

Adriana
Quezada

De lo cotidiano al arte

María Isabel Peña
y Enrique Morales

Omentina-1, adipocina
que contribuye a
mejorar el metabolismo

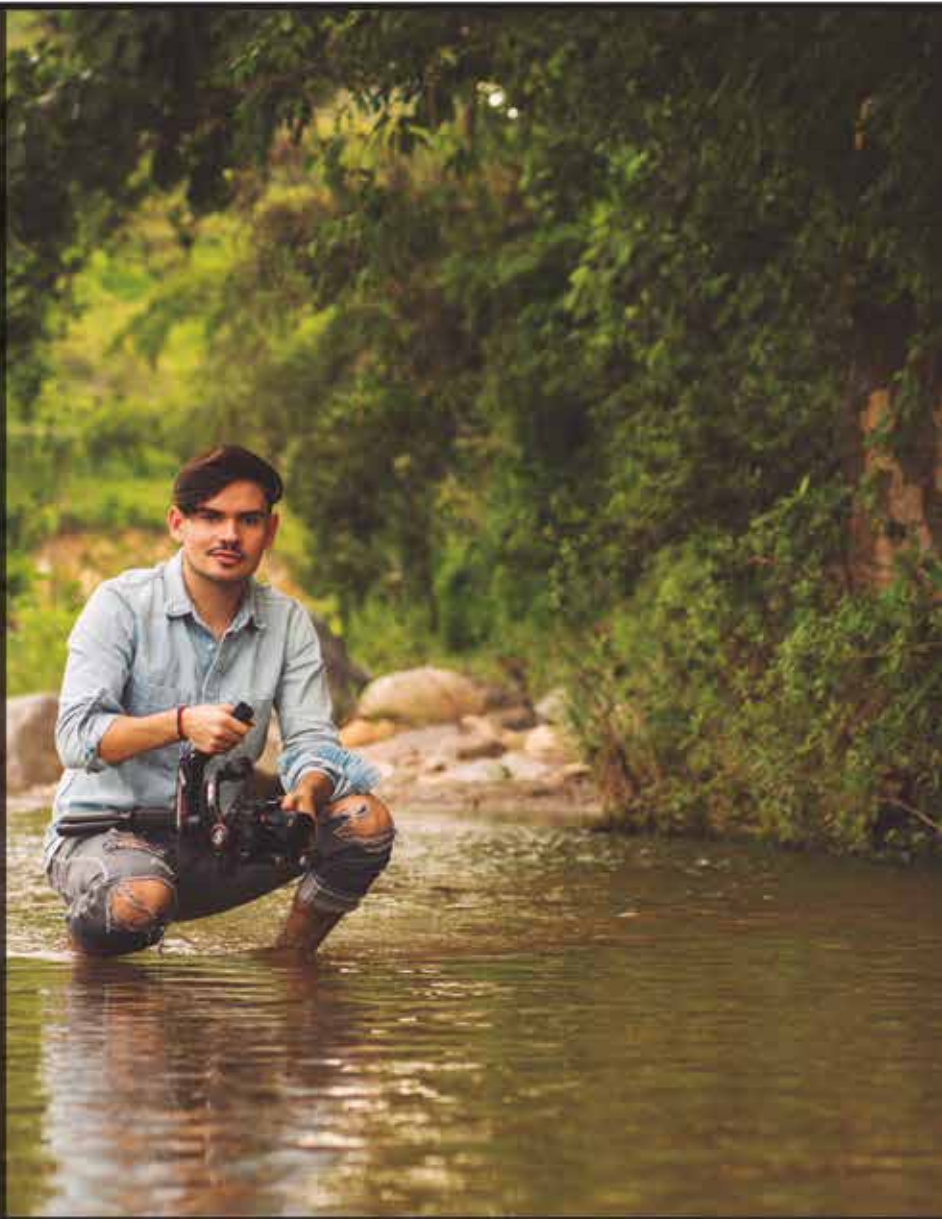
Atrapamiento
con láser

William D. Phillips
y Luis A. Orozco

REVISTA

ISSN 2594-004X

UNI VER SITA RIA



AÑO 4, NÚM. 25, AGOSTO 2020



Universidad Autónoma del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México

Normas para el **regreso seguro** y el **trabajo adaptado**

www.uaemex.mx





Universidad Autónoma del Estado de México

FILTRO SANITARIO

La reanudación de la actividad académica y el regreso al trabajo administrativo requieren la participación y esfuerzo de todos, por eso la UAEM ha establecido una serie de medidas de prevención, higiene y protección que brinden un ambiente seguro para todos sus integrantes.

MEDIDAS GENERALES DE HIGIENE



Lentes de protección o careta



Uso obligatorio y correcto de cubreboca



Cabello recogido



Aplicación de alcohol en gel



Uñas cortas



No barba, no bigote



Saludo seguro



No joyería, no reloj



No corbata u otras prendas, pues son reservorios de agentes infecciosos

SANA DISTANCIA



Mantener la sana distancia de 1.50 metros



Visitas justificadas

Contenido

Portada

Omar Alex Subillaga,
universitario ganador en el Indie
Short Fest con *Florencia Mía...*
Foto: Miriam Jaramillo



Artes



Humanidades

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 4 | COVID-19. Juego de niños
Memo Bautista | 14 | La ortografía como hipótesis
Víctor Darío López |
| 7 | De lo cotidiano al arte
Adriana Quezada | 16 | Ética estoica y ética pública
Alejandro Valdés Reyes |
| 10 | A dos voces: un ejercicio de traducción
Claudia Sarai Fernández López y Dana Iris Monroy Gómez | 18 | Afectaciones sociales por el COVID-19
Carlos Pérez Palma y Luis Antonio Vásquez López |
| 12 | Arte y ciencia en la ruptura de estereotipos
Natalia Guerrero Álvarez | 20 | ¿Cómo prevenir contagios por COVID-19 en el entorno laboral?
La nueva normalidad
Ernesto Cotonieto Martínez
y Silvia Monserrat Sánchez Ramos |
| | | 22 | Las tres barreras del aprendizaje virtual
Georgina Isabel García López |



Ciencias



Tecnología

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 24 | Mejora tu alimentación para enfrentar la pandemia
María de los Ángeles Martínez Martínez | 32 | Pinzas ópticas
Philip Jones |
| 26 | Omentina-1, adipocina que contribuye a mejorar el metabolismo
María Isabel Peña Cano y Enrique Morales Ávila | 34 | La programación en el desarrollo tecnológico
Areyci Huerta Patiño y Luis Enrique Ledezma Fuentes |
| 28 | El virus de la peste porcina africana
Marina C. López Rosas | | |
| 30 | Atrapamiento con láser
William D. Phillips y Luis A. Orozco | | |

UNI VER SITA RIA, año 4, núm. 25, agosto 2020, es una publicación mensual editada por la Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario núm. 100 ote., Colonia Centro, Toluca, Estado de México, C.P. 50000, Tel. +(52 722) 2 26 11 38 exts. 2421 y 2425, revistauniversitaria.uaemex.mx, revistauniversitaria@uaemex.mx. Editor responsable: Gastón Pedraza Muñoz, Dirección General de Comunicación Universitaria, Reserva de Derechos al Uso Exclusivo núm. 04-2017-072110111500-203, ISSN 2594-004X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Mónica Mata Pérez, Departamento de Medios Impresos de la Dirección de Imagen Institucional, Edificio Administrativo de la UAEM, 4.º piso, Ignacio López Rayón 510 esq. José María Arteaga, Toluca, Estado de México, C.P. 50130. Fecha de última modificación: 30 de agosto del 2020. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido aquí publicado sin fines de lucro, siempre que no se modifique y se cite la fuente completa. Hecho en México, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), todos los derechos reservados 2018. Licencia de Creative Commons: esta obra se encuentra protegida por una Licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 internacional





Universidad Autónoma del Estado de México

Doctor en Educación
Alfredo Barrera Baca
Rector

Maestro en Estudios Urbanos y Regionales
Marco Antonio Luna Pichardo
Secretario de Docencia

Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Carlos Eduardo Barrera Díaz
Secretario de Investigación y Estudios Avanzados

Maestra en Comunicación
Jannet Valero Vilchis
Secretaría de Rectoría

Doctor en Artes
José Edgar Miranda Ortiz
Secretario de Difusión Cultural

Doctora en Educación
Sandra Chávez Marín
Secretaría de Extensión y Vinculación

Maestro en Economía
Javier González Martínez
Secretario de Finanzas

Maestro en Diseño
Juan Miguel Reyes Viurquez
Secretario de Administración

Doctor en Ciencias Computacionales
José Raymundo Marcial Romero
Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

Maestra en Lingüística Aplicada
María del Pilar Ampudia García
Secretaría de Cooperación Internacional

Doctora en Diseño
Monica Marina Mondragón Ixtlahuac
Secretaría de Cultura Física y Deporte

Doctor en Ciencias Sociales
Luis Raúl Ortiz Ramírez
Abogado General

Maestro en Relaciones Interinstitucionales
Jorge Bernaldez García
Secretario Técnico de la Rectoría

Maestro en Promoción y Desarrollo Cultural
Gastón Pedraza Muñoz
Director General de Comunicación Universitaria

Maestra en Administración Pública
Guadalupe Ofelia Santamaría González
Directora General de Centros Universitarios
y Unidades Académicas Profesionales

Maestro en Derecho Fiscal
Jorge Rogelio Zenteno Domínguez
Encargado del Despacho de la Contraloría Universitaria

Comité

Alfredo Barrera Baca
Carlos Eduardo Barrera Díaz
José Edgar Miranda Ortiz
Gastón Pedraza Muñoz

Dirección

Marcela Pineda Téllez

Edición

Mónica Mata Pérez

Diseño

Gerardo Mercado Hernández
Gustavo Contreras García
Luis Ángel Velázquez Vega
Valeria Jisel Flores Pérez
Alejandra Valdés Borez

Redacción y corrección de estilo

Karla Giannina Arcos Espino
Mónica Daniela Albarrán Bernal
Denise Ocaranza Ordóñez



Foto: Redes UAEM

Editorial

Durante estos meses hemos publicado una serie de textos enfocados a la educación en línea, con el fin de ofrecer herramientas y recomendar plataformas que ayuden en esta tarea, pues son millones de estudiantes que iniciarán el ciclo escolar a distancia. En esta ocasión, Isabel García nos habla de tres barreras del aprendizaje virtual: el miedo a lo desconocido, el pensamiento negativo y la falta de adaptación cerebral a las nuevas rutinas de estudio. Desde su perspectiva, trabajar con ayuda de internet es una gran oportunidad de generar emociones positivas y favorecer el aprendizaje.

