús Cantero García	
La práctica docente: su análisis en profesores de bachillerato mediante los dilemas	43
José Luis Tapia Huerta y Guadalupe Soto Molina	
La Cultura y su papel fundamental en la satisfacción de necesidades humanas universales como base en el diseño de políticas públicas	45
Jaime Bravo Déctor	
La vigencia de Tamara de Lempicka	48
Rosa María Bravo Valdes	
¿CÓMO QUIERO QUE SEA MI CIUDAD?	51
Ana Emilia García Aguilar y Salvador García Espinosa	
Dibujando los días	55
Aspirinas para el alma	56
In memoriam Maestro Jesús Morales Pérez	58

¿MÉXICO ESTARÁ PREPARADO PARA LA REAPERTURA DE ESCUELAS ANTE LA CONTINGENCIA SANITARIA POR COVID-19? UN DESAFÍO SOCIAL PARA LA SALUD PÚBLICA

Mónica González Hernández y Mauricio Torres Abarca

Facultad de Salud Pública y Enfermería U.M.S.N.H.
Contacto: torres_mauricio1@hotmail.com

Resumen. La pandemia por Covid-19 nos obligó a dar un giro de 180°, entrando a un mundo virtual a través de los diferentes medios de comunicación y en primera instancia el internet y la televisión, dando apertura a una nueva adaptabilidad muy diferente a la que todo estudiante y empleado estaba acostumbrado a realizar, donde se encontraba en práctica una medida preventiva para cuidar la salud de las personas a través del distanciamiento social, teniendo como mejor aliados a la tecnología para el uso de las plataformas virtuales. La reapertura de las escuelas deberá estar acorde con las medidas sanitarias que establecen los diferentes órganos de salud en coordinación con el gobierno federal, ya que el principal objetivo que debe existir para el gobierno es proteger la salud de las personas. México como país, presenta un gran desafío social para la salud pública, siendo un gran aliado la prevención, promoción y educación para la salud.

Palabras Clave: Apertura escolar, distanciamiento social, salud pública.



Figura 1. Clases virtuales. Imagen tomada de diario la jornada, disponible en: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/2020/08/24/primer-dia-del-regreso-a-clases-virtual>

Introducción

A finales del año 2019 en la ciudad de Wuhan Hubei China, se detectaron los primeros casos de una neumonía desconocida, los que más tarde la Organización Mundial de la Salud (OMS) llamaría Covid-19 (CoronaVirusDisease-19). El 29 de enero, todas las ciudades en la provincia de Hubei quedaron selladas. Algunas tuvieron toques de queda y otras provincias vecinas limitaron el movimiento ciudadano permitiendo solo a un miembro de la familia salir de casa cada dos días a comprar artículos de necesidad básica, donde todavía era una epidemia. Días más tarde la OMS declara pandemia por Covid-19, el virus se había dispersado por todo China, Asia, una parte de Europa y ya había llegado al continente americano (OPS, 2020).

El 28 de febrero de 2020, México reportó oficialmente el primer caso de infectado por Covid-19, el 18 de marzo se informa de las primeras muertes por el virus y 2 días más tarde se declara confinamiento total en cuarentena, dando paso al cierre de escuelas, lugares aglomerados, centros comerciales, tiendas departamentales, centros de diversión, entre otros; donde solamente estuvieron activos los establecimientos de primera necesidad. Posteriormente se da inicio a la campaña implementada por el gobierno federal titulada "Susana Distancia" y de inmediato se activó la fase 2 de contingencia sanitaria, el 30 de marzo de 2020 el Consejo de Salubridad General decreta emergencia sanitaria por el virus SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratorio Agudo y Grave tipo 2). El 21 de abril se realizó la declaratoria de la fase 3 de la emergencia sanitaria, la cual en su

momento fue catalogada como la más grave en términos de medidas preventivas e instrucciones para el distanciamiento social (El Economista, 2021).

El confinamiento dado a raíz de la pandemia por Covid-19 ha dejado huella de incertidumbre e inseguridad en los estudiantes, después de casi un año y medio de tener un aprendizaje a través de plataformas virtuales no ha existido una adaptabilidad a ello. El gobierno capitalino anunció un regreso a clases presenciales el pasado 7 de junio de 2021, donde el retorno a las aulas sería "voluntario" por parte de los alumnos, sin embargo, pese al alza de contagios, el regreso se vio suspendido; esto a causa de la variante Delta, B.1.617.2, descubierta en la India, la cual fue notificada por primera vez en octubre del 2020 y actualmente está presente en al menos 92 países, donde estudios aseguran que es 60% más transmisible que el resto de las variantes; el 18 de abril de 2021, México reportó su primer caso de dicha variante, proveniente de un nativo de India que viajó a Zapopan Jalisco.

El gobierno mexicano a finales del año 2020, realizó la planificación de la estrategia de vacunación nacional por Covid-19, la cual estaba distribuida en 5 etapas, comenzando por el personal de salud, adultos mayores de 60 años y posteriormente los diferentes grupos de edad. Hasta el domingo 22 de agosto se suministraron 193 mil 799 dosis contra el virus SARS-CoV-2 para alcanzar 80 millones 886 mil 612 vacunas aplicadas desde su inicio el pasado 24 de diciembre. Así mismo, 56 millones 409 mil 551 personas han recibido al menos una dosis

contra COVID-19, las cuales corresponde al 55% de la población, que representa 30 millones 991 mil 824 las cuales cuenta con un esquema completo y el 45% que equivale a 25 millones 417 mil 727 personas, ha recibido una dosis (Pastrana, 2021).

La Secretaría de Salud del Gobierno de la Republica, ha incluido a la educación como una actividad esencial, por lo que aun cuando esté el semáforo epidemiológico en rojo, las clases presenciales no se suspenderán y el regreso será voluntario a las clases presenciales dando inicio al ciclo escolar 2021-2022, se tiene estimado que para el 30 de agosto de 2021 las niñas, niños y jóvenes podrán volver a sus salones si así lo desean, siempre y cuando las instituciones educativas lo permitan, ya que el gobierno ha estipulado este regreso a las aulas de manera voluntaria (UNICEF, 2021).

La Secretaría de Educación Pública (SEP) apela a que padres de familia, alumnos y maestros establezcan y sigan las medidas sanitarias para garantizar un entorno seguro en las escuelas como:

1. Integrar y activar los Comités Participativos de Salud Escolar (CPSE) en las escuelas de los tipos básico, medio superior y superior, que deberán establecer comunicación con su centro de salud más cercano cuando se requiera.
2. Establecer filtros de salud: en casa, en la entrada de la escuela y en el salón.
3. Reducir el número de alumnos por grupo.



Figura 2. Semáforo de riesgo en México en la 3ra ola de Covid 19.

Imagen tomada de infobae, disponible: <https://www.infobae.com/america/mexico/2021/08/07/mapa-del-coronavirus-en-mexico-7-de-agosto-tercera-ola-crece-y-deja-el-70-del-pais-en-riesgo-alto-y-maximo/>



Figura 3. Distanciamiento físico en aulas. Imagen tomada de: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/10/03/regreso-a-clases-presenciales-con-coronavirus-entre-la-inmunidad-de-rebano-y-las-posibilidades-de-rebotes/>

4. Lavar las manos con agua y jabón y/o uso de gel antibacterial.
5. Usar el cubrebocas de manera correcta sobre nariz y boca.
6. Mantener la sana distancia.
7. Dar mayor uso a los espacios abiertos.
8. Suspender cualquier tipo de ceremonias o reuniones que concentren a la comunidad escolar.
9. Avisar inmediatamente a las autoridades competentes en caso de que se detecte o se sospeche que alguna persona presente algún signo o síntoma respiratorio relacionado con el virus SARS-CoV-2.

La pandemia por Covid-19 nuevamente deja asombro por una 3ra ola de contagios, cuando todo se pensaba que marchaba bien en el país, donde 19 semanas consecutivas (de febrero a mayo de 2021) se tuvo una reducción de la pandemia y hasta cierto nivel se tenían picos muy bajos, sin embargo, los casos alarmantes ya están de vuelta nuevamente, México está atravesando su tercera ola de Covid-19 y ahora está a punto de superar el número de casos de la segunda ola de contagios, la cual se vivió en el invierno de 2020 (Aristegui, 2021).

El enfoque que debe tener la salud pública es la atención en los grupos vulnerables, quienes ahora son los niños y adolescentes ya que no hay una vacuna que se pueda aplicar, en cambio los jóvenes y adultos ya se encuentran protegidos mínimo bajo una inmunización, sin embargo, no se dejan fuera, para un pronto retorno a las aulas, considerando varias medidas y requisitos que se deben revisar y poner en práctica previamente, para prevenir la propagación del virus a las escuelas, garantizando así la seguridad de los niños (OMS, 2021).

La sociedad mexicana tiene un gran reto por enfrentar, la salud pública juega un papel importante pero también un gran desafío social, ante el regreso a clases presenciales, afrontar una emergencia sanitaria mundial para un país tercermundista no ha sido nada fácil y deja claramente evidenciar la deficiente cultura de prevención que existe en la sociedad. La emergencia sanitaria, es una crisis de salud pública, en la que hay una



Figura 4. Las 11 Funciones Esenciales de la Salud Pública, implementadas por Organización Panamericana de la Salud.

Imagen disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/funciones-esenciales-salud-publica>

gran cantidad de contagios, aunado a las muertes simultáneas que diariamente existen, o bien, en un corto periodo de tiempo, lo que genera un asombro extraordinario por la población en general. La Salud Pública se encamina a sanear, controlar, prevenir, promover, educar y organizar, para así lograr el ideal de una salud colectiva, además de generar un sistema de atención resolutivo.

En conclusión el problema comienza porque el gobierno no le está apostando a la salud pública, México necesita una nueva visión con un enfoque preventivo y no curativo; la pandemia por Covid-19 claramente demostró que hubo una baja y una falta de atención en el manejo de medidas preventivas porque el personal de salud tuvo un enfoque curativo en las personas ya contagiadas, descuidando la educación y promoción a la salud, la cual era un gran vínculo para evitar la propagación del virus, dejando de lado las 11 Funciones Esenciales de la Salud Pública (FESP). Actualmente el personal de salud se encuentra rodeado de un nuevo aliado profesional que es el licenciado en salud pública, quien tiene como función principal el crear planes y programas de prevención y control de enfermedades, con la finalidad de

prevenir, proteger, promover y recuperar la salud de las poblaciones; dicho profesional es el mejor aliado durante la pandemia que está enfrentando el país. Este profesional puede realizar estudios para su aplicación en tareas de prevención, promoción, y desarrollo de la salud. México no se encuentra preparado para un regreso a las aulas de manera presencial y en caso de serlo, deberá ser de manera híbrida, donde debe existir una estrecha colaboración entre todo el sistema educativo y de salud, para brindar confianza a las familias, tenemos que asegurar primero que las tasas de transmisión de la enfermedad sean manejables, salvaguardando la seguridad y salud de los estudiantes y de toda la población escolar, estableciendo una 'Operación retorno' que tenga como objetivo monitorear la epidemia de manera más cuidadosa y a la vez garantizar la continuidad de los aprendizajes y el cuidado y acompañamiento socioemocional de los estudiantes y docentes.

Bibliografía

Aristegui Noticias. (2021). Campeche regresará a clases presenciales con plan escalonado; Disponible en: <https://aristeguinoicias.com/>

Adicción a los dispositivos electrónicos y a las redes sociales en tiempos de pandemia

Marcia Yvette Gauthereau Torres¹ y Daniel Godínez Hernández²

¹Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez"- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). ² Instituto de Investigaciones Químico Biológicas-UMSNH. Morelia, Mich., México.

Contacto: dgodinez@umich.mx

Resumen. Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) tienen como objetivo facilitar el acceso a la información y a la comunicación interpersonal, pero resulta interesante hacer un análisis en tiempos de pandemia, ya que no sabemos sobre las consecuencias de esta condición de aislamiento/confinamiento que estamos experimentando. Hoy en día, y con influencia de la pandemia y del confinamiento, ha aumentado el uso de dispositivos electrónicos como celulares, tabletas, computadoras; así como de las redes sociales y videojuegos. Sin embargo, preocupa ¿qué impacto puede tener el uso de las tecnologías de la información y de las redes sociales sobre los diferentes grupos de edad en la población? Debido a que en los diferentes grupos de edad se usan las nuevas tecnologías y redes de formas diferentes. Adicionalmente, el hecho de que no interactúen las personas de manera física o presencial, provoca que la interacción se reduzca al uso de las pantallas y los dispositivos electrónicos, donde el componente central son las redes sociales o los videojuegos en línea, lo cual es una situación de relevancia para discutirse y atenderse.

Introducción

El confinamiento, debido a la crisis sanitaria del COVID-19, ha cambiado drásticamente la rutina de los niños, niñas y adolescentes. Tener que quedarse en casa durante unos meses no sólo ha conducido a adoptar hábitos más sedentarios, sino que también ha aumentado el uso de pantallas, como teléfonos móviles, consolas, tabletas, televisión y computadoras (UNICEF, 2020) y de las

redes sociales (Gutiérrez, 2020) (figura 1). El uso excesivo de los dispositivos electrónicos y redes sociales puede producir efectos que pueden ser equiparables y comparables con las secuelas que puede generar la infección por SARS-Cov-2 o alguna droga de abuso, con respecto a que no se conoce si estos efectos negativos son transitorios, reversibles o permanentes e incluso progresivos, pero sin duda, se consideran un problema de salud física y mental que se debe atender.



Figura 1. Adicción a las nuevas tecnologías. Tomada de <https://www.psicohuma.com/blog/adicciones-las-nuevas-tecnologias/>

1703/mexico/campeche-regresara-a-clases-presenciales-con-plan-escalonado/ Cedeño De la Rosa, C. (2021). Los padres deben estar listos antes de la reapertura de las escuelas en la era del coronavirus; Boletín opiniones iberoamericanas en educación. Disponible en: <http://ojs.umc.cl/index.php/bolibero>

De la Cal, L. (2020). Viseras de plástico en China y clases online en Corea del Sur, así ha sido la vuelta a clase en Asia; *Diario Internacional el Mundo*. Disponible en: <https://www.google.com.mx/amp/s/amp.elmundo.es/internacional/2020/08/28/5f48eea521efa0f8298b4585.html>

El Economista. (2021). Coronavirus en México; *Cronología de la pandemia en México. 01 de marzo de 2021*. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/politica/Cronologia-de-la-pandemia-en-Mexico-20210301-0045.html>

Fasano, A (2020) Regreso a clases presenciales con coronavirus, entre la inmunidad de rebaño y la posibilidad de rebrotes; *Portal infobae*. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/10/03/regreso-a-clases-presenciales-con-coronavirus-entre-la-inmunidad-de-rebano-y-las-posibilidades-de-rebrotes/>

OMS, Organización Mundial de la Salud. (2021). Escuelas y COVID-19. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

OPS, Organización Panamericana de la Salud. (2020). La OMS declara que el nuevo brote de coronavirus es una emergencia de salud pública de importancia internacional. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15706:statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-2005-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-2019-ncov&Itemid=1926&lang=es

Pastrana, D. (2021). Campeche da marcha atrás en las clases presencial. Disponible en: <https://piedepagina.mx/campeche-da-marcha-atras-en-las-clases-presenciales/>

Portal de noticias. Disponible en: <https://aristeginoticias.com/1703/mexico/campeche-regresara-a-clases-presenciales-con-plan-escalonado/>

The New York Times. (2021). Los contagios en niños de la variante delta y otro virus causan preocupación. Disponible en: <https://www.nytimes.com/es/2021/08/03/espanol/virus-respiratorio-ninos-covid.html>

The New York Times. (2021). Como prepararse para el regreso a clases. Disponible en: <https://www.nytimes.com/es/2021/08/17/espanol/regreso-clases-presenciales.html>

UNICEF. (2021). Regreso a clases presenciales ayudará a mitigar afectaciones causadas por la pandemia. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/comunicados-prensa/unicef-regreso-clases-presenciales-ayudara-C3%A1-mitigar-afectaciones-causadas-por-la>

UNAM. (2020). La Salud Pública ante la emergencia sanitaria por COVID-19. Disponible en: <http://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2020/05/22/la-salud-publica-ante-la-emergencia-sanitaria-por-covid-19/>

Se desconoce la magnitud del problema en niños y adolescentes e incluso en adultos. Sin embargo, se han reportado señales de alarma que denotan una dependencia a las TIC o a las redes sociales y que pueden ser un reflejo de la conversión de una afición en una adicción:

1. Dormir poco (menos de 5 horas) para estar conectado a la red, dedicando tiempos de conexión anormalmente altos.
2. Descuidar otras actividades importantes, como el contacto con la familia, las relaciones sociales, el estudio o el cuidado de la salud.
3. Recibir quejas relacionadas con el uso de la red de alguien cercano, como los padres o los hermanos.
4. Pensar en la red constantemente, incluso cuando no se está conectado a ella y sentirse irritado cuando la conexión falla o está lenta.
5. Intentar limitar el tiempo de conexión, sin conseguirlo, y perder la noción del tiempo.
6. Mentir sobre el tiempo real durante el que se está conectado o jugando un videojuego.
7. Aislarse socialmente, mostrarse irritable y bajar el rendimiento en los estudios.
8. Sentir euforia y activación anómalas cuando se está frente al dispositivo (Echeburúa y de Corral, 2010).

Todos los puntos anteriores llaman la atención y en las condiciones actuales obliga a pensar sobre las implicaciones psicológicas y funcionales que se podrían experimentar a corto y largo plazo. Adicionalmente, vale la pena resaltar que las señales de alarma coinciden con los lineamientos del Manual Diagnóstico Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5) (APA, 2013), para considerar el uso o abuso de una sustancia como una adicción, aunque en este caso, no hablamos de una sustancia de abuso. Sin embargo, la exposición a los dispositivos tecnológicos y redes sociales parece estimular los mismos centros de recompensa que hacen que la persona



Figura 2. “Cada quien con su dispositivo”. Tomada de <https://www.ocu.org/salud/bienestar-prevencion/informe/adiccion-a-las-nuevas-tecnologias>.

“quiera más” al igual que sucede con las drogas de abuso (Weinstein, *et al.*, 2017).

Un punto importante a destacar es que al ingresar a los dispositivos electrónicos y a las redes sociales se pueden compartir datos personales que generan problemas, como el acoso cibernético, acoso telefónico, extorsión, bullying, etc. Esta exposición pública cobra más relevancia cuando quien los comparte es un niño o adolescente, ya que ellos pueden ser las víctimas perfectas de esta práctica y sus consecuencias son resultado de la condición de vulnerabilidad a la que están expuestos, al compartir información personal como datos bancarios, domicilio, lugar de trabajo, fotografías, pasatiempos, lugar de estudio y todo tipo de actividades familiares. Además, al dormir mal o por un tiempo menor (Perrault *et al.*, 2019), se afecta la producción de la hormona del crecimiento y de la melatonina, que regula la actividad de los procesos de sueño/vigilia (Emens y Burgess, 2015), lo cual puede afectar el crecimiento del individuo y el desarrollo neuronal (Morris *et al.*, 2012).

Otro dato a considerar es la hiperestimulación visual y el tipo de páginas a las que se puede ingresar, a pesar del control parental; en ese sentido, hace algunos años con motivo del festejo del día de la madre, buscando

una imagen para una tarjeta de felicitación, se hizo una consulta en el buscador de la palabra “mamita” y lo primero que apareció fueron imágenes de pornografía, lo cual es preocupante porque ese tipo de información en los niños puede generar percepciones alteradas de la realidad y favorecer la implementación de estereotipos, violencia de género, etc. En el mismo sentido, al consultar algún tema en el navegador, también se pueden abrir ventanas emergentes que, si se les da seguimiento, pueden llevar de ver “la caricatura favorita” por ejemplo, a ver páginas que no sean adecuadas para su edad y esto les genere ansiedad, depresión o delirio de persecución, entre otros problemas.

Otros fenómenos que se pueden observar en individuos que usan dispositivos electrónicos son: el caminar viendo el celular al cruzar la calle, sin estar conscientes de que están los autos en movimiento y en cualquier momento se puede comprometer la vida; al ir manejando, observar que el auto de adelante no avanza y cuando uno se empareja en otro carril, ver que la persona va enviando mensajes de texto o está en una llamada; lo anterior es común en jóvenes y adultos, lo preocupante es que lo anterior puede causar accidentes de tránsito con consecuencias catastróficas para peatones, conductores y acompañantes.

WEBQUEST: MARCANDO EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN

Patricia Serna González¹
y Raquel Santillán Galván²

¹Facultad de Psicología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

²Facultad de Químico Farmacobiología, UMSNH. Morelia, Mich., México.

Contacto: moreliabass@hotmail.com

Resumen. La WebQuest constituye una herramienta didáctica fundamental para hacer frente a las innovaciones tecnológicas de vanguardia. Surgen con un gran potencial para fomentar el aprendizaje autónomo, sustentan el cambio de un estudiante pasivo a un estudiante activo, lo cual seguramente definirá el futuro de la educación. La WebQuest comprende un aporte educativo y tecnológico de vanguardia, fomenta el uso de nuevas herramientas didácticas que hacen la docencia más dinámica, participativa, motivadora y significativa, lo que dará lugar a una formación académica innovadora que logre superar las barreras de un aula tradicional.

Palabras clave: Aprendizaje autónomo, estrategia didáctica, educación superior.

Introducción.

Condiciones como la pandemia que vivimos actualmente ocasionada por el Covid-19 y que de alguna manera nos ha obligado a adoptar sistemas poco tradicionalistas de educación, nos hace replantear y reflexionar acerca de la importancia de que los sistemas de educación actuales tengan como herramientas principales las innovaciones tecnológicas de vanguardia, ya que, bajo este entorno, la capacidad de formación de los estudiantes se encontrará al nivel de las demandas laborales que exige la vida moderna.

Actualmente, cada vez es más común ver a las familias atentas a sus teléfonos celulares o tabletas en los restaurantes e incluso en reuniones familiares, como se dice: “cada quien con su cada cual”, lo que cambiaríamos fácilmente por “cada quien con su dispositivo”, lo anterior no abona a una relación directa e interpersonal, ya que puede generar distanciamiento, malos entendidos, apatía y debemos recordar que somos entes sociales, aunque desafortunadamente la actual pandemia no facilita la interacción interpersonal directa (figura 2).

Además, las nuevas generaciones tienen mejor conocimiento del idioma inglés como segunda lengua, lo cual les hace tener acceso a una cantidad de información mayor; no es que el acceso a la información sea malo, lo que se está diciendo es que lo malo es, o puede ser, el tipo de información poco confiable, morbosa, tendenciosa y/o malintencionada que puedan encontrar al buscar un dato o tema específico.

Ante toda esta problemática que se genera por el uso y abuso de los dispositivos electrónicos, ¿qué acciones se pueden seguir? Los padres y educadores deben ayudar a los niños y a los adolescentes a desarrollar la habilidad de la comunicación directa, lo que, entre otras cosas, propone (Ramón-Cortés, 2010):

1. Limitar el uso de aparatos y pactar las horas de uso de la computadora.
2. Fomentar la relación con otras personas.
3. Potenciar aficiones, tales como la lectura, el cine y otras actividades culturales.
4. Estimular el deporte y las actividades en equipo.
5. Desarrollar actividades grupales, como las vinculadas al voluntariado.
6. Estimular la comunicación y el diálogo en la propia familia.

Finalmente, consideramos que el uso de las TIC y las redes sociales en la pandemia pueden ser un “ángel” o

“demonio” si no se usan de manera adecuada, ya que por un lado permiten el acceso a la información existente en el mundo, a tener una conexión inmediata a pesar de la distancia, han ayudado a los niños y jóvenes a continuar con sus clases a distancia y a los adultos a trabajar desde casa, pero por otro lado pueden exponer a actos ilícitos, malinformar y, sobre todo, pueden convertirse en una adicción.

Bibliografía

- APA. American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Echeburúa, E. de Corral, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. *Adicciones*, volumen 22 (número 2): pp. 91-95. <http://dx.doi.org/10.20882/adicciones>.
- Emens J.S., Burgess H.J. (2015). Sleep Med Clin. Effect of Light and Melatonin and Other Melatonin Receptor Agonists on Human Circadian Physiology. 10(4):435-53. doi: 10.1016/j.jsmc.2015.08.001.
- Gutiérrez, J. (2020). Mexicanos están 42% más tiempo en redes sociales en cuarentena: Nielsen. La Jornada, miércoles, 06 may 2020. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/economia/2020/05/06/mexicanos-estan-42-mas-tiempo-en-redes-sociales-en-cuarentena-nielsen-1173.html>.
- Morris C.J., Aeschbach D., Scheer FAJL. (2012). Circadian system, sleep and endocrinology. *Mol Cell Endocrinol.* 5;349(1):91-104. doi: 10.1016/j.mce.2011.09.003.
- Perrault A. A., Bayer L., Peuvrier M, Afyouni A., Ghisletta P., Brockmann C., Spiridon M, Vesely S.H., Haller D.H., Pichon S., Perrig S., Schwartz S., Sterpenich V. (2019). Reducing the use of screen electronic devices in the evening is associated with improved sleep and daytime vigilance in adolescents. *Sleep.* 6;42 (9): zsz125. doi: 10.1093/sleep/zsz125.
- UNICEF. (2020). Se dispara el uso de pantallas en niños y niñas durante el confinamiento. Disponible en: <https://ciudadesamigas.org/pantallas-infancia-cuarentena/>
- Ramón-Cortés, F. (2010). ¿Internet amenaza el contacto real? *El País Semanal*, 1736, 24-25.
- Weinstein, A., Livny A., Weizman A. (2017). New developments in brain research of internet and gaming disorder, *Neurosci Biobehav Rev*, vol 75: pp. 314-330. doi: 10.1016/j.neubiorev.2017.01.040.



Figura. 1 Representación de los sistemas educativos virtuales del futuro. <https://www.tecnoeducacion.cl>

Durante un periodo de tiempo importante cercano a los 30 años, el enfoque constructivista, mismo que plantea que es el aprendiz el que debe crear su propio aprendizaje a través de las conexiones necesarias entre sus experiencias previas, habilidades, destrezas, pensamientos y sentimientos, en tanto que el rol del profesor es sólo mediador, ha fomentado la aplicación del aprendizaje autónomo (Salcedo Palacios, 2016). En respuesta a esta última connotación, que parece marcar la dirección de los sistemas educativos actuales y que refleja de una manera clara el cambio de un estudiante pasivo a un estudiante activo y que seguramente definirán el futuro de la educación, surgen estrategias didácticas innovadoras, vanguardistas y con un gran potencial para fomentar el aprendizaje autónomo como la que nos ocupa este artículo: WebQuest.

Las WebQuest fueron propuestas en 1995 por Bernie Dodge y Tom March, dos reconocidos profesores de la San Diego State University de California, dirigidas a estudiantes universitarios (Quintana Albalat e Higuera Albert, 2009).

¿Qué es una WebQuest?

A decir de sus propios autores, WebQuest es una actividad de investigación guiada, que utiliza recursos

de internet, conlleva la aplicación de habilidades cognitivas de alto nivel y prioriza la transformación de la información.

Además, presenta la ventaja de utilizar el internet, que resulta un espacio atractivo para el estudiante, implica cierta inversión de tiempo, experiencia y conocimiento profundo del tema a investigar, para así poder realizar la selección de la información de una manera pertinente y efectiva. He aquí la importancia de contar con profesores que además de dominar su área de conocimientos, sean competentes digitalmente hablando. Asimismo, esta herramienta digital favorece la recolección de los contenidos, el análisis crítico y la selección de la información sin tener que buscarla, ya que el profesor lo ha hecho anteriormente (Victoria Martín y Quintana Albalat, 2011).

La WebQuest emerge como una estrategia didáctica que fortalece la integración de las TICs en los programas educativos actuales y constituye una estrategia constructivista que fomenta el aprendizaje autónomo, permitiendo a los alumnos desarrollar habilidades para analizar, sintetizar, transformar, emitir juicios, resolver problemas, expresar su creatividad y compartir la información (Ibáñez Martínez y Currás Móstoles, 2020).

¿Qué características distintivas posee una WebQuest, que la perfilan como una estrategia didáctica poderosa en los sistemas educativos virtuales?

La WebQuest comprende un aporte educativo y tecnológico de vanguardia, fomenta el uso de nuevas herramientas didácticas que hacen la docencia más dinámica, participativa, motivadora y significativa, lo que dará lugar a una formación académica innovadora que logre superar las barreras de un aula tradicional (Ibáñez Martínez y Currás Móstoles, 2020).

Ibáñez Martínez y Currás Móstoles (2020) ponen de manifiesto el uso multidisciplinario de las WebQuest en el proceso educativo, además hacen hincapié a la participación activa de los estudiantes.

¿Cómo está estructurada una WebQuest?

Con mínimas diferencias, diversas publicaciones como las ya mencionadas convergen en los apartados de los que una WebQuest debe estar compuesta (Figura 2):

Introducción. Este apartado tiene la finalidad de orientar al alumno sobre los contenidos de la WebQuest y prepararle



Figura 2. Estructura de una WebQuest. <https://images.app.goo.gl/6M7i62staDah3APz8>

para el tema que se tratará, además, tiene el objetivo de captar la atención del alumno e incrementar su motivación por la actividad, de manera que parezca atractiva, accesible e importante para su formación.

Tarea. Constituye la parte más importante, ya que de ella depende que se logren o no los objetivos. Si el diseño que se escoja para presentar la WebQuest (página web, presentación PowerPoint, folleto o video), está bien desarrollado, se contribuirá a fomentar las habilidades de pensamiento crítico y analítico, favoreciendo estrategias de aprendizaje más profundas.

Proceso. En esta etapa se explica cómo, cuándo y dónde se hará la tarea, así como los recursos en línea con los que cuentan, por lo que debe incluir los enlaces correspondientes. Es necesario considerar el acceso que poseen los alumnos a internet y con qué frecuencia lo pueden hacer.

Recursos. Comprenden una lista de sitios Web que el profesor ha localizado, analizado y seleccionado previamente, para que el alumno pueda enfocar su atención en el tema y no en tratar de encontrar la información.

Evaluación. En este apartado se deberán incluir los criterios evaluativos mismos que deben ser precisos, claros, consistentes y específicos para cada una de las subtareas.

Conclusión. En este elemento se resume la experiencia pedagógica, se

reflexiona acerca del proceso de aprendizaje y se motiva a los alumnos tanto para que hagan sugerencias con relación a cómo mejorar la actividad, qué cosas se aprendieron y cuáles quedaron pendientes.

¿Qué impacto han tenido las WebQuest en el ámbito educativo?

Las WebQuest registraron su inicio y difusión de manera preponderante en los niveles básicos de educación: primaria y secundaria. A raíz del surgimiento del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), las WebQuest lograron impacto en el nivel superior de educación (Victoria Martín y Quintana Albalat, 2011).

De acuerdo a la cuantificación bibliométrica realizada por Lloret- Catalá, C., Suárez Guerrero, C., y Hernández-San-Miguel, J. (2015) citado por Ibáñez Martínez y Currás Móstoles (2020) se deriva que es en el año 2011 donde se alcanza el repunte de publicaciones científicas sobre la WebQuest y que es en España donde se logra el mayor número de registros.

Conclusión.

La necesidad de contar con estrategias didácticas poderosas que permitan a los docentes hacer frente a las demandas actuales que exige la vida moderna, perfilan a las WebQuest como herramientas vanguardistas de primera elección y que cuentan con un gran potencial para encarar y sustentar el futuro de la educación. La interrogante

que aún queda pendiente de resolver es si ¿las WebQuest serán capaces de acaparar los reflectores de los medios educativos virtuales? seguramente en un futuro no muy lejano, tendrá una respuesta cuando sean más los docentes y estudiantes que gocen de los múltiples beneficios de esta poderosa e innovadora estrategia didáctica. No obstante, como lo señalan Martínez Rodríguez, F. y González Martínez, J. (2018) citado por Ibáñez Martínez y Currás Móstoles (2020) "la didáctica en el ciberespacio no está aún conquistada" (p. 150).

Bibliografía.

- Ibáñez Martínez, R. y Currás Móstoles, R. (2020). La WebQuest, casi un cuarto de siglo después. Su aplicación en la Educación Superior. En Sánchez Ovcharov, C. (Ed.), Nuevas Dimensiones de la Educación Gamificación, TIC y e-learning. (pp 143-153). Madrid: Global Knowledge Academics. <https://gkacademics.com/es/book/nuevas-dimensiones-de-la-educacion-gamificacion-tic-y-e-learning/>
- Lloret- Catalá, C., Suárez Guerrero, C., y Hernández-San-Miguel, J. (2015). Revisión de la producción científica sobre WebQuest en los últimos 20 años: análisis bibliométrico en Scopus y Web of Science. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (52), 1-18. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5746447> bibliométrico en Scopus y Web of Science - Dialnet (unirioja.es)
- Martínez Rodríguez, F. y González Martínez, J. (2018). Experiencias de los docentes pertenecientes a las Facultades de Ingeniería al implementar las TIC en sus prácticas educativas presenciales. *Revista Internacional de Tecnologías en la Educación*, 5(1), 1-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6879310>
- Quintana Albalat, J. e Higuera Albert, E. (2009). Las WebQuests, una metodología de aprendizaje cooperativo, basada en el acceso, el manejo y el uso de información de la red. *Cuadernos de Docencia Universitaria* 11: pp. 5-20 <https://octaedro.com/wp-content/uploads/2019/02/16511.pdf>
- Salcedo Palacios, V. A. (2016). El uso de la WebQuest y su importancia en el aprendizaje en la educación secundaria. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Sedes Sapientiae]: pp. 10 <http://repositorio.uccss.edu.pe/handle/UCSS/208>
- Victoria Martín, M. y Quintana Albalat, J. (2011). Difusión y uso de WebQuests en el ámbito universitario español. *Observatorio de la Educación Digital-Universidad de Barcelona*: pp. 5-10 http://oed.ub.edu/PDF/Informe_WebQuest_castellano.pdf



Figura 1. Las graves consecuencias del cambio climático.

Tomado de: <https://www.adn40.mx/noticia/mexico/notas/2020-04-12-19-32/conagua-establece-el-inicio-de-emergencia-por-sequia-en-mexico>

El cambio climático y sus repercusiones biopsicosociales

Víctor Hugo Ortiz Montalvo, Julio César Pérez Alejo.

Facultad de Salud Pública y Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Mich., México

Contacto: perezalejo.jc@gmail.com

Resumen. En la actualidad los seres humanos a nivel global nos enfrentamos a una problemática grave, real y de repercusiones fatales que de ser ignoradas terminarán con la vida de los ecosistemas y de la especie humana. Esa problemática anteriormente mencionada tiene que ver con el cambio climático y su manifestación a través de los diferentes fenómenos naturales como lo son: sequías, precariedad de agua potable, olas de calor, hambrunas, deshielo de glaciares, inundaciones, tormentas, huracanes, inseguridad alimentaria, radiaciones solares y el calentamiento global por poner algunos ejemplos.

El cambio climático no solo afecta a los ecosistemas sino que además tiene fuertes repercusiones en los aspectos biológicos, psicológicos y sociales de los seres humanos. En la cuestión biológica este fenómeno determina la presencia de enfermedades respiratorias, enfermedades diarreicas agudas, golpes de calor, aumenta la desnutrición y debido al aumento del calor se aceleran los ciclos de vida de los mosquitos responsables de las enfermedades transmitidas por vector. Mientras que en la cuestión psicológica de los seres humanos el cambio climático puede causar graves crisis existenciales de ansiedad, depresión, temor, angustia, estrés posttraumático y duelos que se agudizan una vez ocurridos los fenómenos naturales. Finalmente, en el aspecto social, se daña fuertemente la economía de la población y del gobierno, ya que tras haber ocurrido un fenómeno natural se destinan fuertes montos económicos para la reparación de los daños. Ante esta serie de repercusiones negativas resulta pertinente hacer desde ya, un llamado reflexivo a la conservación del medio ambiente y se debe actuar de manera inmediata.

Palabras clave: Cambio climático, clima, fenómeno natural, hambruna, repercusión biopsicosocial.

Introducción.

El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), define al cambio climático como la variación del clima atribuida directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables (INECC, 2018). En la actualidad los efectos del cambio climático se presentan con mayor frecuencia y cada vez en mayor intensidad, dichas manifestaciones son producto de la actividad humana negativa e inconsciente.