En temas de salud, la asociación inevitable del COVID-19 con enfermedades como diabetes, hipertensión y sobrepeso plantea el reto de mejorar la condición física y médica de la población. Por tal motivo, especialistas en nutrición y en ciencias químicas explican cómo funciona el metabolismo y comparten recomendaciones muy concretas para bajar de peso.

Finalmente, van dos reseñas de investigación que se suman a la serie publicada por el 60 aniversario del láser. Entre otros reconocidos expertos, el Premio Nobel de Física William Daniel Phillips y el físico Luis A. Orozco, miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, abordan la función de esta tecnología para atrapar la luz y con ello contribuir a otras áreas del conocimiento, como el estudio de las células y la biología molecular.



Montaje: Gerardo Mercado

COVID-19

Juego de niños

Por Memo Bautista

Entre la cuarentena y la labor de guardar libros, discos, ropa y demás pertenencias porque nos mudaríamos de casa, Demian, mi hijo de tres años, estaba aburrido. Así que me pidió jugáramos pelota. Le puse un cubrebocas y salimos al patio del complejo habitacional donde vivíamos. El color naranja del semáforo epidemiológico nos permitió usar ese espacio común para algo más que solo caminar por él hasta llegar a nuestra casa.

En medio de nuestro pequeño partido de fútbol, dos niños de su edad, hermanos gemelos, aparecieron por el patio. Además del cubrebocas, una careta transparente estaba delante de su rostro. Para ellos, en la nueva normalidad, la cara debe estar enmascarada. Regresaban de la tienda junto a su mamá.

—¡Amigos!, miren mi pelota. ¡Vamos a jugar! —gritó Demian en cuanto los vio.

—¡Yo la pateo! —lanzó emocionado uno de los niños.

—¡Yo me la llevo! —dijo el otro hermano entre risas, mientras recogía la bola con sus manos y después corría.

—¡Oh, no! ¡Vamos, vamos! —exclamaron Demian y su amigo.

Comenzó la persecución. Era la primera vez en meses que los pequeños interactuaban entre sí. La cuarentena por coronavirus en México los mandó al encierro en sus casas más de 100 días.

A finales de junio, Claudia Sheinbaum, jefa de gobierno de la CDMX, anunció que el semáforo epidemiológico por COVID-19 en la capital del país cambiaría de rojo a naranja a partir del 29 del mismo mes. Y así se ha mantenido hasta el momento. El color naranja implica que negocios cuya

actividad económica es considerada no esencial, como restaurantes, estéticas y hoteles, trabajen con el 30 por ciento de su personal y un aforo reducido. Mientras que plazas, parques y espacios públicos pueden ser usados de nuevo por las personas para hacer ejercicio.

El 6 de julio, las autoridades en México reportaron 6 mil 212 casos confirmados de COVID-19 en niños y adolescentes. El mayor porcentaje de contagios por coronavirus se encuentra en los pacientes de entre 12 y 17 años, con 2 mil 912 casos y después en el grupo de edad de entre cero y cinco años, con mil 741 casos.

—Traten de jugar separados —pidió la madre—, no estén tan juntos.



Fotos: Memo Bautista

Entre la carrera, los niños lanzaron gritos taponeados por los cubrebocas. Sus voces, que tres meses atrás sin esfuerzo invadían el patio, esta vez se ahogaron en un bozal de tela de tripe capa y una careta de PET, manchada con las marcas de sus dedos. No les importó. Por fin podían apropiarse, aunque sea por un rato, de un espacio abierto. Por fin podían jugar de forma decente: con otros niños.

El juego siguió. Cambiaron de rol. Demian corrió con la pelota y los gemelos lo persiguieron. Las caretas se habían convertido en viseras y los cubrebocas en trapos húmedos que colgaban de sus orejas.

Lo niños pararon.

—Nos podemos enfermar —mencionó un gemelo.

—Es que hay coronavirus —aclaró mi crío.

—¡Ahora yo los persigo! ¡Uno, dos tres! —dijo el otro hermano.

Corrieron. Aunque han escuchado la frase “sana distancia”, el concepto no significa nada frente al ímpetu del juego. Y así, de la nada, los tres pequeños se abrazaron.

En México, el primer caso de muerte de un menor vinculado al COVID-19 se registró el 13 de abril. Fue una niña de dos años que vivía en Huimanguillo, Tabasco, y que padecía una enfermedad cardiovascular. Hasta el 6 de julio, en el país, el coronavirus ha provocado el fallecimiento de 109 menores. Ese día, durante la conferencia vespertina #COVID19 del Gobierno de México, el doctor Emmanuel Sarmiento Hernández, director del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”, señaló que los niños fallecidos tenían algún padecimiento previo, como obesidad, cáncer, enfermedades cardíacas, o estaban inmunodeprimidos.



PLAZAS, PARQUES Y ESPACIOS PÚBLICOS PUEDEN SER USADOS DE NUEVO PARA HACER EJERCICIO, PERO LAS ÁREAS INFANTILES SIGUEN CLAUSURADAS



—Ya vamos a meternos —dijo la madre a los gemelos tras 15 minutos de juego.

—No, mamá. Otro ratito —suplicaron.

—Más tarde salimos. Tienen que comer y luego yo tengo que dar una clase por Zoom. ¿Sí saldrán después ustedes?

Contesté que sí.

—¿Esperamos a mis amigos aquí en el patio? —me preguntó mi hijo, que se sentó en una jardinera para ver como la espalda de sus amigos desaparecían en un pasillo formado por la separación de dos edificios—. Es que si nos metemos no me van a ver y ya no vamos jugar.

Convencí a Demian de ir a comer a nuestra casa. La madre de los gemelos me llamaría cuando estuviera libre y pudieran jugar de nuevo nuestros hijos en el patio. Unas horas después recibí un mensaje por WhatsApp: “Disculpame. Tengo mucho trabajo. Los gemelos no saldrán más por hoy”.

—¿Mañana van a salir? —me preguntó el crío cuando le di la mala noticia.

—No lo sé, cariño —dije mientras cerraba una maleta.

Demian no volvió a jugar con los gemelos. Al otro día nos mudamos de casa. 📍



Memo Bautista es periodista narrativo, productor de radio y editor. Premio Nacional de Periodismo Rostros de la Discriminación 2019, Premio Nacional de Periodismo RAF 2019, premiado por la Bienal Internacional de Radio 2014. Ha escrito crónicas y reportajes para *Chilango*, *El Cultural* (suplemento de *La Razón*), *Vice*, *Crónicas de Asfalto*, *Más por Más*, *Folha de São Paulo* (Brasil) y otros. En radio ha colaborado para Horizonte

107.9 FM y Código CDMX. Algunas de sus crónicas han sido traducidas al inglés, italiano y neerlandés por la red internacional de Vice Media. Está incluido en el libro *La crónica como antídoto: narraciones desde Tlatelolco*, (UNAM 2015). Actualmente coordina la web y el podcast de cronicasdeasfalto.com y colabora con una columna de crónica urbana en Radio Ciudadana 660 AM. FB: /MemoManoficial. TW: @MemoMan_

De lo cotidiano al arte

Por Adriana Quezada

Descubrí la ilustración cuando estudié diseño gráfico en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Me pareció ideal conjuntar mi gusto por el dibujo, la comunicación y el apoyo a un texto. Tiempo después tomé un diplomado de ilustración en la Academia de San Carlos, con el profesor Gerardo Suzán, y ahí encontré las bases que me ayudaron a pasar de un trabajo de diseño en agencia a ser *freelance*. Hice algunas ilustraciones por mi cuenta y fui construyendo un portafolio. Después de unos meses de mostrar mi trabajo a directores de arte, me encargaron una viñeta para una revista reconocida, me emocioné mucho.

Comprendo claramente el diseño editorial (ritmo y estructura, bloques de texto, tipografías, espacios en blanco, etc.), pero no me dedico a ello. El arte ha sido el eje de mi trabajo. Entre las tendencias que me gustan están el Art Deco, el diseño gráfico de mediados de siglo xx (Paul Rand, Milton Glaze o Nicole Claveloux), el constructivismo, los mundos que plantean Goya o el Bosco, por nombrar algunos.

Dos momentos importantes en mi carrera fue haber sido ganadora del Tercer Catálogo Iberoamericano de Ilustración de publicaciones infantiles y juveniles (2012) y de Visual Impressions en el 2014. Se agradece mucho que alguien aprecie nuestro trabajo y que con el reconocimiento podamos llegar a más personas, además de que plantea cuestionamientos profesionales y personales respecto al mundo subjetivo de lo visual, donde todo es debatible.

Uso elementos cotidianos porque son con los que convivimos a diario y de los que al final estamos hechos; nos dan pertenencia y nos permiten encontrar nuevas lecturas, valores y puntos de coincidencia con el otro.

En cuanto a los materiales dirigidos a niños y jóvenes, es importante que vean algo con lo que se sientan identificados





y que les genere inquietudes, que les lleve de alguna manera a cuestionar el mundo y reinterpretar lo cotidiano, a observar mejor y desarrollar una actitud curiosa ante el entorno.

Tener un papel activo en relación con la realidad de uno y el contexto es importante en cualquier ámbito, por ello el lenguaje gráfico es uno más de los vehículos y más si está hecho con sustancia, de manera atractiva, eficaz y memorable. Es fantástico y espero continúe, crezca y se vaya perfeccionando.

He participado en algunos proyectos de equidad y creo que son muy útiles para apoyar este proceso urgente de lucha en el que aún hay tanto por evidenciar, cuestionar y erradicar. Falta hacer más trabajos de este tipo, combinar disciplinas y difundir para abrir conciencias y llegar a más personas.

Utilizo recursos digitales para editar y compartir fácilmente, mientras que del ámbito tradicional me apoyo en el lápiz, el acrílico o el gouache, hay un compromiso con el trazo y la forma, aparte de que el resultado tiene una riqueza especial al ser tangible y único. El autor se vierte de forma especial en una ilustración hecha con una técnica tradi-

**ME INTERESA MUCHO
RESALTAR LO PEQUEÑO
E INSIGNIFICANTE, ASÍ
COMO CELEBRAR EL COLOR
Y LA PERFECCIÓN DE LA
NATURALEZA**

cional, aunque, en mi experiencia, ambas conviven sin perder riqueza ni contenido.

No obstante, hay criterios funcionales como la legibilidad y ergonomía que deben prevalecer, sin olvidar que cada proyecto exige requerimientos distintos. La principal diferencia es la velocidad en que se ve y procesa la información, la cual tiene un ritmo abundante y verti-



ginoso, casi opuesto al espacio de atención que se crea al decidir leer un artículo impreso o ver un libro con ilustraciones o un álbum ilustrado. La transición de la ilustración al arte objeto fue espontánea y nada estudiada. Aprendí sobre la marcha, motivada por la idea de ver y tener algo bonito y tangible con lo que alguien pudiera interactuar, sobre todo si es de manera lúdica y funcional. Me interesa mucho la idea de retomar cosas que usualmente pasan desapercibidas, como lo pequeño e insignificante. Me gusta celebrar el color y la perfección de la naturaleza que considero el mejor regalo en la vida. 



Ilustradora egresada de la Universidad Autónoma Metropolitana y de la Academia de San Carlos. Ha colaborado en diversas revistas como *Nexos* y *El Fanzine* y ha expuesto su trabajo en Estados Unidos e Italia. Ganadora del Tercer Catálogo Iberoamericano de Ilustración y de la convocatoria Visual Impressions.



A dos voces: un ejercicio de traducción

Por Claudia Sarai Fernández López
y Dana Iris Monroy Gómez



Ilustraciones: Gerardo Mercado

CASANDRA RESPONDE

Padre, abrazo que entierra las garras,
hielo que abrasa.

Tú, que criaste cuervos,
los ojos les sacaste.

Padre, me rompiste el cuello,
desangraste a la gallina,
quemaste sus alas,
mientras mi madre fregaba el piso.

Padre, tu mirada incestuosa mi cuerpo arropaba.

Padre, no escuchaste la profecía,
me ataste la lengua.
Yo entendía el lenguaje de las aves.

Padre, aquí sigo.
Nunca fui como mi madre.
Mis ojos de serpiente te saludan.

CASSANDRA REPLIES

Father, embrace that buries the claws,
burning ice.

You, you who raised ravens,
and you scratched their eyes out.¹

Father, you broke my neck,
you bled the hen,
you burned her wings,
while my mother mopped the floor.

Father your incestuous look my body wrapped.

Father, you didn't hear the prophecy,
you tied up my tongue.
I understood the language of birds.

Father, I'm still here.
I was never like my mother.
My snake eyes say hello.

¹ This verse refers to the Spanish saying: "Cría cuervos y te sacarán los ojos", whose meaning is "you gave us a stick to break our heads with".



ORIÓN DESDE LA HAMACA

Tres faros insomnes
reposan con miedo a tocarse.
Debajo mis dedos tejen lo que llamamos estrellas.
Como niño señalo y repito tu nombre.

En el fino lenguaje de la noche
el silencio responde.
A ciegas, las sombras se ocultan
donde el viento aciago susurra como ola.
Miro mi cuerpo que en el desvelo descansa.

ORION FROM HAMMOCK

Three sleepless lamps
lying down afraid of touching.
Down there my fingers knit what we call stars.
I point out and repeat your name as a little kid.

In the fine language of the night
the silence replies.
The shadows hide blindly
where the dark wind whispers as a wave.
I look at my body resting in sleeplessness. 🐺



Claudia Sarai Fernández López es poeta y estudiante del Doctorado en Estudios Literarios por la UAEM. Realizó estancias de investigación en la Universidad de Murcia y en la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas". Ha colaborado en revistas de crítica y creación literaria. Es coordinadora de *Cuervo Rojo Ediciones*, publicación electrónica que difunde el trabajo de escritores latinoamericanos. En el 2019 presentó su primer poemario *Tiricia* (Plétora Editorial) en la Feria Internacional del Libro de La Habana.



Dana Iris Monroy Gómez es maestra en Lingüística Aplicada, traductora y docente de inglés en la Facultad de Lenguas de la UAEM. Ha realizado estudios de Lingüística en la Universidad de Valencia y ha participado en congresos internacionales. Actualmente trabaja en la Coordinación de Estudios Avanzados de la misma Facultad.



Arte y ciencia en la ruptura de estereotipos

Por **Natalia Guerrero Álvarez**

Ser una de las ganadoras del III Concurso Nacional de Cuento de Escritoras Mexicanas es un logro que le da más peso a mis ideales, como una fuerza de gravedad que les permite pisar el suelo y caminar por este mundo. Los sueños necesitan un cuerpo para existir fuera de nuestra cabeza y ese cuerpo está formado por nuestras acciones. Es importante dar vida a nuestros sueños porque sólo se defiende lo que sabemos que puede morir.

Las dos motivaciones más grandes en mi vida son desarrollar tecnología para procurar calidad de vida y salud entre la población, especialmente de los adultos mayores, y crear experiencias a través de historias que nos conecten como humanos al mundo.

En mi caso, el cuerpo de uno de estos sueños es mi profesión como ingeniera biomédica, y otro es la escritura, como si fueran dos entes asilados; sin embargo, la pasión que sustenta mis habilidades en la ciencia es la misma que me mantiene inmersa en el arte.

Existe el prejuicio de que lo racional se contrapone a lo emocional de manera inversamente proporcional, como si entre más abordamos uno de los dos aspectos más carecemos del otro; ejemplo de esto es que si alguien es muy bueno en el pensamiento lógico-matemático, probablemente no sea bueno en el ámbito emocional-interpersonal, o si tiene talento para dibujar, bailar o hacer deporte, no es hábil en física, química o matemáticas. Se cree erróneamente que las ciencias exactas no tienen nada que ver con el arte o que el arte sólo usa el corazón y no el cerebro.

Estas ideas contribuyen a la creación ilusoria de un muro que separa lo objetivo de lo subjetivo, pero construirlo necesita cohe-

sión en los ladrillos, que las diferencias entre ambas perspectivas coincidieran en una misma forma; más aún, que se complementen para rellenar los huecos, cosa que no ocurre. La concepción de esta dualidad no debería ser una barrera, sino el reconocimiento de la naturaleza individual de ambas perspectivas pero que se necesitan mutuamente para dar forma al ser humano.

A pesar de que nuestras preferencias personales se decanten hacia una u otra área de estudio (medicina, arte, humanidades, etc.), la forma complementaria que ofrecen para entender y traducir la existencia es su punto de vinculación.

La ciencia permite comprender la existencia de manera lógica y otorgar respuestas ambiciosamente universales sobre el funcionamiento y origen de las cosas; el arte, a su vez, ofrece una mirada sensitiva de diversos puntos de vista, dando paso al vínculo y entendimiento de la vida a través de la empatía (pues al hacernos sentir el arte nos conecta).

Esta unión es la base de mi cuento *Ósmosis*, ganador del certamen mencio-

Montaje: Gustavo Contreras



nado al inicio. Me inspiré en una investigación sobre cómo los árboles forman redes¹ y en la imagen estética que me produjeron sus ramas mientras paseaba por el parque durante una tarde. El nombre hace alusión a la capacidad de atravesar una barrera y llegar al interior, creando una conexión; es el relato de nuestra existencia como un viaje a través del tiempo y el enlace de las formas físicas integradas al mundo.

Esta participación pretende la retroalimentación entre la lógica con la que queremos descifrar el mundo y la pasión con la que lo exploramos; la promoción de las mujeres en áreas que tradicionalmente eran consideradas para los hombres, como la ingeniería o la literatura; el incentivo a romper estereotipos y paradigmas sobre la exclusión mutua de la ciencia y el arte, así como la invitación a tomar conciencia sobre el desarrollo de nuestras capacidades; en suma, todo lo que podemos aprender y dar al mundo sin estos prejuicios.

¹ Suzanne Simard. *How Trees Talk to Each Other*, 2016.

ÓSMOSIS FORMARÁ PARTE DE UNA ANTOLOGÍA QUE SE PRESENTARÁ EN LA FIL DE GUADALAJARA EL 6 DE DICIEMBRE

La maravilla de la naturaleza humana reside en nuestro ingenio para crear; representa la libertad máxima para permitir que nuestra experiencia tenga la capacidad de modificar la percepción de las cosas. 



Natalia Guerrero Álvarez es ingeniera biomédica por el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y escritora. Su fascinación por la ciencia y la literatura la convirtieron en una de las desarrolladoras de Abuelo Seguro System (2019), prototipo de dispositivo médico para adultos mayores (explicar en qué consiste).



La ortografía como hipótesis

Por Víctor Darío López



Montajes: Jisel Flores

Ya lo dice la filosofía popular: *todos los días se aprende algo nuevo*. La escuela ha buscado centrar nuestro aprendizaje en una selección de contenidos que se consideran importantes. Estos son variables tanto temporal como geográficamente. No obstante, se puede destacar el papel de la lectura y la escritura que se asocia con la alfabetización.