La actividad humana que daña al medio ambiente es ejercida desde nivel individual, familiar, social, gubernamental y empresarial. Todos los sectores desde sus trincheras, unos con mayor magnitud que otros, contribuyen con su granito de arena para que conforme pase el tiempo sea cada vez más grave el deterioro ambiental de nuestro planeta tierra. Dentro de las actividades dañinas para el medio ambiente encontramos las siguientes: derroche de energía, uso de vehículos contaminantes, la deforestación, la sobreexplotación del ganado, la agricultura y ganadería no sostenible, los incendios forestales, la urbanización, la generación excesiva de residuos sólidos, el aumento desproporcionado de los gases de efecto invernadero y finalmente la necesidad del gobierno en turno de seguir privilegiando las energías fósiles por encima de las energías renovables. Esta serie de factores ha ocasionado que en la actualidad: “El cambio climático sea considerado como la mayor amenaza para la salud mundial del siglo XXI”.

La serie negativa de repercusiones biológicas, psicológicas, sociales, económicas, de salud y de deterioro ambiental que acompañan al cambio climático han cambiado su denominación, debido a que dicho fenómeno: “Ha pasado de ser un asesino silencioso a convertirse en un asesino serial”. El cambio climático no respeta clase social, posición económica o área geográfica, pero si afecta con mayor intensidad a los países y regiones socialmente más vulnerables y que tiene mayor número de desigualdades sociales. Si nos remontamos un par de

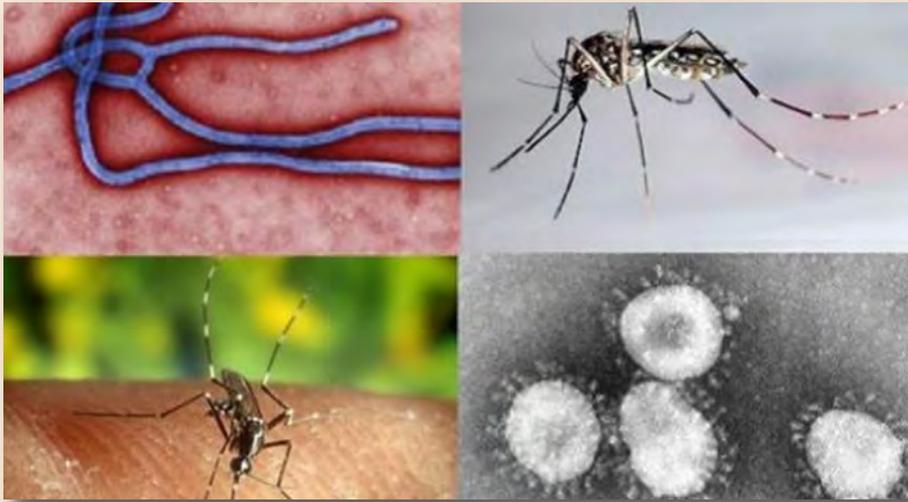


Figura 2. Enfermedades transmitidas por vectores. Tomado de: <https://www.20minutos.es/noticia/2216521/0/claves-ebola/otras-enfermedades-tropicales/miles-muertes/>

décadas atrás, el cambio climático no se manifestaba de manera constante y tan bruscamente como sucede en la actualidad. Anteriormente se percibía al cambio climático como un fenómeno futurista cuyas manifestaciones se presentarían en años muy lejanos a los nuestros. En los últimos años esa percepción ha venido cambiando en buena medida a que las manifestaciones de este fenómeno son cada vez más frecuentes. Por lo que la típica frase: “Que se preocupen las futuras generaciones porque a mí no me toca” ya no tiene sentido en este siglo XXI.

Desarrollo.

El cambio climático es un problema de gran magnitud ya que las repercusiones negativas que este fenómeno genera van más allá de terminar con la vida de millones de especies animales y vegetales, sus consecuencias permean en los diferentes ámbitos de la vida diaria de los seres humanos. Dichas repercusiones afectan de manera negativa la salud física, biológica, psicológica y social de los seres humanos. Para entender la magnitud del problema al que nos enfrentamos como sociedad tenemos que con base en los datos de la Organización Mundial de la Salud, el cambio climático y los desastres naturales que se presentan como efectos colaterales son responsables de terminar con la vida de 60 000 personas al año, sobre todo en los países que se encuentran en desarrollo (OMS, 2018a). Los datos anteriormente mencionados se vuelven más catastróficos y preocupantes cuando conocemos las

estimaciones que proyecta la OMS. Con base en esas estimaciones se prevé que entre 2030 y 2050 el cambio climático sea el responsable de causar unas 250,000 defunciones adicionales cada año, relacionadas y atribuidas a la malnutrición, el paludismo, la diarrea y el estrés calórico (OMS, 2018a).

Las diferentes manifestaciones del cambio climático vulneran la salud de las personas y las vuelven susceptibles de enfermar y contraer una serie de enfermedades. Por mencionar algunos ejemplos de las repercusiones biológicas que genera este fenómeno natural encontramos las siguientes:

Enfermedades respiratorias agudas. El aire contaminado y compuesto de sustancias dañinas para la salud que se respiran en cantidades excesivas se convierte en un factor de riesgo que puede determinar en el corto, mediano o largo plazo la presencia de las siguientes enfermedades respiratorias: Asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), rinitis, sinusitis y una disminución de la función pulmonar en aquellas personas que padecen una enfermedad respiratoria crónica. La Organización Mundial de la Salud, indica que la contaminación ambiental del aire tanto en las ciudades como en las zonas rurales fue causa de 4.2 millones de muertes prematuras en todo el mundo por año. Esta mortalidad se debe a la exposición del ser humano con partículas pequeñas de 2.5 micrones (PM_{2.5}), que causan enfermedades cardiovasculares, respiratorias y cáncer (OMS, 2018b).

Enfermedades diarreicas y enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS). Las manifestaciones propias del cambio climático como son las inundaciones o tsunamis representan un peligro para la inocuidad alimentaria, debido a que durante y después de los fenómenos naturales los estancamientos excesivos de agua descomponen los alimentos existentes y los contaminan de agentes biológicos dañinos para la salud como son: *Vibrio Cholerae*, *Salmonella Spp*, Virus de la Hepatitis A, *Salmonella Typhi* o el parásito del género *Leishmania*. Los microorganismos anteriormente mencionados son responsables de causar la gran mayoría de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) y de las enfermedades diarreicas agudas (EDAS). La OMS en el informe del 2017 sobre la protección de la salud en Europa frente al cambio climático; estima que los casos de salmonelosis aumentan entre un 5% y un 10% por cada aumento en 1°C de la temperatura semanal cuando la temperatura ambiental supera los 5°C. En el mismo informe se cita un estudio realizado en Kazajistán que evidenció un aumento del 5.5% en la incidencia de Salmonelosis por cada aumento en 1°C de la temperatura mensual media (OMS, 2019).

Enfermedades transmitidas por vector. El cambio climático determina de manera directa la presencia de las enfermedades transmitidas por vector, entre las que se encuentra el Zika, Dengue, Paludismo, Chikungunya y Leishmaniosis principalmente. Lo anterior se debe a que el aumento de calor acelera el ciclo de vida de los mosquitos y de manera general este aumento brinda las condiciones propicias para que los vectores tengan criaderos óptimos que favorezcan su reproducción y faciliten su migración.

Mientras que en el caso de la Leishmaniasis su agente etiológico que es el parásito del género *Leishmania*, cuando experimenta el cambio climático se ve favorecido en su desarrollo y esto aumenta su mecanismo de transmisión incluso en zonas que no son endémicas (OMS, 2021).

En relación a las repercusiones psicológicas que genera el cambio climático nos encontramos que durante

y después de haber ocurrido un fenómeno ambiental las personas afectadas experimentan de manera grave crisis existenciales de ansiedad, depresión, temor, angustia, estrés postraumático y duelos que suelen ser difíciles de superar, sobre todo cuando se pierde la vida de un ser querido.

Nuestro país y de manera muy específica la zona del Pacífico se consideran territorios geográficos sumamente vulnerables de sufrir huracanes o inundaciones. Como ejemplo claro de la vulnerabilidad que tiene México ante los huracanes encontramos la presencia de estos fenómenos en el año del 2018, año en que se desarrollaron: 8 tormentas tropicales en la zona del Pacífico, 4 huracanes de magnitudes 1 y 2, y 6 huracanes de grados 3, 4 y 5. Mientras que en el océano Atlántico se desarrollaron múltiples fenómenos naturales de este tipo que van desde inundaciones hasta la presencia de huracanes de magnitudes 3, 4 y 5 (SEMARNAT, 2018). Catástrofes como las inundaciones del pasado 30 de octubre en el estado de Tabasco dañan la salud psicológica de las personas sobrevivientes y de todas aquellas personas que por alguna razón viven en un territorio geográfico vulnerable a los desastres naturales y no se pueden mudar a otra área geográfica de menor riesgo. (Camhaji, E. 2020).

Repercusiones sociales del cambio climático. Los efectos del cambio climático consumen de manera frecuente los recursos económicos de los gobiernos que pertenecen a los países

que son fuertemente susceptibles de sufrir algún fenómeno natural, entre ellos nuestro país. Además de que dichos fenómenos derivados del cambio climático terminan con el patrimonio de millones de personas al año, pues las manifestaciones graves del cambio climático destruyen las casas, negocios, automóviles, así como las pequeñas, medianas y grandes empresas que se encuentran en las áreas geográficamente afectadas. Además, las personas que sufren un daño a su salud una vez presentados los fenómenos naturales (inundaciones, huracanes, tormentas tropicales, tsunamis), tienen que pagar los gastos económicos para lograr restablecer su estado de salud, lo anterior no solo se convierte en una carga económica para la familia sino también para el gobierno y las instituciones de salud. Se estima que el costo de los daños directos para la salud causados por el cambio climático (es decir, excluyendo los sectores determinantes para la salud, como la agricultura y el saneamiento básico) se situó entre 2000 y 4000 millones de dólares de aquí al año 2030 (OMS, 2018a).

Las manifestaciones del cambio climático que repercuten sobre la salud humana se encuentran localizados en la tabla No. 1.

Epílogo.

Actualmente el cambio climático representa el reto más grande e importante para la especie humana. Ante una problemática tan compleja y de causalidad diversa y dejando de lado los escenarios fatalistas, como sociedad

debemos de cambiar la percepción futurista de que solo las futuras generaciones vivirán los efectos del cambio climático. El cambio climático no es solo un problema del futuro, es un problema del presente que termina con la vida de millones de personas al año. La mejor manera de hacerle frente es a través del trabajo coordinado, uniforme y en equipo entre los individuos, familias, comunidades, empresas, autoridades gubernamentales y no gubernamentales. Nada ni nadie se puede quedar fuera en esta problemática social de tan gran magnitud. En esta lucha todos somos importantes y cada sector desde su trincheras debe colaborar con lo que le corresponde. En primera instancia los países no deben dejar de lado las recomendaciones establecidas en el acuerdo de París. Dicho acuerdo plantea una serie de metas para hacerle frente al cambio climático en tres ámbitos:

Adaptación. Adaptarse a los efectos del cambio climático y fomentar la resiliencia. Ambos aspectos son fundamentales para reducir la vulnerabilidad en aquellos territorios geográficos que tiene mayores desigualdades sociales y además ambos aspectos le brindan a la sociedad la posibilidad de reducir en forma sustentable los impactos del cambio climático.

Mitigación. Reducir las emisiones para limitar el incremento de la temperatura en 1.5°C y alcanzar emisiones netas cero al 2050. En cuanto a la mitigación y contemplando los dos tipos de acción de mitigación, se deben de llevar a cabo las siguientes acciones:

Acciones de mitigación desde las fuentes que las emiten. Cambio de combustóleo a gas natural para generación de energía eléctrica, cambio de luminarias incandescentes por diodos emisores de luz (LED por sus siglas en inglés), introducción masiva de calentadores solares de agua, introducción masiva de celdas fotovoltaicas en edificios públicos y privados (LGCC, 2018).

Acciones de mitigación que mejoran los sumideros de carbono y que retienen los gases del efecto invernadero (GEI), almacenados y que no permiten que sean emitidos. Reforestación de bosques degradados, manejo forestal sustentable,



Figura 3. **Desastres naturales en Tabasco por cambio climático.** Tomado de: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/11/13/inundaciones-en-tabasco-hay-175000-dannificados-y-por-lo-menos-ochopersonas-murieron-ahogadas/>

Impactos del cambio climático	Mecanismo de daño	Resultado
Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> Hacinamiento Aumento de la humedad 	<ul style="list-style-type: none"> Infecciones respiratorias agudas
	<ul style="list-style-type: none"> Hacinamiento Preparación de alimentos en masa Métodos de refrigeración o cocción inadecuados Colapso de los sistemas de agua y saneamiento Eventos endémicos y epidémicos recientes 	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedades transmitidas por alimentos Hepatitis A Salmonelosis Shigelosis Cólera
	<ul style="list-style-type: none"> Contacto con agua contaminada 	<ul style="list-style-type: none"> Infecciones dérmicas Infecciones oftálmicas
	<ul style="list-style-type: none"> Agua estancada Presencia de criaderos de mosquitos 	<ul style="list-style-type: none"> Malaria Dengue
	<ul style="list-style-type: none"> Agua estancada Contaminación de agua y alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> Leptospirosis
	<ul style="list-style-type: none"> Hacinamiento Aumento del número de roedores portadores de pulgas infectadas 	<ul style="list-style-type: none"> Peste
	<ul style="list-style-type: none"> Lesiones en pies por andar descalzo 	<ul style="list-style-type: none"> Tétanos
Sequías y altas temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> Estrés por calor Sequedad de la mucosa respiratoria Aumento en polen y esporas en aire 	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedades cardiovasculares Enfermedades respiratorias: bronquitis, asma Alergias
	<ul style="list-style-type: none"> Escasez de agua para higiene personal 	<ul style="list-style-type: none"> Infecciones dérmicas
	<ul style="list-style-type: none"> Preparación de alimentos en masa Métodos de refrigeración o cocción inadecuados Contaminación de agua y alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedades transmitidas por alimentos
Daños materiales	<ul style="list-style-type: none"> Daños inmobiliarios Empobrecimiento Muertes 	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedades relacionadas con la salud mental: trastorno de estrés post-traumático, ansiedad, depresión

Tabla 1. Impactos del cambio climático en la salud.

Tomado de: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Perspectivas/Cartas/6518>

introducción de sistemas agrosilvopastoriles, manejo de praderas, reducción de la deforestación por la quema y tala en la agricultura y programas de reforestación urbana (LGCC, 2018).

Financiamiento. Alinear el flujo de financiamiento a una trayectoria compatible con 1.5 °C. Para ello se requiere una participación multidisciplinaria, interdisciplinaria y transversal entre los sectores sociales pertenecientes tanto a los ámbitos públicos como privados (LGCC, 2018).

En segundo lugar y de manera específica en nuestro país al gobierno de México le corresponde cumplir los compromisos firmados en el Acuerdo de París relacionados con la reducción sin condiciones del 22% de los gases del efecto invernadero (GEI), y el 51% del carbono negro. A su vez nuestro país se comprometió a generar el 35% de energías de fuentes limpias para 2024 y

el 43% para 2030 (Vidal, 2020). A las industrias les corresponde ser empáticas con la problemática que enfrentamos y anteponer primero el beneficio colectivo que el particular o de grupos. Y finalmente la sociedad debe de generar conciencia desde ya y evitar en la medida de lo posible realizar las diferentes actividades que favorecen el cambio climático y aumentan los efectos del mismo. Para que la sociedad genere conciencia desde las etapas iniciales de la vida es de gran importancia comenzar a incorporar en los diferentes niveles de nuestro sistema educativo, materias relacionadas con la educación ambiental y las ciencias naturales. Para que la educación ambiental funcione es necesario que se deje de lado el tema del valor curricular y de realización de grandes cambios que se han venido promoviendo desde hace décadas. Ante esta serie de sesgos educativos y para combatir los conceptos erróneos que se tienen en torno al cambio climático, muchos

educadores consideran que el trabajo de la educación ambiental debe de orientarse a proporcionar información científica fiable sobre la ciencia del clima (Monroe et al., 2017). Es decir, se debe de alfabetizar sobre el clima. De no seguir estas recomendaciones las consecuencias del cambio climático son y serán cada vez más graves para el planeta tierra y los más afectados seremos nosotros como especie humana.

Bibliografía

- Camhaji, E. (2020). Las inundaciones de Tabasco, la catástrofe anunciada que no pudo evitarse. Obtenido de EL PAÍS: 16 de noviembre de 2020 <https://elpais.com/mexico/2020-11-17/las-inundaciones-de-tabasco-la-catastrofe-anunciada-que-no-pudo-evitarse>
- González, G. E. J., y Meira, C., P. Á. (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157-174. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982020000200157
- INECC. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2018). Glosario. Catálogo de términos utilizados en el tema de cambio climático. Obtenido de: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/glosario>
- LGCC. (2020). Ley General de Cambio Climático. *Diario Oficial de la Federación. H. Congreso de la Unión*, pag. 44. Obtenido de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf
- OMS. Organización Mundial de la Salud. (2018a). Cambio Climático y Salud. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
- OMS. Organización Mundial de la Salud. (2018b). Calidad de Aire y Salud. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- OMS. Organización Mundial de la Salud. (2019). La Inocuidad de los Alimentos, el Cambio Climático y la Función de la OMS. *Departamento de Inocuidad de los Alimentos y Zoonosis*, pag. 1-8. Obtenido de: https://www.who.int/foodsafety/publications/all/Climate_Change_SP_WEB.pdf
- OMS. Organización Mundial de la Salud. (2021). Leishmaniasis. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). México, territorio vulnerable ante huracanes. Obtenido de: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/mexico-territorio-vulnerable-ante-huracanes>
- Vidal, O. (2020). México y el acuerdo de París Sobre Cambio Climático. Obtenido de EL UNIVERSAL: 14 de noviembre de 2020 <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/omar-vidal/mexico-y-el-acuerdo-de-paris-sobre-cambio-climatico>

Un *Antropobimores*... y sus dos comportamientos con el Planeta

Salvador García Espinosa¹ y Rosenda Aguilar Aguilar²

Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). ² Facultad de Biología, UMSNH. Morelia, Mich., México.

Contacto: rosendaguilar@gmail.com

Resumen. A mediados del 2021, los seres humanos nos contabilizamos en 7,872,809,000 personas, imaginando ese conjunto como si fuera un enorme organismo que se nutre del entorno y desecha lo que no le sirve, realizando una serie de procesos, que se le pueden denominar metabolismo industrial, colocando como nombre a este "organismo" *Antropobimores* que significaría humanos de las dos conductas, la intención del presente artículo es usar la dualidad del científico Jekyll y el señor Hyde para describir el comportamiento humano sobre nuestro planeta.

Palabras clave: recursos naturales, servicios ecosistémicos, metabolismo industrial.

En 1886 el escritor Robert Louis Stevenson publicó una famosa novela titulada *El extraño caso del Dr. Jekyll y el Sr. Hyde*, en cuyas páginas se narra cómo un mismo individuo manifestaba dos personalidades completamente diferentes. Pasaba de ser un hombre ejemplar lleno de virtudes dedicado a la actividad científica, a un sujeto con espíritu malvado, repugnante y autor de actos viles. Aquella circunstancia de duplicidad preocupaba y angustiaba enormemente al Dr. Jekyll, sobre todo por saber que el Sr. Hyde era maldad pura y pertenecía a su propio ser (Stevenson, 1886).

La historia ha sido usada como ejemplo para describir algunas cuestiones desde diferentes disciplinas. Por ejemplo, desde la psicología se ha traducido que lo ocurrido al Dr. Jekyll se trataba de un trastorno disociativo de la personalidad. Y desde la sociología se ha utilizado la narrativa para mostrar cómo eran las dos caras de la sociedad victoriana, en la cual, seguir el código de conducta resultaba ser solo una fachada para la inmoralidad

y falta de humanidad que dirigía su comportamiento (Gish, 2007; Man Ida, 2002).

La intención del presente artículo es usar la dualidad del científico Jekyll y el señor Hyde para describir el comportamiento humano sobre nuestro planeta, ya no en la época victoriana, sino en los siglos XX y XXI.

A mediados del 2021, los seres humanos nos contabilizamos en 7,872,809,000 personas (Worldometer, 2021). Imagine ese conjunto de más de siete mil millones de personas como un gran todo, como si fuera un enorme organismo que se nutre del entorno (a través de la adquisición de los recursos naturales a su alcance) y desecha en él lo que ya no le sirve (esos desechos representan la contaminación física, química, biológica que se produce diariamente en el mundo). Resulta importante mencionar que al interior de este gigantesco organismo se realiza una serie de procesos, que análogamente al metabolismo biológico, se le puede denominar metabolismo industrial. Para efectos de esta narrativa coloquemosle

un nombre, *Antropobimores* que significaría humanos de las dos conductas (gr. *Ánthropos*=humano; lat. *mores*=comportamiento).

Una de los aspectos más sobresalientes del *Antropobimores* es su capacidad de aumentar su volumen. En la Figura 2 puede observarse que de 1500 a 1800 duplicó su tamaño en 300 años. Posteriormente este periodo se acortó a 124 años, después solamente a 48 años, y de 1972 a 2020 nuevamente fue de 48 años. Es decir, ha mostrado poder duplicarse cada vez en menor tiempo. Esa velocidad está relacionada con grandes avances científicos y tecnológicos impulsados principalmente por la actividad económica, que es la que en su interior gestiona y prioriza todas las demás acciones.

Otro aspecto que destaca de este organismo imaginario es que no actúa con eficiencia. Ésta última se manifiesta de dos formas, la primera ineficiencia consiste en la incorporación que realiza de una gran cantidad de recursos naturales, los cuales son desechados en lo que él denomina basura, pero que en realidad son materiales con utilidad tanto energética como material.

En segundo lugar, al llevar a cabo la incorporación o ingesta de los recursos naturales que necesita, daña gran parte de ellos en el propio entorno natural y afecta también, sin miramiento alguno, los servicios ecosistémicos que recibe del exterior. Eso significa que, si su metabolismo industrial decide devorar 100 hectáreas de bosque diariamente para hacer funcionar su economía interna ¡lo hará!, sin importar que se fracture el ecosistema, ni que los árboles cortados hayan representado parte del mantenimiento del ciclo del agua que necesitaba, ni que esa vegetación sea un sumidero de CO₂ (el cual resulta ser un gas que se está elevando a concentraciones muy peligrosas en su entorno).

Una cuestión más del *Antropobimores* es su composición



Figura 1. Ilustración modificada de la portada del libro "El extraño caso del Dr. Jekyll y Mr. Hyde" (2015). Editorial Austral, pp.208

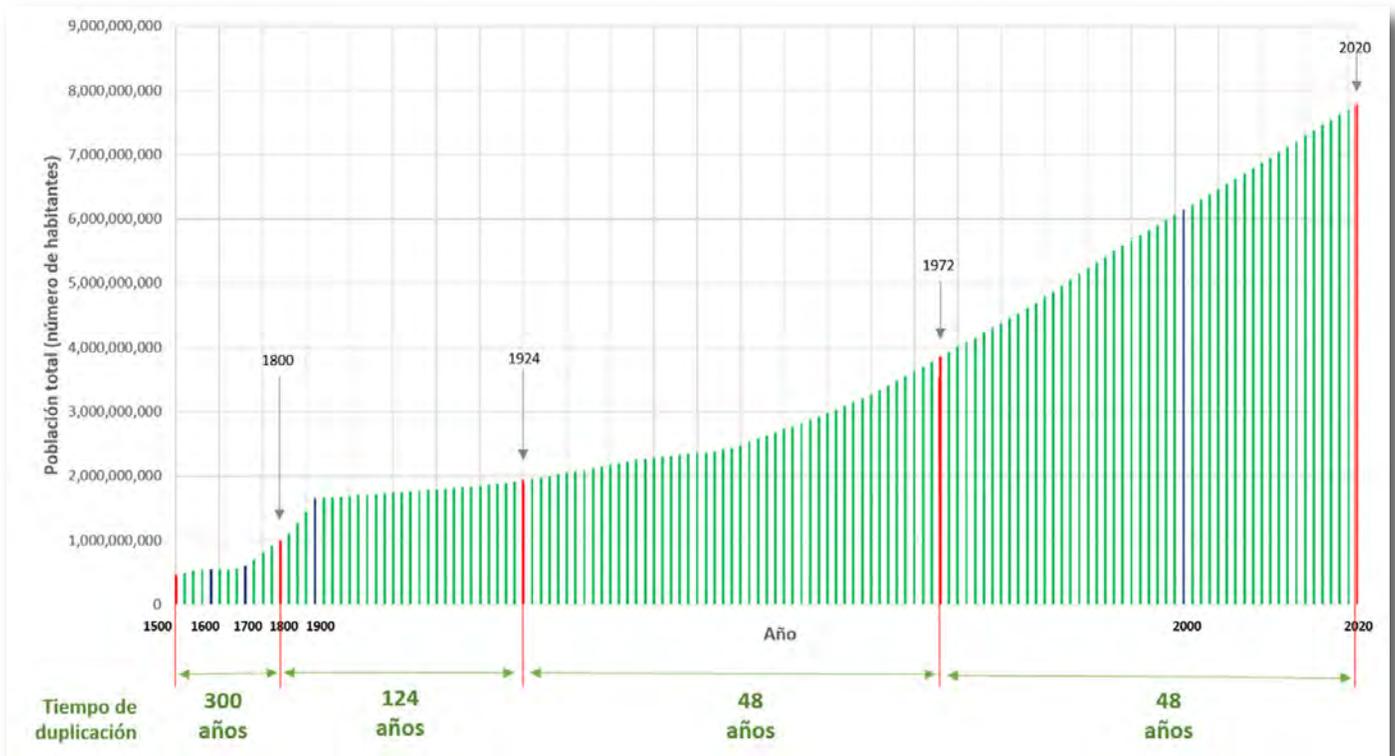


Figura 2. Población total mundial en un periodo de 1500-2020. En la parte inferior se muestran los tiempos de duplicación en años (Fuente: Roser et al., 2019).

interna. Resulta ser que este posee partes pequeñísimas que toman las decisiones y se abastecen ampliamente con todos los beneficios del metabolismo industrial, es decir, actúan como el sistema nervioso controlador de las acciones. El resto del organismo son partes que obedecen y ejecutan las labores que se les encomiendan desde el sistema central; algunas de ellas logran obtener moderados beneficios metabólicos (la clase media), mientras que en otras hay escasez permanente de cualquiera de las ganancias metabólicas. Es importante recalcar que estas últimas no son secciones necrosadas o inútiles, curiosamente son partes activas y relevantes en el funcionamiento general.

En analogía con la historia del Dr. Jekyll y el Sr. Hyde, y debido a esas dos partes en su composición interna, el *Antropobimores* posee una extraña dualidad en su comportamiento.

La fracción pequeña, esa que toma las decisiones, lo hace muy al estilo del Sr. Hyde. Entre algunas de sus actividades, sobresalen decidir que la forma de obtener energía es quemando combustibles fósiles sin importarle el Cambio Climático que está produciendo con la gran cantidad de gases de efecto invernadero que emanan en cada quema. Además, goza de confundir al resto del

organismo con discursos como “no somos nosotros los que causamos daño a la atmósfera, es ella la que ha cambiado en el tiempo por sus propios motivos”. Esta fracción tiene una afección insaciable por los recursos mineros, consume montañas y perfora aún en las profundidades del mar para obtener lo que le enriquece. Su ambición también le hace preferir la privatización de cualquier recurso que obtiene del entorno, para crear en su interior desigualdades y controlar la escasez a su antojo. Además, gusta de embellecer solo ciertas partes de su anatomía con playas artificiales en formas exóticas, rascacielos cada vez más elevados, luces de todos los colores e intensidades, como señal expresa de su riqueza. Debido a que es muy ineficiente, desecha basura a velocidades similares a las del crecimiento mencionado antes.

La conducta tipo Sr. Hyde es la de la clase depredadora que ha logrado una presión tal en el entorno natural que le rodea, que ha disminuido el 60 % de la vida silvestre en los últimos 40 años, y ha impactado gravemente el 75 % de los ecosistemas terrestres. En los últimos 50 años su Huella Ecológica (esa que mide la superficie terrestre que es usada), ha aumentado en casi 190 % (WWF, 2018). Catastróficamente, esta conducta se ha alojado en lo que sería el sistema regulador del organismo, por lo que todo

el *Antropobimores* actúa completamente en esta dirección.

En contraparte y dentro de la fracción que obedece y ejecuta, existe una serie de partes que intentan, a manera de conciencia colectiva, expresar que los errores y omisiones derivados de la depredación son autodestructivos, ya que tienen el gran poder de dañar irreversiblemente al propio *Antropobimores*.

Esta porción representa aquella naturaleza del Dr. Jekyll y está conformada por sectores científicos, sociales, de ONG's, e incluso religiosos, que expresan en diversos tonos y escenarios que la degradación del entorno natural (sumada a la inequidad e injusticia social) solo acarreará que se pierdan las condiciones de estabilidad que han permitido que el *Antropobimores* siga vivo y desarrollándose. Y lo que más preocupa para estos sectores es haberse dado cuenta de dos cosas, que lo que haga el Sr. Hyde afecta todo de forma mayúscula, y que la actual capacidad de actuación de esta conciencia colectiva es poco poderosa, aunque su voz se escuche bastante fuerte.

El cúmulo de evidencias y trabajo de investigación realizado por el Dr. Jekyll ha conducido a reconocer graves problemas

ambientales entre los que destacan nueve (Steffen, et al., 2015):

Cambio climático
Tasa de pérdida de biodiversidad
Ciclo del nitrógeno y ciclo del fósforo
Agotamiento de la capa de ozono
Acidificación oceánica
Uso de agua
Cambios de uso de suelo
Carga atmosférica de aerosoles
Contaminación química

Se trata de problemas terrestres que se han intensificado desde 1950 y que constituyen situaciones de peligrosidad para la subsistencia del propio organismo. Los resultados científicos indican que en tres de ellos ya se han rebasado por mucho los umbrales de seguridad (se trata del cambio climático, del ciclo del nitrógeno, y de la pérdida de biodiversidad). Para ampliar la información, todo ese trabajo se puede localizar en los Límites Planetarios (Rockstrom et al., 2009; Steffen et al., 2011; Steffen, et al., 2015).

La gran esperanza para el *Antropobimores* no depende de lo que le rodea, sino de las partes que lo constituyen. En definitiva, el Sr. Hyde debe otorgar poder en las decisiones al

Dr. Jekyll a efecto de revertir, evitar o disminuir los principales problemas terrestres. Esas nuevas decisiones deben estar planteadas sobre nuevos paradigmas para cambiar el metabolismo industrial.

¿Qué si resulta urgente conciliar la dicotomía? La respuesta es sí, el Planeta está muy dañado. Hay que resaltar que las partes involucradas en esa solución no solo son los científicos, o los líderes de opinión, somos las personas que seguimos obedeciendo y ejecutando las labores encomendadas por el poder central.

Sea ésta una invitación a la convergencia de esfuerzos; se trata de evitar el trágico final del Dr. Jekyll, quien tuvo que autodestruirse para poder eliminar al Sr. Hyde.

Bibliografía

Gish, N. (2007). Jekyll and Hyde: the Psychology of Dissociation. *International Journal of Scottish Literature*. <http://www.ijsl.stir.ac.uk/issue2/gish.pdf>

Man Ida, L. K. (2002). *Social Influence and the human aspiration for freedom: two fictions of duality in the late victorian age* [Tesis de Maestría]. The Chinese University of Hong Kong, China.

<https://core.ac.uk/download/pdf/48531784.pdf>

Rockstrom, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, S., Folke, C., Costanza, R., Crutzen, P. y Foley, J. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461.

Roser, M., Ortiz-Ospina, E., Ritchie, H. y Hassel, J. (2019). *Our World in data* [University of Oxford]. University of Oxford. <https://ourworldindata.org/>

Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O. y Ludwig, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), 81–98. <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>

Steffen, W., Persson, A., Deutsch, L., Zalasiewicz, J., Williams, M., Richardson, K., Crumley, C., Crutzen, P., Folke, C., Gordon, L., Molina, M., Ramanathan, V., Rockström, J., Scheffer, M., Schellnhuber, H. J. y Svedin, U. (2011). The anthropocene: From global change to planetary stewardship. *Ambio*, 40(7), 739–761. <https://doi.org/10.1007/s13280-011-0185-x>

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., Vries, W. de, Wit, C. A. de, Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B. y Sörlin, S. (2015). Sustainability. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science (New York, N.Y.)*, 347(6223), 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>

Stevenson, R. L. (1886). *El extraordinario caso del doctor Jekyll y Mr. Hyde* (2001ª ed.). Facultad de Ciencias Sociales.

Worldometer. (2021). *Current World Population*. <https://www.worldometers.info/world-population/>

WWF. (2018). *Informe Planeta Vivo 2018: Apuntando más alto*. WWF-México.

• Enviado: diciembre 22, 2020 • Aceptado: mayo 23, 2021

Biodiversidad a través del lente: fotografía y ciencia ciudadana

Laura Itzel Rojas González, Tania Alhelí Cruz Mejía y Ariana García Galván

Licenciatura en Ciencias Ambientales. Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Mich., México.

Contacto: lauraitzelrg@gmail.com

Resumen. La biodiversidad se refiere a la variedad de seres vivos que habitan el planeta Tierra. De ella depende nuestro bienestar y supervivencia, por tal razón es importante conocer y entender el funcionamiento de las especies con las que cohabitamos. Una forma de aproximarse es a través de la ciencia ciudadana, esta actividad invita a las personas a recolectar, analizar e interpretar datos para ser utilizados por expertos. En los proyectos de ciencia ciudadana enfocados en la biodiversidad, se usa la fotografía. Esta herramienta nos brinda información importante del organismo fotografiado, como su nombre científico y común, hábitat, ubicación, interacciones y comportamiento. Además, despiertan la curiosidad y fascinación por la naturaleza. Los proyectos de ciencia ciudadana sobre biodiversidad acercan a las personas a las especies con las que cohabitamos y a su vez permiten que adquieran actitudes y prácticas que favorezcan el conocimiento y conservación de la naturaleza.

Palabras Clave: Fotografía de la naturaleza, Ciencia participativa, Naturalista

Introducción

A lo largo de la historia ha existido el interés por conocer la naturaleza que nos rodea. Numerosos naturalistas

documentaron la biodiversidad de los sitios que exploraban a través del arte por medio de dibujos, ilustraciones o pinturas (Garrido-Moreno, 2015). Actualmente el interés de los naturalistas modernos por apreciar y

registrar la biodiversidad se mantiene vigente, aunque las formas de hacerlo se han diversificado; hoy en día una de las formas más utilizadas para documentar la biodiversidad de diferentes lugares del mundo es la



Figura 1. Fotografía de la naturaleza para análisis. En la imagen se observa a la Catarina Sin Manchas (*Cycloneda sanguinea*), en la que se aprecian varias interacciones, la más evidente es el apareamiento de esta especie, la fecha en que fue tomada nos da idea de la temporada de apareamiento de este insecto. La segunda interacción es su función como control biológico, debido a que estas catarinas son depredadores naturales de los pulgones (presentes en el tallo de la planta), los cuales estaban infestando la planta.

fotografía (Fig. 1) (Seppänen y Väliverronen, 2003). Los registros sobre biodiversidad permiten a los científicos analizar la dinámica de las especies y usualmente, estos datos son tomados con ayuda de voluntarios (Preece, 2017). En este artículo exponemos el rol de la fotografía en la ciencia ciudadana enfocada al estudio de la biodiversidad.

¿Qué es la biodiversidad?

Se define como todas las formas de vida que existen en el planeta. Considera las diferentes especies de plantas, animales, hongos y demás organismos como las algas, protozoos y bacterias; la variabilidad genética que hay entre ellas; los ecosistemas y las regiones geográficas donde se encuentran (Rawat y Agarwal, 2015). La biodiversidad y sus interacciones son necesarias para el funcionamiento de los ecosistemas, de tal forma que un ecosistema funcional nos provee de beneficios de los cuales depende nuestra supervivencia, por esta razón es importante mantener un ecosistema biodiverso (Cardinale *et al.*, 2012).

Algunas personas asumimos que la biodiversidad se encuentra en los lugares más lejanos, a los que solo vamos ocasionalmente. Sin embargo, día a día convivimos con un gran número de especies que desempeñan funciones importantes y algunas de ellas se encuentran amenazadas por actividades humanas. Por tal motivo, es necesario que los ciudadanos entendamos el funcionamiento de las especies que cohabitan con nosotros, la forma en la que contribuyen a nuestro bienestar y aprender cómo protegerlas (Savard *et al.*, 2000).