Aunque la *lectoescritura* parezca un solo proceso, Roger Chartier nos recuerda que los conocimientos que engloba no siempre estuvieron relacionados. Retratando lo que ocurría en el siglo xvi en Europa, señala: “La difusión de la capacidad de leer corresponde a la voluntad de las Iglesias que desean que sus fieles interioricen las exigencias del cristianismo gracias a la lectura de los catecismos, de los libros de espiritualidad, de las obras de devoción, y, en los países reformados, de la Biblia misma, traducida a lenguas vernáculas. En cambio, la conquista de la aptitud para la escritura es un deseo de los individuos o de las comunidades que ven en el saber escribir un instrumento útil para el manejo de lo cotidiano, la relación con el otro, o un posible ascenso social (2005: 118).

Sin embargo, el significado de la lectura y la escritura ha cambiado. La escritura, en particular, incluye la habilidad motriz para realizar trazos en un área específica, a esto se suma la comprensión del sistema

de escritura, las reglas convencionales del idioma (entre ellas, las ortográficas) e incluso la estructuración de argumentos en un texto (Ceneval, 2020).

A partir de lo anterior, ¿por qué la ortografía debería ser considerada como una hipótesis y no como una certeza? Para contestar esta pregunta, primero se debe distinguir la relación entre lo hablado y lo escrito, así como su proceso de aprendizaje. En el sentido más general, el lenguaje escrito ha permitido a la humanidad “guardar registro duradero y portátil de sus palabras. El estudio de la escritura, entonces, examina los distintos métodos que el ser humano ha ingeniado para representar sus comunicaciones verbales de una manera gráfica” (Clegg y Fails, 2018: 37). Así, el idioma español cuenta con un sistema alfabético que está basado en el de los romanos y es compartido con más de 190 lenguas (Clegg y Fails, 2018). No obstante, el alfabeto tiene una desventaja: es inexacto ya que cuenta con un grafema no asociado a un sonido —el de la *h*— y grafemas que en ocasiones representan el mismo sonido —como la *c*, *k* y *q*, entre otras particularidades—.

Por tanto, aunque los métodos que proveen las escuelas están basados en procesos definidos para la enseñanza de la escritura —como el onomatopéyico, el silábico o el global—, el aprendizaje de la relación entre lo hablado



y lo escrito es gradual y paulatino, e inicia incluso antes de la asistencia a la escuela. Ferreiro y Teberosky (2003) dividen este proceso en cinco niveles, siendo el primero la elaboración de garabatos y el último la escritura de palabras según su sonido.

Algunos de los problemas de ortografía parten de ese primer núcleo de conocimientos y de la formulación de respuestas tentativas al problema de ¿qué grafías representan una palabra? En algún caso puede ser que se elija la grafía incorrecta, aunque el sonido sea el mismo: *caza-casa*; en otro, omitir la grafía sin sonido *ay-hay-ahí*, pero también distinguir incorrectamente un fonema dentro de una palabra como *profano-propano*.

El proceso de perfeccionamiento de la ortografía como de los demás dominios de la escritura no siempre es el más afortunado, ya sea por las características de la enseñanza

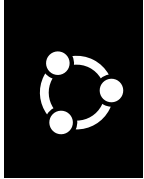
o más lamentablemente por su ausencia. Como señala Daniel Cassany (2012), a veces las personas quedan indefensas ante un papel en blanco y tratan de ingeniárselas. Cuando aparece una errata ortográfica durante la escritura se dan cuenta de esa indefensión. 

Referencias

- Cassany, Daniel (2012). *La cocina de la escritura*. Argentina: Anagrama.
- Ceneval (2020). *Examen de Expresión Escrita en Español* (Expresé).
[<https://www.ceneval.edu.mx/expresion-escrita-en-espanol-exprese>](https://www.ceneval.edu.mx/expresion-escrita-en-espanol-exprese-).
- Charthier, Roger (2005). *El presente del pasado: escritura de la historia, historia de lo escrito*. México: Universidad Iberoamericana.
- Clegg, Jøseph Halvor y Willis Clark Falls (2018). *Manual de fonética y fonologías españolas*. Routledge.
- Ferreiro, Emilia y Ana Teberosky (2003). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. España: Siglo XXI.



Víctor Darío López es licenciado en Educación por la Facultad de Ciencias de la Conducta de la uaem y maestro en Ciencias con Especialidad en Investigaciones Educativas por el Cinvestav-IPN. Ha colaborado en proyectos de formación y evaluación educativa y desde el 2017 se desempeña como analista académico del Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (Ceneval).



Ética estoica y ética pública

Por Alejandro Valdés Reyes

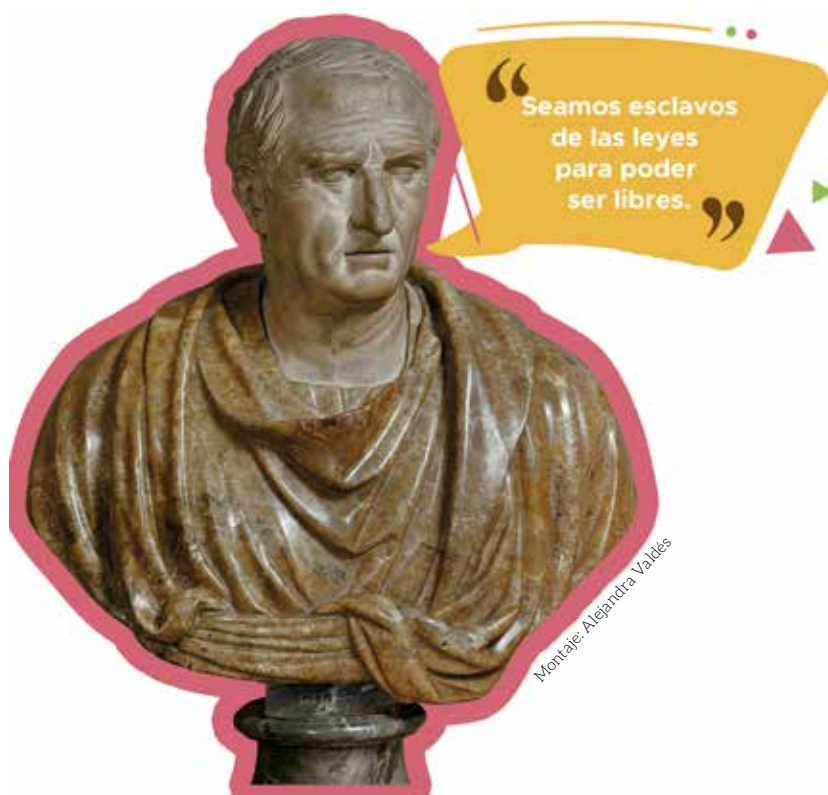
La época helenística surge como consecuencia de las conquistas de Alejandro Magno en el mundo antiguo. Esto se ve reflejado en los distintos reinos sucesores del enorme Imperio macedonio, que permitieron a la cultura griega llegar hasta las lejanas tierras de la India, así como a las regiones mediterráneas del sur de Europa. Esta influencia provocó una expansión en el pensamiento clásico, y se desarrollaron nuevas escuelas filosóficas, como los epicúreos, cínicos o estoicos.

Cada una de estas formas de pensamiento tuvieron un peso importante en las civilizaciones posteriores a la época dorada de Grecia.

Precisamente, la civilización romana estuvo influenciada por esta herencia cultural. La antigua Roma tomó muchos de los aspectos griegos y los adoptó como suyos, es el caso de la filosofía, y por ello la escuela estoica predominó. Tal influjo se dio por la “Stoa media, que nació con Panecio de Rodas (180-110 a. C.), amigo de Escipión ‘el Joven’, quien difundió el estoicismo en Roma” (Baeza, 1976: 167).

La ética estoica es idealista y al mismo tiempo práctica, características que encajaron muy bien en la sociedad romana. El mejor ejemplo de este pensamiento lo podemos encontrar en el senador Marco Tulio Cicerón, estudiante de la Stoa Media y cuya influencia de Posidonio de Rodas lo llevó a escribir obras de notable peso con respecto al actuar de los gobernantes, como los tres libros de *Los oficios*.

En esta obra, Cicerón expone una serie de consejos o disposiciones para evitar la corrupción dentro del Estado. Para él, las cualidades que forman a



PARA CICERÓN LAS CUALIDADES QUE FORMAN UN HOMBRE GRANDE SON PRUDENCIA, JUSTICIA Y FORTALEZA

un hombre grande son la prudencia, la justicia y la fortaleza. De acuerdo con este postulado, “aquella virtud en la magnanimidad resulta de las fuerzas del ánimo, no las del cuerpo. Pero también se ha de ejercitar el cuerpo y acostumbrarle a que se sujete al consejo, y obedezca a la razón en la ejecución de las cosas y en la tolerancia al trabajo” (1980: 190).

Uno de sus argumentos más importantes está en las reglas que han de observar los que gobiernan. “Los que se destinan al gobierno del Estado tengan muy presentes siempre estas dos máximas de Platón: la primera, que han de mirar de tal manera por el bien de los ciudadanos, que refieran a este fin todas sus acciones, olvidándose de sus propias conveniencias; la segunda, que su cuidado y vigilancia se extienda a todo el cuerpo de la República; no sea que por mostrarse celosos con una parte desamparen las demás” (Cicerón, 1980: 192).

Al retomar estas formas de pensamiento, el objetivo de Cicerón era influir en cada uno de los senadores de su partido (*optimates*) dentro de la antigua República romana. Esta perspectiva estaba encaminada en el actuar ético de los servidores públicos, debido a que, en aquellos años, las guerras civiles provocadas entre los partidos de los *optimates* y populares provocaron una serie de reformas populistas, como la compra de votos o el aumento de los miembros en el senado romano para instalar a partidarios de cada una de las facciones en el gobierno, dejando de lado su deber de servidores públicos y buscar el fin de la mayoría por intereses particulares. Este mal actuar de los políticos romanos tuvo como consecuencia cuatro guerras civiles durante el siglo I a. C., la dictadura de Julio César y el fin de la república que dio inicio al Imperio Romano con César Augusto al frente. 🗣️



Foto: wikimedia.org

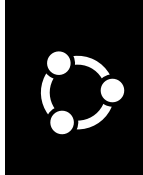
Referencias

- Baeza y Aceves, Leopoldo (1976). *Ética*. México: Porrúa.
- Cicerón, Marco Tulio (1980). *Los oficios*, libro I.