¿Y nosotros cómo nos acercamos a la biodiversidad?

Una forma de acercarnos a la biodiversidad que nos rodea es a través de la ciencia ciudadana (Cohn, 2008). Esta actividad promueve la participación de los ciudadanos en la recolección, análisis e interpretación de datos para ser utilizados por expertos (Tweddle *et al.*, 2012). Específicamente en los proyectos de ciencia ciudadana sobre biodiversidad, los científicos invitan a cualquier persona interesada a

observar y documentar la presencia, desarrollo y comportamiento de las especies con las que cohabitan (Cohn, 2008).

Aunque el término *ciencia ciudadana* es un término relativamente nuevo, esta actividad se ha realizado desde tiempo atrás. Por ejemplo, en el siglo XIX científicos como Charles Darwin realizaron sus investigaciones con apoyo de personas que disfrutaban de la observación y el estudio de la naturaleza. Darwin enviaba y recibía cientos de cartas acompañadas de ilustraciones que han servido para describir a la naturaleza (Grilli *et al.*, 2015); ese intercambio de información fue vital para la construcción de su teoría de la evolución (Purcell *et al.*, 2017).

Sin embargo, el avance de las tecnologías digitales, como los smartphones, ha permitido que la ciencia ciudadana integre herramientas como el internet para la búsqueda de información y la fotografía para obtener precisión y calidad en los datos recolectados (Ugalde de la Cruz *et al.*, 2019). Por esta razón, la fotografía es una de las herramientas más importantes para la ciencia ciudadana actual (Preece, 2017), debido a que responde ante la necesidad de visualizar de forma rápida, sencilla y fidedigna (Grilli *et al.*, 2015).

La fotografía es una herramienta simple pero poderosa, con la cual se puede crear un acervo importante de información sobre las especies con las que cohabitamos (Basset *et al.*, 2000; Torralba-Burrial, 2020). Adicionalmente, se ha demostrado que fotografiar vida silvestre despierta en los voluntarios interés por conocer la biodiversidad y con ello un compromiso para conservarla (Hanisch *et al.*, 2019).

La biodiversidad a través de la fotografía

Con la fotografía podemos comunicar nuestros pensamientos, concepciones y realidades a muchas personas alrededor del mundo (Sander y Halley, 1978). Las

fotografías de la biodiversidad son un estilo conocido como fotografía de la naturaleza. Los tipos de fotografía de la naturaleza son tan diversos como la naturaleza misma, existen desde fotografías de paisaje hasta fotografía de especies, tejidos o células. Es un arte lleno de respeto y curiosidad por el mundo natural. Además, es tan versátil que podemos explorar una gran variedad de encuadres, ángulos, técnicas y mensajes (Mittermeier, 2005; Becker, 2015).

Como se mencionó anteriormente, la ciencia ciudadana enfocada al estudio de la biodiversidad se apoya de la fotografía de la naturaleza, aunque vale la pena mencionar que también se utilizan sonidos y rastros como huellas, heces o plumas. Enfocándonos solamente en las fotografías es posible identificar las especies, registrar su ubicación y también las interacciones con otras especies e incluso su comportamiento. También ayudan a comprender el

ciclo de vida de las especies y sus hábitats naturales, los cuales no siempre podemos apreciar directamente (Jepson y Ladle, 2015).

¿Cómo hacer fotografía de la naturaleza para la ciencia ciudadana?

Este tipo de fotografía debe considerar ángulos, encuadres y luz específicos para que la imagen cuente con las características necesarias, a fin de ser utilizada para su análisis (Fig. 1) y que no sea únicamente una fotografía apreciativa (Fig. 2). Siempre debe ser una foto que muestre los colores del individuo lo más fiel posible, también es importante que previo a realizar la fotografía de alguna especie de planta, animal, hongo, bacteria protozoo o alga, contemos con información general acerca de sus procesos. Es decir, aspectos de su desarrollo, distribución y comportamiento en presencia humana, esto ayudará a tener un comportamiento respetuoso hacia las especies evitando impactos negativos

a ellas y a su entorno (Hussain *et al.*, 2017; Ross, 2020).

Por ejemplo, para retratar una angiosperma deben capturarse la flor, el fruto, las hojas, la disposición de estas en el tallo y si es posible el tamaño utilizando un objeto de referencia. Lo anterior no significa que todos esos elementos tengan que mostrarse en una única foto, deben realizarse cuantas tomas sean necesarias para aportar elementos fotográficos para un análisis más completo (Fig. 3). Habrá temporadas en que la planta no esté floreciendo o no tenga fruto, lo que limitará la información que se puede obtener a través de la fotografía.

Otro ejemplo son las fotografías de aves, en ellas se debe mostrar el plumaje del pecho, dorso y cola, y la forma de su pico (Fig. 4). Para fotografiar a este grupo hay que considerar que por lo general realizan sus actividades durante las primeras horas del día y que tienden a mantener distancia con las personas, por lo que se recomienda retratarlas con un equipo que te permita hacer un buen acercamiento para lograr la nitidez necesaria y apreciarla mejor.

En caso de fotografiar insectos es necesario que en la imagen se pueda apreciar el tamaño del individuo, su cabeza, alas, antenas, el tórax y abdomen desde un ángulo en picada, es decir de arriba hacia abajo (Fig. 5).

¿Cómo compartir fotografías de la naturaleza con científicos?

Hoy en día, existen diversas plataformas de ciencia ciudadana que albergan una gran cantidad de datos sobre biodiversidad, al grado de considerarse comunidades virtuales de aprendizaje, donde aficionados, coleccionistas, naturalistas, ciudadanos y científicos pueden interactuar entre ellos (Torralla-Burrial, 2020). Un ejemplo de esto es la plataforma de Naturalista, la cual surgió por la colaboración de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) con la red internacional iNaturalist.org. A la



Figura 2. Fotografía de la naturaleza apreciativa. En la imagen se observa un himenóptero alimentándose del polen de una flor, acción que contribuye a la polinización de las plantas. En la foto es posible darnos cuenta de la interacción de un insecto con una planta, sin embargo, no cumple con los requisitos para identificar a cualquiera de los dos.



Figura 3. Fotografías de una angiosperma del género *Periploca*. En las imágenes se observa la flor, el botón, la forma de las hojas por el haz y el envés, la disposición de sus hojas en el tallo y la corola, en estas imágenes nos podemos dar una idea del tamaño por que se usa la mano como referencia.



Figura 4. Fotografía del ave Luis Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*). Para identificar un ave es necesario hacer varias tomas, en las imágenes se muestra el plumaje del ave por frente y dorso lo que ayuda a su identificación.

fecha cuenta con 87, 637 personas inscritas y 37, 239 especies identificadas (Naturalista, 2021).

Naturalista tiene una aplicación para celular y página web, en donde los usuarios comparten fotos, videos y sonidos de diversos grupos. En esta plataforma es importante rellenar los datos del nombre, fecha, lugar y si son organismos en cautiverio o cultivados. En caso de no saber el nombre de la especie, la plataforma cuenta con un algoritmo de inteligencia artificial que analiza las imágenes y la ubicación de la observación, con esa información arroja sugerencias sobre cuál especie podría ser al comparar la fotografía con las que se encuentran en bases

internacionales de datos sobre biodiversidad, tales como la base de Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF por sus siglas en inglés) la cual cuenta con 1, 657, 740, 868 de datos biológicos (GBIF, 2021). Sin embargo, las sugerencias no siempre aciertan, por lo que se puede poner un nombre genérico como hongo, planta o cangrejo, y en este caso los científicos y aficionados expertos apoyan a la plataforma para identificar las observaciones de especies fotografiadas. En cuanto a los apartados de fecha y lugar, la mayoría de las cámaras y celulares guarda automáticamente la fecha y ubicación si tienen un sistema de

geolocalización incluido, en caso contrario pueden añadirse manualmente. La importancia de estos datos, facilitan la identificación de las especies, y ayudan a los científicos y al público en general a conocer más sobre la biodiversidad y desarrollar investigaciones que promuevan su conservación.

Es importante recalcar que las fotografías entre más cercanas al organismo, nítidas e iluminadas sean, son mejores para saber de qué especie se trata, pues mientras mejores sean las fotografías, mayor será la probabilidad de identificación y de tener elementos valiosos para su análisis (Naturalista, 2021).

Y a todo esto...

La importancia de los proyectos de ciencia ciudadana sobre biodiversidad reside en generar una experiencia de apreciación a la naturaleza (Prévot *et al.*, 2018). Estos proyectos envuelven a las personas en la naturaleza aumentando la probabilidad de que adquieran actitudes y prácticas que favorezcan a la biodiversidad y que reconozcan su posición dentro de los ecosistemas (Cosquer *et al.*, 2012). La ciencia ciudadana busca contribuir a esta meta al crear un repositorio de información que pueda ser analizada por científicos y así influir en planes de conservación, manejo y cuidado de la biodiversidad, así como en políticas ambientales y de salud (Kullenberg y Kasperowski, 2016).

Conclusión

La fotografía de la naturaleza juega un papel fundamental en el despertar ambiental, porque, como dicen, “una imagen dice más que mil palabras” y estas fotografías pueden despertar emociones, estimular la acción y abrir una ventana para descubrir la biodiversidad.

La ciencia ciudadana se vale de la fotografía y contribuye a crear conexiones entre los participantes y la naturaleza, lo cual resulta importante para la conservación de la biodiversidad, ya que para valorar y conservar es necesario conocer.



Figura 5. Fotografía de insecto. En las imágenes se muestra un acercamiento a un escarabajo tortuga (*Coptocycla leprosa*), no siempre se podrá dar una referencia del tamaño, pero si se capturan los otros elementos, como el estrato donde se encuentra ayudará a que se pueda identificar.

Bibliografía

- Basset, Y., Novotny, V., Miller, S. E., y Pyle, R. (2000). Quantifying Biodiversity: Experience with Parataxonomists and Digital Photography in Papua New Guinea and Guyana. *BioScience*, 50(10), 899-908. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2000\)050\[0899:QBEWPA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2000)050[0899:QBEWPA]2.0.CO;2)
- Becker, K., (2015). Photography as a Medium, International Encyclopedia of the Social and Behavioural Sciences (Second Edition), vol 17, Elsevier
- Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Mace, G. M., Tilman, D., Wardle, D. A., Kinzig, A. P., Daily, G. C., Loreau, M., Grace, J. B., Larigauderie, A., Srivastava, D. S., y Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486(7401), 59-67. <https://doi.org/10.1038/nature11148>
- Cohn, J. P. (2008). Citizen Science: Can Volunteers Do Real Research? *BioScience*, 58(3), 192-197. <https://doi.org/10.1641/B580303>
- Cosquer, A., Raymond, R., y Prevot-Julliard, A.-C. (2012). Observations of Everyday Biodiversity: A New Perspective for Conservation? *Ecology and Society*, 17(4). <https://doi.org/10.5751/ES-04955-170402>
- Garrido Moreno, E. (2015). *Arte y ciencia en la pintura de paisaje Alexander von Humboldt* [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Madrid]. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/669708>
- GBIF.org (2021), Página de Inicio de GBIF. Disponible en: <https://www.gbif.org> [24 de febrero de 2021]
- Grilli, J., Laxague, M., y Barboza, L. (2015). Dibujo, fotografía y Biología. Construir ciencia con y a partir de la imagen. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 12(1), 91-108. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2015.v12.i1.07
- Hamilton, A. J. (2005). Species diversity or biodiversity? *Journal of Environmental Management*, 75(1), 89-92. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2004.11.012>
- Hanisch, E., Johnston, R., y Longnecker, N. (2019). Cameras for conservation: Wildlife photography and emotional engagement with biodiversity and nature. *Human Dimensions of Wildlife*, 24(3), 267-284. <https://doi.org/10.1080/10871209.2019.1600206>
- Hooper, D. U., Adair, E. C., Cardinale, B. J., Byrnes, J. E. K., Hungate, B. A., Matulich, K. L., Gonzalez, A., Duffy, J. E., Gamfeldt, L., y O'Connor, M. I. (2012). A global synthesis reveals biodiversity loss as a major driver of ecosystem change. *Nature*, 486(7401), 105-108. <https://doi.org/10.1038/nature11118>
- Hussain, N., Roy, P., y Trak, T. (2017). Photography as a Conservation Tool in Science. *Trends in Biosciences*, 10, 9317-9321.
- Jepson, P., y Ladle, R. J. (2015). Nature apps: Waiting for the revolution. *Ambio*, 44(8), 827-832. <https://doi.org/10.1007/s13280-015-0712-2>
- Kullenberg, C., y Kasperowski, D. (2016). What Is Citizen Science? – A Scientometric Meta-Analysis. *PLOS ONE*, 11(1), e0147152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147152>
- Maund, P. R., Irvine, K. N., Lawson, B., Steadman, J., Risely, K., Cunningham, A. A., y Davies, Z. G. (2020). What motivates the masses: Understanding why people contribute to conservation citizen science projects. *Biological Conservation*, 246, 108587. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108587>
- Mittermeier, C. (2005). Conservation Photography. Art, ethics and action. *International Journal of Wilderness*, 11(1), 8-12. <https://issuu.com/ijwilderness/docs/apr-2005-ijw-vol-11-no-1>
- Naturalista, CONABIO <http://www.naturalista.mx> Acceso 23 de febrero de 2021
- Preece, J. (2017). How two billion smartphone users can save species! *Interactions*, 24(2), 26-33. <https://doi.org/10.1145/3043702>
- Prévot, A.-C., Cheval, H., Raymond, R., y Cosquer, A. (2018). Routine experiences of nature in cities can increase personal commitment toward biodiversity conservation. *Biological Conservation*, 226, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.07.008>
- Pisanty, I. y Caso, M. (2006). *Especies, espacios y riesgos*. (1.ª ed) [Libro electrónico]. SEMARNAT. ISBN:968 817 792X, 17-32.
- Purcell, K., Pelacho, M., Rojas, M., Suazo, I., Escobar, S., y Pérez, M. (2017). *Guía para conocer la Ciencia Ciudadana* (D. Acevedo Caradeux (ed.)). Fundación Ciencia Ciudadana. Universidad Autónoma de Chile. <https://ciencia-ciudadana.es/wp-content/uploads/2019/01/guia-para-conocer-la-ciencia-ciudadana.pdf>
- Rawat, U. S., y Agarwal, N. K. (2015). Biodiversity: Concept, threats and conservation. *Environment Conservation Journal*, 16(3), 19-28. <https://doi.org/10.36953/ECJ.2015.16303>
- Savard, J.-P. L., Clergeau, P., y Mennechez, G. (2000). Biodiversity concepts and urban ecosystems. *Landscape and Urban Planning*, 48(3), 131-142. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00037-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00037-2)
- Seppänen, J., y Väliverronen, E. (2003). Visualizing Biodiversity: The Role of Photographs in Environmental Discourse. *Science as Culture*, 12(1), 59-85. <https://doi.org/10.1080/0950543032000062263>
- Tilman, D., Ishell, F., y Cowles, J. M. (2014). Biodiversity and Ecosystem Functioning. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 45(1), 471-493. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-120213-091917>
- Torralba-Burrial, A. (2020). La ciencia ciudadana como innovación en la enseñanza de las ciencias. En A. Fuego (ed.) *Digital Teachers & Digital Learners. Innovar la docencia incorporando las Competencias Digitales (XIIJID)*. Mieres: Universidad de Oviedo (versión preimpresa).
- Tweddle, J. C., Robinson, L. D., Pocock, M. J. O., y Roy, H. E. (2012). *Guide to citizen science: Developing, implementing and evaluating citizen science to study biodiversity and the environment in the UK*.
- Ugalde de la Cruz, Y. H., Alonso Anaya, I. C., Maruri Aguilar, B., Hernández Martínez, M. M., y Sánchez Martínez, E. (2019). Ciencia ciudadana: Valiosa herramienta para conocer la biodiversidad del área silvestre del Jardín Botánico Regional de Cadereyta. *Revista Nthe*, 30, 59-69.
- Ross, E. S. (2020). Close-up Nature Photography. *Insects Close Up* (pp. 75-80). University of California Press. <https://doi.org/10.1525/9780520349711-053>
- Sander, A., y Halley, A. (1978). From the Nature & Growth of Photography: Lecture 5: Photography as a Universal Language. *The Massachusetts Review*, 19(4), 674-679. <http://www.jstor.org/stable/25088900>

CÓMO PREVENIR LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Favoreciendo la lectura en lengua náhuatl

Perla Jacaranda De Dienheim Barriguete¹, Katia Ruiz López² y Flor Fernanda Osorio Martínez¹

Facultad de Salud Pública y Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).
2. Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez", UMSNH. Morelia Mich., México.

Contacto: osorio.fernanda20@gmail.com

Resumen. Las Enfermedades cardiovasculares representan un grave problema de salud pública, y al pertenecer al grupo de las enfermedades no transmisibles (ENT) están asociadas a factores de riesgo. El conocer cómo actúan dichos factores de riesgo y la forma disminuirlos mejorará notablemente la salud cardiovascular del individuo. El presente artículo pretende dar a conocer cómo prevenir las enfermedades cardiovasculares tanto en el idioma español como en la lengua náhuatl, fomentando la lectura de los estudiantes que lo hablan y con la finalidad de que den a conocer esta información a su comunidad de origen.

Palabras Clave: Factor de riesgo, Náhuatl, Prevención.

Achitlakuiloli. Ni yolkokolistli axkuali techmakas nochí maseualme. Ni tlapouali kineki techmachtis kenijkatsa moneki mati momanauika ika ni YOLKOKOLISTLI ipa to nahuatlajtlo uan kasteyan, moneki ma ti kin machtika konemey tlen mo machtiya kampa kaltlamachtilyoyan tlen uelikamati nahuatlajtlo, kampa inichinanko tlen ualauí.

Tlajuiloli: Tlen ikapehua, Náhuatl, Timomanahuis.

Zapoteco de Mixtepec e ixcatéco y zapoteco de San Felipe Tejalápam de Oaxaca". Algunas de estas lenguas cuentan con menos de 100 hablantes, como es el caso también del teko y el oluteco (Secretaría de Cultura, 2020)

Debido a que en la Facultad de Salud Pública existen estudiantes provenientes de Estados de habla Náhuatl y con la finalidad de favorecer y preservar la letura en leguas originales se decide elaborar este escrito.

En las comunidades e individuos existe la posibilidad de contraer una enfermedad no transmisible (ENT); éstas a diferencia de las enfermedades transmisibles, no tienen una causa conocida.

La vulnerabilidad a estas enfermedades se debe a la presencia de ciertas características de tipo genético, ambiental, biológicas, psicosociales, que actuando individualmente o entre sí desencadenan la presencia de un proceso patológico. Surge entonces el término de "riesgo" que implica la presencia de una característica o factor (o de varios) que aumenta la probabilidad de consecuencias adversas. En este sentido el riesgo constituye una medida de probabilidad estadística de que en un futuro se produzca un acontecimiento por lo general no deseado (Lilienfeld, & Stolley, 1996).

Las enfermedades del aparato circulatorio, principalmente el infarto al miocardio y los accidentes cerebrovasculares, son responsables, de aproximadamente 30% del total de muertes en el mundo y son la primera causa de muerte en México en el adulto (De Dienheim et al. 2020). Muchos de estos fallecimientos se producen en menores de 65 años, lo que se puede

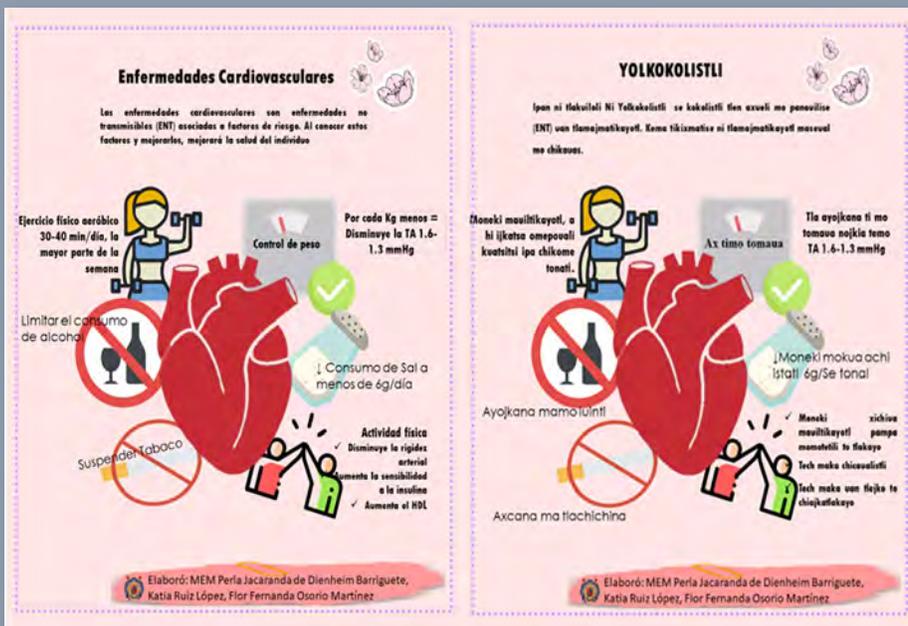


Figura 1: Infografía sobre factores de riesgo cardiovascular. Elaborada por las autoras. Para mayor información consultar: <https://www.google.com.mx/search?q=factores+de+riesgo+cardiovascular+infografia>

Introducción

Cada una de las 68 lenguas indígenas representa una cultura, un saber colectivo y una parte de nuestro patrimonio inmaterial. El 26 de febrero del presente año la Secretaría de Cultura publicó, a través de su blog, que de las 364 variantes lingüísticas que se

hablan a lo largo de nuestro territorio, el 60% de ellas se encuentra en riesgo de desaparecer, señalando lo siguiente: "Entre las lenguas que se encuentran en peligro extremo de extinción están el ku'ahl y kiliwa de Baja California, awakateco de Campeche, mocho' de Chiapas, ayapaneco de Tabasco, ixil nebaño y kaqchikel de Quintana Roo,

considerar como muerte prematura, si se toma en cuenta la esperanza de vida actual (Instituto Nacional de Estadística, 1997).

Tlen ikapeua

Ni expouali uan chikueyi tlajtolimej technextilis yejyejtsi tlamantini, se tlaixmatilistli uan sejkinok tlajtolimej Ika tlatlepanitanilistli. Tonati 26 tlen metstli Febrero tlen tixiuiapano "Secretaría de Cultura " tenextili onka eyitsontli uan eyipouali uan nau tlajtolimej tlen ti kamati Ipan ni to tlali, uan panotlajko ni tlajtolimej tlen poliusise: "Tlajtolimej tlen Achka poliuse itstokej (kku'ahl uan kiliwad tlen Baja California, awakateco tlen Campeche, mocho' tlen Chiapas, ayapaneco tlen Tabasco, ixil nebajeño uan kaqchikel tlen Quintana Roo, Zapoteco tlen Mixtepec uan ixcateco uan zapoteco tlen San Felipe Tejalápam tlen Oaxaca". Sekinoj tlajtolimej itstokej achka se tsontli tlen ueli kamati tlajtoli, uan nojkia tlen Teko uan Oluteco.

Itstokej Ipan kaltlapajtili momachtianij tlen ualaui Ipan tlali tlen kamati Nahuatlajtol uan kineki amo mapoliui ni tlajtoli yeka mochijki ni Tlakuiloli.

Ipan chinankome uan nochi tlen itstokej uelis nojkia impantís kokolistli tlen axtlamaua (ENT); uan kokolistli tlen tlamaua, axmomati kani peua.

Factores de riesgo

Las ENT, se relacionan a la presencia de factores de riesgo, como son: falta de actividad física, consumo de tabaco, consumo nocivo de alcohol, dieta inadecuada, cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes. De manera que cuando hay un incremento en la esperanza de vida, con ello aumenta la mortalidad por enfermedades crónicas degenerativas adulto (De Diebenheim et al. 2020).

El alarmante aumento de la obesidad en las últimas décadas en todo el mundo coloca a la mala nutrición por exceso en un primer plano como determinante de enfermedades crónicas. La alimentación rica en energía y la inactividad física son algunos de los factores del desequilibrio energético entre consumo y gasto que ocasiona el desarrollo de la obesidad. El exceso de tejido adiposo, en particular en la región abdominal, se ha relacionado con la agrupación de factores de riesgo que constituyen el síndrome metabólico

(hipertensión arterial, dislipidemia (alteraciones en las grasas de la sangre) y glucosa en ayuno alterada) y cuya presencia conlleva mayor riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y ECV (Enfermedad cardiovascular) (Bray,1999).

La existencia de hipertensión arterial sistémica tiene relación con la edad, género y enfermedades como la diabetes, obesidad, dislipidemias y tabaquismo. Así, la forma, tipo y gravedad en que la hipertensión interacciona con estos factores, determina la magnitud y velocidad de progresión de daño a órgano blanco, situación que debe considerarse primordial, para el establecimiento de un tratamiento médico óptimo inicial (Huerta,2001).

Tlamajmatijkayotl

Ne (ENT) , ni axkana kokolistli tlen tlamaua, kemantsi momaneloa tlen axkuali. Mitsmauas kokolistli pampa: axmotlaloua, tlachichinaj, tlaonij, axkuali motlamaka, kokolispalankayotl, ijyokokolistli uan tsopelkakokolistli. Miyak mikij ika ni kokolismej motesontlalia uan yolik tlakuajkuajti uan nojkia kitlamiltijti yolkayotl.

Nochipa tijkakis ne kokolistli tlen motojtomaua tlen ni majtlaktli xiuitl ti panotokej ipan nochi ueyi tlaltipaktli kiitaj pampa axkuali tlen kikua yeka kokoliskui. Tlakualistli tlen kuali techikaua uan axmotlaloua, sekij yeka peua mokokouaj, santlatokmotomauaj. Miyak tlachiajkayotl, tlauei nesi ipan ijtiyol uan mosansejotlalia tlen kokoliskayotl tlen axueli tlaijyotilana, miyak tsopelkayotl motlaloua ipan estli uan miyak chijkayotl (mosesentiliya chiajkayotl ipan estli) (tsopelkayotl tlen mokua ika yauatsinko), uan yeka uala ne kokoliskayotl tlen tsopelkokolistli itokaj (mellitus tipo 2) uan ECV (kokolistli tlayolsejkanelauayotl).

Cómo prevenir las enfermedades cardiovasculares

Kenjkatza timo manause ika ni yolkokolistli

Controla tu peso. Por cada kilogramo que logres reducir de peso corporal se dará una disminución de la presión arterial de 1.6 a 1.3 mm Hg. Axtimotomauas: Ayojkanaj kikuas tlamantli tlen chiaua ijatsa tlauei ajuiak tla temos etijkayotl, temos kokolistli.

Deja de fumar. El tabaco acelera la aterosclerosis y el daño vascular producido por la hipertensión arterial;

además incrementa los niveles de colesterol sérico, la obesidad y agrava la resistencia a la insulina. Iyatli: Tlauei moijyotsakua, axkuali motlaloua estli, ne iyatl nojkia kisentiliya miyak kokolistli.

Limita el consumo de alcohol, con ello se disminuye la presión arterial T I a yojkana tlaonise ayok tlauei onkas ne kokolistli ipan to tlakayo.

Practica de 30 a 40 minutos de ejercicio aeróbico a la semana. El hacer ejercicio aumenta las lipoproteínas de alta densidad (DHL) y reduce las de baja densidad (LDL), relaja los vasos sanguíneos, y puede bajar la presión arterial. Moneki se motlalos mojmstlaj sempoali uan majtlaktli uan ompoali tonal tlatamachkayotl. Tla timotlalos miyak timochikauas uan molokotsos yejyektsi motlalos estli uan axtlauel timachilis kokolistli.

Disminuye el consumo de sal. Evita el uso de condimentos ricos en sodio son: Sal de ajo y cebolla, ablandadores de carne, consomé en polvo, polvo para hornear, salsa de soya, catsup, salsa inglesa, aderezos ya preparados. Tlen tlayekana tlakualpajme: istatl tlen iyyaajo, xonakal, tlatotsolkalmej tlen nakatl, tlakualkuanextli, kuanextlaixkalistli, tlamaneloli uan sekinoj tlakualismej tlen estektli.

Consume alimentos ricos en potasio como el jitomate, ya que ocasiona aumento la excreción de sodio por la orina, así como un efecto vasodilatador. Tlen kuali tijkuas: Tomatl kuali mosentiliya tlen mokixtiya ipa axixtli, kense tlapajpakilistli tlen mooni momaka san tlen tlauei mokokoua axpano yejyektsi estli ipan tlatlotl.

Disminuye el consumo de café. La ingesta de cafeína en forma de café, té o refrescos de cola, pueden provocar elevaciones agudas de la presión arterial.

Amo chene xikoni Chichijkayotl: Tla moonis chichijkayotl ken se káfe. Tsopelatli uan tsopelik uinoj, nojkia ikapehua kokolistli tlen ipan estli, axmiyak ma mooni.

Realiza cambios en tu alimentación: comer demasiada grasa, especialmente las grasas saturadas elevan los niveles de colesterol en sangre, las grasas saturadas se encuentran principalmente en los alimentos de origen animal

(OPS,2006). (Fig. 1) Xijpatla tlakuali tlen tijkuas: tlan mokua tlen chiaua, chiajkayotl tlen pano ipan estli, chiajkayotl tlen kipiya ne nakatl tlen tlapiyame.

CONCLUSIONES

Favoreciendo la lectura de estos textos y en ambas lenguas se refuerza la lectura del idioma náhuatl a la población hablante de la lengua, y se favorece el acercamiento a esta lengua al resto de la población al presentarse la información en la forma de cuadros comparativos. y se brinda información acerca de la prevención de las enfermedades cardiovasculares que representan la primera causa de muerte en el mundo.

Seijyoktsiya tlajtoli

Ni tlajtoli axoui uan kema ome tlajtoli mej ti tlamachtiya maseualmej uelise tlapouase ika nahuatlajtoli, ni tlakuiloli tlamachtiya sejko amatlakuiloli, uan tech ijlia kenijkatsa timo manause ika ni yokokolistli tlen tech mijti ipan ni tlattepectli.

Bibliografía

- Brownson R.C., Remington P.L., Davis J.R. Chronic disease epidemiology and control. Baltimore: American Public Health Association; 1993.
- Dirección General de Estadística e Informática de la Secretaría de Salud. Principales resultados de la estadística sobre mortalidad en México, 1997. Salud Publica Mex 1998;40:517-523.
- Bray GA. Etiology and pathogenesis of obesity. Clin Cornerstone 1999;2:1-15
- Brownson RC, Remington PL, Davis JR. Chronic disease epidemiology and control. Washington, D.C.: American Public Health Association, 1993: 83-107.
- De Dienheim, B. P. Silva D. R, y Silva D.I., Evolución De Las Enfermedades No Transmisibles En El Mundo, Milenaria, Ciencia y Arte No. 15.2020:7-11. Disponible en:file:///C:/Users/FMA/Downloads/Impresion%20Milenaria%2015%201%20(7).pdf
- Guidelines Sub-Committee: 1993 Guidelines for the management of mild hypertension: memorandum from a World Health Organization/ International Society of Hypertension meeting. J Hypertens 1993; 11: 905-918.
- Guidelines Sub-Committee: 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension guidelines for the management of

hypertension. J Hypertens 1999; 17: 151-183.

Huerta R.B. Factores de riesgo para la hipertensión arterial. Archivos de cardiología de México. Vol. 71 Supl. 1/Enero-Marzo 2001:S208-S210

Instituto Nacional de Estadísticas. Anuario demográfico 1990-1996. Santiago de Chile: Ministerio de Salud, 1997.

Lilienfeld D.E., Stolley P.D. Foundation of Epidemiology. 3 td. ed. New York: Oxford University Press; 1994

MacMahon, Trichopoulos D. Epidemiology: Principles and Methods. Second edition. Boston: Little Brown & Company; 1996.

Organización Panamericana de la salud. Estrategia mundial sobre alimentación saludable, actividad física y salud (DPAS). Plan de implementación en América Latina y el Caribe 2006-2007. Washington, DC: OPS, 2006

Secretaría de Cultura, disponible en: <https://www.gob.mx/cultura/es/articulos/siempre-florece-la-palabra-lenguas-indigenas-de-mexico-contra-su-extincion?idiom=es> (fecha de consulta: 27 de octubre de 2020).

Serie PALTEX para ejecutores de programas de salud N° 7. Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención materno-infantil. Washington: Organización Panamericana de la salud; 1986.

Velásquez Mo, Rosas Pm, Lara Ea, Pastelin Gh, Ensa 2000, ATTIE F, CONYER T: Hipertensión Arterial en México. Arch Cardiol Mex 2002; 72: 71-84.

Revista

Milenaria,
Ciencia y arte



LINEAMIENTOS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

1. La Revista Milenaria recibe propuestas originales de divulgación, relacionadas con la ciencia y el arte, de temática libre. Los trabajos deberán tratar sobre hallazgos científicos, expresiones artísticas o presentar reflexiones sobre temas sociales, en un lenguaje claro y sencillo.

2. Los textos que deseen publicar, deben enviarse directamente a nuestro sitio web, previo registro del autor correspondiente en: <https://www.milenaria.umich.mx/ojs/index.php/milenaria/about/submissions>.

La extensión de los manuscritos tendrá un máximo de 1500 palabras (5 cuartillas), deberán estar escritos por tres autores como máximo en formato Word de 12 puntos compatible con el sistema Windows. Se recomienda incluir figuras con un pie descriptivo adecuado. Revise los trabajos previos en:

<http://www.milenaria.umich.mx/ojs/index.php/milenaria/issue/archive>

3. Es requisito señalar las referencias en el sistema de la American Psychological Association (APA), de la forma siguiente:

Las citas en el texto deben seguir el formato de apellido del autor y fecha de la obra incluidas en paréntesis dentro de la oración. Por ejemplo: Por otro lado, la depresión prenatal presenta una prevalencia del 20%, siendo mayor en la segunda mitad del embarazo (Lara et al., 2015).

La lista de referencias deberán incluir únicamente las obras que fueron citadas en el texto y que hayan sido publicadas. Las referencias se presentarán en orden alfabético, sin enumeración ni viñetas, y en caso de más de una referencia del mismo autor/es deberán registrarse en orden cronológico.

Artículos: Apellidos, A. A., Apellidos, B. B. & Apellidos, C. C. (año). Título del artículo. Nombre de la revista, volumen (número): pp. xx-xx. doi: xx.xxxxxxx

Hernández-Calderón E. (2014). Genes Reporteros Bioluminiscentes, premio nobel para las medusas. Milenaria, Ciencia y Arte, UMSNH, 6: 6-8.

Libros: Apellidos, A. A. (año). Título. Edición. Ciudad: Editorial.

Bonavit J. (1958). Historia del Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo. 4ª Ed. Morelia Mich. Méx.: Universidad Michoacana De San Nicolás de Hidalgo.

Capítulos de libro: Apellidos, A. A. & Apellidos, B. B. (año). Título del capítulo. En A. A. Apellidos (Ed.), Título del libro (pp. xx-xx). Ciudad: Editorial.

Ferrer, J. C. (2008). Osamu Shimomura, Martin Chalfie y Roger Y. Tsien, premios Nobel de Química 2008: «por el descubrimiento y desarrollo de la proteína verde fluorescente, GFP». En: Anales de la Real Sociedad Española de Química (No. 4, pp. 276-279). Real Sociedad Española de Química.

4. No se publicarán los textos donde se transcriban citas de otros autores o propias publicadas en otras fuentes, sin hacer el señalamiento preciso.

5. Con las propuestas, se deberán incluir datos personales del autor(es), incluyendo adscripción y medios para establecer comunicación.

6. Los trabajos serán revisados por pares evaluadores, mediante un sistema doble ciego en nuestra plataforma Open Journal System (OJS).

Una vez emitido el dictamen, se notificará al autor por correo electrónico el resultado del proceso correspondiente.

Comité Editorial

Facultad de Salud Pública y Enfermería, UMSNH

“Enfermedades autoinmunes bajo la influencia de la epigenética”

Marco Antonio Barajas Mendiola, Joel Edmundo López Meza, Alejandra Ochoa Zarzosa

Centro Multidisciplinario de Estudios en Biotecnología, Facultad de Medicina y Zootecnia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich., México

Contacto: barajasmma@gmail.com

Resumen. A lo largo de nuestra vida estamos expuestos a incontables microorganismos patógenos y partículas que se encuentran circulando en el medio ambiente y que son capaces de entrar en nuestro cuerpo y ocasionar, algunas veces, una enfermedad, por lo que debemos estar preparados para combatirlos. A esta capacidad que poseemos para hacer frente a agentes extraños se le conoce como inmunidad. Sin embargo, en ciertas ocasiones la respuesta inmune puede no responder de manera adecuada, dando origen a desórdenes inmunológicos como las enfermedades autoinmunes, caracterizadas por producir un grave daño ocasionado por los propios componentes de la respuesta inmunológica. Recientemente, se ha considerado que muchos de estos eventos pueden también ser regulados por eventos epigenéticos. La epigenética es el estudio de los cambios heredables de la expresión y función de los genes sin alterar la secuencia del ADN. Los mecanismos de regulación epigenética (metilación del ADN, modificación química de histonas, miARNs) están involucrados de manera muy importante en procesos celulares como: diferenciación, desarrollo, crecimiento, envejecimiento y respuesta inmune. Además, la epigenética proporciona, en parte, un mejor entendimiento de como los factores ambientales pueden alterar la expresión de genes y desregular la respuesta inmune hacia un estado no deseado promoviendo la aparición y desarrollo de desórdenes inmunológicos, como la autoinmunidad. La presente revisión se enfoca en mostrar un breve panorama de como los mecanismos epigenéticos están implicados en la aparición y desarrollo de desórdenes inmunológicos como las enfermedades autoinmunes.

Palabras clave: Respuesta inmune, autoinmunidad, epigenética.

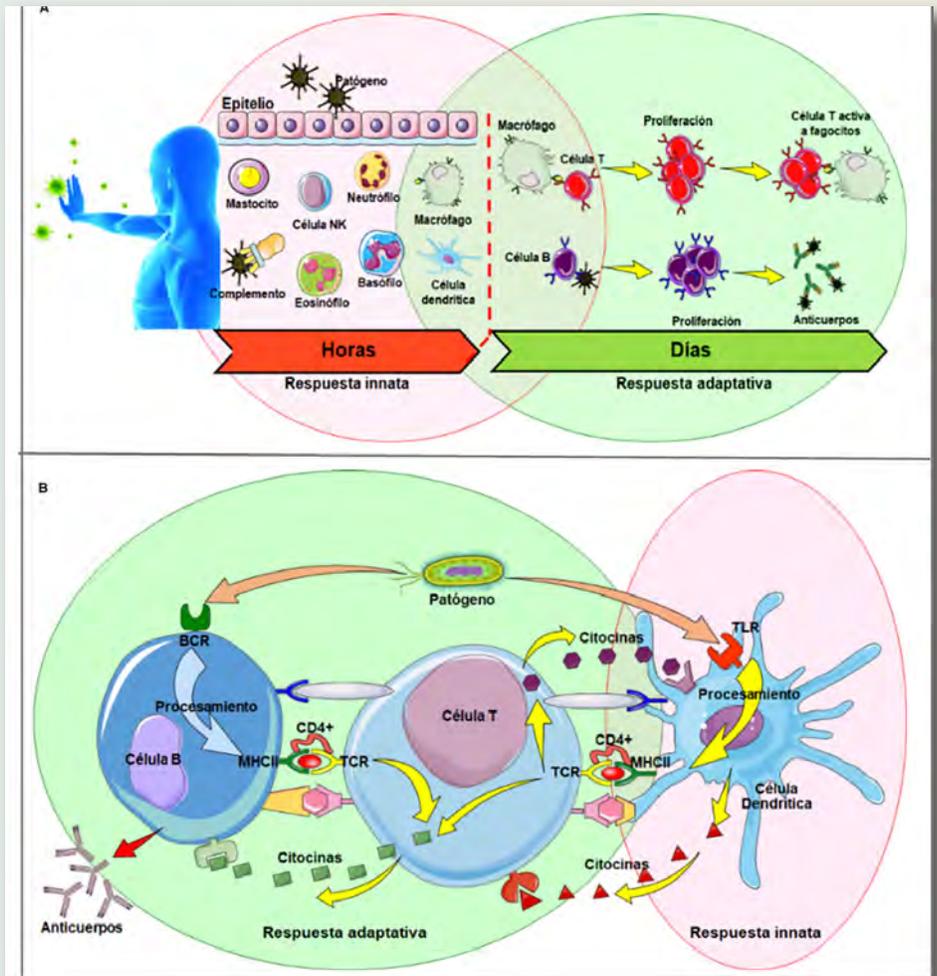


Figura 1. El sistema inmunológico es una maquinaria sofisticada en donde la respuesta innata y adaptativa cooperan de manera coordinada para destruir al patógeno invasor. **A)** La defensa en contra de patógenos invasores es iniciada por las reacciones tempranas de la respuesta innata. Días después, la respuesta adaptativa promueve una respuesta más específica para destruir a los patógenos invasores, a través de las funciones de los linfocitos T, y linfocitos B que se diferencian a células plasmáticas secretoras de anticuerpos. **B)** Después del reconocimiento del patógeno invasor, las células presentadoras de antígenos (APC) como las células dendríticas y los linfocitos B lo fagocitan y procesan para presentar el antígeno a través del complejo principal de histocompatibilidad (MHC) a los linfocitos T. Esto promueve la activación de las funciones efectoras de los linfocitos T induciendo otros componentes de la respuesta inmune como macrófagos, otros linfocitos T y linfocitos B, a través de la producción de citocinas (Howell M & Shepherd M, 2018; Yamauchi & Moroishi, 2019).

Autoinmunidad, el lado oscuro de la inmunidad

Las enfermedades autoinmunes se describen como un ataque anormal del sistema inmunológico a órganos o tejidos propios mediado principalmente por anticuerpos dirigidos contra moléculas expresadas por nuestras células. La prevalencia de enfermedades

autoinmunes como lupus eritematoso sistémico (LES), artritis reumatoide (AR), síndrome de Sjögren (SS) esclerosis múltiple (EM), diabetes mellitus 1 (DM1) y enfermedad del intestino irritable en la población mundial es muy alta (~7-9%) y afecta principalmente a mujeres (Theofilopoulos y col, 2017). Notablemente, la principal función del sistema inmune es montar una respuesta

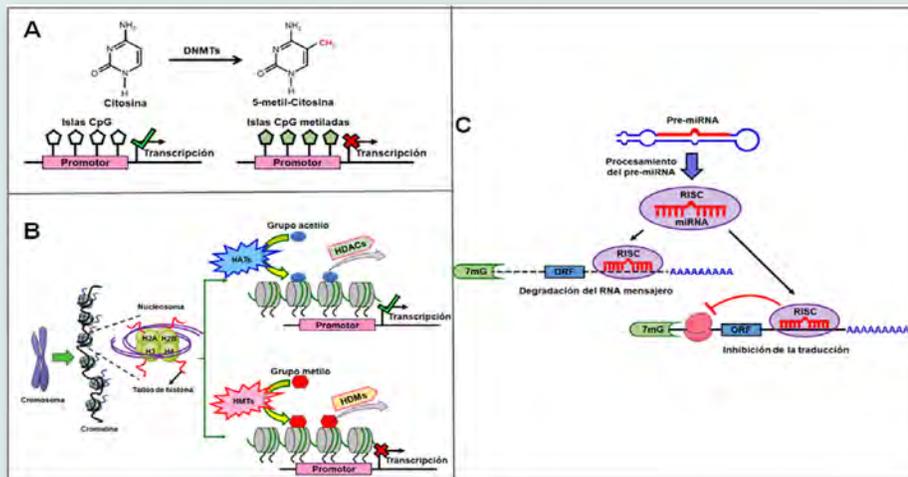


Figura 2. Mecanismos clave que contribuyen en el funcionamiento del epigenoma. A) Metilación del ADN. Proceso que se lleva a cabo en las islas CpG encontradas en la región promotora de los genes (DNMTs). La marca de metilación se asocia a la represión de genes. **B) Modificación química de las histonas.** Las colas de las histonas son susceptibles a modificaciones químicas como la metilación y la acetilación y se llevan a cabo principalmente en los residuos de lisina. La metilación en las histonas se presenta a través de la actividad de las enzimas HMTs y son removidos por la actividad de las HDMTs, mientras que la acetilación consiste en la adición de grupos acetilo por las HACTs, que son removidos por la actividad de las HDACs. Usualmente las marcas de metilación en las histonas se asocian a la represión de genes mientras que las marcas de acetilación se asocian a la expresión de genes. **C) Función de los miARNs.** Moléculas de ARN no codificante como los miARNs participan de manera importante en la regulación de la expresión de genes. Los miARNs son producidos en el núcleo de la célula como precursores de miARNs (pre-miARNs) y en el citosol son procesados para formar el miARN maduro (miARN). El miARN es cargado en el complejo de silenciamiento inducido por ARN (RISC, por sus siglas en inglés) y se dirige al mRNA que tiene como blanco para inducir la represión de genes a través de su degradación o por inhibición de la transcripción (Long y col, 2018; Wu y Lu, 2019; Treiber y col, 2019).

eficiente que nos permita protegernos de moléculas o microorganismos potencialmente peligrosos. Tal respuesta se lleva a cabo a través de dos diferentes estrategias, una respuesta innata que aparece de manera inmediata, no es altamente específica y recientemente se ha descrito que presenta memoria, conocida como inmunidad entrenada (Pelz y Wechsler, 2019; Netea y col, 2020), y una respuesta adaptativa que aparece más tarde, es altamente específica y presenta mecanismos de memoria más complejos (Figura 1A) (Pelz y Wechsler, 2019). Ambas estrategias, a través de los mecanismos de sus diferentes componentes (como células epiteliales, mucosas, células dendríticas, macrófagos, neutrófilos, citocinas, quimiocinas, linfocitos T y B), actúan de manera coordinada para proporcionar una adecuada respuesta y destruir a los patógenos (Figura 1B).

No obstante, una característica clave de la respuesta inmunológica es evitar una respuesta destructiva en contra de nosotros mismos, es decir, tiene la capacidad de distinguir lo propio de lo no propio a través de la auto-tolerancia inmunológica, proceso de regulación del sistema inmune que se caracteriza por la

ausencia de una respuesta inmune frente a un antígeno propio y solo dirige tal respuesta en contra de antígenos extraños. Sin embargo, cuando la auto-tolerancia inmunológica se rompe, como consecuencia de la susceptibilidad genética, de factores ambientales, o de infecciones, pueden surgir las enfermedades autoinmunes (Yang y col, 2018; Koike y col, 2021). Está claro que la susceptibilidad genética es un fuerte componente en la aparición y desarrollo de enfermedades autoinmunes debido a que existe una fuerte asociación entre las variantes genéticas en los genes del complejo principal de histocompatibilidad (MHC, por sus siglas en inglés) y este tipo de enfermedades. Del mismo modo, variantes genéticas en genes que no pertenecen al MHC, por ejemplo los genes que codifican para los factores reguladores del interferón (IRFs, por sus siglas en inglés) también están fuertemente asociados al origen y desarrollo de estas enfermedades autoinmunes (Long y col, 2018). Sin embargo, diversos estudios en gemelos idénticos (que poseen la misma información genética) se han empleado de manera satisfactoria para entender la patología de varias enfermedades

autoinmunes. En estos estudios se encontraron bajos niveles (12-67%) de prevalencia en la aparición de estas enfermedades entre gemelos idénticos (Xiang y col, 2017); por ejemplo, en un estudio de la prevalencia de LES entre gemelos idénticos se estimó que esta fue del 24% (Gregersen, 1993). Estos hallazgos reflejan que componentes no genéticos (influencia del medio ambiente o mecanismos epigenéticos) participan de manera importante en la patología de muchas enfermedades autoinmunes (Generalí y col, 2017). Por lo anterior, el origen de las enfermedades autoinmunes no solo depende de la constitución genética del individuo, sino que los factores epigenéticos y medio-ambientales también contribuyen en el inicio y perpetuidad de las mismas, haciendo que la comprensión, diagnóstico y tratamiento adecuado de estas enfermedades se vuelva complejo (Jadeu y González, 2012).

Epigenética, una nueva perspectiva del origen y desarrollo de las enfermedades autoinmunes

La epigenética, término acuñado por Conrad Hal Waddington, se define como el estudio de los cambios estables y potencialmente heredables de la expresión y función de los genes sin alterar la secuencia del ADN estableciendo una relación entre la influencia genética y medioambiental que dan lugar a un fenotipo (Zulet y col, 2017). La epigenética, a través de sus mecanismos (metilación del ADN, modificación química de las histonas y participación de pequeñas moléculas de ARN no codificantes), juega un papel muy importante en diversos procesos biológicos como en el desarrollo, diferenciación y función de diversos tejidos y órganos. Así mismo, los mecanismos epigenéticos regulan de manera importante el desarrollo y diferenciación de las células inmunológicas, así como la activación de la respuesta inmune innata y adaptativa (Zhao y col, 2015). Sin embargo, estos mecanismos epigenéticos también son críticos en la aparición y desarrollo de las enfermedades autoinmunes debido a que existe una fuerte asociación entre la función inmunológica desregulada y la aparición de mecanismos epigenéticos aberrantes (Zhao y col, 2015). En este

Enfermedad autoinmune	Metilación del ADN	Modificación química de las histonas	miARNs
LES	↓ CD40L ↓ CD70 ↓ Células TCD4 ⁺ ↓ Perforina	↑ Metilación de H3 y H4 ↑ Acetilación de H3 y H4	↑ miR-21 ↑ miR-148a
AR	↓ Células TCD4 ⁺ ↑ Sinoviocitos	↑ Acetilación de H3	↑ miR-146a
EM	↓ Células TCD4 ⁺ Fibroblastos	↓ Acetilación de H3 en fibroblastos	↑ miR-29a ↑ miR-196a
SS	↓ Células TCD4 ⁺	No hay análisis	↑ miR-146a

Tabla 1. Cambios en el perfil epigenético de las enfermedades autoinmunes. Lupus eritematoso sistémico (LES), artritis reumatoide (AR), esclerosis múltiple (ES), síndrome de Sjögren (SS). Tomado y modificado de Long y col; Mazzone y col, 2019.

sentido, la epigenética proporciona bases para una mejor comprensión de como los factores del medio ambiente pueden alterar la expresión de los genes y desbalancear el equilibrio del sistema inmunológico, lo cual puede resultar en la aparición de muchos de los mecanismos patológicos implicados en desórdenes como las enfermedades autoinmunes. Por ejemplo, la epigenética es crítica en la aparición y desarrollo de LES, una enfermedad autoinmune sistémica y crónica caracterizada por una disregulación de linfocitos T CD4⁺ y B que da como resultado la producción de auto-anticuerpos en contra de antígenos nucleares (ADN, histonas, proteínas no histona o asociadas a ARN) afectando sistemas, órganos y tejidos (como riñones, piel, vasos sanguíneos, sistema respiratorio, cardiovascular y nervioso) (Tsokos, 2011; Mazzone y col, 2019). Uno de los eventos epigenéticos clave en LES son los bajos niveles de metilación en regiones específicas del ADN, comúnmente en el promotor de un gen.

La metilación es un mecanismo epigenético que consiste en adicionar un grupo metilo en los residuos de citosina, usualmente sucede en dinucleótidos citosina-guanina (CpG) en el ADN de mamíferos y es mediada por un grupo de enzimas llamadas ADN metiltransferasas (DNMTs, por sus siglas en inglés) (Figura 2A). Generalmente está asociada a la supresión de genes. En el LES, los bajos niveles de metilación permiten la sobreexpresión de genes específicos asociados a la autoinmunidad como CD70 y CD40L, moléculas co-estimuladoras que se expresan en los linfocitos T CD4⁺ que contribuyen a una sobre estimulación de las células B, promoviendo una producción descontrolada de anticuerpos. Así mismo, la perforina, una proteína que promueve la lisis de la membrana celular, presenta bajos niveles de metilación en su promotor y se encuentra sobreexpresada en linfocitos T CD4⁺, lo cual promueve la lisis de monocitos propios y la producción de auto-antígenos en

pacientes con LES (Klein y col 2017; Long y col, 2018, Mazzone y col, 2019, Tsokos, 2020).

Por otra parte, el ADN de las células eucariotas está organizado en el núcleo en una estructura conocida como cromatina, la cual está formada de unidades básicas conocidas como nucleosomas. El nucleosoma es una estructura formada principalmente por un octámero de proteínas llamadas histonas (H2A, H2B, H3 y H4) que se encuentran enrolladas por ADN (146 pares de bases) (Figura 2B). Las histonas son susceptibles a modificaciones químicas que regulan de manera importante la expresión de los genes. Entre estas modificaciones, principalmente se encuentran la acetilación (modificación asociada a la expresión de genes) y la metilación (modificación asociada a la represión de genes), las cuales son catalizadas por las enzimas histona acetil transferasas (HATs) e histona metil-transferasas (HMTs), respectivamente (Figura 2B). Estas modificaciones químicas usualmente ocurren en los residuos del aminoácido lisina (K) encontrados en las colas de las histonas H3 y H4. Por ejemplo, la tri-metilación en el residuo 27 de lisina de H3 (H3K27me3) está asociada a la represión de genes, mientras que una acetilación en el residuo 9 de lisina de la H3 (H3K9ac) está asociada a la expresión de genes, aunque también la tri-metilación de la lisina 4 de la H3 (H3K4me3) está asociado a la expresión de genes. Además, estas modificaciones químicas en las histonas son reversibles a través de la actividad de otras enzimas como las histonas desacetilasas (HDACs) e histona desmetilasas (HDMs) las cuales remueven grupos acetilo y metilo de los residuos de lisina de las histonas, respectivamente (Figura 2B) (Wu y Lu, 2019). En el LES, los patrones de modificaciones químicas en las histonas han sido poco investigados; sin embargo, la enfermedad se ha asociado a bajos niveles de acetilación global de las histonas H3 y H4, bajos niveles de metilación global de H3 (particularmente en H3K9), debido a una actividad aberrante de las HDCAs y de las HMTs, respectivamente, en células T CD4⁺. Además, altos niveles de acetilación global en H4 y altos niveles de metilación (particularmente la marca H3K4me3) se ha observado en

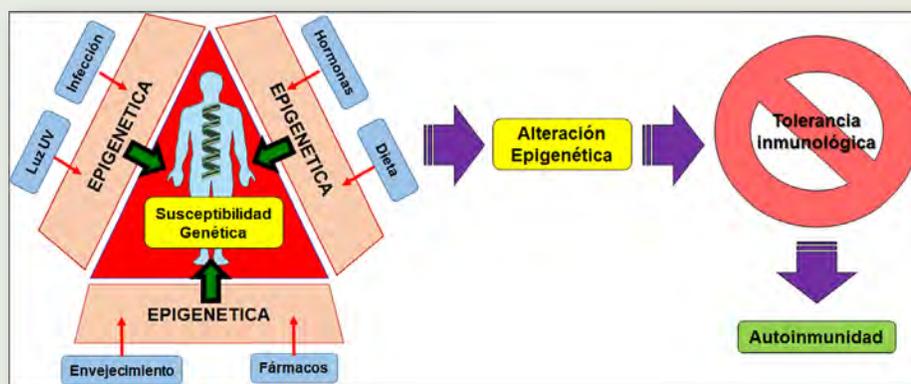


Figura 3. Los factores medioambientales influyen en la aparición de las enfermedades autoinmunes en individuos genéticamente susceptibles. Las modificaciones del epigenoma son influenciadas por los factores medioambientales como la dieta, el consumo de medicamentos, niveles hormonales, infecciones, entre otros; los cuales promueven la pérdida de la auto-tolerancia inmunológica favoreciendo la aparición de enfermedades autoinmunes (Wang y col, 2015; Klein y col 2017; Long y col, 2018)



Glosario

Antígeno: molécula capaz de montar una respuesta inmunológica y promover la formación de anticuerpos.

Autoinmunidad: estado desregulado del sistema inmunológico que causa la pérdida de la tolerancia a antígenos propios lo cual provoca daño a las células y tejidos normales.

Epigenoma: descripción completa de las modificaciones químicas en el ADN y en las proteínas histona de un organismo. Estas modificaciones son heredables y resultan en cambios en la estructura de la cromatina y en la función del genoma.

Gemelos idénticos: también llamados gemelos monocigóticos. Son el resultado de la fecundación de un único óvulo y un único espermatozoide, en donde el cigoto, en algún momento durante las primeras fases de su desarrollo, se separa en dos dando lugar a dos individuos con el mismo material genético.

MHC: Complejo principal de histocompatibilidad, molécula presente en células presentadoras de antígenos como las células dendríticas, macrófagos y linfocitos B cuya función es presentar el antígeno, proveniente de un microorganismo patógeno, a los linfocitos T y activar sus funciones efectoras para eliminar de manera más eficiente el patógeno invasor.

miARN: pequeñas moléculas de ARN no codificante que inhiben la expresión de los genes blanco directamente a través de la degradación del ARN mensajero o inhibiendo el inicio de la traducción.

Prevalencia: proporción de individuos de una población en particular que se encuentra estar afectada por una condición médica, como una enfermedad, en un tiempo específico.

Promotor: región del ADN que controla el inicio de la transcripción de ADN a ARN.

Tolerancia: estado de indiferencia o falta de respuesta hacia una sustancia que normalmente se esperaría montar una respuesta inmunológica.

Traducción: proceso en el cual una molécula de ARN mensajero es convertida a proteína.

miR-148a, miR-21, miR-223, miR-30a y miR-31 se asocian a la sobreestimulación de células T y B y a la producción de auto-anticuerpos, eventos clave en el desarrollo y aparición de esta enfermedad autoinmune (Long y col, 2018; Mazzone y col, 2019; Zhang y col, 2020).

En línea con lo anterior, muchos de estos mecanismos epigenéticos aberrantes que regulan la aparición y desarrollo de LES, también aparecen de forma similar en pacientes que cursan con otro tipo de enfermedades autoinmunes (Tabla 1); por ejemplo, patrones de bajos niveles de metilación en el promotor del gen CD40L, están asociados a la sobre-expresión de este gen en células T CD4⁺ de pacientes con AR, síndrome de Sjögren, EM y DM1 (Lian y col, 2012; Liao y col, 2012; Mazzone y col, 2019). Esto refleja de manera muy importante la presencia de vías comunes de señalización que son reguladas epigenéticamente entre estas enfermedades autoinmunes.

Finalmente, los mecanismos epigenéticos proporcionan un panorama que permite entender como los factores medioambientales (hormonas, dieta, infecciones, medicamentos, radiación UV, entre otros) pueden dirigir al rompimiento de la auto-tolerancia en individuos genéticamente susceptibles promoviendo el inicio y desarrollo de desórdenes inmunológicos como las enfermedades autoinmunes (Figura 3).

Conclusión

El sistema inmune evolucionó hasta formar una compleja red de componentes que lo convierten en una eficiente máquina capaz de protegernos frente a un daño inminente. Sin embargo, una falla en su función puede producir efectos no deseados como el desarrollo de desórdenes inmunológicos que ponen en peligro la salud, como lo son las enfermedades autoinmunes. Hoy en día no solo se debe considerar la constitución genética del individuo, que aunque es determinante en la aparición de los desórdenes inmunológicos, los mecanismos epigenéticos, como metilación del ADN, modificaciones químicas de las histonas y la expresión de miARNs también contribuyen de

monocitos de pacientes con LES, lo cual correlaciona con el desarrollo de la enfermedad (Klein y col 2017; Long y col, 2018, Mazzone y col, 2019).

Del mismo modo que la metilación del ADN y las modificaciones químicas de las histonas, moléculas de ARN no codificante como los micro ARN (miARNs) son importantes reguladores epigenéticos. Los miARNs consisten en pequeñas moléculas de ARN (18-25 nucleótidos) que inhiben la expresión de genes a través de la degradación del ARN mensajero (mARN) o por inhibición de la traducción (Figura 2C) y están implicados en el control de

diversos procesos biológicos (por ejemplo, la respuesta inmunológica) (Treiber y col, 2019). Del mismo modo, los miARNs son clave en la aparición y desarrollo de varias enfermedades autoinmunes a través de la regulación del desarrollo de las células inmunes, mediando la producción de citocinas pro-inflamatorias (inmunidad innata) y la producción de auto-anticuerpos (inmunidad adaptativa) (Zhang y col, 2020). Un perfil alterado de expresión de miARNs se ha identificado en células inmunes de pacientes con LES. Por ejemplo, bajos niveles de expresión de miR-125a, miR-125b, miR-146a y miR-155 y altos niveles de expresión de

manera importante en la aparición y desarrollo de enfermedades. La estrecha relación entre las enfermedades autoinmunes y la epigenética está ampliamente documentada; sin embargo, en vista de que los seres humanos estamos expuestos a una gran cantidad de factores que puede contribuir de manera dramática en nuestra salud, investigaciones que involucren como estos factores pueden modificar el panorama epigenético, podrían tener un gran impacto en la generación de conocimiento que ayude a explicar el riesgo y progresión de estas enfermedades para implementar estrategias que permitan dar un tratamiento adecuado aumentando la calidad de vida de quién las padece.

Referencias

- Generali, E., Ceribelli, A., Stazi, M. A., & Selmi, C. (2017). Lessons learned from twins in autoimmune and chronic inflammatory diseases. *Journal of autoimmunity*, 83, 51-61.
- Gregersen, P. K. (1993). Discordance for autoimmunity in monozygotic twins. Are "identical" twins really identical?. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 36(9), 1185-1192.
- Howell, M., & Shepherd, M. (2018). The immune system. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 19(10), 575-578.
- Jadue, A. N & González, A. I. (2012). Inmunopatogenia de las enfermedades autoinmunes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(4), 464-472.
- Klein, K., Maciejewska-Rodrigues, H., Gay, S., & Jungel, A. (2017). The Role of Epigenetics in Autoimmune Disorders. In *Handbook of Epigenetics* (pp. 535-551). Academic Press.
- Koike, H., Chiba, A., & Katsuno, M. (2021). Emerging Infection, Vaccination, and Guillain-Barré Syndrome: A Review. *Neurology and Therapy*. 2021,1-15.
- Lian, X., Xiao, R., Hu, X., Kanekura, T., Jiang, H., Li, Y., ... & Lu, Q. (2012). DNA demethylation of CD40L in CD4+ T cells from women with systemic sclerosis: a possible explanation for female susceptibility. *Arthritis & Rheumatism*, 64(7), 2338-2345.
- Liao, J., Liang, G., Xie, S., Zhao, H., Zuo, X., Li, F., ... & Lu, Q. (2012). CD40L demethylation in CD4+ T cells from women with rheumatoid arthritis. *Clinical Immunology*, 145(1), 13-18.
- Long, H., Yin, H., Wang, L., & Lu, Q. (2018). The Epigenetics of Autoimmunity: An Overview. In *The Epigenetics of Autoimmunity* (pp. 1-23). Academic Press.
- Martín, D. D., Cantera, M. Ú., Suárez, A. L., & de Mon Soto, M. Á. (2017). Respuesta inmune innata y sus implicaciones fisiopatológicas. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(24), 1388-1397.
- Mazzone, R., Zwergel, C., Artico, M., Taurone, S., Ralli, M., Greco, A., & Mai, A. (2019). The emerging role of epigenetics in human autoimmune disorders. *Clinical epigenetics*, 11(1), 1-15.
- Netea, M. G., Domínguez-Andrés, J., Barreiro, L. B., Chavakis, T., Divangahi, M., Fuchs, E., ... & Latz, E. (2020). Defining trained immunity and its role in health and disease. *Nature Reviews Immunology*, 20(6), 375-388.
- Pelz, B. J., & Wechsler, J. B. (2019). Overview of Basic Immunology. In *Allergy and Sleep* (pp. 17-30). Springer, Cham.
- Theofilopoulos, A. N., Kono, D. H., & Baccala, R. (2017). The multiple pathways to autoimmunity. *Nature immunology*, 18(7), 716.
- Treiber, T., Treiber, N., & Meister, G. (2019). Regulation of microRNA biogenesis and its crosstalk with other cellular pathways. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 20(1), 5-20.
- Tsokos G.C. Systemic lupus erythematosus. *N Engl J Med* 2011;365:2110-21.
- Tsokos, G. C. (2020). Autoimmunity and organ damage in systemic lupus erythematosus. *Nature immunology*, 21(6), 605-614.
- Wang, L., Wang, F. S., & Gershwin, M. E. (2015). Human autoimmune diseases: a comprehensive update. *Journal of internal medicine*, 278(4), 369-395.
- Wu, H., & Lu, Q. (2019). Epigenetics. In *Mosaic of Autoimmunity* (pp. 105-114). Academic Press.
- Xiang, Z., Yang, Y., Chang, C., & Lu, Q. (2017). The epigenetic mechanism for discordance of autoimmunity in monozygotic twins. *Journal of autoimmunity*, 83, 43-50.
- Yamauchi, T., & Moroishi, T. (2019). Hippo pathway in mammalian adaptive immune system. *Cells*, 8(5), 398.
- Yang, S. H., Gao, C. Y., Li, L., Chang, C., Leung, P. S., Gershwin, M. E., & Lian, Z. X. (2018). The molecular basis of immune regulation in autoimmunity. *Clinical Science*, 132(1), 43-67.
- Zhang, L., Wu, H., Zhao, M., Chang, C., & Lu, Q. (2020). Clinical significance of miRNAs in autoimmunity. *Journal of autoimmunity*, 109, 102438.
- Zhao, M., Wang, Z., Yung, S., & Lu, Q. (2015). Epigenetic dynamics in immunity and autoimmunity. *The international journal of biochemistry & cell biology*, 67, 65-74.
- Zulet, M. I., Fontes, L. P., Blanco, T. A., Bescos, F. L., & Iriarte, M. M. (2017). Epigenetic changes in neurology: DNA methylation in multiple sclerosis. *Neurología (English Edition)*, 32(7), 463-468.

• Enviado: febrero 04, 2021 • Aceptado: julio 26, 2021

El receptor LEPRB y su relación con la resistencia a la leptina y a la obesidad

Jennifer Solórzano Mondragón¹, Karen Trujillo Canales¹ y Martha Isabel Lara Padilla².

Facultad de Nutrición, Universidad de Morelia. 2. Facultad de Salud Pública y Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich., México.

Contacto: jen_cani202@hotmail.com

Resumen. La leptina es una hormona sintetizada por el tejido adiposo, codificada por el gen LEP. La relación de esta hormona con la obesidad, se debe a su principal función del aumento de saciedad y del gasto energético. Los niveles elevados de leptina, algún defecto en el receptor (LEPRb), o transporte, pueden provocar resistencia a la leptina, disminuyendo la saciedad y dando como consecuencia la obesidad.

Palabras clave: leptina, obesidad, resistencia a la leptina, receptor LEPRB.

INTRODUCCIÓN

La obesidad se define como una "enfermedad crónica inflamatoria que resulta en aumento de la masa del tejido adiposo" (Garvey, et al., 2016). Su fisiopatología es multifactorial (genética, vida sedentaria, dieta hipercalórica).

La leptina es una hormona producida por el tejido adiposo que actúa inhibiendo el apetito y, a su vez es la encargada de aumentar el gasto de energía corporal (Madeira, et al., 2017). Los valores de leptina son directamente proporcionales a la cantidad de tejido adiposo, en la obesidad se produce una hiperleptinemia (niveles elevados de leptina) ocasionando una resistencia a la leptina.

Leptina y obesidad

La leptina (del griego leptos-, delgado) es una hormona peptídica de 167

aminoácidos codificada por el gen LEP (7q31.3) se sintetiza y secreta por el tejido adiposo, placenta, estómago, glándula mamaria, testículos, entre otros. Actúa en la regulación del peso corporal a través del receptor de leptina LEPRB. Es relacionada con la obesidad de inicio temprano. (Araújo, 2012;Olza, 2017).

Los niveles de leptina varían desde 1-15 ng/ml en individuos sanos y de 40-100 ng/ml en individuos obesos (Solano, et al.,2009). La acción de esta hormona comienza en el hipotálamo (núcleo-arcuato). Produciendo la cascada de señales que inhiben a los neuropéptidos orexigénicos y favorecen la oxidación de ácidos grasos (ver figura 1).

LEPRb

Existen 6 isoformas del receptor LEPR nombradas de manera alfabética LEPRa hasta LEPRf, presentan diferencias en longitud, corte y empalme del ARN mensajero (Solano, et al., 2009).

Las isoformas cortas (LEPRa y LEPRc) son responsables del transporte de leptina a través de la barrera hematoencefálica (BHE), mientras que la isoforma larga (LEPRb) es responsable de las acciones de la hormona (ver figura 2). LEPRb se expresa en todo el SNC, especialmente en el hipotálamo, donde regula la homeostasis energética (reducción del apetito y aumento del gasto energético) y ejerce sus funciones neuroendocrinas (Araujo, et al., 2014). Si el receptor situado en el hipotálamo está dañado o truncado, ocasionará que la hormona no empalme con dicho receptor, impidiendo que se logre la disminución de apetito y, se secretará más leptina para cubrir esta necesidad, produciendo un aumento de la hormona circulante, saturando los receptores llevándolos a una resistencia a la leptina que a su vez hará más difícil alcanzar la saciedad.

Resistencia a la leptina

La resistencia a la leptina se define como “un estado de obesidad donde la hiperleptinemia (exceso de leptina), o la capacidad de respuesta a esta hormona está disminuida”. La detección de resistencia a la leptina se realiza con un estudio clínico para medir la cantidad de leptina circulante en sangre: los valores para un IMC normal son de 1-15ng/ml (Olza, 2017; Solano, 2009).



Figura 1. LEPTINA Y OBESIDAD. AGRP proteína agoutí, NPY neuropéptido Y, α-Msh, hormona estimulante de melanocitos.

Entre los mecanismos implicados en la resistencia a la leptina se encuentran defectos en el transporte a través de la barrera hematoencefálica, provocando concentraciones bajas de leptina en el líquido cefalorraquídeo a la existente en sangre, (De Oliveira et al., 2013). También se ven implicadas diversas proteínas de la cascada de señalización iniciada por la unión de la leptina al receptor LEPRb, se determina la dimerización y la activación de JAK2 (janus kinase 2) a su dominio citoplasmático, posteriormente JAK2 fosforila residuos de tirosina de LEPRb y desencadena el reclutamiento de proteínas necesarias para la transducción de señales, como STAT3, que se une a sitios específicos del ADN y es regulada por la PTP1b (tirosina-fosfatasa-1b), realizando una modulación positiva y negativa respectivamente. (Goldenberg, et al., 2014).

Algunas características de la resistencia a la leptina son; exceso de grasa abdominal, inflamación crónica, exceso de ácidos grasos libres circulantes que provocan un estado proinflamatorio crónico, asociado con la infiltración de tejido adiposo por los macrófagos que segregan citoquinas proinflamatorias (factor de necrosis tumoral alfa TNF-α, IL-interleucinas 1β e IL-6), que a su vez estimulan a los adipocitos para secretar más leptina y citoquinas proinflamatorias (Londoño, et al., 2017).

Leptina en tratamiento de obesidad

Una de las mayores expectativas del descubrimiento del papel de la leptina en

la obesidad, fue la posibilidad de utilizar esta hormona como tratamiento en pacientes con obesidad; quienes presentan concentraciones elevadas de leptina plasmática y no responden al tratamiento con leptina recombinante en términos de efectos anorexígenos, reducción del peso corporal y control glucémico, debido a la resistencia a la leptina. (Araújo, et al., 2014).

Conclusión

Con los datos revisados en este artículo se llegó a dos principales conclusiones.

En primer lugar, el receptor LEPRb podría ser usado con fines terapéuticos en la resistencia a la leptina, ya que el principal problema en dicha condición es la falta de acoplamiento de leptina con el receptor dando como resultado falta de saciedad. Es por esto, que es importante realizar estudios que demuestren esta teoría ya que de ser acertada podría ser usado en el abordaje de la obesidad fomentando la pérdida de peso en los pacientes.

Por ultimo es necesario comenzar a realizar estudios de resistencia a la leptina a los pacientes que, bajo tratamiento nutricional no logran una pérdida de peso debido a que no controlan sus ingesta de alimentos y, presentan exceso de grasa abdominal, inflamación crónica y exceso de ácidos grasos libres circulantes ya que podrían estar presentando esta condición.