Alejandro Valdés Reyes es docente y tutor académico, egresado de la Licenciatura en Ciencias Políticas, de Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UAEM. Recientemente cursó el programa *Ancient Philosophy: Aristotle and His Successors*, impartido por la Universidad de Pensilvania.





Afectaciones sociales por el COVID-19

Por Carlos Pérez Palma y Luis Antonio Vázquez López

Es evidente que la pandemia de COVID-19 ha tenido consecuencias negativas en casi todos los ámbitos de la vida (económico, político, cultural, social y, por supuesto, sanitario); sin embargo, es importante hacer énfasis en las condiciones sociales porque de estas depende el curso de la vida diaria.

En términos sociodemográficos, las regiones de África, sur de Asia, América Latina y el Caribe favorecen altas tasas de mortalidad por esta enfermedad, además de que la tendencia epidemiológica global se inclina principalmente hacia adultos mayores y grupos en condiciones de vida insalubres (Asociación Latinoamericana de Sociología, 2020).

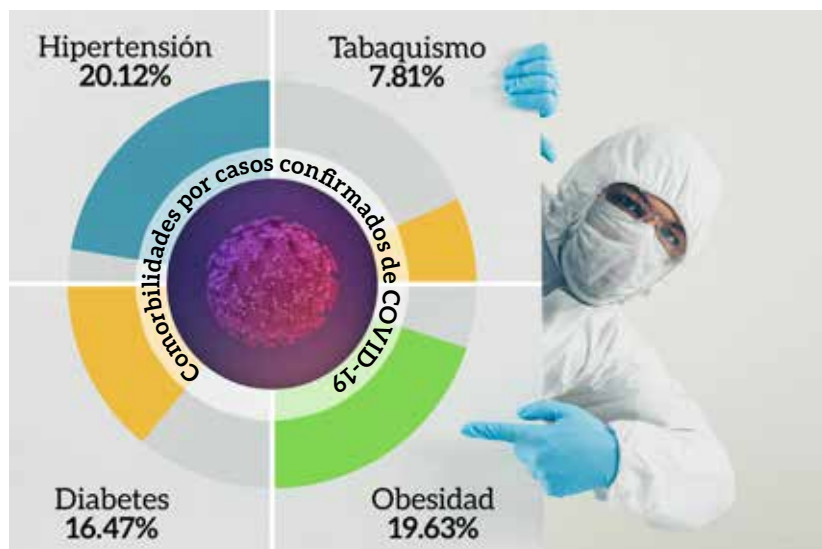
En el caso de México, la población en estado vulnerable y en situación de marginación tiene alto riesgo de contagio no sólo por la existencia de comorbilidades y la falta de recursos económicos, sino también por la convivencia de un gran número de individuos en espacios reducidos y el deficiente entorno educativo, siendo este el de mayor importancia para saber si se debe acudir o no a solicitar atención médica oportuna. Asimismo, una parte de la población mexicana no se encuentra afiliada a ningún tipo de servicio de salud (Gráfica 1), y eso disminuye sus posibilidades de tener un tratamiento adecuado (Suárez *et al.*, 2020).

Gráfica 1. Población según condición de afiliación a servicios de salud



Fuente: Inegi, 2015.

Hoy se sabe que la enfermedad puede afectar a cualquier individuo, pero quien padece enfermedades crónico-degenerativas, principales comorbilidades para el desarrollo del COVID-19 (Gráfica 2), tiene menor oportunidad de sobrevivir. Si bien la cuarentena ha sido una estrategia que ha ayudado a mitigar el número de contagios, también es cierto que algunas actividades —movilidad, agricultura, comercio y servicios— se han visto restringidas y han afectado el traslado y el cumplimiento de necesidades básicas (energéticos, alimentación e insumos) (Rivera, 2020).

Gráfica 2. Comorbilidades por casos confirmados de COVID-19

Fuente: Gobierno de México, 2020. Datos al cierre de la edición.

Por otro lado, a partir de las medidas sanitarias implementadas por las autoridades, ha sido común observar el miedo en la población como una respuesta social. Así, han surgido múltiples comportamientos: compras de pánico, abuso de remedios caseros, depresión, discriminación, agresión hacia el personal de salud, saqueos en tiendas y farmacias, e incluso el sacrificio de animales de compañía a fin de proteger la salud y evitar el contagio (Paredes, 2020).

Desde la perspectiva de género, se observa una desigualdad social que afecta a las mujeres por los roles tradicionales dentro y fuera de casa. En ellas recae la mayor parte del trabajo de limpieza, preparación y venta de alimentos, trabajo sanitario, cuidado de niños, adultos mayores y personas enfermas. Además, las mujeres y sus hijos son violentados de forma recurrente dentro de sus hogares; por

tanto, es importante que los hombres se integren a las actividades cotidianas y contribuyan a crear entornos sanos y equitativos (Gobierno de México et al., 2020).

Respecto al personal de salud, con mayor riesgo a desarrollar la enfermedad, laboran en condiciones muy limitantes, como equipo de protección personal de baja calidad y pocos insumos médicos, jornadas de trabajo

extenuantes, contratos temporales y sueldos indignos, (Rivera, 2020).

Es claro que el COVID-19 es un problema de salud pública que amerita tener un sistema de salud universal que conjunte políticas públicas, así como planes y programas que garanticen la calidad de la atención y permita a los grupos sociales con mayor vulnerabilidad hacer frente a la pandemia. 

Referencias

- Asociación Latinoamericana de Sociología (2020). "Pronunciamiento ante la pandemia del COVID-19". <<http://sociologia-alas.org/wp-content/uploads/2020/03/COVID-19-VERSION-FINAL.pdf>>.
- Gobierno de México (2020a). *Covid-19 México*. <<https://coronavirus.gob.mx/datos/>>.
- Gobierno de México, Inmujeres y ONU Mujeres (2020). *#HeForSheDesdeCasa. Guía para ayudarnos a crear espacios colaborativos en nuestra vida diaria y durante esta cuarentena por el COVID-19*. <<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/546960/GuiaMasculinidades.pdf>>.
- Inegi (2015). *Derechohabiencia*. <<https://www.inegi.org.mx/temas/derechohabiencia/>>.
- Paredes, Alfredo (2020). "COVID-19 y sociología política", en *Forbes México*. <<https://www.forbes.com.mx/covid-19-y-sociologia-politica/>>.
- Rivera Alvarado, Alejandra del C. (2020). "El COVID-19 y las desigualdades sociales", en *Pensar la Pandemia. Observatorio social del coronavirus*. <<https://www.clasco.org/wp-content/uploads/2020/04/Alejandra-Rivera-Alvarado.pdf>>.
- Suárez Lastra, Manuel et al. (2020). "Vulnerabilidad ante COVID-19 en México". <<https://www.igg.unam.mx/covid-19/Vista/archivos/vulnerabilidad.pdf>>.



Carlos Pérez Palma es licenciado en Enfermería, actualmente es residente del segundo año de la Especialidad en Salud Pública en la Facultad de Medicina de la UAEM. Se ha desempeñado como enfermero operativo y docente en el sector público y privado.



Luis Antonio Vásquez López es médico cirujano y maestro en Administración de Hospitales, actualmente es residente del segundo año de la Especialidad en Salud Pública en la Facultad de Medicina de la UAEM. Se ha desempeñado como médico de primer nivel de atención en los sectores público y privado.



¿Cómo prevenir contagios por COVID-19 en el entorno laboral?

La nueva normalidad

Por Ernesto Cotonieto Martínez y Silvia Monserrat Sánchez Ramos

El COVID-19 es una enfermedad que desde su inicio (a finales del 2019) ha tenido un gran impacto en la población mundial. Bajo el espectro biopsico-social se ha evidenciado menor calidad de vida, así como de salud física y mental, que se suma a modificaciones significativas en aspectos financieros, políticos, educativos, laborales y sociales.

México declaró emergencia sanitaria el 21 de abril del 2020, tras presentarse un número prominente de brotes comunitarios, que implicó adaptarse a un nuevo contexto, donde se dio la suspensión de clases, de los sectores productivos y comerciales, así como del contacto personal directo.

El gobierno federal pronosticó que la curva epidemiológica de contagios disminuiría a partir de mediados de mayo, y con ello se reanudarían las actividades de manera escalonada. Dada la posibilidad de repunte (rebrote) expuesto por la oms y la ausencia de una vacuna, se generó un plan de acción de regreso seguro y gradual a la vida cotidiana, la *nueva normalidad*.

¿QUÉ ES LA NUEVA NORMALIDAD?

Es un plan multidisciplinario construido por las secretarías del Trabajo y Previsión Social, de Salud y de Economía, más el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), para la reapertura de actividades educativas, sociales y económicas, conformado por tres etapas: 1) reapertura de los “municipios de la esperanza” el 18 de mayo, 2) difusión de protocolos del 18 al 31 de mayo, 3) reapertura de actividades de acuerdo con un semáforo de alerta sanitaria semanal por regiones a partir del 1 de junio y con lineamientos para la prevención y control de la enfermedad en los entornos mencionados.

En términos generales, la nueva normalidad contempla dos estrategias que contribuyen a contener el virus y que deben aplicarse en todos los centros de trabajo, cualquiera que sea la actividad o el nivel de alerta:

- **Promoción de la salud (personal).** Difundir información sobre el SARS-cov-2, medidas de higiene personal (lavado de manos frecuente, práctica de etiqueta respiratoria, no escupir ni tocarse la cara) y en el centro de trabajo (limpieza de superficies u objetos de uso común) y sana distancia de al menos 1.5 metros.
- **Medidas de protección (colectivas).** Cumplir con la sana distancia, quedarse en casa si hay presencia de síntomas, reducir la aglomeración humana en espacios cerrados, entre otras acciones. Además, en todos los sitios de trabajo, comerciales y educativos habrá control de ingreso-egreso con filtros de temperatura y de-



tección de otros síntomas, alcohol en gel al 70% y verificación de del uso adecuado del equipo de protección personal (cubrebocas, preferentemente lavable y *goggles* o careta).