Bibliografía

- Araújo-Vilar, D., Guillín-Amarelle, C., Sánchez-Iglesias, S., Castro, A., & F.Casanueva, F. (2014). Uso terapéutico de la leptina recombinante humana. *Rev Esp Endocrinol Pediatr*, 27-42.
- Ana Bertha Pérez Lizaur, Berenice Palacios Gonzales, Ana Laura Castro Becerra, Isabel Flores Galicia. (2014) «Sistema mexicano de alimentos equivalentes» fomento de nutrición y salud. Cuarta edición.
- De Oliveira, Cerda, Vecchia Genvigir, Ferraz Sampaio, Armaganijan, Silveira Bernik, y otros. "Leptin receptor gene polymorphisms are associated with adiposity and metabolic alterations in Brazilian individuals." *Arq Bras Endocrinol Metab*, 2013: 9-57.
- E. L. Rosado, J. B. Monteiro, V. Chaia, & M. F. do Lago. (2006). Efecto de la leptina en el tratamiento de la obesidad e influencia de la dieta en la secreción y acción de la hormona. *Nutrición Hospitalaria*, 686-693.
- Eugenia Ulloa, D., Armeno, M., & Mazza, C. (2017). OBESIDAD MONOGENICA. *Medicina Infantil*, 294-302.
- Garvey, W. T., Mechanick, J. I., & Einhorn, D. (2016). La Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos y el Colegio Estadounidense de Endocrinología 2014 marco avanzado para un nuevo diagnóstico de la obesidad como enfermedad crónica. HHS Public Access, 977-989.
- Goldenberg, D., Santos, J. L., Hodgson, M. I., & Cortés, V. (2014). Nuevas proyecciones fisiológicas, patológicas y terapéuticas de la leptina. *Med Chile*, 738-747.
- Hernández-Salaza, E., Gómez-García, A., Martínez-Abu, E., & González-Ortiz, M. (2006). Efecto de la administración oral de zinc sobre sensibilidad a la insulina y niveles séricos de leptina y andrógenos en hombres con obesidad. *Méd. Chile*, 279-284.
- Lewandowski P, Morton G, Sanigorski A, de Silva A, Zimmet P, Collier GR. Leptin resistance in a polygenic, hyperleptinemic animal model of obesity and NIDDM: *Psammomys obesus*. *Int J Obes* 1999; 23 (1): 83-9.
- Londoño-Lemos, M. E. (2017). Aproximaciones farmacológicas para el tratamiento de la obesidad. *Colomb. Cienc. Quím. Farm*, 71-127.
- Madeira, I., Bordallo, M. A., Rodrigues, N. C., Carvalho, C., Gazolla, F., Collett-Solberg, P., y otros. (2017). Leptin as a predictor of metabolic syndrome in prepubertal children. *Nutrición Hospitalaria*, 7-13.
- Mercedes Elvira Gonzales Hita, K. G. (diciembre de 2006). Regulación neuroendócrina del hambre, la saciedad y mantenimiento del balance energético. *Medigraphic*, 8(3), 191-199.
- Solano, Baron, Portillo y Fajardo de B. «leptina e insulina sérica en adultos con sobrepeso y obesos en régimen hipocalórico con alto contenido de carbohidratos complejos.» *Revista Chilena Nutrición*, 2009: 129-135.
- Valladares, M., Obregón, A. M., Weisstau, G., Burrows, R., Patiño, A., Hourriola, J., & Santos, J. L. (2015). Asociación entre la conducta alimentaria y polimorfismos genéticos de la leptina y su receptor en niños obesos chilenos. *Nutrición Hospitalaria*, 1044-1051.
- Xiomara Clavijo, B., Xiomara Rivera, K., Villarreal, S. A., & Moscoso, J. (2017). Leptina como indicador hormonal de obesidad en niños y adolescentes. *BIOCIENCIAS*, 9-21.

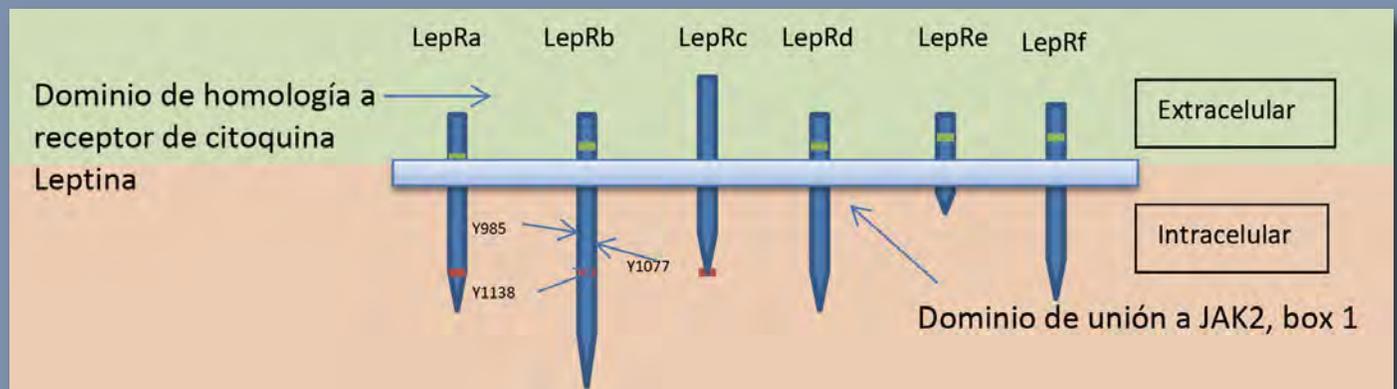


Figura 2: Las isoformas del receptor de leptina, comparten los dominios extracelular y transmembrana, la isoforma lepre, carece del dominio transmembrana y se encuentra soluble en la circulación. leprb es la isoforma más larga y es la única que tiene los elementos estructurales necesarios para la activación de cascadas de señalización intracelular, en particular los residuos tirosina (Y) 985, 1077 y 1138, esenciales para la interacción con otras proteínas intracelulares Gen codificador de leptina (LEPR). (Goldenberg, et al., 2014).

• Enviado: abril 14, 2021 • Aceptado: septiembre 09, 2021

¡Lo que debes saber del ácido elálgico!

Kristal Ruiz-Pompa y Juan Carlos González-Hernández

Instituto Tecnológico de Morelia / Tecnológico Nacional de México. Morelia, Mich., México.

Contacto: juan.gh@morelia.tecnm.mx

Resumen. En el presente artículo se mencionan las características del ácido elálgico, algunas propiedades y donde podemos encontrarlos tanto en la naturaleza como en la síntesis a nivel biorreactor. El ácido elálgico tiene efectos sobre el tratamiento en personas que padecen diabetes puesto que la molécula es similar a la insulina y actúa sobre los receptores pancreáticos de la misma manera, así como para la inhibición de algunos tipos de cáncer debido a su acción sobre los radicales libres del mismo. El ácido elálgico es el producto de degradación de los elagitaninos los cuales se encuentran presentes en diversos frutos, entre ellos destacan las frutillas. El método de obtención del ácido es mediante la degradación enzimática en bioprocesos. Actualmente se estudia el efecto de las enzimas tanasa y β -glucosidasa sobre la degradación de los elagitaninos presentes en la fresa para la producción de ácido elálgico.

Palabras clave: hongos, levaduras no-convencionales, fenoles, enzimas, hidrólisis.

¿Qué son los Taninos? Están más cerca de lo que te imaginas.

Los taninos son polifenoles que podemos encontrar en la naturaleza y son uno de los cuatro constituyentes más abundantes en las plantas después de la celulosa, hemicelulosa y lignina. Están presentes en los tallos, hojas, cortezas, troncos y raíces (Lekha et al., 1997). Los taninos son un compuesto derivado como metabolito secundario de las plantas los cuales les confieren protección contra ataque de microorganismos. Provocan un

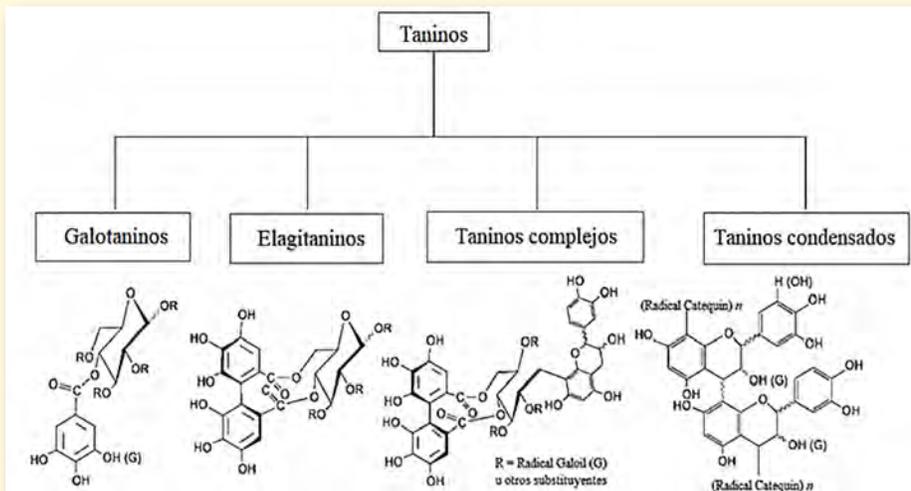


Figura 1. Clasificación de taninos (Tomado y modificado de Khanbabaee et al., 2001).

sabor astringente y desagradable al ser consumidos por animales, esto es a causa de la unión del tanino a los polisacáridos o proteínas de la lengua (Isaza et al., 2007) también causan problemas de digestión por su difícil degradación (Ramírez et al., 2019).

Los taninos han sido utilizados a lo largo de la historia en el campo farmacéutico, nutricional, saborizantes y fragancias. En la industria química tienen aplicaciones como la fabricación de tintes café, amarillos y rojos por sus propiedades intrínsecas, también, para elaboración de pegamentos, como control de lodos en la extracción de petróleo (Cruz Antonio., 2014) y para el curtido de pieles industriales (Isaza et al., 2007).

Los taninos se pueden clasificar en dos grupos principales de acuerdo con la posibilidad o no de hidrolizarse, estos son los taninos hidrolizables y los taninos condensados (Ramírez et al., 2019). De otra forma, en 2001 Khanbabaee clasifica a los taninos en

cuatro grupos principales: galotaninos, elagitaninos, taninos condensados y taninos complejos, en la **Figura 1** se muestran algunos ejemplos de la clasificación de estos. Para saber sobre el ácido elágico, que es el compuesto de interés hablemos de los elagitaninos.

Elagitaninos

Los elagitaninos se subdividen de los taninos hidrolizables de la primera clasificación, y su característica principal es contener un grupo hexahidroxidifénico (HHDP), que al ser liberado, sufre una lactonización espontánea formando unidades cíclicas, esto consiste en un reacomodo de la estructura resultando una molécula de ácido elágico que es una conformación más estable, en la **Figura 2** se muestra un ejemplo de la liberación del grupo HHDP de un elagitanino (Cruz Antonio, 2014).

A diferencia de los galotaninos, los elagitaninos contienen un enlace C-C que le confiere mayor dificultad para su degradación. Anteriormente se usaban

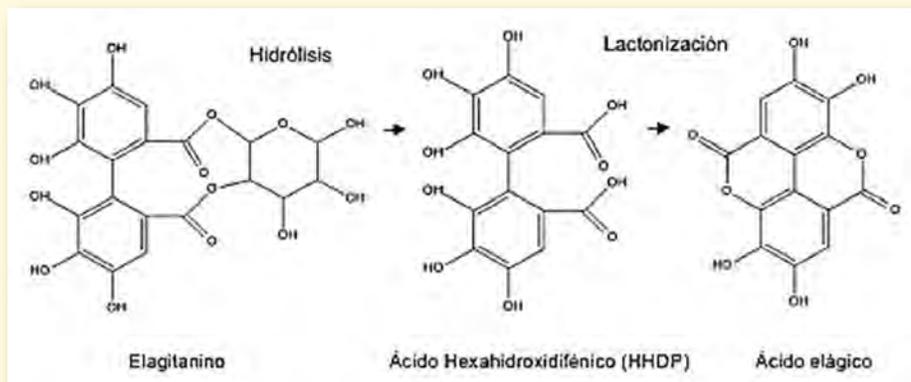


Figura 2. Hidrólisis y lactonización del grupo HHDP. (Tomada y modificada de De la Cruz et al., 2011).

hongos filamentosos como degradadores de elagitaninos para producción de ácido elágico, pero posteriores investigaciones sugieren que la degradación enzimática de elagitaninos se debe a enzimas llamadas elagitanasas con características similares a las tanasas, también, se ha reportado el uso de la enzima α -glucosidasa así como su contribución en la degradación enzimática de taninos (Márquez et al., 2020).

La mayor contribución de elagitaninos en la dieta occidental corresponde a los frutos rojos como la fresa, zarzamora y la frambuesa. En la fresa como se ilustra en la **Figura 3** se encuentran principalmente en la pulpa y acenos en forma de ácido elágico o de ésteres y en la zarzamora y frambuesa se encuentran distribuidos en las semillas (Ramírez et al., 2019).

¡Ácido elágico!

Como ya se mencionó, el ácido elágico es un compuesto nutracéutico proveniente de la degradación de los elagitaninos (Olivas-Aguirre et al., 2015), es una molécula de naturaleza fenólica que se encuentra en su forma libre en algunas especies de vegetales, tallos y cortezas debido al metabolismo de las mismas (Cruz Antonio., 2014). Dentro de las propiedades más destacables que tiene el ácido elágico es su capacidad para formar complejos con otras moléculas orgánicas e inorgánicas, siendo una de las aplicaciones más importantes para una gran diversidad de industrias (Madrigal et al., 2020).

Formar quelatos con metales se suma a las propiedades de la molécula en la industria de la agricultura y química. Aún más, encontramos ácido elágico en cremas para la piel, fragancias o perfumería, maquillaje, productos de tocador y aclarantes de piel, lo que la hace sobresalir en la industria cosmética (Przewloka & Shearer, 2002).

Actividad biológica

Estos compuestos fenólicos se asocian con funciones biológicas diversas en las plantas, como la defensa contra bacterias, hongos, virus y animales herbívoros, así como protección contra la radiación solar, que puede beneficiar el rendimiento y el manejo integrado de plagas al aumentar



Figura 3. Morfología de la fresa (Madrigal-Chávez, 2021).

la resistencia de las plantas a algunas enfermedades (Aguilera-Carbo et al., 2008).

La molécula de ácido elágico tiene bastantes propiedades biológicas como agente antioxidante en humanos; estos son compuestos que retrasan, inhiben o previenen la oxidación de compuestos susceptibles a oxidación ya que atrapan los radicales libres y disminuyen el estrés oxidativo, tienen actividades anti-mutagénica y anti-cancerígena; porque actúa sobre los compuestos aromáticos policíclicos como agente quimio-protector inhibiendo la mutación en células sanas, actividad antimicrobiana, cualidades antivirales; la cual dio resultados positivos sobre la replicación del virus de VIH disminuyendo desde un 5 hasta un 30% en sangre de voluntarios, actividad gastroprotectiva logrando inhibir la activación de células pancreáticas para el desarrollo de la fibrosis pancreática, reducción de los niveles altos en glucosa en la sangre con ayuda de precursores como lagerstroemina, flosina B y reginina A extraídos de una planta del sur de Asia (Márquez et al., 2020).

Microorganismos utilizados para sintetizar ácido elágico

Algunos organismos han sido evaluados en la biodegradación de los taninos, destacando los hongos

filamentosos de los géneros *Aspergillus* y *Penicillium* como productores de enzimas degradadoras de elagitaninos (Márquez et al., 2019). También se encuentran las levaduras no-conventionales, son aquellas levaduras que no pertenecen al género *Saccharomyces* (González-Hernández et al., 2015). Estas son levaduras de gran interés por su comportamiento en procesos de fermentación, ya que contribuyen a la fabricación y síntesis de etanol, también a la producción de algunos metabolitos secundarios con aplicación médica y como fuentes productoras de nuevas enzimas degradativas (Burini et al., 2021), en particular, estas levaduras pueden sintetizar enzimas degradadoras de elagitaninos y precursores del ácido elágico en una fermentación (Madrigal et al., 2020).

Enzimas promotoras del ácido elágico

Se tienen identificadas tres enzimas involucradas en la degradación de elagitaninos. Las enzimas reportadas son la β -glucosidasa, tanasa y elagitanino acil hidrolasa (Cruz Antonio., 2014). La β -glucosidasa perteneciente a la familia de las β -glucanasas, tiene la capacidad de hidrolizar enlaces entre los carbohidratos, las levaduras no-conventionales del género *Brettanomyces*, *Candida*, *Debaryomyces*, *Hanseniaspora* y *Pichia*, son productoras de β -glucosidasa, las cuales han sido evaluadas con actividad intracelular y extracelular (Madrigal et al., 2020). La enzima tanasa cataliza la hidrólisis de los enlaces éster que se encuentran en

los galotananos, elagitaninos, taninos complejos y ésteres del ácido gálico, sólo rompe enlaces éster sin afectar las uniones carbono-carbono, por consecuencia no actúa sobre taninos condensados. De acuerdo con la bibliografía, la elagitanino acil hidrolasa (elagitanasa) es una proteína hidrolítica que tiene la capacidad de degradar elagitaninos en unidades de HHDP y subunidades de glucosa (Márquez et al., 2020).

Conclusión

Recientes investigaciones identificaron siete levaduras no convencionales capaces de sintetizar las enzimas con mayor actividad para degradar los elagitaninos presentes en frutillas, una vez seleccionadas las cepas se formaron consorcios para evaluar la degradación de los elagitaninos en cinéticas de matraz, siendo zarzamora y fresa la fuente de elagitaninos. Actualmente, nuestro grupo de trabajo realiza estudios para encontrar la optimización y síntesis de ácido elágico utilizando levaduras no-conventionales a partir de experimentos en Biorreactor empleando diseños experimentales Simplex Lattice desarrollados en el programa StatGraphics® utilizando levaduras no-conventionales *D. hansenii* ISA 1510, *C. utilis* y *C. parapsilosis* como promotoras de las enzimas encargadas de degradar a los elagitaninos presentes en fresa proveniente en la región de Michoacán. Estudios realizados van enfocados con la optimización de los bioprocesos para la obtención del ácido elágico a bajo costo con el uso de microorganismos sin tener que aplicar métodos químicos que



Figura 4. Obtención de ácido elágico a partir de frutillas (Ruiz-Pompa, 2021).

generen residuos y bajos rendimientos. El objeto final de su aplicación es orientarlos para su validación y participación con algunos eventos mitocondriales y comprobar su efecto protector, usando modelos biológicos simples.

Bibliografía

- Aguilera-Carbo, A., Augur, C., Prado-Barragan, L. A., Favela-Torres, E., & Aguilar, C. N. (2008). Microbial production of ellagic acid and biodegradation of ellagitannins. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 78(2), 189-199.
- Ascacio-Valdés, J. A., Aguilera-Carbó, A., Rodríguez-Herrera, R., & Aguilar-González, C. (2013). Análisis de ácido elágico en algunas plantas del semidesierto Mexicano. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 44(2), 36-38.
- Burini, J. A., Eizaguirre, J. I., Loviso, C., & Libkind, D. (2021). Levaduras no convencionales como herramientas de innovación y diferenciación en la producción de cerveza. *Revista Argentina de Microbiología*.
- Cruz Antonio, F. V. (2014). Efecto de los factores pH y temperatura sobre la producción de ácido elágico en cultivo en medio líquido por (*Aspergillus niger* GH1) usando extracto de cáscara de granada (*Punica granatum*). Francisco Virgilio, Cruz Antonio (No. SB 379. P28. C78 2009).
- González-Hernández, J. C., Alcántar-Covarrubias, M. A., & Cortés-Rojo, C. (2015). Producción de trehalosa a partir de levaduras no-convencionales. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 14(1), 11-23.
- De la Cruz, R., Aguilera-Carbó, A., Prado-Barragán, A., Rodríguez-Herrera, R., Contreras-Esquivel, J., & Aguilar, C. (2011). Biodegradación Microbiana de Elagitaninos. *Bio Tecnología*, 15(3), 11-18.
- Isaza, J. H. (2007). Taninos o polifenoles vegetales. *Scientia et Technica*, 1(33), 13-17
- Khanbabaee, K., & Van Ree, T. (2001). Tannins: classification and definition. *Natural product reports*, 18(6), 641-649.
- Lekha, PK y Lonsane, BK (1997). Producción y aplicación de tanino acil hidrolasa: estado del arte. *Avances en Microbiología Aplicada*, 44, 216-260.
- Madriral-Chávez, R. (2021). Implementación del diseño experimental Simplex Lattice para la producción de ácido elágico utilizando levaduras no-convencionales. (Licenciatura). Instituto Tecnológico de Morelia. México.
- Márquez-López, A., Chavéz-Parga, M.C. & González-Hernández, J. C. (2019). Aspectos generales sobre los elagitaninos y su conversión a ácido elágico. *Ciencia Nicolaita*, 77: 36-58. <https://www.cic.cn.umich.mx/cn/issue/view/25>
- Márquez-López, A. (2020). Análisis comparativo de la actividad enzimática de levaduras no-convencionales para la producción de ácido elágico a partir de frutillas. (Doctorado). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.
- Olivas-Aguirre, F. J., Wall-Medrano, A., González-Aguilar, G. A., López-Díaz, J. A., Álvarez-Parrilla, E., Rosa, L. A., & Ramos-Jiménez, A. (2015). Taninos hidrolizables: bioquímica, aspectos nutricionales y analíticos y efectos en la salud. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 56-63.
- Przewloka, S.R., Shearer, B.J. (2002). The further chemistry of ellagic acid and water-soluble ellagitannins as metal precipitants. *Holzforschung*, 56:13-19.
- Ramírez-Conejo, J. D. (2019). Análisis comparativo de la actividad enzimática de levaduras no-convencionales para la producción de ácido elágico a partir de frutillas. (Licenciatura). Instituto Tecnológico de Morelia. México.
- Ruiz-Pompa, K. (2021). Optimización del proceso de síntesis de ácido elágico utilizando levaduras no-convencionales. (Licenciatura). Instituto Tecnológico de Morelia. México.

ZAPOTE AMARILLO, UN FRUTO EXQUISITO DE SABOR INIGUALABLE NUTRIMENTALMENTE RICO

Erika Judith Avila Mendoza y Rosa María García Martínez

Facultad de Químico Farmacobiología.
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich. México
Contacto: rosa.garcia@umich.mx

Resumen

En México y América central, el zapote es una fruta tropical muy consumida, teniéndose variedades en las que la pulpa puede ser amarilla, blanca, negra o hasta roja. El zapote es dulce, de textura cremosa o harinosa y de olor agradable; estos frutos pertenecen al género *Pouteria* los cuales, a su vez a la familia de las sapotáceas, en donde derivan las especies de gran valor comercial y nutricional, entre ellos se pueden enlistar al *Pouteria sapota* mejor conocido como zapote mamey, al *Pouteria viridis* al que se le conoce como zapote verde y al *Pouteria campechiana* mejor conocido como zapote amarillo o canistel. El zapote amarillo, es un fruto típico de México, su producción se destaca en los estados de Yucatán, Campeche y Oaxaca principalmente. El consumo de este fruto, lo han asociado con la prevención de ciertas enfermedades como las cardiovasculares y oculares dado que presentan un efecto antioxidante. El zapote amarillo puede consumirse en estado fresco, o bien en forma procesada. Sin embargo, es altamente perecedero ya que se deteriora rápidamente y que por tanto, se debe tener mayor información sobre el manejo y cuidado postcosecha para un máximo aprovechamiento del fruto o bien, proponer algunas alternativas tecnológicas asegurando sus propiedades sensoriales y nutrimentales. La alimentación balanceada es de vital importancia para el desarrollo del organismo; involucrar este fruto en la dieta diaria aportará grandes beneficios nutricionales que pueden llegar a prevenir ciertas enfermedades ya que es una excelente fuente de carotenos, polifenoles, ácido gálico, catequinas y myricitrina, que contribuyen a potenciar su capacidad antioxidante.

Palabras Clave: antioxidantes, polifenoles, *Pouteria campechiana*.



Figura 1. Características del árbol, flores y fruto del Zapote amarillo (*Pouteria campechiana*). (Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA), 2013).

Descripción del árbol y fruto.

El árbol del zapote amarillo (*Pouteria campechiana*) suele ser de altura pequeña-mediana, de madera durable fuerte y pesada, con hojas perennes, alternas y en su mayoría son agrupadas en las puntas, son finas, brillantes de tallo corto o largo, lanceoladas u obovadas que habitualmente crecen en forma extendida y amplia, alcanzan una

altura de 4.5-7.4 m de diámetro. Su corteza es de color marrón en forma áspera y es poseedor de una savia lechosa blanca y gomosa. Las ramas tiernas son aterciopeladas, con longitud de 10 a 30 cm (Azurdia, 2006; W. Sauls *et al.*, 2019, Pérez-Barcena y cols., 2019).

Las flores son de color blanco verdoso pequeñas y formadas en pequeños grupos de 2 a 5 flores en cada ramita. Comúnmente

aparecen en los meses de primavera y a inicios del verano. Sus frutos suelen ser ovoides, subglobosos hasta llegar a tener un extremo agudo, su longitud a desde 5 a 15 cm; y de ancho de 2 a 6 cm aproximadamente; la cáscara es muy delgada y de color amarillo hasta anaranjado, su interior presenta de 1 hasta 3 semillas de color marrón brillante aproximadamente 1.5 a 2.5 cm de ancho y de 2 a 4 cm de longitud, la pulpa es ligeramente seca de textura harinosa muy dulce (Morera, 1992; W. Sauls *et al.*, 2019).

Origen y distribución.

El zapote amarillo (*Pouteria campechiana*) es un fruto perteneciente a la familia Sapotáceas, también llamado fruto huevo o canistel, se tiene más nombres dependiendo de la región, su etimología *Pouteria*, que significa forma latinizada de un nombre nativo y *campechiana* deriva a la ciudad de Campeche (México) donde se conoce es nativa, su origen se extiende desde el sur de México al norte de Centroamérica y también se cultivan actualmente en Sudamérica y ciertas regiones de África y el sudeste de Asia (Hernández *et al.*, 2013).

Cultivo y producción.

Se adapta fácilmente, a los climas tropicales y subtropicales sin heladas, así mismo resiste las sequías; crece adecuadamente en áreas cálidas y secas siempre y cuando se le proporcione la humedad necesaria (Geilfus, 1994). A pesar de que pueden ser sensibles a las heladas, son capaces de sobrevivirlas, a temperaturas bajo 0°C pueden llegar a presentar daños severos como quemaduras, la caída del fruto y muerte de ramas y hojas; la temperatura optima llega a ser en un rango aproximado de entre 20° a 32° C (Azurdia, 2006).

En algunas regiones crecen de manera silvestre, suelen ser climas con lluvias superiores a los 1,000 mm (milímetro) anuales, y lo adecuado es de lluvia es de entre 1000-2000 mm (Azurdia, 2006). Los árboles se adaptan a muchos tipos de suelos siempre y cuando cumplan con ciertos requisitos como, por ejemplo, en cuanto a terreno las características deben ser un buen drenaje tanto interno como superficial, una excelente profundidad, fertilidad, sin rocas, una permeabilidad moderada y rico en materia orgánica, el pH del suelo debe ser ligeramente ácido y no menor a 6; (IIFT, 2011).

año 11, no. 18 julio - diciembre del 2021



Figura 2. Distribución de la especie del Zapote amarillo (*Pouteria campechiana*) (CICY,2010).



Figura 3. Semilla del Zapote amarillo, germinando. (Elaboración propia).

El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), realiza un seguimiento a los frutos del zapote que se producen en México, donde se reporta que Campeche es el estado líder, el cual obtiene un 43.0% de la producción (SIAP, 2017).

Generalidades de sus nutrientes.

El zapote amarillo resulta ser una fuente rica de antioxidantes, xantofilas, proteínas y entre otros componentes, que lo hacen ser un fruto de excelente propuesta para la dieta diaria. El estudio que se realizó al zapote amarillo se llevó a cabo en tres lotes: en estado verde, rayado (semimaduro) y maduro; los cuales fueron adquiridos en regiones cercanas a Pátzcuaro, Mich., y analizados en el Laboratorio de Análisis de Alimentos de la Facultad de Químico Farmacobiología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Usos principales y beneficios.

Los frutos maduros se consumen frescos, pero también, la pulpa del *Pouteria campechiana* suele ser utilizada en cremas o en mezclas para helados. Sin embargo, para un máximo

aprovechamiento y evitar su deterioro, se utiliza para la elaboración de flanes, crepas, pasteles, mermeladas, natillas y licores (Lascurain y Cols., 2010). La pulpa también puede ser deshidratada y pulverizada a un polvo fino para ser usada como insumo o materia prima e introducirse a otros procesos en la industria alimentaria ya sea para la tecnología de alimentos básicos o su aplicación en alimentos funcionales.

Otro uso está en su látex extraído, que por su propiedades pegajosas al hacer contacto con el aire se coagula tornándose elástico, razón por la cual lo adicionan para adulterar el chicle o la goma de mascar. Medicinalmente se ha empleado la decocción de la corteza y semillas, como auxiliar de las úlceras y erupciones cutáneas o alergias de la piel (Azurdia, 2006). Las semillas por su contenido de taninos, presentan efectos astringentes y antisépticos (Robles, 2016).

Se ha mencionado que este fruto ha sido utilizado para prevenir y combatir problemas coronarios, evitar el estreñimiento, regula la cantidad de azúcar en sangre, fortalece el sistema inmunológico, los trastornos del hígado y enfermedades de la piel, dado a su contenido importante de fibra dietética, triptofano, vitaminas, carotenos, minerales (Ávila-Mendoza y Cols., 2020), además de que presenta polifenoles con propiedades antioxidantes tales como el ácido gálico, catequina y myricitrina (Yang *et al.*, 2004; Puspita y Cols., 2019).

Conclusión

La caracterización fisicoquímica reveló que el zapote amarillo presenta características que hacen de él, un fruto de excelente contenido nutrimental además de poseer un inigualable sabor y que gracias a su cascara tan delgada puede ser consumido sin necesidad de quitarla, logrando tener un aporte completo en sus propiedades nutrimentales. Mediante este análisis, se obtuvo que el lote maduro destacó en mayor porcentaje en fibra dietética total, vitamina C y polifenoles totales, así mismo resulta ser una fuente rica en antioxidantes. El zapote amarillo contiene propiedades nutricionales benéficas que pueden ser aprovechadas por el cuerpo humano, en forma natural o procesado.

Ahora que ya conoces la descripción del zapote amarillo, nutrientes y beneficios, lo podrás incluir en tu lista de

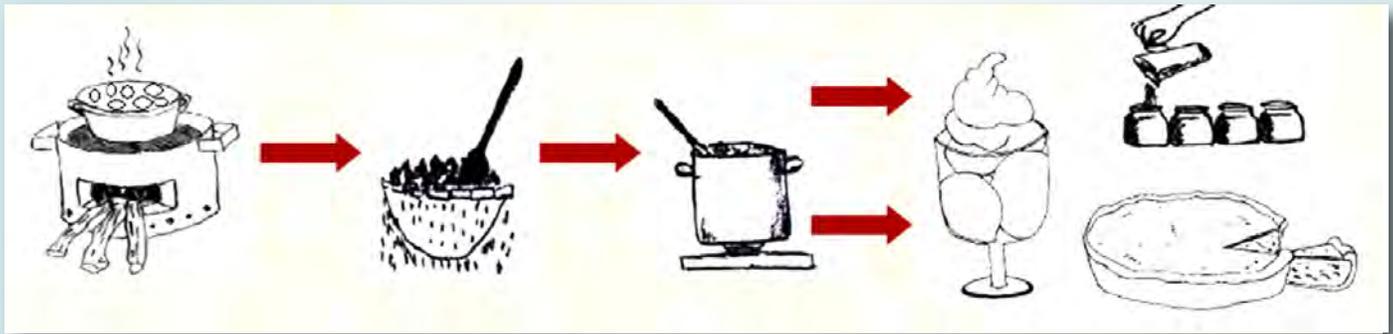


Figura 4. Elaboración de diversos productos del zapote amarillo (Azurdia, 2006).

frutos para complementar tu dieta diaria. La primera prueba nunca se olvida, el dulzor de su pulpa y su agradable consistencia llenan la boca de gusto inmediato y te invita a seguirlo comiendo hasta el último bocado, el zapote amarillo, canistel o huicumo es un fruto irresistible que desde su origen es único... ¿Te apetece saborearlo?

Bibliografía

Avila-Mendoza E., García-Martínez R. y Ramos-López E. (2020). Medición en los cambios bioquímicos del zapote amarillo (*Pouteria campechiana*) durante su proceso de maduración. *Academia Journals ISSN 1946-5351*, Vol. 12, #1, 2020 online

Azurdia Cesar. (2006). Tres especies de zapote en América tropical (*P. campechiana*, *P. sapota* y *P. virens*). Southampton centre for Underutilised Crops: Universidad de Southampton, Uk.

CICY. (2010). Flora de la Península de Yucatán. 01/02/2019, de Herbario CICY Sitio web: https://www.cicy.mx/sitios/flora%20digital/ficha_virtual.php?especie=2142

Geilfus Frans. (1994). Especies frutales y alimenticias, familia del níspero. En *El árbol al servicio del agricultor: manual de agroforestería para el desarrollo rural* (345-347). Turrialba, Costa Rica: Enda-Caribe.

Hernández Pedro, Fernández Domingo y Departamento de fruticultura tropical. (2013). El Canistel. 03/02/2019, de Gobierno de Canarias, Instituto Canario de Investigaciones Agrarias Sitio web: <https://www.icia.es/icia/download/Publicaciones/canistel.pdf>

Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical. (2011). Instructivo técnico para el cultivo del

mamey colorado o sapote. 06/05/2019, de Ministerio de la Agricultura Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales Sitio web: http://www.actaf.co.cu/index.php?option=com_htmree&task=att_download&link_id=472&cf_id=24

Lascurain, M., S. Avendaño, S. del Amo y A. Niembro. 2010. Guía de frutos silvestres comestibles en Veracruz. Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal, Conafor-Conacyt, México

Morera, J.A. (1992). El Zapote. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Programa de Investigación, Turrialba, Costa Rica. 29p.

Pérez-Barcena JF., Cruz-Castillo J., Sánchez A., Jiménez A. y Evangelista S. (2019). Condiciones de germinación y desarrollo de plantas de *Pouteria campechiana* (Sapotaceae). *Botanical Sciences* Vol.99 No.2 México abr./jun. 2021

Puspita D., Kurniawan Y.A. y Aiboi Y. (2019). Carotenoid butter content from Canistel (*Pouteria campechiana*). *Journal of Food and Life Sciences* 2019 Vol 3 No 1:1-9

Robles Héctor. (2016). Cambios físicos y bioquímicos durante el proceso de maduración del fruto de *Pouteria Campechiana* (Tesis de grado). 13/06/2019, de Instituto Politécnico Nacional Sitio web: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/19465/Tesis%20MC%20Hector%20Ruben%20Robles%20Jimenez%20Junio%20202016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2017). Zapote: fruta tropical típica de México. 01/Febrero/2019, de Gobierno de México Sitio web: <https://www.gob.mx/siap/articulos/zapote-fruta-tropical-tipica-de-mexico>

Sladana M. Stajčić*, Aleksandra N. Tepić, Sonja M. Djilas, Zdravko M. Šumić, Jasna M. Čanadanović-Brunet, Gordana S. Četković, Jelena J. Vulić and Vesna T.Tumbas. (2012). Chemical composition and antioxidant activity of berry fruits. 16/09/19, de University of Novi Sad, Faculty of Technology Sitio web: <https://core.ac.uk/download/pdf/26999624.pdf>

W. Sauls Julián, W. Campbell Carl, F. Balerdi Carlos y H. Crane Jonathan. (2019). El canistel en florida. 02/02/2019, de U.S. Department of Agriculture, UF/IFAS Extension Service, University of Florida Sitio web: <https://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/HS/HS29300.pdf>

Yang, H., Ma, J., Basile, M. J., y Kennelly, E. J. (2004). Analysis of polyphenolic antioxidants from the fruits of three *Pouteria* species by selected ion monitoring liquid chromatography-mass spectrometry. *Journal of agricultural and food Chemistry*, 52(19), 5873-5878. <http://doi.org/10.1021/jf049950k>

Tabla 1. Composición nutrimental del zapote amarillo en tres lotes de maduración

PARÁMETRO	VERDE	RAYADO	MADURO
Humedad (%)	60.03	57.52	57.68
Cenizas (%)	1.36	1.21	2.02
Proteína (%)	2.08	2.03	2.03
Extracto etéreo (grasa) (%)	0.003	0.004	0.004
Fibra cruda (%)	1.16	1.57	1.19
Carbohidratos totales (%)	35.37	37.67	37.08
Vitamina C (mg vitamina C / g muestra)	34.20	19.04	97.97
Fibra dietética insoluble (%)	10.79	13.94	16.20
Fibra dietética soluble (%)	0.09	1.23	2.28
Xantofilas totales (mg muestra)	20.48	8.48	7.77
Polifenoles totales (mg de ácido gálico /L)	499.65	450.85	590.72
Hierro (mg /L)	0.331	0.282	0.216
Zinc (mg /L)	0.013	< LD	0.02
Níquel (mg /L)	0.031	0.055	0.039
Cobre (mg /L)	< LD	< LD	< LD
Calcio (mg /L)	2.059	2.624	5.586
Sodio (mg /L)	< LD	< LD	2.562
Potasio (mg /L)	89.953	91.327	86.953
Magnesio (mg /L)	2.33	2.782	3.117

Mi vida después de que mi padre migró: Salud mental y emocional de hijos e hijas de padres migrantes

Maricarmen Rodríguez Dimas, María Elena Rivera Heredia
y Nydia Obregón Velasco

Introducción

Hablar de migración es reconocer la historia de muchas familias mexicanas, en donde un integrante toma la difícil decisión de dejar el país y a su familia en busca de mejores oportunidades para mejorar sus condiciones de vida, aunque hay casos en los que esto no siempre ocurre. Además, que la migración de uno de los miembros del sistema familiar genera sentimientos tales como confusión, ambivalencia, tristeza, frustración, estrés, ansiedad, sentimientos de pérdida y falta de esperanza tanto a nivel individual, como familiar y social. Por el tipo de patrón migratorio que existe entre México y Estados Unidos, es más frecuente que migren los padres de familia que las madres, sin embargo, hay ocasiones que migran ambos padres, o la familia completa.

¿Entonces qué es lo que sucede con las personas que se quedan? Esta es una interrogante que se ha tratado de aclarar en este artículo; el fenómeno migratorio no solo genera un impacto en la persona que decide migrar, sino también en aquellos que deciden o deben quedarse en el lugar de origen. Entre las consecuencias que se pueden identificar en todo este proceso que se da al interior y al exterior de la familia, se encuentra el que influye de manera significativa en la salud mental y emocional de todos los integrantes del sistema familiar, quizás en mayor o menor grado, pero es evidente que dicho impacto no solo afecta sus relaciones con las demás personas, sino que va más allá, es decir, a nivel personal, los hijos e hijas que experimentan todo este fenómeno de primera mano, llegan a generar conductas, actitudes o sentimientos que con frecuencia son expresados mediante el aislamiento, el distanciamiento emocional, timidez, culpabilidad, vergüenza, sentimientos de rabia o rechazo hacia el padre que migró; también pueden presentar sensaciones de pérdida y tristeza o el sentimiento de

Facultad de Psicología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Mich., México.

Contacto: mari.dimas2707@gmail.com

Resumen:

La migración del padre es un suceso de gran significancia para todos los miembros de la familia, en especial para los hijos(as) que se quedan, dicha ausencia en la vida del niño/a, adolescente o joven trae consigo cambios no solo a nivel interpersonal y familiar, sino también a nivel mental y emocional. El saber que se cuenta con el padre, pero a la vez no poder convivir con él, ni en la vida cotidiana, ni en los momentos especiales genera sentimientos de ambivalencia y confusión que acompañan a un duelo ambiguo. El impacto que genera la migración en la vida de las personas, específicamente en los hijos/as deja huella en el momento presente y al paso del tiempo; este fenómeno migratorio no solo trae consecuencias para los que migran, sino también para los que se quedan, y por ello, muchos de esos niños/as, adolescentes y jóvenes, hacen referencia a su vida después de que su padre migró, por lo que se convierte en un suceso crítico.

Palabras clave: migración, relación padres e hijos, salud mental y emocional.



Figura 1. Representación de la separación familiar entre padres e hijos a partir de la migración. Fuente: The New York Times (31 de agosto de 2018).

ser abandonados (Obregón-Velasco y Rivera-Heredia, 2015).

Sin embargo, aunque en muchas ocasiones esta es una situación dolorosa para la mayoría de las familias, con el tiempo se convierte en un acuerdo en el cual los miembros de la familia que se quedan reconocen y valoran el sacrificio de la persona que migra, y en muchos casos el migrante devuelve el compromiso a sus seres queridos, ayudándoles con recursos materiales y económicos, lo que ayuda en parte a

mejorar la calidad de vida y el acceso a servicios de educación, salud y vivienda.

Por otra parte, Pérez-Padilla, et al. (2013), resaltan que uno de los impactos negativos que tiene la migración en los Altos de Jalisco (México), es el abandono familiar, el cual tiene sus causas en que los migrantes forman otra familia en Estados Unidos, así como el que exista poca o nula comunicación entre los que se quedan y el que se va. Y es que la percepción de abandono puede darse con la ruptura del envío de



Figura 2. **Se debe promover el reencuentro afectivo entre las familias.**
Fuente: <https://www.dallasnews.com/espanol/al-dia/dallas-fort-worth/2020/06/26/>

remesas o por dejar de comunicarse con llamadas telefónicas o mensajes escritos en carta o redes sociales (facebook), simplemente, el hecho de no regresar físicamente al hogar es percibido como abandono aún y cuando se mantenga la comunicación. En otros casos, se mantiene el envío de dinero y también la comunicación, pero se va creando un distanciamiento emocional que se interpreta como abandono (Rivera-Heredia, 2018). Algunas de las consecuencias que este abandono real o percepción de abandono conlleva son las carencias económicas y emocionales, que provocan desamparo y vulnerabilidad.

Y en muchas ocasiones la separación familiar, desde el punto de vista de la migración, podría considerarse como una estrategia para mejorar la calidad de vida de todo el sistema familiar, sin embargo, es una decisión que toman los padres, en la cual las opiniones de las y los hijos no son tomadas en cuenta, debido a su edad o por la cultura que dicta que los hijos no deben entrometerse en asuntos que son de los adultos, por lo tanto, dicha decisión, puede generar inconformidades, dando pauta a la presencia de conflictos emocionales para las y los hijos que se quedan, viajan o se reencuentran con su padre en un futuro (Bellorin-Andrade, et al., s.f.).

Por lo tanto, el impacto que genera la separación familiar se hace evidente a nivel psicológico y social. De acuerdo

con Rivadeneria y Trelles (2013), los niños y adolescentes provenientes de hogares con experiencia de migración, presentan dificultades para poder expresar afecto o sus necesidades, así como respetar normas, asumir responsabilidades y problemas para establecer relaciones interpersonales adecuadas. Por su parte, Obregón-Velasco y Rivera-Heredia (2015) refieren que la ausencia física del padre migrante, va acompañada de distanciamiento emocional ya que su partida representó en ellos una experiencia de abandono, lo que se transforma en sentimientos de frustración y rencor cuando el padre decide ya no volver a casa y/o formar otra familia en EUA, lo cual es frecuente que suceda.

Es así que la salud mental y emocional de hijos e hijas de padres migrantes cobra relevancia, en relación a ello, la OMS (2013) define la salud mental como “un estado de bienestar en el que la persona realiza sus capacidades y es capaz de hacer frente al estrés normal de la vida, de trabajar de forma productiva y de contribuir a su comunidad” (p.7), es decir, la salud mental y el bienestar son la base de nuestra capacidad colectiva y personal de pensar, expresar sentimientos, interactuar con los demás, disfrutar de la vida y ganar nuestro sustento.

Gran parte de los problemas de salud mental en los miembros de la familia que se quedan pueden asociarse

con el estrés, dado que, en los diferentes momentos de la migración, pueden experimentar distintos sucesos estresantes, cuya presencia se relaciona con problemas de salud mental tales como ansiedad y/o depresión. En este caso, las causas de la depresión son multifacéticas y se caracterizan por un estado de ánimo decaído, disminución del interés por los placeres en todas o la mayor parte de las actividades diarias, así como la pérdida de peso significativa e involuntaria, acompañado de trastornos de alimentación, trastornos del sueño, fatiga o pérdida de energía, sentimientos de inutilidad o culpa inapropiada, también, dificultades para concentrarse o indecisión, así como pensamientos recurrentes de muerte o suicidio (Piras, 2016; Rivera-Heredia, et al., 2012).

Tomar conciencia sobre las implicaciones que tiene la migración, no solo en aquellos que se van, sino también poner atención en las y los hijos que se quedan sigue resultando importante. Muchos de estos hijos e hijas de migrantes, pueden estar experimentando incertidumbre sobre su futuro y el de su familia.

Dado que la migración es un hecho tan frecuente en México, sus impactos pasan con frecuencia desapercibidos y se han naturalizado. Sin embargo, el que sea un fenómeno común no quiere decir que no tenga consecuencias. Si la movilidad humana de México a Estados Unidos y Canadá se ha mantenido al paso del tiempo, es que está asociada también a diversos beneficios económicos, que resuelve en parte, la falta de empleo y los bajos salarios en México, ha permitido que muchas familias cuenten con dinero extra para cubrir sus necesidades básicas, y como una estrategia que les ha permitido movilidad social y estatus en sus comunidades.

Una forma de reducir los impactos negativos de la migración es involucrar a la familia en la toma de decisiones sobre la migración de sus integrantes, incluirlos en los procesos de planeación y preparación del viaje, consultando esta decisión con los integrantes del grupo familiar. Si no es así, en varias ocasiones, las consecuencias de la salida del “jefe de familia” resultan inevitables y muy

fáciles de percibir, de manera que los efectos de esta partida van a generar alteraciones más intensas en las relaciones entre sus miembros, en la comunicación, en los roles que desempeñan, así como en la socialización entre ellos y su entorno.

Una de las situaciones que se quieren subrayar, es que, así como los padres que migran generan estrategias para afrontar la separación de su familia, de igual manera los hijos e hijas, se han visto en la necesidad de formular y encontrar estrategias que les permitan hacer frente a la dolorosa separación con su padre a partir de su migración, tratando de responder preguntas como ¿Qué pasará conmigo ahora que mi padre ya no está aquí? ¿Qué pasará con mis padres? ¿Qué pasará con mi familia? O quizás se preguntan si volverán a ver a su padre que migró. Puesto que la partida de un ser querido genera en las personas, tristeza, preocupación por su bienestar, culpabilidad con respecto a su familiar o ser querido que se fue para darles una mejor calidad de vida, sin embargo, a la vez genera recursos psicológicos individuales, familiares y sociales, que les han permitido afrontar de manera positiva esta separación, y que gracias a ellos, el impacto que les genera esta vivencia a lo largo de su vida, puede amortiguarse debido al uso de estrategias que resultan clave para mejorar su salud emocional y mental (Hervas, 2011; López-Bautista, 2020; Obregón-Velasco, 2018; Rivera-Heredia, Martínez-Servín & Obregón-Velasco, 2013).

Tampoco se pueden negar los beneficios económicos y materiales que trae consigo la migración de un progenitor a Estados Unidos, por ejemplo: tener una mejor alimentación, una educación de mejor calidad, compra de bienes y servicios, apertura de pequeños negocios, entre otros lo cual sigue dando sentido a un proyecto de vida familiar donde la migración de un miembro del núcleo marca la pauta a una nueva dinámica familiar guiada por aspiraciones presentes y futuras.

Pero al mismo tiempo, no podemos ignorar, el aumento del estrés, la tristeza, la confusión, ira, miedo, desapego emocional, irritabilidad, ansiedad, desmotivación y otras consecuencias psicológicas negativas

que genera la experiencia migratoria en la vida del ser humano, ya que esta es considerada un evento estresante que genera cambios en la vida de las personas que la viven, representando un desafío para la salud mental y emocional de dichas personas. Un elemento que incrementa las consecuencias negativas son las burlas y actitudes discriminatorias del grupo de amigos y comunidad sobre el padre ausente (Obregón-Velasco y Rivera-Heredia, 2015) argumentando que se fue porque no les quiere, o que su madre encontrará a otro señor, que el padre no regresará porque se casará con “una gringa” o sobre que no tienen quién le cuide o defienda ante diferentes tipos de riesgos.

Puesto que, es necesario señalar que una relación familiar a distancia, está acompañada de incertidumbre, episodios de ansiedad, depresión y dolor, tanto en los miembros que se quedan como en los que se van, todos estos sentimientos, afectos y estados de ánimo son manejados “como se pueda”, dando paso a nuevas vulnerabilidades psicoafectivas que se agregan a las que ya se experimentan de por sí en la sociedad, con o sin familiares en Estados Unidos (Martínez y Estrada, 2014).

Y es a partir de toda esta montaña rusa de emociones, sentimientos y pensamientos, que muchos de los hijos o hijas de padres migrantes, hacen referencia a *mi vida después de que mi padre migró*, cuando se facilita el espacio para reflexionar acerca de esta experiencia, misma que al ser tan cotidiana en las comunidades con tradición migratoria no se perciben sus efectos a simple vista.

Finalmente, se considera necesario hacer conciencia y reflexionar sobre las implicaciones que se presentan en los hijos e hijas de padres migrantes, cuando estos deciden irse, motivados por las inequidades sociales que existen en sus comunidades de origen, por lo que ven en la migración la opción para brindarles una mejor calidad de vida a sus familias. Sin embargo, se minimiza lo que esto significa para las y los hijos/as, quienes refieren tener una vida antes y después que su papá se fuera a Estados Unidos, donde lo que muestran es dolor, que aunque se oculta, permanece; refieren abandono, que se

trata de llenar pero, no desaparece; es un sentir que su familia se transformó y no siempre para algo mejor.

Por todo lo anterior, se sugiere formar especialistas en el campo de la salud mental, que tengan conocimientos profundos sobre el fenómeno migratorio y sus impactos psicosociales, y puedan contribuir a la atención de los niños, niñas y adolescentes cuyo padre se encuentra ausente por migración. Se necesita también trabajar con sus madres, y demás adultos que viven otros tipos de impactos por esta ausencia, promoviendo de esta manera acciones que permitan la creación de condiciones de vida y ambiente que apoyen no solo individualmente sino también colectivamente, permitiendo a la(s) persona(s) transformarse y conseguir un estado óptimo de salud mental y física (Carrillo- Esper y Gómez-Hernández, 2011)

Es posible ahora más por la pandemia por COVID-19, realizar intervenciones en familia mediante videoconferencias, realizar talleres de fortalecimiento de los recursos psicológicos individuales, familiares y sociales (Obregón-Velasco, et al., 2020), y programas de intervención como los que se han venido desarrollando en la Facultad de Psicología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (López-Bautista, 2020; Obregón-Velasco, 2017, 2013; Rivera-Heredia, et. al., 2014), en donde se ha acudido a algunas comunidades con muy alta intensidad migratoria y desde una aproximación sistémica se les ha acompañado tanto a las mujeres esposas, madres, hijas y hermanas de migrantes y a las/os jóvenes hijas/os de migrantes, a través de programas hechos a la medida de las demandas y necesidades de las personas. Las acciones realizadas han sido grupos focales, charlas-conferencias, talleres y apoyo psicológico personalizado, en las que se trabajan diversos temas como: los impactos psicosociales de la experiencia de migración en la familia, educar con amor, protegerse de la violencia en el hogar, el trabajo y la comunidad, disfrutando la sexualidad, psicocorporalidad, ser mujer, esposa y madre, la perspectiva de género, planeando la vida, manejo de emociones, comunicación afectiva y efectiva en la familia, adicciones, entre otros (Obregón-Velasco, 2013; Obregón-

Velasco, 2017). El apoyo psicológico ha sido diverso respecto los motivos que se han atendido, pero un factor común sobre todo con las/os jóvenes es apoyarlos para resignificar la ausencia del padre, promoviendo un recuento afectivo en la familia, independientemente del lugar físico donde cada uno se encuentre.

Bibliografía

- Bellorin-Andrade, D. V., Castillo-Manzanares, K. M., Vizcaya-Gómez, G. A., y Solís-Zúñiga, F. J. (s/f). Repercusiones de la migración de madres-padres e el desarrollo psicosocial del adolescentes e Estelí, Nicaragua. Recuperado de: <https://repositorio.unan.edu.ni/9343/1/18771.pdf>
- Carrillo- Esper, R., y Gómez- Hernández, K. (2011). La importancia de la psicología de enlace en la unidad de terapia intensiva. *Revista Invest Med Sur Mex*, 18(3), 118-127.
- Hervas, A. E. (2011). La migración de los padres y la depresión en los adolescentes de la comunidad educativa Juan León Mera “La Salle”, de la ciudad de Ambato, durante el período 2010-2011. Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Psicología Clínica, Ambato, Ecuador.
- López-Bautista, P. (2020). Hacia el empoderamiento de las mujeres purhépechas esposas de migrantes: taller para fortalecer sus recursos psicosociales y económicos. (Tesis de maestría, no publicada). Facultad de Psicología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Martínez, D. y Estrada, S. (julio-diciembre, 2014). Propuesta de acompañamiento psicosocial con familias migrantes. *Sinéctica: Revista electrónica de educación*, 43, 1-14.
- Obregón-Velasco, N. (2013). *Manual de intervención psicoeducativa para mujeres con experiencia de migración familiar*. Material de difusión interna. UMSNH, Coordinación de Investigación Científica, Facultad de Psicología.
- Obregón-Velasco, N. (2017). *Manual de intervención para jóvenes con familiares migrantes*. México: Ediciones Colofón, UMSNH, Coordinación de Investigación Científica, Facultad de Psicología.
- Obregón-Velasco, N. (2018). Recursos psicológicos y fortalezas de jóvenes hijos/as de migrantes en Michoacán. En: M.E. Rivera-Heredia y R. Pardo (coord.). *Migración, miradas y reflexiones desde la universidad*. (pp. 51-67). México: Miguel Ángel Porrúa, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Centro Nicolaíta de Estudios Migratorios.
- Obregón-Velasco, N. Velázquez, G.C, Moreno, M.V., Rivera-Heredia, M.E. y González-Betanzos, F. (2020). Propuesta para promover los recursos familiares y sociales de jóvenes con experiencias con la migración. *Memorias en extenso del 15vo Congreso Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*, realizado del 28 al 30 octubre, de forma presencial y online. <https://icti.michoacan.gob.mx/15o-congreso-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion/>
- Obregón-Velasco, N. y Rivera-Heredia, M. E. (2015). Impacto de la migración del padre en los jóvenes: cuando la migración se convierte en abandono. *Ciencia UAT*. 10(1), pp.56-67.
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Plan de acción sobre salud mental 2013-2020. Catalogación por la biblioteca de la OMS. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97488/9789243506029_spa.pdf?sequence=1
- Pérez-Padilla, M. L., Rivera-Heredia, M. E. y Uribe-Alvarado, J. I. (2013). La migración desde la mirada de los empleadores de una agroindustria de los Altos de Jalisco, México. *Estudios Sociales: Revista de Investigación Científica* 22(43), 111-136.
- Piras, G. (2016). Emociones y migración: Las vivencias emocionales de las hijas y los hijos que se quedan en origen. *Psicoperspectivas*, 15(3), 67-77.
- Rivadeneira, G., y Trelles, L. (2013). Incidencia de las familias disfunciones en el proceso de la formación integral en los niños del sexto año de educación básica de la unidad educativa república del Ecuador, Cantón Huamboya, Provincia de Morona, Santiago. (Tesis de Licenciatura). Carrera de Pedagogía. Universidad Politécnica Salesiana. Sede Cuenca. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6086/1/UPS-CT002821.pdf>
- Rivera-Heredia, M. E. (2018). El impuso de los migrantes para que hijos y familiares estudien la universidad. El vínculo emocional a través de la distancia. En: M.E. Rivera-Heredia y R. Pardo (coord.). *Migración, miradas y reflexiones desde la universidad*. (pp. 87-100). México: Miguel Ángel Porrúa, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Centro Nicolaíta de Estudios Migratorios.
- Rivera Heredia, M. E., Cervantes-Pacheco, E. I., Martínez-Ruiz, T. y Obregón-Velasco, N. (2012). ¿Qué pasa con los jóvenes que se quedan? Recursos psicológicos, sintomatología depresiva y migración familiar. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 14 (2), 33-51.
- Rivera-Heredia, M. E., Martínez-Servín, L. G. & Obregón-Velasco, N. (2013). Factores asociados con la sintomatología depresiva en adolescentes michoacanos. El papel de la migración familiar y los recursos individuales, familiares y sociales. *Salud Mental*, 36 (2), pp. 115-122.
- The New York Times (31 de Agosto de 2018). La tragedia de los niños migrantes separados de sus padres continúa. Recuperado de: <https://www.nytimes.com/es/2018/08/31/espanol/opinion/ninos-separacion-familiar-trump.html>

• Enviado: mayo 28, 2021 • Aceptado: julio 13, 2021

Microhistoria en la Educación Primaria

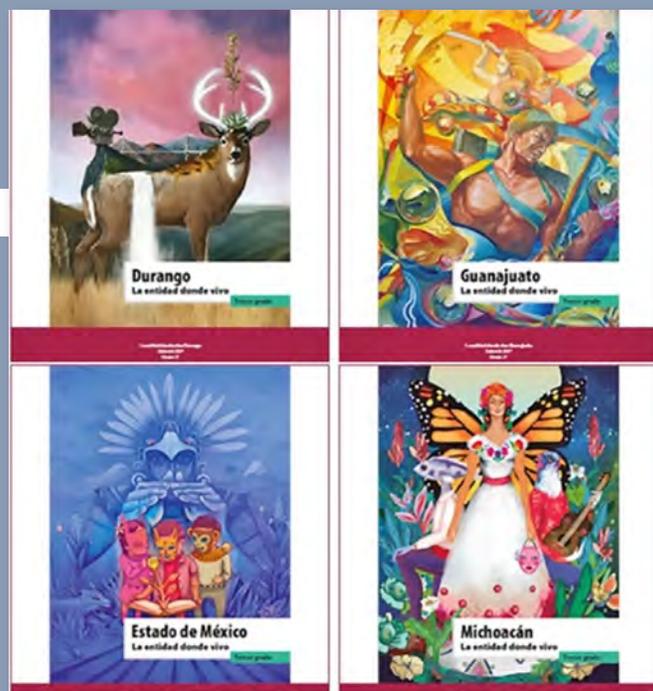
María de Jesús Cantero García

Escuela Normal Particular Fray Andrés de San Miguel. Salvatierra, Gto., México.
Contacto: canterogmaria30@gmail.com

Resumen. La Microhistoria suele ser olvidada dentro del aula, debido a las exigencias de completar los contenidos de Matemáticas o Español, la deficiente apertura de divulgación dentro de la comunidad, desinterés o desconocimiento de la gente. En cuanto a los estudiantes de Primaria, su descubrimiento de ellos en un punto específico del cosmos, la Microhistoria es el primer espacio por explorar y encontrar un aprendizaje dialógico a través del intercambio de elementos culturales como las tradiciones, costumbres, lenguas, historias y gastronomía.

Palabras clave: Educación, sociocultural, enseñanza-aprendizaje.

Fig. 1. Portadas de la asignatura *La entidad donde vivo*. Tomado del repositorio digital Primaria del Consejo Nacional de Libros de Texto Gratuitos (CONALITEG). <https://www.conaliteg.sep.gob.mx/primaria.html>.



Introducción

Exposiciones sin reflexión, lecturas extensas o resúmenes como actividad final durante una hora de clase son prácticas docentes usuales, sin embargo, la repetición dentro de la planeación escolar deja de lado la búsqueda de nuevas interpretaciones de los modos de enseñanza y aprendizaje entre los estudiantes. Libros, revistas, monografías y sitios web son fuentes de consulta para ampliar los conocimientos sobre hechos históricos, lugares, arquitectura, arqueología, entre otros, indispensables para ampliar la perspectiva de la realidad de los diversos hechos históricos de la ciudad hasta el mundo.

Es fácil encontrar en cada aula (virtual o presencial) a estudiantes con constantes preguntas, dudas o curiosidad con relación a sus descendientes, el origen de su comunidad, el significado de su apellido o programa de eventos artísticos de una celebración. Todos buscan respuesta para dar sentido a lo que observan, hacen y recrean.

La Microhistoria y la Historia Regional cuando se encuentra con la educación, reciben un tratamiento didáctico, es decir, los propósitos, aprendizajes esperados y contenidos en la enseñanza de la Historia, dan a conocer la cultura, la historia y personajes destacados del estado y la comunidad. La Microhistoria suele ser olvidada dentro del aula, debido a las exigencias de completar los contenidos de Matemáticas o Español, la deficiente apertura de divulgación dentro de la comunidad, desinterés o desconocimiento de la gente.

Generación tras generación va en busca de un imperante interés de saber quiénes somos. En cuanto a los estudiantes de Primaria, su descubrimiento de ellos en un punto específico del cosmos, la Microhistoria es el primer espacio por explorar y encontrar un aprendizaje dialógico a través del intercambio de elementos culturales como las tradiciones, costumbres, lenguas, historias y gastronomía.

¿Qué es la Microhistoria?

La microhistoria es el estudio de los hechos, procesos y fenómenos históricos, cercanos o distantes en el tiempo, que



Fig. 2. Luis González y González, historiador mexicano. Tomado de Alchetron, Luis González y González (13 de mayo de 2018), <https://alchetron.com/Luis-González-y-González>.

muestran el acontecer económico, político, social y cultural del accionar de las masas populares, regidas por personalidades históricas de un territorio determinado que guarda vínculo con la historia nacional, en la medida que fomenta el interés por investigar la historia nacional, para fortalecer la formación de ideales, sentimientos y valores identitarios en los niños, adolescentes y jóvenes (Díaz Pérez, J. C., Rangel F., citando a Reyes, 2014). Forma parte de una de las corrientes de Historiografía, caracterizada por la presencia de un sistema micro entre las relaciones inter e intrapersonales en un pueblo, municipio o comunidad.

Luis González y González fue un historiador y pionero de la Microhistoria en México. Destaca entre sus obras, *Pueblo en vilo. Microhistoria de San José de Gracia* (1968). Arias, P. (2006) señala que “don Luis fue fiel a esa percepción y toda su obra está permeada de la certeza y necesidad de pensar a México en su diversidad y pluralidad” (pp. 179). A esta se uniría un gran acervo como *Invitación a la Microhistoria* (1972), *Michoacán* (1980), *El oficio de historiar* (1988), entre otros.

La educación y la Microhistoria en Leal Castillo, C. (2018, citando a Villagómez, 2006) menciona:

“Al evocar la Tercera Reunión de Historiadores de México en Oaxtepec, Morelos, en 1969, Villagómez (2006) destaca los puntos propuestos por González para la edificación de una “nueva historia local”, entre los cuales considero pertinentes los siguientes, de acuerdo al objeto de estudio del presente proyecto:

1. Que la Secretaría de Educación Pública y los encargados de la educación en los estados hicieran sitio a la historia local en los niveles de enseñanza primaria y secundaria.

2. Que los institutos de educación superior abrieran seminarios y cátedras donde se enseñara y aplicaran los principios y métodos de la historia local.

3. Formar una asociación de historiadores matriotas.

4. Organizar en cada población juntas de geografía e historia.

5. Introducir libros de lectura para cada estado en los que se de preferencia: a la geografía, la flora, la fauna, el folclor, la arqueología, la etnografía y la historia de la región, lo mismo que datos de carácter lingüístico, y juicios sobre el valor de los productos artísticos regionales”.

Los libros para el conocimiento y estudio de la entidad atienden a los puntos 1 y 5, pues dentro de las propuestas de actividades, el análisis de la geografía, la microhistoria y la cultura, son pilares clave para la construcción de la identidad.

Enseñanza de la Historia en la Educación Primaria

El estudio de la historia regional tuvo lugar en la década de 1950. El Instituto de Nacional de Estudios Históricos de la Revolución Mexicana (actualmente, Revoluciones de México) elaboró distintas monografías donde los pobladores reconocieran y estudiaran el durante los primeros años de formación la historia del estado de residencia (Cruz Beltrán, J. E., 2016).

Para Lima Muñiz, M. et al (2010), la enseñanza de la Historia tiene como propósitos centrales la construcción del pensamiento y la conciencia histórica de

¿Cómo ha sido el estudio de la Enseñanza de la Historia en México? Citado por López Aceves, C., 2020	
Año	
70s	Académicas/os del Colegio de México fueron parte de la elaboración de los nuevos libros de texto gratuitos de historia para la educación primaria.
1988	Lerner promueve un Congreso dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) respecto a la Enseñanza de la Historia organizada en tres secciones: a) Prácticas de las enseñanzas de la Historia b) Didáctica de la Historia c) Reflexiones teóricas
1998	Luis González y González e Hira de Gortari presentaron una forma de aprender historia: partir de preguntas problema y utilizar fuentes históricas en los salones de clase. Esto es una estrategia de enseñanza paralela al método del historiador.
2000	Latapi (2014) señala la formación de la Asociación Mexicana de Investigación en Didáctica de la Historia (AMIEDH).
2005, 2008, 2012	Plá hace una distinción conceptual entre educación histórica e investigación en enseñanza de la Historia.

Tabla 1. López Aceves, C., 2020 cita diversos ejemplos de los estudios de enseñanza en Historia en México en su artículo *La configuración de la enseñanza y aprendizaje de la historia como campo de conocimiento*. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i22.737>.

los alumnos, pues comprenderán las sociedades contemporáneas y participarán en acciones de bien común. México ha tenido diversos estudios durante el siglo XX y las dos décadas del XXI por diversas corrientes contemporáneas de la historiografía, la concepción de la enseñanza de la Historia como campo de conocimiento o las reformas de los enfoques curriculares de Plan y Programas de Estudio de Educación Básica Primaria (Plan y Programas de Estudio 1993, 2009, 2011 y Aprendizajes Clave para la Educación Integral, 2017), mostradas en la Tabla 1.

Dado que la educación es una práctica sociocultural donde se transmiten conocimientos acumulados y organizados por generaciones, los procesos de desarrollo social con los de desarrollo personal se entretajan (Hernández Rojas, G., 2006), durante el trayecto formativo, las niñas y los niños de México toman durante el tercer año escolar la asignatura *La entidad donde vivo* conformada por tres áreas fundamentales para su estudio: la vida personal, la geografía y la sociedad (municipio o localidad).

En lo que se refiere al currículo Aprendizajes Clave (SEP, 2017):

“Mediante la indagación de las características del lugar donde viven y de

la vida cotidiana del presente y del pasado, se busca favorecer el desarrollo de habilidades, conocimientos y valores para la toma de decisiones responsables, encaminadas al autocuidado y a la convivencia respetuosa y pacífica con la naturaleza y la sociedad.” (pp. 345).

Desde luego, el aprendizaje dialógico, se encuentra presente en la dimensión social de la escuela y la sociedad, al ser espacios donde se construyen significados, invitan al diálogo y recrean la convivencia.

Por otro lado, Programa de Estudios 2011 plantea:

“...su finalidad es que los niños, para fortalecer su sentido de pertenencia, su identidad local, regional y nacional, reconozcan las condiciones naturales, sociales, culturales, económicas y políticas que caracterizan la entidad donde viven, y cómo ha cambiado a partir de las relaciones que los seres humanos establecieron con su medio a lo largo del tiempo “.

De este modo, el enfoque sociocultural expresado en las relaciones que establecen los estudiantes en su contexto se fundamenta en un espacio necesario para la cultura y la historia de

la localidad a través de la política, la economía, o el arte.

Conclusiones

La Microhistoria es para los alumnos un aprendizaje dialógico porque construyen significados a través de su experiencia: viviendo la realidad inmediata. Cuando se pone en juego sus conocimientos, surge dentro de las aulas la posibilidad de reflexión, de pensar críticamente, al ser varias voces y miradas las que comparten...

Para los profesores es una herramienta educativa fundamental con la cual se puede trabajar, dentro del salón de clases, de manera transversal, es decir, no solamente el tercer grado es oportuno brindar toda la información de la comunidad, sino la reflexión a partir de su tratamiento en cuarto, quinto y sexto de primaria al estudiar los hechos históricos nacionales y mundiales.

Bibliografía

- Arias, Patricia. (2006). Luis González. Microhistoria e Historia Regional. *Desacatos. Revista de Ciencias Sociales*, (21): pp. 177- 186. <https://doi.org/10.29340/21.1388>
- Cruz Beltrán, J. E. (2016). La Enseñanza de la Historia Regional a través del libro de texto gratuito en Educación Primaria. Editorial de los Maestros “Benito Juárez” S. C.
- Hernández Rojas, G. (2006). 5. Constructivismo social: implicaciones educativas de la teoría histórico- cultural. *Miradas constructivistas en psicología de la educación*. (pp. 157- 196). México: Paídos Educador.
- Leal Castillo, C. (2018, 18 de junio). La Microhistoria como estrategia de intervención para la enseñanza del Desarrollo Económico de México de 1940 a 1970. [Tesis]. Universidad Abierta y a Distancia de México.
- Lima Muñoz, L., Bonilla Castillo, F., Arista Trejo, V. (2010). La enseñanza de la Historia en la escuela mexicana. Proyecto Clío 36. <http://clio.rediris.es>.
- López Aceves, C., García Alcaraz, M. G. (2020, 5 de noviembre). La configuración de la enseñanza y el aprendizaje de la historia como campo de conocimiento. *Diálogos sobre Educación*, (22): (pp. 1- 19). Disponible en: <http://dialogosobreeduccion.cucsh.udg.mx/index.php/DSE/article/view/737>
- SEP. Secretaría de Educación Pública. (2011). 4. Mapa curricular de la Educación Básica. Plan de Estudios 2011. Educación Básica. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan_de_Estudios_2011_f.pdf
- SEP. Secretaría de Educación Pública. (2017). *Historias, paisajes y convivencia en mi localidad. Aprendizajes Clave para la Educación Integral*. (pp. 344- 343).



Figura 1. En México la investigación sobre la práctica docente desde las teorías implícitas ha sido muy limitada (Imagen tomada de: <https://www.facebook.com/UniversidadMichoacanadeSanNicolasdeHidalgoOficial/photos>).

La práctica docente: su análisis en profesores de bachillerato mediante los dilemas

José Luis Tapia Huerta¹ y Guadalupe Soto Molina²

1. Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

2. Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, UMSNH. Morelia, Mich., México.

Contacto: mgsoto@umich.mx

RESUMEN. Desde el enfoque cognoscitivo no es posible obtener un modelo adecuado de la personalidad de los docentes si sólo se describen las conductas manifiestas de la persona sin prestar atención a lo que está pensando. La presente investigación se planteó como objetivo determinar el nivel de correlación que existe entre las teorías implícitas y la práctica de los docentes del nivel bachillerato, empleando para ello un cuestionario de dilemas que permite acceder al pensamiento del profesorado mediante situaciones prácticas conflictivas representadas en tres teorías, teoría directa, teoría interpretativa y teoría constructiva. La muestra estuvo conformada por 10 docentes de diferentes áreas de desempeño en una misma escuela. Posteriormente, se analizaron los resultados más frecuentes lo que permitió determinar que las teorías implícitas permean la práctica docente y que, además, un porcentaje muy alto de la muestra estudiada se ubica dentro en la teoría interpretativa y el resto en la teoría directa.

PALABRAS CLAVE: Práctica docente, Teorías implícitas, Bachillerato

INTRODUCCION

En el ámbito internacional se ha dado gran auge a la investigación de la práctica docente en varios niveles escolares, sin embargo, es difícil encontrar trabajos que hayan desarrollado una investigación a profundidad analizando la práctica

docente desde las teorías implícitas en docentes del Nivel Medio Superior o Bachillerato (Achilli, 1987; García y Sánchez, 2007; García, 2011; Monereo 2011). Para el caso de México son pocas las propuestas que se encuentran para este nivel, por lo que se considera un terreno fértil para el aporte de elementos y la caracterización de la práctica docente desde este enfoque.

En México la investigación sobre la práctica docente desde las teorías implícitas ha sido muy limitada para el nivel Bachillerato, por ello se ha planteado seguir una metodología que coadyuve en la aportación de elementos que logren desvelar la influencia que tienen estas teorías en la práctica que realizan los docentes en este nivel educativo, de forma cotidiana.

DESARROLLO

La relación entre las teorías implícitas y la práctica docente se encuentra representada por tres teorías que Juan Ignacio Pozo y colaboradores (2006), han teorizado después de estudios dedicados al análisis de la práctica en docentes de diversos niveles educativos, las características las han clasificado en enseñanza directa, enseñanza interpretativa y enseñanza constructiva.