Asimismo, se creó el *Plan para el retorno al trabajo ante el COVID-19*, que tiene un proceso de siete pasos: 1) planeación, 2) definición de medidas de promoción de salud, 3) seleccionar medidas de protección de la salud, 4) información y capacitación, 5) políticas temporales, 6) asesoría y acompañamiento, y 7) cumplimiento del documento de autoevaluación de seguridad sanitaria.

En este documento se propone que las acciones se ejecutarán de acuerdo con el tipo de actividad que la empresa desarrolla, sus características de operación y el lugar geográfico al que pertenece; esta información deberá clasificarse en el sistema que la alerta sanitaria provee. Además, se designará un comité o responsable de la implementación, seguimiento y supervisión de las medidas sugeridas, de la capacitación al personal y a los directivos de área, del plan de acción para evitar el ausentismo y del material educativo de prevención, entre otras tareas.

Como mecanismo de verificación, se estableció una evaluación que comprende 78 puntos que todas las empresas deben cumplir y a través de la cual se podrá dar la reapertura laboral exitosa y responsable. Las medidas son clasificadas con base en el tipo de empresa (Tabla 1):

Tabla 1. Número de medidas clasificadas por tipo de empresa

Medidas	Micro y pequeñas	Micro y pequeñas
Ingeniería o estructurales	16	24
Administrativas	17	24
Equipo de protección personal	5	6
Capacitación	2	4
Promoción de la salud	6	9
Planeación y gestión	5	11

Fuente: Elaboración propia con información de la STPS (2020).

Si bien los lineamientos establecidos para la nueva normalidad son sencillos de comprender, la puesta en marcha será un proceso complejo que requerirá la participación de profesionales afines a las ciencias de la salud y al comportamiento humano. Su apoyo en la asesoría y organización del personal estará enfocado en la psicoeducación sobre el virus y la enfermedad, análisis de vulnerabilidad personal, creación y provisión de material educativo e intervención para incrementar la adherencia a las nuevas medidas. 

Referencia

STPS (Secretaría del Trabajo y Previsión Social) (2020). Lineamientos técnicos de seguridad sanitaria en el entorno laboral. <<https://www.gob.mx/stps/documentos/lineamientos-tecnicos-de-seguridad-sanitaria-en-el-entorno-laboral>>.



Ernesto Cotonieto Martínez es licenciado en Psicología y estudió la Maestría en Ciencias Biomédicas y de Salud en la UAEH. Es docente en la UPEM Pirámides y miembro del Sistema Mexicano de Investigación en Psicología, la Red Mexicana de Jóvenes por la Investigación y la Brigada de Atención Psicoemocional a Distancia por el COVID-19 de *Psicólogos Sin Fronteras México*.

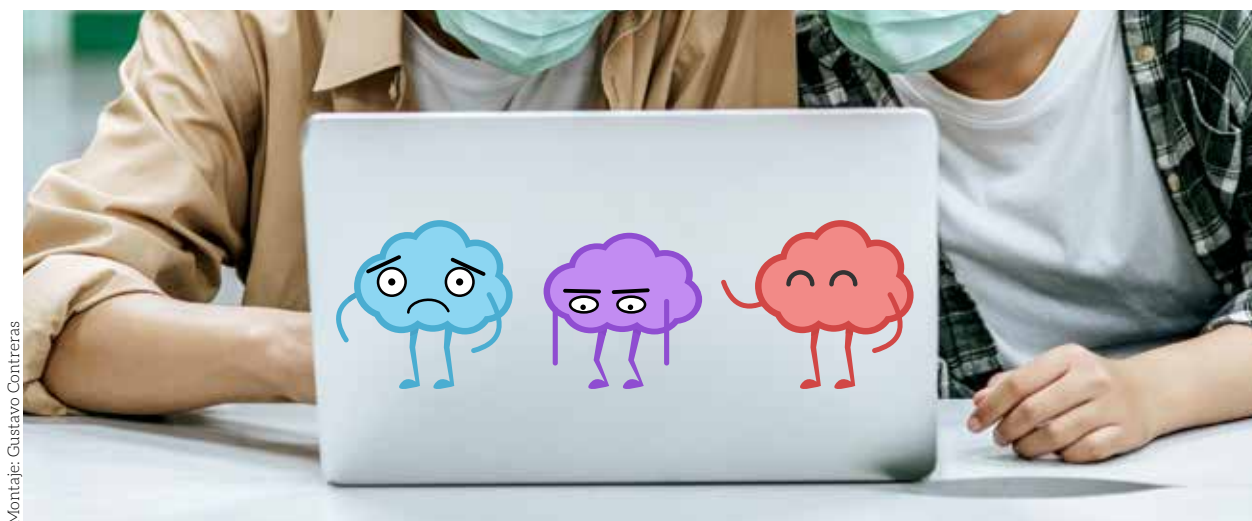


Silvia Monserrat Sánchez Ramos es Psicóloga Clínica y de la Salud por la UNAM. Realizó su servicio social, prácticas y tesis de grado en el Instituto Nacional de Cancerología dentro del Programa multidisciplinario de mujeres jóvenes con cáncer de mama. Actualmente es administradora del Centro de Atención y Evaluación Psicológica "Dr. Benjamín Domínguez Trejo".



Las tres barreras del aprendizaje virtual

Por Georgina Isabel García López



Los procesos de aprendizaje y su explicación neuronal son muy complejos, pero los hallazgos neuroeducativos han favorecido el conocimiento del cerebro y sus funciones. Esto permite al docente tener más información sobre este órgano, responsable del proceso de aprendizaje y sus procesos, para utilizarla en favor de la enseñanza en línea.

Si consideramos que la vida ha cambiado drásticamente en los últimos meses, debemos buscar cómo mejorar el nuevo aprendizaje en los entornos virtuales. Para ello hay tres procesos que debemos revisar:

1. NEOFOBIA

El primero se basa en el miedo a lo nuevo (como las clases en línea), que es un factor determinante para sobrevivir, porque alerta de peligros inminentes. Cuando el organismo se enfrenta a una nueva forma de conducirse, se liberan neurotransmisores como GABA (ácido γ -aminobutírico); en presencia de una amenaza, las respuestas de escape están bajo el control de una proyección de células ganglionares de la retina (RGC). Las señales transmitidas por las RGC se dirigen hacia el núcleo del rafe y activan un conjunto de neuronas que se encuentran en la línea media del tronco del encéfalo llamadas gabaérgicas, que a su vez inhiben

LAS CLASES
VIRTUALES
SON UNA GRAN
OPORTUNIDAD DE
GENERAR EMOCIONES
POSITIVAS Y
FAVORECER EL
APRENDIZAJE

a las neuronas serotoninérgicas (Huang *et al.*, 2017). El problema es que al bloquearse las comunicaciones neuronales de serotonina, este neurotransmisor tiene alta influencia en los procesos de aprendizaje.

Con la emergencia sanitaria del COVID-19 enfrentamos miedo a lo desconocido y eso afecta al cerebro, porque este prefiere la rutina y lo familiar. Así que una forma de contrarrestar la neofobia en las clases en línea es personalizar el trato. Está demostrado que cuando escuchamos nuestro nombre hay una actividad mayor en las neuronas de la corteza frontal media y la corteza temporal, con efectos psicológicos positivos al establecer un puente de confianza que hace a las personas más receptivas.

2. EMOCIONES NEGATIVAS

El cerebro utiliza las emociones como baterías energéticas que nos mueven para el aprendizaje. Sin embargo, estos días de confinamiento han hecho que estemos más atentos a sobrevivir que a aprender.

Debemos tener presente que el entorno sensorial es procesado por el sistema límbico antes de llegar a la corteza cerebral en sus áreas de asociación y frontal (procesos mentales, cognitivos, estratégicos), de modo que el procesamiento cognitivo del aprendizaje es intrínseco a la emoción (Mora, 2003),

A partir de esto, las clases virtuales son una gran oportunidad de generar emociones positivas y favorecer el aprendizaje, porque los medios digitales cuentan con muchos recursos para crear presentaciones atractivas, tener enlaces de video e intercalar juegos que ayudan al cerebro a recordar y entender gracias a la experiencia audiovisual.



3. NEOCÓRTEX

Como su nombre lo indica, es lo más nuevo del cerebro, gasta mucha energía y tiene tiempos cortos de trabajo; no obstante, allí radican los procesos superiores. El cerebro frontal, por ejemplo, que se encarga de planear, ejecutar y utilizar estrategias críticas de pensamiento y resolución de problemas, deja de funcionar cuando un individuo tiene un estado emocional negativo y tiempos prolongados de trabajo.

Se ha visto que los adultos tenemos una memoria de trabajo no mayor a 20 minutos y no aprendemos más de cuatro conceptos durante este tiempo.

En conclusión, la estrategia cerebral es “divide y vencerás”. Revisemos nuestros programas académicos e identifiquemos los conceptos más importantes para aplicarlos en línea, sin olvidar actividades de socialización y juego. 

Referencias

- Carmody, Dennis P. y Michael Lewis (2006). “Brain activation when hearing one’s own and others’ names”, en *Brain Research*, vol. 1116, núm. 1, pp. 153-158. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1647299/>>.
- Huang, Lu *et al.* (2017). “A retinoraphe projection regulates serotonergic activity and looming-evoked defensive behavior”, en *Nature Communications*, vol. 8, núm. 14. <doi:10.1038/ncomms14908>.
- Mora, Francisco (2013). *Neuroeducación, sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza.



Georgina Isabel García López es doctora en Investigación Psicológica por Universidad Iberoamericana, certificada como instructora internacional de Acelements (programa de aprendizaje acelerado) por Learning Strategies Corporation. Es ganadora del Premio Latinoamericano de Investigación Ginecológica y de concurso La ciencia en un minuto. Actualmente se desempeña como profesora de tiempo completo en el Centro Universitario Atlacomulco de la UAEM. Su línea de investigación es conducta animal y humana (desarrollo neuronal, embarazos tempranos y hormonas).