La teoría directa, se caracteriza por un comportamiento docente cuyos objetivos son claros y concretos, reproduce fielmente el contenido, los objetivos solo pueden ser evaluados por el docente; ya que al estudiante no se le atribuye criterio propio, tanto la definición de las metas como la evaluación de su logro están guiadas y dirigidas externamente.

La organización de la enseñanza se encuentra en función de las tareas y su dificultad y no de las capacidades del estudiante. Puesto que el resultado esperado, la meta de la enseñanza, parece ser el logro de la repetición fiel de los contenidos, las instrucciones se organizan en función de los errores en los que va incurriendo eventualmente el estudiante, no de principios más generales que establezcan una práctica que podría permitir su recuperación en situaciones futuras.

En la teoría interpretativa se organiza la enseñanza según criterios técnicos y conceptuales. Es el dominio de ese conocimiento técnico y conceptual el que se asegura los resultados últimos buscados. Los objetivos de las actividades se definen con mayor claridad y de forma más concreta la finalidad de la actividad a realizar, no obstante, estos objetivos declarados por el docente no se considera que se compartan o incluso, que sean comprendidos por el

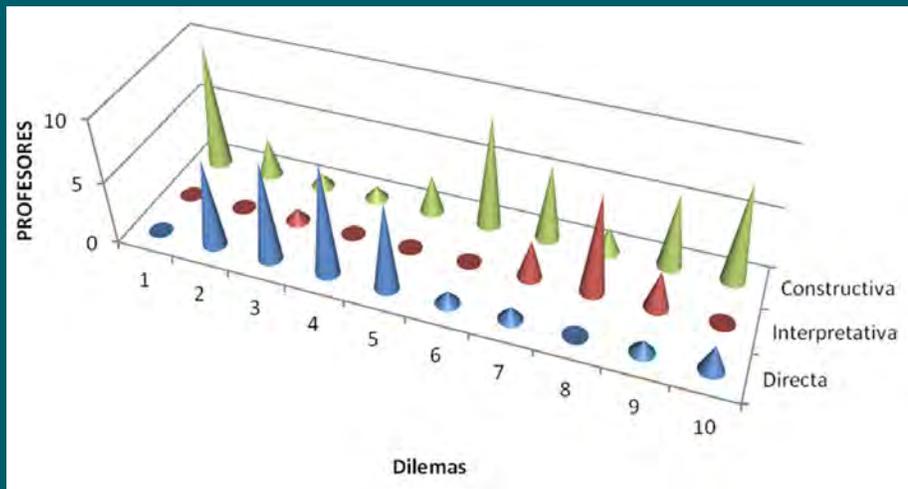


Figura 2: Distribución de frecuencias. Elaboración propia

estudiante, no existen actividades o tareas encaminadas a evidenciar si se ha causado la comprensión o si se comparten los fines.

En el caso de la teoría constructiva la enseñanza tiene la característica de diseñar secuencialmente los objetivos, definidos en función de la construcción de conocimientos y capacidades en el estudiante, de manera que, al cambiar de tarea, los objetivos y el proceso de aprendizaje se mantienen.

El docente pretende guiar e inclusive modelar la toma de decisiones por parte del estudiante, haciéndole asumir responsabilidades y guiando su atención (Pozo et al, 2009). Parece dosificarse mejor la información nueva y focalizarse la atención del estudiante, con el fin de que éste sea capaz de aprender a percibir y controlar por sí mismo su propia actividad motora y cognitiva.

Por lo anterior se planteó el objetivo siguiente, que focaliza la importancia de este trabajo de investigación:

Analizar desde las teorías implícitas la práctica docente en docentes del Bachillerato de la Universidad Michoacana.

El presente trabajo de investigación se realizó mediante un enfoque cuantitativo, empleando un Cuestionario de Dilemas elaborado por Pozo, et al. (2009), quienes desarrollaron y validaron este cuestionario para España. El cuestionario original se adaptó por Vilanova, García y Señorino, esta

adaptación es la que se aplicó en esta investigación, además de que para nuestro país se realizó el proceso de validez de constructo, por medio del Alpha de Cronbach. El análisis estadístico arrojó un Alpha de .7025 para el instrumento en todos los ítems y la presencia de cuatro componentes principales que explicaron el 59.7% de la varianza. La versión final del instrumento quedó conformada por 11 dilemas con tres opciones de respuesta cada uno, correspondientes a las teorías directa, interpretativa y constructiva, de dominio sobre la enseñanza y el aprendizaje.

El cuestionario de dilemas es un instrumento de indagación de carácter estructurado, que enfrenta al sujeto ante situaciones prácticas conflictivas referidas a un dominio de conocimiento y acerca de las cuales debe tomar decisiones, se conforma básicamente por un conjunto de situaciones problemáticas y una serie de opciones de resolución para cada una de ellas.

Las situaciones problemáticas se sitúan en los contextos prácticos que enfrentan cotidianamente los sujetos. Para cada escenario problemático se proporciona un conjunto de opciones y el encuestado debe elegir la que considere más conveniente en términos de respuesta del dilema. Las opciones se presentan mediante un discurso deliberativo y argumentativo que procura generar la adhesión del sujeto (Macchiarola, 2004).

De acuerdo con Martín, et al. (2006), los cuestionarios de dilemas empleados para acceder a las teorías

implícitas de los docentes son habituales en las pruebas dirigidas a explorar los conocimientos previos; estos reflejan situaciones conflictivas que se producen en los centros escolares (Pozo, et. al., 2009).

Habiendo aplicado el cuestionario de dilemas se presentan los resultados obtenidos en la Figura 2, que contiene la distribución de frecuencias en las respuestas para el instrumento, emitidas por cada uno de los docentes.

Los resultados que se evidencian mediante el instrumento determinan en alguna medida que la práctica de los docentes de Bachillerato, para la muestra considerada, se encuentra influenciada por las teorías implícitas.

De los diez docentes de la muestra, el 70% mostró una alta tendencia a ubicarse en la teoría interpretativa y el resto en la teoría directa, desde la perspectiva teórica de Pozo y colaboradores (2009). Es importante señalar que, la totalidad de los docentes mostró excelente disposición a reflexionar sobre su práctica, lo que es altamente favorecedor para llevar a cabo un programa de desarrollo de estrategias docentes tendientes a la creación de ambientes de clase de tipo constructivista.

En el análisis de la información, se puede demostrar que en la actualidad el conocimiento de los docentes se concibe preferentemente como un conocimiento basado en las experiencias personales en su entorno próximo (aula, escuela, curso, relaciones con estudiantes, padres y otros docentes), que le permite percibir, comprender, interpretar y actuar en el contexto incierto, dinámico y situacional del aula. Según Cortés y Cardona (2020), uno de los mayores retos de la educación es saber canalizar este conocimiento docente a la solución de problemas de impacto social. Por lo que, ayudar a los docentes a identificar este conocimiento debe ser de importancia institucional.

Queda de manifiesto que este conocimiento tiene una naturaleza episódica, es decir, el sujeto almacena sucesos basados en experiencias personales y organizados espacial y temporalmente, esto significa que, los docentes piensan la enseñanza, en términos globales, en torno a unos

componentes que son concebidos como importantes para la configuración de su concepción general. De acuerdo con Díaz y Solar (2011), es prácticamente imposible identificar los elementos de la práctica sino se explora y entiende el pensamiento, los conocimientos y las creencias del docente que intervienen invariablemente en los hechos al interior del aula.

CONCLUSIONES

De acuerdo con Pozo et al. (2009), para las relaciones entre concepciones y prácticas de enseñanza, el conocimiento de las teorías resulta de fundamental importancia para facilitar los procesos de cambio en los sistemas educativos, reconociendo que pasar de una concepción del aprendizaje como un estado a una concepción donde se reconozca que es un sistema requiere de estructuras conceptuales más complejas, que deben reorganizar los niveles representacionales anteriores.

Dando oportunidad a que el docente pueda recomodar sus propias

estructuras y poder dar una significación diferente tanto a la enseñanza como al aprendizaje, situación que no es nada sencilla y que requiere de nuevos aprendizajes en los docentes, considerando que inicialmente se señaló que ninguno de los participantes posee una formación específica como docentes, sino que son profesionales, expertos en una disciplina.

Por lo que se refiere a la influencia de estas teorías sobre la concepción que tienen los docentes del proceso de enseñanza, también se confirma la participación de estas teorías en la forma en que cada docente define y aborda el proceso de enseñanza.

Bibliografía

Achilli, E. L. (1987). *La práctica docente: Una interpretación desde los saberes del maestro*. Argentina: Universidad Nacional de Rosario.
 Cortés, A. (2020). *Inteligencia Colectiva: Desde la gestión del conocimiento*. Colombia: DGP Editores.

Díaz, C., Solar, M.I. (2011). La revelación de las creencias lingüístico-pedagógicas a partir del discurso del profesor de inglés universitario. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada Concepción (Chile)*, 49 (2), 57-86.
 García-Ruiz, M., y Sánchez-Hernández, B. (2007, 29 de junio). Perfiles Educativos. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v28n114/n114a4.pdf>
 García, L. (2011, Julio-Diciembre). *Revista de Investigación Educativa*, 13. Recuperado de <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/29410/1/Garcia-Practica%20docente.pdf>
 Macchiarola, V. (2004). *Concepciones de directivos de escuelas secundarias sobre el planteamiento institucional. El cuestionario de dilemas como procedimiento para su estudio*. Cicolletti: Editorial de la Universidad Nacional del Comahue.
 Monereo, C. (2011). *La identidad en psicología de la educación*. Madrid: Narcea.
 Ortega y Gasset. (1999). *Obras Completas, Volumen V*. España: Alianza Editorial.
 Pozo, J. I., Scheuer, N., Pérez Echeverría, M., Mateos, M., Martín, E., y de la Cruz, M. (2009). *Nuevas Formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje (Las concepciones de docentes y estudiantes)*. España: Graó.
 Vilanova, S., García, M., y Señorío, O. (2007). Concepciones acerca del aprendizaje. Diseño y validación de un cuestionario para estudiantes del docenteado. *Revista Electrónica de investigación educativa*, 9 (2), 1-17. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412007000200006

• Enviado: mayo 31, 2021 • Aceptado: agosto 19, 2021

La Cultura y su papel fundamental en la satisfacción de necesidades humanas universales como base en el diseño de políticas públicas

Jaime Bravo Déctor

Investigador independiente egresado del Instituto de Estudios Empresariales y Económicos, UMSNH Morelia, Mich., México
 Contacto: 1505974x@umich.mx

Resumen. Las políticas públicas deben ser el resultado del análisis de los problemas que se van generando y la forma de solucionarlos a través de propuestas factibles de aplicar, sin embargo, en problemas no elementales, hay una enorme complejidad en dicho proceso, su identificación y el diseño de adecuado para resolverlo. La propuesta existente es enfocarse en cubrir las necesidades humanas como una forma de lograr una solución integral para toda la población, especialmente enfocándose en las necesidades no atendidas por otras instituciones tales como vivienda, salud, cobertura alimentaria, etcétera, a través de políticas públicas de cultura, ya que se ha podido observar que las actividades culturales tienden a cubrir la gran mayoría de ellas. Y para lograrlo se recomienda el uso del Índice NID como herramienta para poder conocer que actividades son las más adecuadas para dicha cobertura.

Palabras Clave: Políticas públicas, cultura, indicadores culturales.



Figura1. Las necesidades humanas son múltiples, sinérgicas y recurrentes.
<https://otrasvoceseneducacion.org/wp-content/uploads/2016/09/articuloove-750x410.jpg>

Cuando García Canclini et al. (1987) presentaron sus seis paradigmas políticos de la acción cultural, se estableció como la última evolución alcanzada a lo que llamaron democratización participativa. Una gran

evolución de la anterior, en la cual el Estado se adjudicaba la potestad de definir qué tipo de cultura necesitaba el pueblo y qué actividades artísticas y culturales eran las más adecuadas para tal efecto. La democratización cultural, en



Figura 2. El derecho a la Cultura, mural de David Alfaro Siqueiros (1953). www.fundacionunam.org.mx/donde-paso/fechas-de-mexico-siqueiros/

cambio, partía de la libre elección con base en la pluralidad y el desarrollo libre de cada cultura, teniendo en cuenta sus propias necesidades.

La democratización cultural fue un elemento divisorio para la forma en que se hacía política cultural, cambiando por décadas el modo en que los gobiernos destinaban los presupuestos culturales en el mundo. No obstante, como suele suceder, al aplicarlo a la realidad este modelo no terminó de producir los resultados esperados. Las fallas de este concepto fueron tan notables como inesperadas, por ejemplo, el secuestro de la identidad cultural de la comunidad por grupos artísticos o particulares, quienes definían, desde sus propios intereses, qué tipo de actividad se realizaría, apoyados en su capacidad de acceder a los recursos y obtener lo que era adecuado para ellos, ignorando el deseo de la comunidad, al utilizar su capacidad para imponerse sobre otros deseos y opiniones al estar mejor preparados que el resto de los habitantes.

Sin embargo, el problema más inesperado para la democratización cultural fue descubrir que las personas no suelen saber con claridad, en cuanto a necesidades diferentes a las básicas, qué es lo que requieren para cubrir sus carencias, lo cual afectó la tesis principal del paradigma en su propio sustento. La razón de esta situación se explica a continuación.

Las necesidades universales básicas, como dormir, satisfacer la sed, el hambre, el sueño, tener algo que te proteja del clima y la temperatura y la obtención continua y sin pausa del aire que se respira, son algo que intuitivamente comprendemos sin solicitar más explicación y, por ello, es relativamente sencillo racionalizar qué se requiere para cubrir las con cierta efectividad.

Empero, no todas las necesidades son tan sencillas de entender y es menos clara la manera en que deberían ser cubiertas.

Las necesidades psicogénicas de Murray (2008), las necesidades de pertenencia, coherencia, diferencia, autoestima y asertividad de Max-Neef, Elizalde y Hopenhayn (1986), la necesidad de logro de Atkinson y McClelland o la necesidad de trascendencia de Maslow (1991) son tan complejas que difícilmente pueden resolverse de un modo directo.

Aunado a esto, se encuentran los efectos que la cobertura o no cobertura de una necesidad produce en el resto de las carencias. En este sentido, Alguacil (2000) afirmó que “las necesidades humanas son múltiples, sinérgicas y recurrentes” (p. 63) y explicó que la satisfacción de ciertas necesidades, por el mismo proceso generado, satisface a su vez otras necesidades y viceversa. De esta forma, una situación de estabilidad en el empleo dará al individuo una mayor seguridad personal y familiar; en el caso contrario, la insatisfacción deriva en un deterioro de la salud física y psíquica de la persona y sus dependientes económicos.

Así pues, establecer una estrategia adecuada para enfrentar estos procesos desde una visión de políticas públicas implica varios retos. El primero es diferenciar la carencia que se tiene con el satisfactor que se escoge para cubrirla; algunas son sencillas de definir, la sed se cubre con un elemento específico que comúnmente se conoce como agua y solamente con ese elemento es posible la cobertura de dicha carencia, sin importar si es un jugo, un refresco u otro tipo de bebida, es el agua que contiene lo que quita la sed y nada más.

El segundo reto, y ciertamente el más complejo, es diferenciar las necesidades humanas universales de las nociones normativas sociales impuestas, referidas estas últimas como algo creado artificialmente por una cultura y, por lo tanto, no perteneciente a la persona en términos universales. Ejemplificando, aunque la necesidad humana universal de

sexo se puede cubrir simplemente con la realización del acto en sí, las costumbres enmarcadas en multitud de culturas obligan al individuo a cumplimentar un complejo entramado de reglas antes de que la sociedad apruebe la cobertura de dicha necesidad, por muy personal que esta sea. El número de costumbres y reglas es basto para cada cultura y es factible que haya tantas diferencias como culturas diversas existan en el mundo.

De acuerdo con el ejemplo anterior, la persona puede definir que no le gusta el agua simple y que la forma en que quiere cubrir su sed es consumiendo una bebida alcohólica. Esa decisión de cubrir una necesidad con algo específico, aunque no necesariamente sea la mejor opción de cobertura, se designa como deseo.

En ese orden de ideas, este deseo surge por una modificación cultural en la percepción de dicha necesidad, dado que, dentro de una lógica estricta, no se escogería nunca algo que promete quitar la ansiedad que provoca tal insatisfacción y que no lo logra. Dicho de otra forma, el cumplimiento del deseo, visto como el modo en que las personas quieren que su necesidad sea cubierta, puede llegar, cultural y socialmente hablando, a ser más importante incluso que la cobertura de la necesidad requerida, lo que dificulta separarla de los deseos que se han introducido en la mente, como un producto del mismo entorno de convivencia. De ahí que la gente busca lo que desea más que lo que necesita, como se ha mencionado, aun si el deseo no cubre ni siquiera una mínima parte de dicha necesidad.

Entre tanto, el tercer reto es enfrentar el hecho de que, ante la incapacidad de la persona de entender la carencia que le provoca angustia y una sensación de vacío que no logra comprender, termine excediéndose en el consumo de satisfactores diseñados para otra necesidad, como un único escape de dicha situación. Por ejemplo, sentir

soledad y comer en exceso para llenar el vacío que la produce, o hacer demasiado ejercicio físico, para cubrir una sensación de impotencia ante hechos cotidianos o consumados no es algo raro de evidenciar en esta sociedad.

El cuarto reto, por su parte, es animar a que la gente busque y encuentre la solución a sus carencias en lugar de evadirlas. El placer, como una herramienta de cobertura del deseo, es una forma efectiva, a corto plazo, de evadir los efectos negativos de la falta de cobertura, pero a mediano y largo plazo tenderán a requerirse mayores dosis de placer para evadir la sensación de carencia, al punto de que es más probable que se cree una adicción en el proceso y que ello produzca una nueva carencia agregada.

Entender lo anterior es fundamental cuando se decide reorientar los esfuerzos de un gobierno en la satisfacción de las necesidades humanas universales, como un todo enfocado a alcanzar la felicidad de la población. El diseño de políticas públicas conducente a dicho objetivo debe diferenciar, para ser exitosas, entre la necesidad, el deseo y el placer. De tal modo que se debe tener claro que satisfacer las dos últimas es extremadamente costoso y no generará un efecto positivo a mediano ni largo plazo.

Ante tal situación, se ha propuesto una alternativa de solución, que es invertir los papeles del proceso. En lugar de tratar de adivinar qué es lo que la población necesita para satisfacer sus necesidades, se evalúan las actividades preexistentes y se determina su capacidad de satisfacer necesidades humanas universales. Bajo ese proceso será posible empezar a determinar acciones efectivas para la cobertura requerida. En ese sentido, las actividades culturales y deportivas podrían ser utilizadas para tal efecto, pues cubren una cantidad importante de necesidades no consideradas como básicas. Las religiosas posiblemente también tienen esa capacidad, pero no son recomendable, debido a la coherencia de mantener a los gobiernos laicos, por lo que se recomienda profusamente no utilizarlas para dicho fin.

Bajo ese entendido, Bravo (2020) propuso una metodología que utiliza indicadores medibles del efecto de la actividad cultural en la cobertura de necesidades humanas universales, para contrastarlas con las necesidades que el

beneficiado realmente cubre después de aplicadas las actividades culturales de dicho programa público. Las necesidades que mide esta metodología se obtuvieron a través del extracto de una serie de teorías de necesidades, siguiendo los siguientes supuestos:

Las necesidades contempladas en otros programas gubernamentales fueron descartadas.

Las necesidades que presentaban estructuras similares entre los autores se conjuntaron en una sola, respetando su intención.

Las necesidades utilizadas en dicha metodología incluyen las planteadas por Murray (2008), Maslow (1991), Atkinson (1983), McClelland (1987) y Max-Neef (1998), complementando tales dimensiones con los componentes del bienestar subjetivo propuestos por Diener et al. (1999).

Para finalizar, es preciso señalar que las políticas públicas enfocadas en las necesidades humanas universales podrían tener la capacidad de proveer cobertura de estas necesidades, bajo la condición de que se conocieran los efectos de las actividades elegidas sobre las personas a las que se pretende atender. Algo que, a la fecha, es difícil de establecer, pero que vale la pena, dado que dicho enfoque tiene altas posibilidades de permitir a la población alcanzar una mayor satisfacción en su calidad de vida y, por ende, en la felicidad de los individuos a un menor costo económico, ambiental y social.

Bibliografía

- Aldefer, C. P. (1972). *Existence, Relatedness, and Growth; human Needs in Organizational Settings*. New York: Free Press.
- Alguacil, J. (2000). *Calidad de Vida y Praxis Urbana: Nuevas iniciativas de gestión ciudadana en la periferia social de Madrid*. Madrid, España: Biblioteca Ciudades para un Futuro más Sostenible.
- Atkinson, J. W. (1983). *Personality, Motivation, and Action: Selected Paper. Centennial Psychology Series*. New York: Praeger Publishers.
- Baudrillard, J. (1972). *La génesis ideológica de las necesidades*. Barcelona: Anagrama.
- Bravo-Déctor, J. (2020). *Evaluación de la política pública cultural a partir del índice NID* (Primera ed.). México: ECORFAN.
- Cardozo, M. I. (2006). *La evaluación de políticas y programas públicos: el caso de los programas de desarrollo social en México*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Carrasco, S. (2006). Medir la cultura: una tarea inacabada. *Periférica Internacional. Revista para el análisis de la cultura y el territorio*(7), 89-94. Retrieved from <http://observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/handle/123456789/111>
- Diener, E. (2000). Subjective Well-Being. The science

- of happiness and a proposal for a national index. *American Psychological*, 55(1), 34-43. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.55.1.34>
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2), 304-324. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.125.2.276>
- Doyal, L., & Gough, I. (1994). *Teoría de las necesidades humanas*. Barcelona: Icaria.
- Dunn, W. N. (1994). *Public Policy Analysis: An Introduction*. California: Prentice Hall.
- Ejea, T. (2007). La política cultural de México en los últimos años. *Casa del Tiempo*, 4(5-6), 2-7. Retrieved from <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2070>
- Faúndez, C. A. (2012). Evaluación y rendición de cuentas en las Políticas Culturales en Chile. *Revista Chilena de Derecho y Ciencia Política*, 3(2), 143-156. <http://dx.doi.org/10.7770/rchdycp-V3N2-art424>
- García Canclini, N., Bonfil, G., Brunner, J. J., Franco, J., Landi, Ó., & Miceli, S. (1987). *Políticas Culturales en América Latina*. México: Grijalbo.
- Harris, M. (2004). *Antropología cultural*. Madrid: Alianza Editorial.
- Heller, A. (1986). *Teoría de las necesidades en Marx*. Barcelona: Ediciones Península.
- Maslow, A. H. (1991). *Motivación y personalidad*. Madrid: Ediciones Días de Santos.
- Max-Neef, M. A. (1998). *Desarrollo a escala humana: conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad.
- Max-Neef, M. A., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1986). *Desarrollo a Escala Humana. Conceptos, Aplicaciones y Algunas Reflexiones*. Upsala, Suecia: Fundación Dag Hammarskjöld.
- McClelland, D. C. (1987). *Human Motivation*. New York: Cambridge University Press.
- Meny, I., & Thoenig, J.-C. (1992). *Las políticas públicas*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Murray, H. A. (2008). *Exploration in Personality*. Oxford: Oxford University Press.
- Rausell, P., Abeledo, R., Carrasco, S., & Martínez, J. (2007). *Cultura. Estrategia para el desarrollo local*. Valencia: AECID.
- Rojas, R. (1996). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés Editores.
- Sen, A. (1985). *Commodities and capabilities*. Amsterdam: Elsevier Science.
- Stiglitz, J., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2008). *Informe de la Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social*. Retrieved from https://www.palermo.edu/Archivos_content/2015/derecho/pobreza_multidimensional/bibliografia/Biblio_adic5.pdf
- Sumner, L. W. (1995). The Subjectivity of Welfare. *Ethics*, 105(4), 64-790. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2382111>
- Tamayo, M. (1997). El análisis de las políticas públicas. In R. Bañón, & E. Carrillo, *La nueva Administración Pública* (pp. 2-21). Madrid: Alianza Universidad. Retrieved from http://politicas.typepad.com/files/tamayo_el-analisis.pdf
- Thompson, J. B. (1998). *Ideología y cultura moderna*. México: Casa Abierta al Tiempo.
- Veenhoven, R. (1988). The utility of happiness. *Social Indicators Research*, 20(4), 333-354. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/27520744>
- Yamamoto, J. (2011). Necesidades universales, su concreción cultural y el desarrollo en su contexto. Hacia una ciencia del desarrollo. In M. Rojas, *La Medición del Progreso y del bienestar: Propuesta desde América Latina* (pp. 93-99). México: Foro Consultivo, Científico y Tecnológico.
- Yepes, R., & Aranguren, J. (2003). *Fundamentos de antropología*. Navarra: EUNSA.

La vigencia de Tamara de Lempicka

Rosa María Bravo Valdes

Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura.
Cd Mx. México
Contacto: larosa33@hotmail.com

Resumen. Analizar las características que hacen trascender la obra de Tamara de Lempicka, dentro de la historia del arte; para entender por qué a más de un siglo de su creación, se siguen imitando elementos característicos del estilo creado por ella. También se traslada la reputación póstuma de Tamara a la época actual, para establecer un nexo entre la artista en cuestión y la modernidad, con la intención de darle su lugar significativo, trascendente más allá del impacto del frenesí frívolo que provoca su vida; es decir, romper con el interés que se le da a su biografía y situarla en el tiempo histórico del arte.

Palabras clave: Art Decó. Constructivismo ruso. Estilo. Innovación. Modernidad. Vanguardia.



Figura 1: Irene y su hermana, 1925
Oleo sobre tela 146 x 89 cm. 1994 Irena Hochman
Fine Art. Tomada de: <https://www.delempicka.org/>

Introducción

La valoración crítica de la obra de Tamara de Lempicka ha cambiado con el tiempo, incluso durante su vida hubo épocas en que fue más apreciada que en otras. Por ejemplo, su tardía etapa abstraccionista de los años sesenta y la experimentación surrealista tras la Segunda Guerra Mundial tuvieron menor aceptación que su obra anterior que combinaba la estética clásica (Ingres, Miguel Ángel, Pontormo, Caravaggio, Botticelli), con el cubismo (André Lhote fue su maestro), siempre desde el Art Déco e influida por movimientos, como el racionalismo de la Bauhaus, la fascinación mecanicista del futurismo y los colores emotivos del fauvismo.

En 1972, el galerista Alain Blondel promovió el resurgimiento de Tamara de Lempicka en una exposición organizada en París. A partir de entonces, hasta la actualidad, su obra se ha expuesto y se ha revalorado en múltiples museos; apenas en mayo de 2019 concluyó una de ellas en el Palacio de Gaviria en Madrid. Asimismo, sus cuadros alcanzan elevados precios en las subastas en la actualidad; el día 5 de febrero de 2020, la obra *Retrato de Marjorie Ferry (1932)* logró el precio de venta de 21.2 millones USD. (De Lempicka, 2020).

El concepto de personalidad artística es de máxima importancia para la teoría que sostiene que el gran artista es la fuente inmediata del estilo del periodo, considera al estilo de grupo como una imitación del estilo de una artista original. (...) La noción de que un estilo individual es una expresión personal pueden ser confrontados con algunos aspectos de la vida social, ideas costumbres, disposiciones generales (Schapiro, 1989).

La emblemática Tamara

Su obra revela a una pintora que sabe confrontar el dibujo con el color y manifiesta una técnica que permite crear volúmenes, lo cual da como resultado una sensación donde el sujeto retratado parece salir del cuadro en diferentes puntos; es una pintura que se proyecta hacia el espectador. En cuanto al tema, representa a las mujeres emancipadas y modernas de su tiempo; retrató a la clase privilegiada a la que pertenecía, la que llevaba, como ella, un estilo de vida

hedonista que también plasmó. Estas características temáticas y formales evidencian inmediatamente por qué en el siglo XXI ha sido definida como *icono del déco*.

Para la artista, la pintura *Irene y su hermana, 1925* fue la obra que lanzó el Déco, pero la crítica califica la pintura *Adán y Eva, 1932* como la distintiva del Déco. En 1978 había reescrito su guión y declaraba que, de hecho, ella era la creadora del Art Déco. Es lo más grande que he hecho. Me dije: “Por qué tengo que imitar a Cézanne y hacer todas las manzanas? ¿Por qué? ¿Por qué no hago algo nuevo?” Y tras llegar a esta conclusión, reivindicaba que había pintado la mujer del vestido gris *Irene y su hermana, 1925*, la había expuesto y vendido y, al hacerlo, había lanzado la pintura Art Déco. (Claridge, 2001).

¿Cuál es la singularidad de la artista que la eleva sobre los otros exponentes del Art Déco? Son dos los aspectos exclusivos de Tamara de Lempicka que la hacen el icono del Art Déco y representante plena de dicho estilo:

1. Emplea las formas geométricas propias del Art Déco y las lleva a la representación en grandes bloques rígidos de mármol y concreto, de una gran solidez. Esto lo vemos mucho en los pliegues de tela, cuando dibuja túnicas o sábanas, que en el mejor de los casos parecen hechos como de hojitas de cartón, o en su cabello que está hecho de un material flexible (como virutas de madera), y a su vez parece concreto colado, plástico o cerámica. Hay claramente una fascinación con la construcción de objetos.

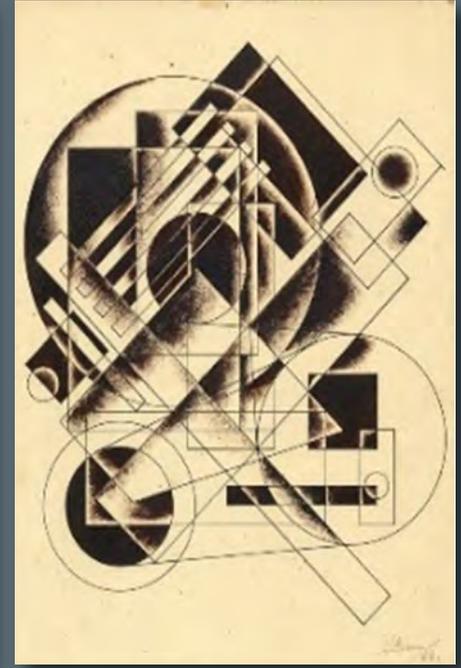
2. La otra característica, posiblemente la más fascinante, es que adopta una gran distancia emotiva respecto de los objetos que pinta. La mirada es distante en los retratos de las personas que dibuja, guarda la misma distancia de los objetos pintados que la tomada por un entomólogo con los insectos que colecciona: los ve con fascinación, pero no le causan ni amor ni repulsión, sólo están ahí, con absoluta frialdad, como si fuera lo mismo dibujar personas que muebles, bloques de hielo o frutas. Las expresiones de los personajes son gélidas, inexpresivas, incluso esto hace pensar, invadiendo el plano psicológico, en una incapacidad para mantener relaciones personales estables. No se puede vincular con la



Figura 2: Las Niñas, 1928. Óleo sobre tabla 35 x 27 cm. Tomadas de: <https://www.delempicka.org/>



Shatura, Moscú, 1925



Alexander Vesnin, 1922.

gente y sufre mucho por ello, por eso le obsesiona retratar personas, porque querría aprender a relacionarse con ellas.

3. Asimismo, en cuanto a la calidad de su pincelada “reproduce la piel con pinceladas imperceptibles... para que aparezca incandescente... y que el cabello brille con un lustre metálico”. (Fattell, 2018). Al igual que integró las técnicas pictóricas ya mencionadas, también “combinó con astucia... técnicas de la publicidad, de iluminación fotográfica y panoramas arquitectónicos de los rascacielos de las grandes ciudades”. (Mac Carthy, 2004)

La obra de Lempicka posee elementos de la estética del constructivismo ruso; cuando uno observa las formas en los carteles publicitarios de la época, resulta evidente la relación y, más aún, se encuentran en las formas de la ingeniería y la arquitectura de ese tiempo. Sus obras son altamente originales y reconocibles; combinan la tradición del cartel artístico con la abstracción geométrica gráfica y reductiva que se puede observar en la pintura de la estética constructivista.

Su obra muestra el rigor del diseño industrial, mismo que empezaba a desarrollarse en la época de máxima

creatividad de Tamara. Del diseño industrial provienen los injertos, los desvanecimientos que parecen fruto de un aerógrafo, pero los hacía con pincel y en óleos sobre madera. También muestra un dominio sorprendente en la representación de los textiles; en su pintura parece que fueran cucuruchos de papel por la rigidez, la solidez y el volumen. Dichos elementos llevan a pensar en términos de una estética muy parecida a la que se desarrollaría en los años setenta con las primeras gráficas por computadora, esas pruebas gráficas al principio muy burdas de objetos geométricos como, por ejemplo, los cortos de Pixar que despliegan el mismo acabado, lo que la acerca al *render* de la representación de objetos.

En cuanto a la impresión que provoca el cabello que plasma en sus mujeres, vale la pena mencionar que es un acabado que hoy en día sólo puede conseguirse con un aerógrafo o recursos digitales, a menos que se posea una enorme capacidad técnica, como ella la tuvo. El cabello que pinta no son filamentos, está formado por rebanadas de algún material; parece que lo esculpe, lo mismo sucede con otros elementos de su obra: por ejemplo, los ornamentos de los edificios *déco*, construye todo a partir de objetos sólidos, pero ella además lo hace de objetos pesados, eso es lo que de Lempicka logra y que nadie más lo

hace, en el *déco* o en cualquier otro estilo.

En de Lempicka es posible distinguir la siguiente influencia: las formas con que construye sus escenarios y que son los mismos bloques que pone en el fondo de casi todas sus pinturas, ejemplo de ello es en su obra *Las Niñas, 1928* que nos permiten asociarla al constructivismo ruso. Lo podemos apreciar en un cartel de una central hidroeléctrica soviética, de la que parece que retoma dichas estructuras

Técnicamente es un recurso muy complejo, y en su obra son perfectos; ejemplo del domino de esta técnica lo apreciamos en *Adán y Eva, 1932*. La suavidad que proyectan los cuerpos da la impresión de que están hechos de porcelana; el cabello parece que fue injertado, pegado al final, y sin embargo la unidad de composición de esta obra y de su producción resulta casi arquitectónica. También son notables los fondos de los edificios tras las imágenes principales, las que podrían equipararse con escenografías teatrales o carteles.

La construcción de los objetos a partir de bloques pesados, la geometrización y la frialdad entendida como una desvinculación afectiva con el objeto, no alude a los sentimientos. La experiencia estética a partir de la obra

de Lempicka no despierta emociones, pero sí provoca admiración por su técnica y la capacidad genial de innovación. Parecería que no siente ningún amor por la imagen representada, las miradas que plasma son distantes, fijas, no son amorosas.

Analizadas en retrospectiva, sus imágenes son de una desconcertante vanguardia porque parecen hechas con computadora nueve décadas antes de que siquiera fuese posible soñar con la posibilidad de crear digitalmente. Comparte muchos elementos comunes con ilustradores modernos y con los procesos de modelado y animación por computadora que incluyen la adición de efectos de iluminación y textura, como en los cortos de Pixar mencionados. Tamara dibuja a los cuerpos como objetos y a los objetos les da cierta chispa vital, sobre todo a los textiles y los fondos; a veces se siente más erotizada por los pliegues de las telas que por la espalda de su modelo. Se observa la fascinación con la que pinta, los pliegues de la tela la estimulan mucho más que la mujer. Técnicamente dedicó más tiempo a los pliegues de la tela que a la mirada de la modelo.

Dibujar miradas indiferentes es característico en ella, pues es poco probable que a lo largo de su vida artística sólo haya encontrado modelos indiferentes. Más bien se puede pensar que no quería captar la mirada emotiva de sus modelos y por eso siempre dibuja personas flemáticas *Retrato de Marjorie Ferry, 1932*.

Ver siempre cuadros de gente que parece no expresar nada con la mirada, no debe de ser tan atractivo; innegablemente son imágenes hermosas, pero quizá esa distancia que adopta frente a las personas, la condenó a quedar siempre en los márgenes de la historia del arte.