Mejora tu alimentación para enfrentar la pandemia

Por María de los Ángeles Martínez Martínez

El exceso de información que encontramos en los medios de comunicación confunde y dificulta la identificación de estrategias reales y confiables para nuestra vida diaria. Durante esta pandemia, la desinformación también se ha incrementado, incluso en aspectos primordiales como la alimentación y la nutrición.

No debemos dejarnos llevar por remedios o dietas milagrosas, la asesoría en estos temas debe realizarse por un especialista y adecuarse a cada individuo, pues cada organismo y sus requerimientos son diferentes. Por tal motivo, presento algunas sugerencias generales que puedes llevar a cabo y adaptar a tu rutina de manera sencilla:

PLANEA

- **Comida.** Organizar tus compras te ahorrará tiempo y podrás darte cuenta de lo que comes y cómo lo haces.
- **Descanso.** Establecer pausas para relajarte en tu vida diaria es necesario para tu cuerpo y previene el desgaste mental.
- **Horarios.** Distribuir tu tiempo te ayudará cumplir las actividades previstas durante el día; anota todo lo que vas a realizar, incluso las horas de sueño.
- **Un diario de comidas.** Llevar un registro de tus alimentos te permitirá visualizar lo que ingiere tu organismo. Revísalo al final de una semana y tendrás una gran sorpresa.

CONTROLA

- **Porciones.** No comas hasta sentirte lleno, mejor adecua la cantidad a tu organismo y revisa si varía según tu estado de ánimo. Recuerda que el estómago tarda 20 minutos en enviar la señal de saciedad al cerebro.
- **Estímulos visuales.** Cuida las imágenes que ves en televisión e internet, pueden provocar antojos, especialmente cuando no has comido.
- **Consumo de azúcar, sal, grasas y alimentos procesados.** La ingesta excesiva de estos productos está asociada con el desarrollo de enfermedades metabólicas y complicaciones de otros padecimientos, como los respiratorios.



IDENTIFICA

- **Hambre y emociones.** Evita comer de inmediato cuando sientas hambre, al menos durante 15 minutos; esto te ayudará a identificar si es hambre real o por ansiedad.
- **Lista de alimentos necesarios.** Procura hacer la despensa por semana o quincena; planea comidas saludables y elige lo que realmente necesitas, no sólo compres por antojo.
- **Basura.** Separa los residuos en orgánicos e inorgánicos; esto te permitirá comparar las cantidades de alimentos procesados y de frutas y verduras que consumes durante un día o una semana.

HIDRÁTATE

- **Bebe agua natural y evita las bebidas azucaradas** (refrescos y jugos embotellados). La cantidad de agua dependerá de tus requerimientos y actividad física que realices.

PRACTICA

- **Técnicas de relajación.** Descansar durante las actividades cotidianas mejora la calidad de vida. Puedes meditar, leer, escribir, escuchar música, colorear hacer labores de jardinería u otra labor saludable que sea de tu preferencia.
- **Deporte.** Realiza ejercicio de manera frecuente, esto mejora el funcionamiento del cuerpo, reduce el riesgo de desarrollar enfermedades como diabetes, hipertensión, dislipidemias, entre otras.

APÓYATE

- **Busca expertos en nutrición, medicina y psicología.** Recurre a personas que puedan orientarte y brindarte ayuda profesional. Mejorar tu salud es un trabajo integral, busca ayuda y empieza a cambiar tu vida. 

Referencias

- Di Renzo, Laura *et al.* (2020). "Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey", en *Journal of Translational Medicine*, vol. 18, núm. 229. <<https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-020-02399-5>>
- Freisling, Heinz *et al.* (2020). "Lifestyle factors and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: a multinational cohort study", en *BMC medicine*, vol. 18, núm. 5. <<https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-019-1474-7>>
- Frühbeck, Gema *et al.* (2020). "European Association for the Study of Obesity Position Statement on the Global COVID-19 Pandemic", en *Obesity Facts*, vol. 13, núm. 2. <<https://doi.org/10.1159/000508082>>



María de los Ángeles Martínez Martínez es Licenciada en Nutrición y Maestra en Ciencias de la Salud, ambos programas por la Facultad de Medicina de la UAEM. Actualmente es candidata a Doctora en Ciencias de la Salud por la Facultad de Ciencias de la Conducta en la misma institución.



Omentina-1, adipocina que contribuye a mejorar el metabolismo

Por María Isabel Peña Cano y Enrique Morales Ávila



Ilustraciones: Alejandra Valdés

Estamos viviendo una crisis mundial de salud pública por el aumento excesivo de peso corporal y que conlleva otros padecimientos. En México, por ejemplo, la suma de sobrepeso y obesidad en adultos con más de 20 años pasó de 71.2%, en el 2012, a 74.9% en el 2018 (Inegi, 2018).

El incremento de peso se acompaña de mayor cantidad de tejido adiposo –principalmente de tipo visceral que se localiza dentro de la cavidad abdominal– y es un factor importante para el desarrollo de múltiples enfermedades, como las inflamatorias, cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cáncer.

El tejido adiposo es considerado un órgano endocrino productor de más de cien moléculas bioactivas, entre las cuales se encuentran las adipocinas (hormonas) que poseen propiedades (Cuadro 1) antiinflamatorias y otras proinflamatorias (Unamuno *et al.*, 2018).

Cuadro 1. Adipocinas

Antinflamatorias	Proinflamatorias
✓ Adiponectina ✓ Visfatina ✓ Omentina-1	- Adipsina - Leptina - Resistina - Grelina

Cuando hay sobrepeso u obesidad se activa aún más la secreción de adipocinas proinflamatorias y disminuyen las antiinflamatorias. Entre estas últimas está la omentina-1, de reciente identificación y cuyo nombre se debe al omento (tejido adiposo que recubre el abdomen). Su función es muy importante porque inhibe el proceso inflamatorio y aumenta la captación de glucosa en el tejido adiposo, lo cual mejora el metabolismo.

La omentina-1 es una hormona utilizada como biomarcador en varias enfermedades y sus niveles se correlacionan negativamente con distintos parámetros de obesidad, como el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de cintura, colesterol total, triglicéridos y resistencia a la insulina. Además, ha mostrado menor nivel circulante en personas con diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular, cáncer de próstata, páncreas, hígado, pulmón o colon, en psoriasis, síndrome de ovario poliquístico y en preeclampsia (Bongrani *et al.*, 2019).

Por el contrario, se han encontrado altas concentraciones de omentina-1 en personas sanas y con peso normal ($\text{IMC} < 25$), debido a que sus niveles se incrementan notablemente al realizar ejercicio aeróbico o de resistencia.

Varios estudios (Hamdy *et al.*, 2018) reportan que también hay un aumento de omentina-1 en circulación después de 12 semanas de ejercicio, particularmente en personas con obesidad y con diabetes tipo 2; por lo tanto, la cantidad de omentina-1 está estrechamente vinculada con el rendimiento físico porque, como ya se mencionó, ayuda a reestablecer el metabolismo, aumentando la sensibilidad a la insulina y disminuyendo la pérdida de peso, que al final reduce el proceso inflamatorio. 



Referencias

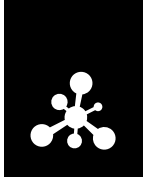
- Bongrani, Alice *et al.* (2019). "Ovarian Expression of Adipokines in Polycystic Ovary Syndrome: A Role for Chemerin, Omentin, and Apelin in Follicular Growth Arrest and Ovarulatory Dysfunction?", en *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 20, núm. 15, pp. 3778-85. <<https://doi.org/10.3390/ijms20153778>>.
- Hamdy, Nehal *et al.* (2018). "Serum omentin-1 levels in type 2 diabetic obese women in relation to glycemic control, insulin resistance and metabolic parameters", en *Journal of clinical and translational Endocrinology*, núm. 13, septiembre. <<https://doi.org/10.1016/j.jcte.2018.05.003>>.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf>.
- Unamuno, Xabier *et al.* (2018). "Adipokine dysregulation and adipose tissue inflammation in human obesity", en *European Journal of Clinical Investigation*, vol. 48, núm. 9. <<https://doi.org/10.1111/eci.12997>>.



María Isabel Peña Cano es Química Farmacéutico Bióloga por la UAEM y maestra en Ciencias Químicas por la misma institución, con investigación de biomarcadores en cáncer de mama en mujeres con obesidad.. Actualmente trabaja en el Instituto Mexicano del Seguro Social, en el laboratorio de análisis clínicos dentro del área de endocrinología aplicada.



Enrique Morales Ávila es Químico Farmacéutico Biólogo, maestro en Ciencias con especialidad en Física Médica y doctor en Ciencias Químicas, los tres programas por la UAEM. Es SNI nivel 1 y perfil PRODEP por la SEP. Actualmente es maestro en la Facultad de Química de la UAEM, y presidente de la Academia de Farmacia y líder del cuerpo académico de Ciencias Farmacéuticas en la misma institución universitaria.



El virus de la peste porcina africana

Por Marina C. López Rosas

La peste porcina africana (PPA) fue descrita por primera vez en 1921, en Kenia. El virus que provoca esta enfermedad exótica es letal para los cerdos domésticos y silvestres; al día de hoy sólo América se encuentra libre del virus pero el peligro es latente. Es de vital importancia señalar que no tiene tratamiento ni vacuna, motivo por el cual representa una preocupación a la industria porcícola a nivel mundial.

Las rutas de entrada del virus suelen ser importaciones de animales, carne y embutidos contaminados, así como de residuos alimenticios provenientes de los buques y aviones de carga, ya que estos pueden terminar como alimento para animales de traspatio. En ese contexto, es imperante tomar estrictas medidas de control sanitario.