El resurgimiento

En el contexto de los años sesenta, un grupo de cuatro jóvenes, menores de 30 años, decidieron unir sus recursos y abrir una de las primeras galerías dedicadas exclusivamente al Art Nouveau y al Art Déco. Con conocimiento de estos movimientos olvidados, redescubrieron a los artistas que se habían perdido. La propuesta de la galería se centró en trabajos



Adán y Eva, 1932 Óleo sobre tabla 116 x 73 cm
1987 Colección particular



Figura 3: R. Marjorie Ferry, 1932. Óleo sobre tela
100 x 65 cm, 1995 Colección particular
Tomadas de: <https://www.delempicka.org/>

realizados entre 1925 y 1935. La apertura de la Galería de Luxemburgo en 1971 fue toda una experiencia para los amantes del arte; en 1976, el

renovado interés se concretó en el acervo de los museos de Francia, que recibieron una donación de Tamara de Lempicka.

En el mundo prolifera una enorme cantidad de réplicas y replicantes de Tamara de Lempicka. Sus obras y retratos han invadido el mundo en distintos ámbitos y en variados sectores, desde los citados anteriormente en el arte, la moda y la fotografía hasta los grafitis. Con el paso del tiempo, la imagen y el imaginario relacionado con la pintora polaca se han sublimado y amplificado y Lempicka gradualmente adquiere status en el mundo posmoderno. Parece el momento apropiado para reevaluar de manera integral a esta notable artista. (Benesch, 2004)

Por otra parte, “el *art déco* fue el estilo favorecido por los regímenes fascistas de Alemania e Italia, lo que dañó su prestigio, incluso cuando Lempicka abandonó Europa para huir del nazismo”; (Mac Carthy, 2004) además, como fue un movimiento popular asociado al diseño, se le consideró una moda decorativa y comercial, pero, como señalaba Jean Cocteau, “el estilo decorativo no ha existido nunca: el estilo es el alma”. (Sontag, 2005).

Conclusión

Es evidente que uno de los elementos que contribuyen a la vigencia de un artista es la originalidad de su expresión, la forma única e individual con que trata sus temas. Tamara misma decía que “entre cientos de cuadros, los míos siempre se identificaban”. Curiosamente, la originalidad de su obra también deriva de que mientras todos los artistas buscaban romper con todas las tradiciones, ella tomaba elementos de la escultura clásica y la precisión de los maestros de la pintura italiana. Al respecto, decía: “Mis ojos absorbieron los tesoros del *Quattrocento* y del Renacimiento” Así, ella mezclaba elementos de la modernidad y de la tradición para crear un lenguaje nuevo.

Lo más relevante y sustantivo para un texto como este son sus pinturas y no la vida que llevó, tan colorida como sus cuadros. Buena parte de la riqueza estética de una obra de arte deriva de su apertura interpretativa. Si la obra de arte, tiene una reserva inagotable de significados, implica que siempre puede



Kasimir Malevich, 1923 Tetera de porcelana

ser interpretada de nuevo y que ni la intención autoral, ni el significado literal de la misma, nos obligan a aceptar un cierre final. La obra de Tamara,

responde a más de una interpretación admisible y buena muestra de ello es el interés de los especialistas por seguir escribiendo sobre su obra y los editores por seguir publicando sobre de Lempicka.

Bibliografía:

- Addade, S. (2016). Bernard Boutet De Monvel. At the origins of Art Déco Paris: Flammarion.
- Benesch, E. (2004). Tamara de Lempicka: Art Deco Icon: [folleto], Londres: Royal Academy Publications.
- Blondel, A. and De Lempicka, T., (1999). Tamara De Lempicka Catalogue Raisonné 1921-1979: Lausanne: Acatos.
- Blondel, A. (2009) Tamara de Lempicka catálogo de exhibición. México: Museo de Bellas Artes.
- Claridge, L. (2001) Tamara de Lempicka. Barcelona: Circe.
- Focillon, H. and Zamora Aguila, F. (2010). La Vida De Las Formas Seguida De Elogio De La Mano. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Juanes, J. (2017). Cubismo tachado, morfologías insurrectas. México: Quinto Sol.

- Juanes, J. (2015). Vanguardias artísticas ruso-soviéticas. Revolución en la revolución México: MPBA.
- Juanes, J. (2015) Vanguardia Rusa. El Vértigo Del Futuro. México: MPBA.
- Mori, G. (2018). Tamara de Lempicka Reina del Art Deco. Madrid: Arthemisia.
- Robinson, M. & Ormiston, R. (2008) Art Deco, The Golden Age of Graphic Art & Illustration. London: Flame Tree Publishing.
- Schapiro, M. (1989). Estilo. Buenos Aires: Ediciones 3.
- Sontag, S. (2008). Bajo el signo de Saturno: Debolsillo. Barcelona.
- Sontag, S. (2005). Contra la interpretación. Buenos Aires: Alfaguara.
- De Lempicka, T. (2020) Lot. 8 The property of a gentleman, formerly form the collection of Wolfgang Joop. <https://www.christies.com/lotfinder/Lot/tamara-de-lempicka-1898-1980-portrait-de-marjorie-consultado-19-de-febrero-de-2021>
- Fattell, R. (2018) Tamara de Lempicka's Unique Aesthetic, <https://www.sothebys.com/en/articles/tamara-de-lempickas-unique-aesthetic-consultado-16-de-febrero-de-2021>
- Mac Carthy, F. (2004) Artist of the Fascist superworld: the life of Tamara de Lempicka, <https://www.theguardian.com/artanddesign/consultado-16-de-febrero-de-2021>

• Enviado: mayo 30, 2021 • Aceptado: julio 01, 2021

¿CÓMO QUIERO QUE SEA MI CIUDAD?

Ana Emilia García Aguilar¹
y Salvador García Espinosa²

Licenciatura en Arquitectura del Instituto de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Morelia. 2. Facultad de Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich., México.

Contacto: salvador.garcia.espinosa@umich.mx

Resumen. En el pasado mes de mayo, la Escuela Preparatoria "Lic. Melchor Ocampo" organizó una serie de conferencias enfocadas a niños de educación básica y media básica, nuestra participación versó sobre la ciudad, con la pretensión de despertar la curiosidad de niños y jóvenes sobre los aspectos urbanos, entendiendo este componente como la suma de dinámicas sociales, económicas y ambientales. Como parte de la charla impartida, se convocó a un concurso de dibujo con el objetivo de que expresaran cómo deseaban que fuera su ciudad. Esta actividad resulta en una serie de imágenes de la ciudad y su conceptualización desde una perspectiva ligada a las nuevas generaciones, encontrando una diversidad de visiones y áreas de oportunidad que en su interpretación gráfica reflejan las intenciones depuradas de los usuarios.

Palabras Clave: Imagen urbana, Dibujo, Niños.



Figura 1. Dibujo de la niña Jennifer Marely Ramirez Ramos del segundo año de primaria.

El presente artículo tiene como objetivo reflexionar sobre la perspectiva que tienen los niños y niñas de la ciudad que habitan y las características de lo que consideran una ciudad ideal. La fuente de información que sustenta el análisis presentado, son más de cien dibujos obtenidos a partir de la convocatoria realizada de un concurso de dibujo bajo el tema ¿Cómo quiero que sea mi ciudad? Y cuyo objetivo principal fue que estudiantes de educación básica y media básica expresaran a través del dibujo (la totalidad de las obras enviadas puede verse en el sitio: <https://youtu.be/zWZfF6cya0>).

Milenaria, Ciencia y Arte 51



Figura 2. Dibujo de la niña Luz Estrella de cuarto año de primaria.



Figura 3. Dibujo de la niña Andrea Coronel Orozco, 2do año de primaria.



Figura 4. Dibujo de la niña Yunuen Hernández Vega de primer año de secundaria.

El marco bajo el cual se conceptualiza el estudio, radica en primera instancia, en considerar que sobre el espacio urbano predominan los análisis en torno a sus aspectos morfológicos, que pueden ser analizados a través de cartografía o datos estadísticos socioeconómicos. Pero existe una dimensión de análisis que considera que los individuos no son espectadores pasivos que “solo viven” un espacio (Bielza de Ory, 2014), de aquí la relevancia del enfoque propuesto en el presente artículo, pues permite cambiar la escala de estudio de la ciudad y centrar la atención en la perspectiva del individuo, en este caso los niños y niñas, como el eje rector para que, a través de su percepción, nos permite entender aspectos subjetivos que son determinantes en la percepción del espacio urbano.

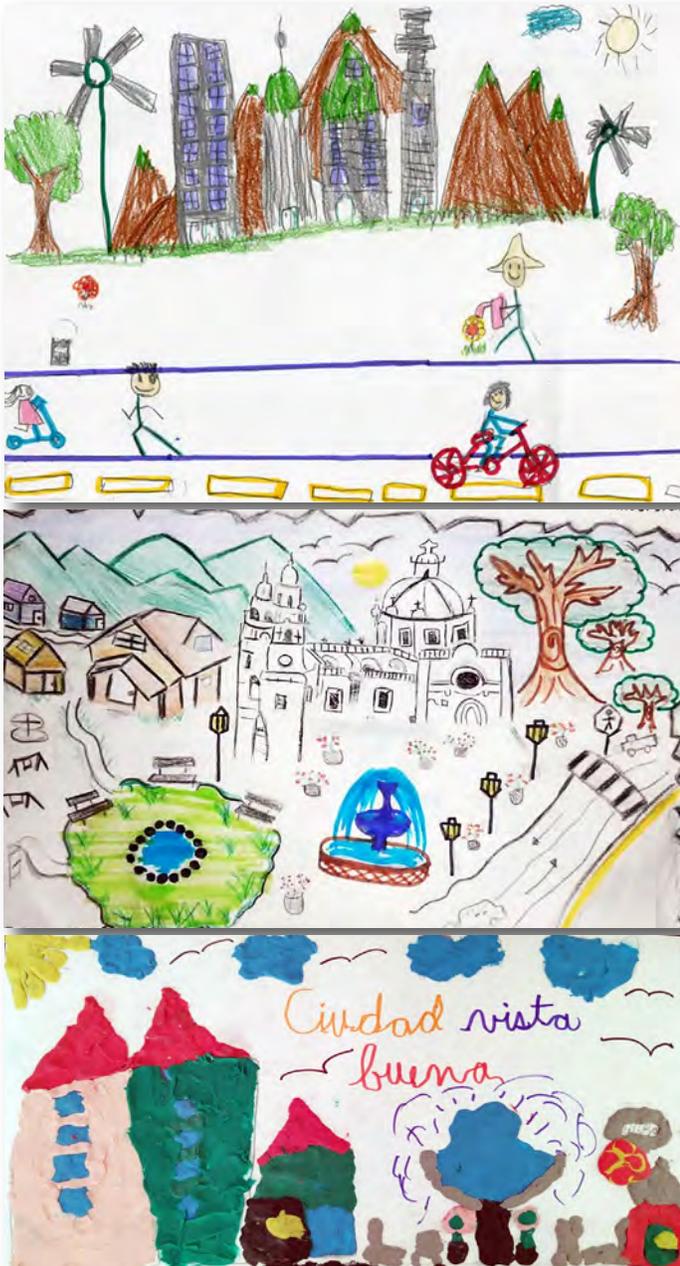
La imagen de la ciudad.

El principio teórico del cual se parte, considera que la ciudad no puede considerarse como un espacio neutral, sino por el contrario, está cargada de un sentido subjetivo que adquiere valor simbólico. Se debe comprender a la ciudad, como un tejido urbano fragmentado donde se superponen formas y dinámicas producto del presentes y del pasado (Rowe & Koetter, 1981); los espacios urbanos a pesar de ser algo físico y asumirse como la dimensión tangible de la ciudad, no tienen el mismo valor para todos sus habitantes; por el contrario, cada individuo construye y experimenta su versión de la ciudad a partir de su experiencia en el contexto urbano que habita.

A partir de 1960, la Geografía de la percepción, se ubica como la principal vía para abordar esta dimensión subjetiva que las personas construyen, para conformar aquellos constructos sociales que sobre la ciudad se tienen en la sociedad. Uno de los geógrafos latinoamericanos más influyentes señala que “este enfoque se basa en que cada individuo tiene una manera concreta de conocer el espacio, así como de evaluarlo [...]. Este espacio social está definido por los lugares que le son familiares y por las parcelas de territorio que debe recorrer entre esos diferentes lugares” (Santos, 1990, p. 43).

Todo ser humano crea su propio universo y lo organiza a partir de él, el objetivo de la Geografía de la percepción es explorar la existencia mental de los lugares geográficos, pues “los lugares geográficos no solamente están fuera de nosotros con una existencia física que les pertenece, sino también están dentro de nuestras mentes” (Villena, 2012, p. 7).

La Geografía de la percepción permitió dar sentido a la serie de dibujos de la ciudad y sus elementos, bajo una clasificación en los conceptos de sendas, nodos, mojones, distritos y bordes (Lynch, 2008), pues a partir de estos es posible inferir las relaciones sociales y emotivas de los individuos con el entorno urbano. El comportamiento de los ciudadanos en la ciudad no se puede explicar bajo esquemas exclusivos de racionalidad, sino en función de las imágenes e imaginarios que sobre ella se construyen, aún y cuando éstos puedan considerarse distorsionadas o fragmentadas. En otras palabras, el espacio urbano no es neutro, se vive, se usa, se apropia y se ignora; todos estos diferentes aspectos, se sintetizan en la percepción del ciudadano.



Dibujos de niños y niñas con edad de 5 a 7 años.



Dibujos con niños y niñas con edad de 13 a 15 años.

Sobre el espacio urbano se crean una serie de conductas y sentimientos que tienen como origen la experiencia sensorial del usuario, la memoria e identidad, que además dependerán de condiciones sociales, edad, ocupación, género. Todo se puede resumir al distinguir entre topofobia (como un espacio considerado desagradable), la topofilia (como un espacio agradable) y también topolatría (cuando se despierta un sentimiento reverencial hacia el espacio) (Tuan, 2007). Así, se puede afirmar que las personas se comportan en el espacio urbano en función de la imagen que construyen con base en sus sentidos y en cuanto a una percepción pasiva y activa, correspondientes a la memoria y los aspectos culturales.

Bajo el marco anterior, los dibujos realizados por los participantes del concurso, son resultado del constructo

simbólico dentro del cual juegan un papel preponderante los juicios de valor existentes en la comunidad de la cual forman parte. Por tal razón, debe comprenderse que dichos juicios de valor son susceptibles de ser modificados con el tiempo, por la influencia de los medios masivos de comunicación o incluso, el contacto con otros grupos sociales (Guzmán-Ramírez, 2016).

De aquí, la relevancia por el interés de conocer la perspectiva de los niños y jóvenes sobre la ciudad que habitan, considerando que representan una visión poco influenciada del resto de la sociedad, de tal forma que los dibujos elaborados por los niños y niñas sintetizan el concepto de "ambiente urbano", como el conjunto de circunstancias (físicas o psicológicas) que definen, en este caso, el carácter de la ciudad que se desea o anhela.

El concurso.

El concurso de dibujo tuvo como objetivo principal, conocer el imaginario que tienen los niños y niñas sobre la ciudad que habitan, en el entendido de que dichas representaciones constituyen una interpretación de la imagen mental que se tiene sobre la realidad del espacio urbano (Hiernaux, 2007). Los dibujos expresan dos significados: uno de carácter objetivo en el que interviene un conocimiento del espacio absoluto comprendido por la estructura física, la forma y la disposición y configuración de los elementos que lo conforman. Otro significado es el referente a lo subjetivo del espacio, es donde el presente artículo centra su interés, pues implica aspectos como la percepción, los significados, la memoria, las valoraciones y las emociones de los habitantes.

Dibujos e imaginario sobre la ciudad.

Al observar los dibujos de los participantes de nivel primaria, sorprende de sobremanera la inexistencia a referencias que comúnmente se conoce como ciudades futuristas, por el contrario, el imaginario de la ciudad deseada resulta sumamente realistas e interesante. Se pueden identificar varios aspectos relevantes:

La **limpieza en la ciudad**, constituye un primer aspecto, los dibujos expresan entornos urbanos limpios, incluso algunos de ellos son acompañados con leyendas como “una ciudad limpia”, “calles limpias”, “parques limpios” (Figuras 1). A este respecto, hay que señalar que, para una gran cantidad de los adultos, lo sucio de la ciudad forma parte de la cotidianidad, por lo que sorprende que las niñas y niños anhelan vivir en una ciudad limpia, en contraposición a la ciudad que hoy habitan.

Resulta lamentable, pero es comprensible que el tema de la **inseguridad** este presente en los dibujos, la ciudad deseada que se expresa incluye en varios dibujos la presencia de cárceles que destacan del entorno urbano, además de leyes como “no violencia”, “poder jugar con seguridad”, “salir a jugar sin miedo”, etc. Elementos todos estos, que deben propiciar la reflexión sobre lo inseguro que se han vuelto las ciudades (Figura 2).

Un tercer aspecto, pero no menos importante, es el imaginario de visualizar la ciudad a futuro con más **vegetación**, en los dibujos es recurrente la presencia de árboles y bosques junto a las casas o edificios. Se expresa incluso la necesidad de dar mantenimiento al parque de la colonia; otras propuestas son sobre la creación de transformar predios baldíos en parques.

Puede afirmarse que existe una clara comprensión de que la ciudad y el entorno natural forman una unidad, idea que se expresa a través de la presencia de ríos, lagos e incluso peces como inherentes a la ciudad. Seguramente, estas ideas pueden atribuirse a una educación ambiental existente desde los primeros grados de primaria (Figura 3).

Hay que destacar otro aspecto relevante: un **orden** que se expresa en un marcado orden expresado en calles, caminos o vialidades en torno a las cuales se organizan y estructuran las

construcciones, un total respeto a lo público como parques, plazas o calles; incluso la presencia de ciclovías es una constante en los dibujos realizados (Figura 4).

Percepción de la ciudad, según la edad.

La experiencia obtenida al respecto del estudio y análisis de los dibujos infantiles, reportan que las características de los dibujos cambian conforme se incrementa la edad de las niñas y niños, evolucionando hacia una complejidad mayor, pues ya no solo buscan transmitir una idea, sino seleccionan las formas que transmitan estas ideas (Rodríguez & Alejandra, 2016).

En las representaciones de los niños de menor edad, se observa como una constante que la dimensión y color de las formas creadas se exageran en tamaño e intensidad en la medida que el niño las considera importantes. De ahí que se considere que:

“Teniendo en cuenta las edades de los niñas y niños, varían sus intereses en la elaboración y atracción por la elaboración de los dibujos. Para ello se requiere del uso de diferentes materiales y de espacios que permitan potenciar la imaginación y la creatividad. En este proceso artístico incide la creatividad y la libre expresión.” (Chaparro Cardozo, Chaparro Cardozo, & Prieto Acevedo, 2018, p. 190).

En este contexto, resulta de interés el comparar los dibujos realizados por las niñas y niños de primer grado de primaria, con respecto a los adolescentes de secundaria. Se consideran los dos extremos con base en la clasificación propuesta por Viktor Lowenfeld (Citado por Rodríguez & Alejandra, 2016, p. 7):

Eta preesquemática (4 a 7 años), hacen sus primeros intentos de representación, dibujan lo que saben, no lo que ven. Es el primer intento del niño de hacer una representación realista.

Eta de decisión (13 a 17 años), se perfilan los dos tipos de expresión artística, los niños de mentalidad emocional o subjetiva tipo háptico y los niños de mentalidad visual u objetiva (tipo visual).

La complejidad del dibujo aumenta con la edad, pues de atribuye a un proceso de maduración, que considera que a medida que el niño crece hará uso de una mayor gama de técnicas tanto perceptivas como productivas, se incrementa las cualidades a incorporar en el dibujo. En otras palabras, con forme aumenta la edad, los dibujos muestran una mayor capacidad de pensar en términos de relaciones entre cualidades, lo que se traduce en una imagen más unificada que las de los niños de menor edad (Rodríguez & Alejandra, 2016).

Reflexión final.

La ciudad que hoy se habitamos, es en buena medida la ciudad que habitarán como adultos, los participantes del concurso, niños y jóvenes. La información que proporcionan los dibujos resulta relevante en todos los ámbitos; desde el entorno familiar en el cual se hace necesario que los padres conversen con sus hijos, sobre lo que desean en un futuro, sus miedos y sus anhelos. En lo institucional o gubernamental,

actividades como la realizada, permite identificar aquellos aspectos sobre los que la planificación urbana se deben enfocar para definir estrategias de actuación.

Es responsabilidad de todos, escuchar la ciudad que anhelan los niños, tal vez no será factible cambiar la ciudad que hasta hoy se ha construido, pero es necesario su transformación de espacio urbana de forma gradual. En este sentido, resulta urgente fomentar las oportunidades para que, niños y jóvenes, reflexionen sobre la ciudad y sus problemas, así como las estrategias para incidir en su transformación.

Bibliografía

- Bielza de Ory, V. (2014). El tema de la morfología urbana en la historia del pensamiento geográfico. *Geographicalia*, (59-60), 27. https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.201159-60820
- Chaparro Cardozo, S. Y., Chaparro Cardozo, E., & Prieto Acevedo, E. A. (2018). El arte en un acto sensible: El niño en procesos creativos. *Calle 14 Revista de Investigación En El Campo Del Arte*, 13(23), 186-196. <https://doi.org/10.14483/21450706.12998>
- Guzmán-Ramírez, A. (2016). Los imaginarios urbanos y su utilización como herramienta de análisis de los elementos del paisaje. *Legado de Arquitectura y Diseño*, (20), 1-19. Retrieved from <http://www.redalyc.org/jatsRepo/4779/477950133011/html/index.html>
- Hiernaux, D. (2007). Los imaginarios urbanos: de la teoría y los aterrizajes en los estudios urbanos. *EURE (Santiago)*, 33(99), 17-30. <https://doi.org/10.4067/s0250-71612007000200003>
- Lynch, K. (2008). *La imagen de la ciudad* (1ra ed.). Barcelona, España.
- Rodríguez, D., & Alejandra, A. (2016). *Educación por medio del arte: importancia e influencia en el desarrollo personal, social y cognitivo en los niños desde la infancia*.
- Santos, Mi. (1990). *Por una geografía nueva*. (Espasa Calpe, Ed.). España.
- Tuan, Y.-F. (2007). Topofilia: Un estudio sobre percepciones, actitudes y valores medioambientales. Retrieved from <https://desarrollomedellin.files.wordpress.com/2017/11/yi-fu-tuan-topofilia-caps-6-y-71.pdf>
- Villena, M. M. (2012). PERCEPCIÓN Y ESPACIO URBANO: EL COMPORTAMIENTO DE LOS HABITANTES DEL BARRIO MARÍA AUXILIADORA DE NOVELDA (ALICANTE). *GeoGraphos, Revista Digital Para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales*, 1-15.

Dibujando los días

Webcómic donde puede ser que ya te haya dibujado.

Más de mí:

dibujandolosdias.com • about.me/mayuli



Aspirinas para el alma

Vilanos

Si quieres,
esta noche trae tu luz.
yo pondré mi oscuridad
en los cielos y caminos.
volarás libre y segura;
amarás mi luz oscura,
con la que arroparé
tu luminosa intimidad.

Si quieres,
esta madrugada pondré
más estrellas en el cielo;
cual vilanos desprendidos
de tramontanos y suspiros
saturarán de tu alegría
el nuevo origen.

Si quieres,
esta tarde en el ocaso,
en el horizonte de tus labios
quemamos el último sueño del sol,
con el contrafuego de un beso.

Si quieres,
vivimos a soñar, soñamos a vivir.
convertimos el sol en un deseo quemante;
la ausencia en frío y lluvia;
los recuerdos en brezos
para que el florero verde no esté vacío.

Si quieres,
desde hoy nos queremos
y olvidamos el olvido.

Utopía de Libertad

Tus sueños son del tamaño de tu libertad;
tu libertad está orientada
por tus ideales y valores.
tú la eliges, no te elige.

No eres libre
si algo atrapas es tu lastre.
Un pensamiento.

Tu belleza es trazo del eterno
un sentimiento, polvo del camino
tu andar, aún sin seguir huella
es cadena.

Tus palabras no son libres
ni del fuelle que las bota
de tu adentro.

Es tu vuelo un límite
endeble de lo infinito.
tu futuro es grillete del tiempo.
Tus ideales y tus sueños
son anzuelos del anhelo;

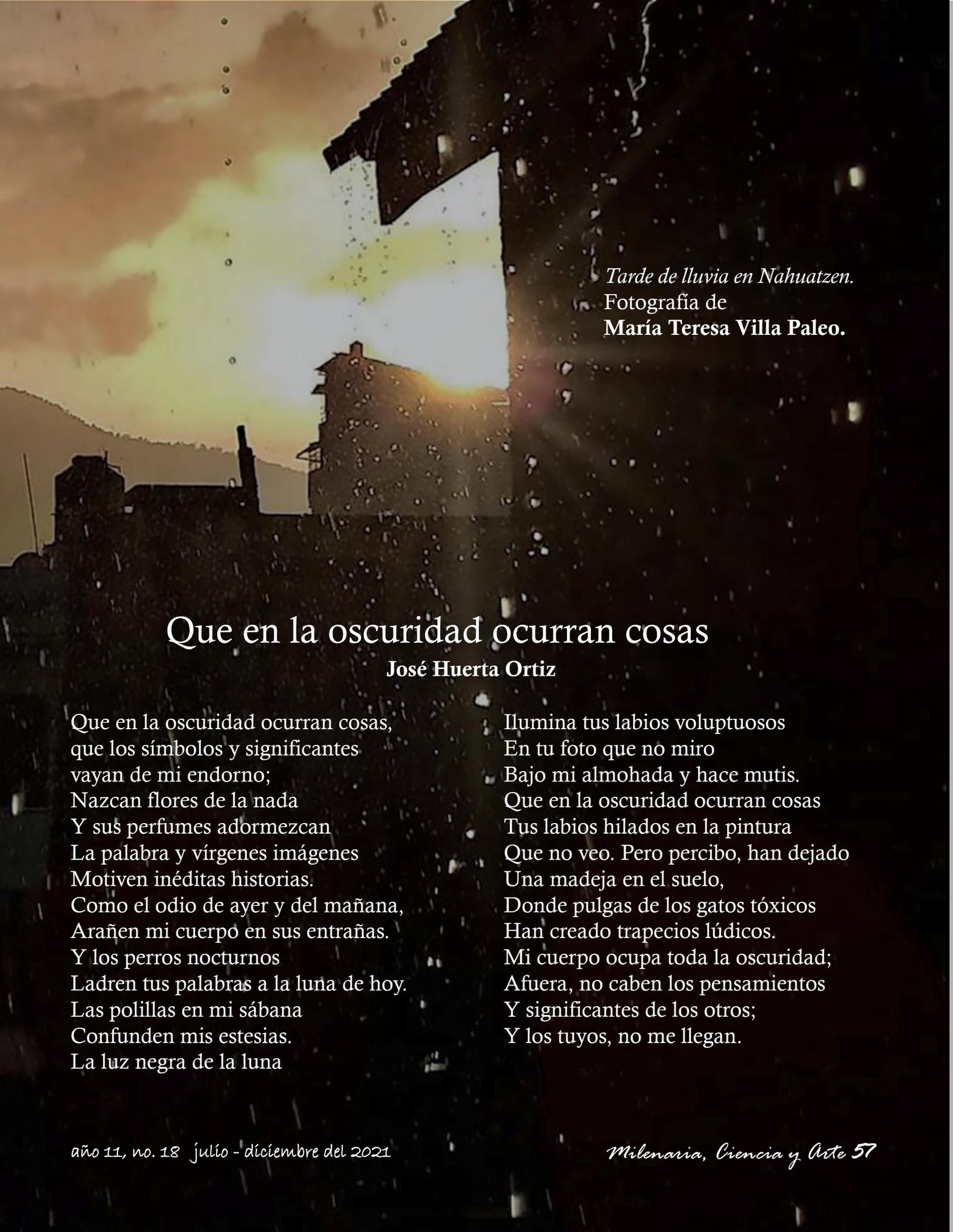
Si lo dices: ya soy libre.
Si lo dices: ya soy libre.
Seguirás atada a tu misión de vida
utopía de libertad.

José Huerta Ortiz

Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas

“Dr. Ignacio Chávez”, UMSNH.

año 11, no. 18 julio - diciembre del 2021



Tarde de lluvia en Nahuatzen.
Fotografía de
María Teresa Villa Paleo.

Que en la oscuridad ocurran cosas

José Huerta Ortiz

Que en la oscuridad ocurran cosas,
que los símbolos y significantes
vayan de mi endorno;
Nazcan flores de la nada
Y sus perfumes adormezcan
La palabra y vírgenes imágenes
Motiven inéditas historias.
Como el odio de ayer y del mañana,
Arañen mi cuerpo en sus entrañas.
Y los perros nocturnos
Ladren tus palabras a la luna de hoy.
Las polillas en mi sábana
Confunden mis estesias.
La luz negra de la luna

Ilumina tus labios voluptuosos
En tu foto que no miro
Bajo mi almohada y hace mutis.
Que en la oscuridad ocurran cosas
Tus labios hilados en la pintura
Que no veo. Pero percibo, han dejado
Una madeja en el suelo,
Donde pulgas de los gatos tóxicos
Han creado trapecios lúdicos.
Mi cuerpo ocupa toda la oscuridad;
Afuera, no caben los pensamientos
Y significantes de los otros;
Y los tuyos, no me llegan.

MAESTRO JESÚS MORALES PÉREZ, un intelectual, amante de la literatura con vocación editorial

Tania Madeleine Álvarez Guzmán

Escuela Preparatoria «Melchor Ocampo», Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich., México

Contacto: tania.alvarez@umich.mx

Nacido en Monterrey Nuevo León, el 02 de febrero de 1943, sus padres fueron Benito Morales y la Sra. Hortensia Pérez; desde su juventud ayudó a la familia trabajando en la carpintería de su tío; su hija destaca que tuvo una infancia muy humilde, así que cuando se le presentó la oportunidad de estudiar la licenciatura se trasladó a Morelia y vivió en la casa del estudiante; es en esta ciudad y entre las paredes de cantera donde conoció a algunos de los que serían sus grandes amigos, y valga el pleonasma: “igual de grandes que él”; por cierto, jamás dejó la carpintería y en sus ratos libres creaba diseños mobiliarios de gran calidad.

Estuvo laborando en la Secretaría de Educación como jefe administrativo, y más tarde como profesor en la UMSNH adscrito primero al Colegio de San Nicolás y posteriormente cambiando su adscripción a la EPMO, escuela en la que se mantuvo como profesor jubilado hasta su deceso el 13 abril de 2021 con más de 50 años de trabajo docente.

Ya era un profesor de carrera cuando llegó a la dependencia preparatoriana, pero su sencillez era reconocida por todos en aquella y esta época. No solo le antecedía el hecho de haber sido funcionario académico, sino que también fue funcionario administrativo en la dirección de la editorial universitaria en los 80's y 90's. El reconocimiento mayor es como editorialista de varias ediciones de libros y revistas; se esmeraba tanto en los contenidos y el diseño que su mayor obra es la revista ícono de la dependencia “Archipiélago de canteras”, y lo hizo solo por placer, sin recibir ningún tipo de pago o descarga por comisión, porque la realizó siendo profesor jubilado en el 2001: revista que bajo su dirección recibió muchos reconocimientos y como pocas se ha mantenido hasta la actualidad con la *58 Milenaria, Ciencia y Arte*



misma calidad en artículos como en diseño. Tenía una genialidad particular en la corrección de estilo: una mordaz tendencia de cambiar la redacción sin modificar el contenido dado por el autor, y a la vez parecer un artículo hecho por alguien experto en redacción. Esa genialidad siempre me maravilló, y creo que es lo que ha motivado a

muchos de mi generación a seguir el ejemplo en la edición de libros y revistas con alta calidad. En todos sus escritos siempre terminaba con una palabra a la que haré distingo al final de mi escrito como un homenaje a su persona.

Le dedicó su vida a la literatura, pero en mucho era un libre pensador desde

año 11, no. 18 julio - diciembre del 2021

su tiempo de estudiante en la Facultad de Altos estudios de la UMSNH en la década de los 60's cuando pulió su intelecto con las ideas rescatadas de su paso por la facultad de filosofía, pero fueron las letras quienes lo atraparon en la maraña de la curiosidad y el autodescubrimiento. Era muy crítico de los problemas sociales, políticos y universitarios, incluso un participante constante en el Sindicato de Profesores de la Universidad Michoacana, y organizador de eventos académicos de índole literaria, filosófica y universitaria. Llego a traer a la UMSNH a personajes importantes que eran amigos suyos como al Mtro. Severo Iglesias y al Dr. Luis Porter.

No solo fue un pensador e intelectual, también era un activista que fue parte medular durante los desafortunados eventos de 1995-1997 en donde defendió la institucionalidad de la directora Mtra. Rosa Ana Moreno González ante los ataques y enfrentamientos con los grupos porriles que controlaban a la UM y a la EPMO en esos años. Lo vi muchas veces, junto con otros profesores, protegiéndola a ella y a los espacios académicos para que no fueran maltratados; siempre

estaba escribiendo, abriendo conciencias ante todo tipo de problemáticas, pero en especial a los hechos de la Universidad.

Presidente de la academia de literatura de manera cotidiana por el respeto que le teníamos todos a su docta preparación en la materia, pocos como él; presidencia que tuvo que abandonar en 2019 cuando las autoridades del bachillerato le hicieron manifiesto que "Ni jubilados, ni interinos pueden ser presidentes de academia". Fue una de las pocas veces en que lo vi decepcionado, no por el hecho de que le hayan quitado la presidencia, sino porque le quitaban la posibilidad de actuar para fortalecer la materia, tenía mucha experiencia en la gestión de cursos.

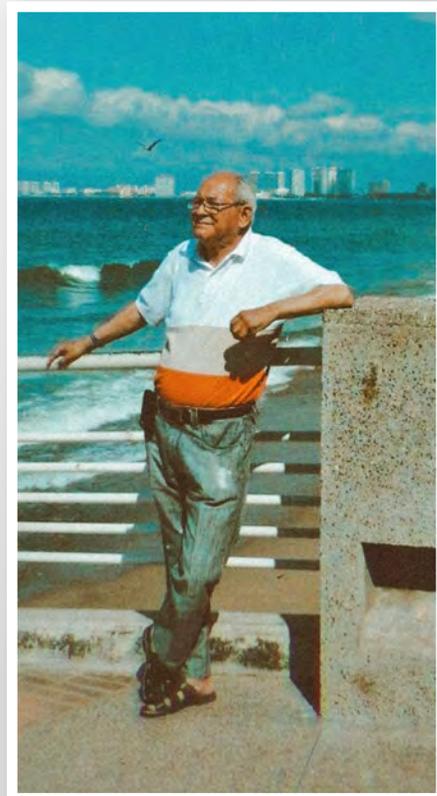
Tuvo dos matrimonios y 4 hijos: Galia, César, Johnatan Michelle y Marianne Morales, en mucho su razón de ser y su mayor preocupación; hablaba poco de ellos, pero cuando lo hacía fluía su interés y cariño por ellos. A los cuatro les decimos que su padre fue un hombre distinguido, un caballero y sobretodo inteligente y liberal, hombre de izquierda, y opositor enorme de la

demagogia. Que el ejemplo cunda desde la raíz y el tronco en ustedes sus hijos y en sus nietos.

Como maestro y amigo lo recordamos, siempre con un libro o un grupo de ellos entre sus manos, en los últimos años con un maletín con computadora y proyector para dar su clase de Literatura Mexicana a la sección 02, de tercer y cuarto semestre, grupo que atendió hasta poco antes de su muerte. Profesor muy querido y recordado, que deja como herencia varias decenas de generaciones

Gloria al intelectual y editorialista, gran charlador de temas políticos, universitarios y literarios; muy estimado entre los universitarios y particularmente un amante de la cultura. Los integrantes de mi generación le rendimos en este artículo un homenaje por todas sus enseñanzas, pero sobre todo por el apoyo incondicional que siempre nos dio en nuestras iniciativas. Hoy le agradezco el haber estado siempre, el dar su sabio consejo y especialmente el confiar que podíamos hacerlo...

VALE.
JMP.



MAESTRO JESÚS MORALES PÉREZ, un intelectual, amante de la literatura con vocación editorial



Conocí al Mtro. Jesús Morales Pérez en 1993, y ya era un personaje reconocido y respetado en la comunidad de la Universidad Michoacana; se sabía entre los pasillos de la preparatoria que fue uno de los maestros fundadores, e incluso el haber sido el primer secretario académico y administrativo de la dependencia cuando se creó la Escuela Preparatoria Melchor Ocampo (EPMO) en 1978, pero le antecedía el hecho de que también era secretario administrativo del Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo durante la regencia del Dr. Moisés García López, caso muy sorprendente en ese periodo; trabajando arduamente con el Regente en el nacimiento de la EPMO.