Además del cerdo, otro animal susceptible de ser huésped del virus en América es el pecarí que, al igual que el jabalí, puede difundirlo entre diversas regiones o países, debido a que es una especie distribuida desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Argentina. Si la vida silvestre de nuestro continente se contagia, sería muy difícil su erradicación.

Una vez que se ha contraído el virus se ven afectados los vasos sanguíneos —por ello los signos son principalmente hemorrágicos—, provocando fiebre de más de 40 °C, enrojecimiento de abdomen y punta de las orejas, aunque se puede confundir con otras enfermedades que cursen con septicemia, pues las lesiones son similares en un inicio (Gráfico 1).

Ante la sospecha, los casos se deben reportar a las autoridades gubernamentales, como el SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria) y la CPA (Comisión México-Estados Unidos para la Prevención

de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales), con el propósito de reaccionar a tiempo y evitar que el mal se propague.

Actualmente existe la aplicación móvil gratuita AVISE, cuya finalidad es reportar enfermedades exóticas en cualquier especie animal mediante el envío de fotografías con las lesiones detectadas y la ubicación de la granja (con GPS). Con esta aplicación se puede dar atención a las dudas, y los veterinarios de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de México verificarán esta información con el análisis de muestras mediante las técnicas como PCR y ELISA para confirmar la presencia del virus.

La estricta bioseguridad y vigilancia es por ahora la única defensa en contra de la propagación de este virus al no existir todavía una vacuna comercial. Cabe mencionar que esta enfermedad por sí sola no puede desplazarse largas distancias, si no es con la intervención del ser humano. España y China, han invertido años de investigación intentando encontrar la vacuna pero sólo han desarrollado prototipos sin resultados concluyentes.

Es importante resaltar que este virus no afecta a los seres humanos ni a otra especie animal; por lo tanto, consumir carne de un animal infectado no causaría ningún estrago en las personas. No obstante, si el virus entra a México, la ganadería se vería terriblemente afectada, las exportaciones de carne de cerdo quedarían

Gráfico 1. Transmisión y propagación



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de Interprofesional del Porcino de Capa Blanca (www.interporc.com).

prohibidas y habría eutanasias masivas para evitar su propagación.

La clave es difundir información científica para sensibilizar a todas las personas que intervienen en la cadena productiva, así como entre quienes viajan, evitar que productos de origen animal ingresen al país y reforzar los controles en los puertos y aeropuertos, a fin de que los turistas no ingresen cárnicos.

Por último, pero no menos importante, se tiene que empezar a dialogar con las autoridades gubernamentales respecto a la posibilidad que la enfermedad se presente, tener un plan y considerar una compensación económica a los poricultores que resulten afectados. 🐷

Referencias

- Barasona, José A. *et al.* (2019). "First Oral Vaccination of Eurasian Wild Boar Against African Swine Fever Virus Genotype II", en *Frontiers in Veterinary Science*. Veterinary Science, núm. 26, abril. <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2019.00137/full>>.
- Sánchez Vizcaíno, José Manuel *et al.* (2015). "An Update on the Epidemiology and Pathology of African Swine Fever", en *Journal of Comparative Pathology*, vol. 152, núm. 1. <<https://www.visavet.es/es/an-update-on-the-epidemiology-and-pathology-of-african-swine-fever/37-703/>>.



Marina C. López Rosas es Licenciada en Medicina Veterinaria y Zootecnia por la UAEM y Maestra en Sanidad y Producción Porcina por la Universidad de Lleida, España. Ha laborado en Smithfield Foods, en EUA, y ha sido gerente en diversas granjas de México y República Dominicana. Actualmente es parte de la empresa Kubus, como asesora técnica en España y Latinoamérica.



Atrapamiento con láser

Por William D. Phillips y Luis A. Orozco



Foto: Eric Rosas

Cuando pensamos en atrapar un objeto pequeño de inmediato se nos vienen a la mente unas pinzas para sujetarlo; en el contexto de la física, la luz también puede llevar a cabo esta función. Muchos de nosotros hemos jugado con imanes y sabemos que pueden ejercer una fuerza sobre un material que originalmente no está magnetizado. Si cerca de un imán hay objetos de hierro o acero, como alfileres o clips para papel, esas piezas se magnetizan temporalmente y son atraídas.

Sostener o atrapar un objeto transparente con luz es similar al imán y al hierro. Una pequeña cuenta de vidrio transparente, por ejemplo, está hecha de cargas positivas y negativas submicroscópicas: protones y electrones. El campo eléctrico de la luz láser separa estas cargas ligeramente, empujando las positivas hacia un lado y las negativas hacia el opuesto, produciendo así un dipolo eléctrico inducido de la misma forma que el campo de un imán magnetiza al clip para papel. En este caso, tanto el campo eléctrico como el dipolo inducido oscilan a la frecuencia de la luz, pero mientras esta no sea demasiado alta, ambos estarán alineados, similar al campo magnético y la magnetización con el clip; entonces, el objeto transparente es atraído al lugar donde la luz es más intensa.

Esta atracción es conocida como fuerza de dipolo óptico, aunque también existe la presión de radiación, responsable de que las colas de los cometas apunten alejándose del Sol. Ambas fuerzas son manifestaciones del hecho de que la luz transporta impulso que puede transferir entre ella y la materia. Por tanto, la presión de radiación también se puede utilizar para atrapar objetos y átomos (Ashkin, 1986).

Para construir trampas ópticas que funcionen como pinzas basta enfocar un rayo láser hasta que su radio sea comparable a la longitud de onda de la luz, entonces la intensidad del láser será mayor en el foco y disminuirá en todas las direcciones lejos del punto focal (Ashkin, 1970). La pequeña cuenta de vidrio irá al lugar de máxima intensidad, donde la energía de los dipolos inducidos que interactúan con el rayo láser tiene una energía mínima, y quedará atrapada. Esto ha encontrado aplicaciones en biología, por ejemplo, una célula aislada puede ser atrapada y manipulada con un

rayo láser enfocado.¹ Las “cuentas transparentes” unidas a los lados de biomoléculas como el ADN permiten que se atrapen, y moviendo una de las trampas se estiren para medir sus propiedades de elongación.

El mismo principio se aplica a los átomos. También es posible atrapar átomos o nubes de átomos en el foco de un haz láser intenso. Recientemente el equipo de Quantum Optics-Atoms, liderado por Antoine Browaeys en el Institut d'Optique, en Palaiseau, Francia, mostró la fluorescencia de átomos individuales atrapados en una matriz tridimensional con la forma de una Torre Eiffel de dimensiones comparables al diámetro de un cabello (Barredo, 2018); sin embargo, para atrapar un material o átomo arbitrario es importante seleccionar el láser adecuado.

Como mencionamos, la frecuencia del láser no debe ser demasiado alta: es necesario saber dónde están las resonancias ópticas del material y mantener la frecuencia del láser más abajo que la de las resonancias. De esta forma el dipolo inducido en el material o el átomo estará en la misma dirección que el campo eléctrico de la luz, y la interacción entre el objeto y la luz atrapar al objeto en el foco. 

¹ Por desarrollar pinzas ópticas y su aplicación a sistemas biológicos, Arthur Ashkin recibió parte del Premio Nobel de Física en el 2018.

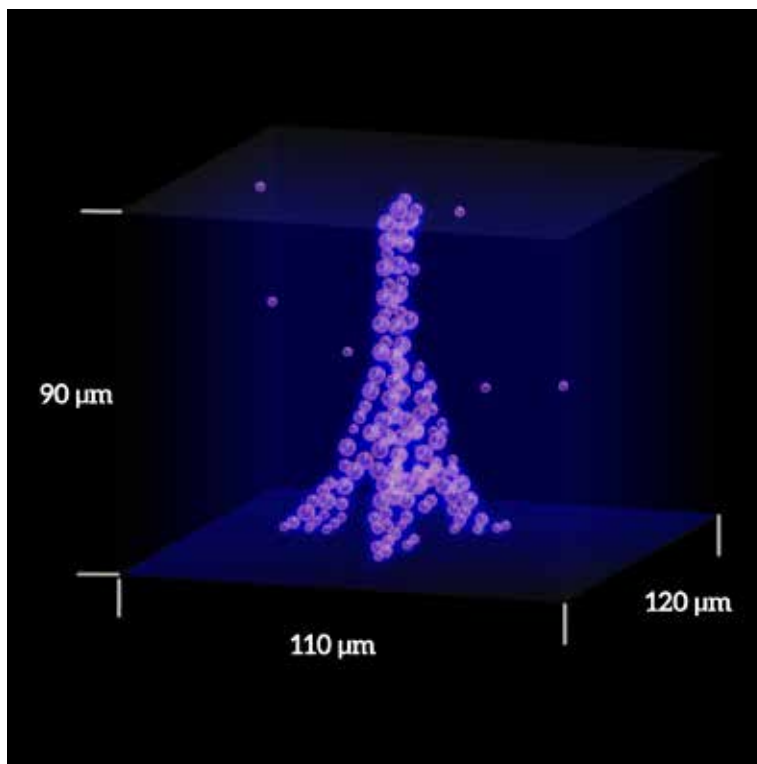


Foto: Cortesía del Institut d'Optique (Antoine Browaeys), <https://atom-tweezers-io.org/>

Referencias

- Ashkin, A. (1970). "Acceleration and trapping of particles by radiation pressure", en *Physical Review Letters*, vol. 24, pp.156-159.
- Ashkin, A., et al. (1986). "Observation of a single-beam gradient force optical trap for dielectric particles", en *Optics Letters*, vol. 11, pp. 288-290.
- Barredo, D. et al. (2018). "Synthetic three-dimensional atomic structures assembled atom by atom", en *Nature*, vol. 561, pp. 79-82.



William D. Phillips es profesor distinguido en el Joint Quantum Institute de la Universidad de Maryland y el National Institute of Standards and Technology, Estados Unidos. Es miembro correspondiente de la Academia Mexicana de Ciencias y laureado con el Premio Nobel de Física de 1997 por el desarrollo de métodos para enfriar y atrapar objetos con luz láser.

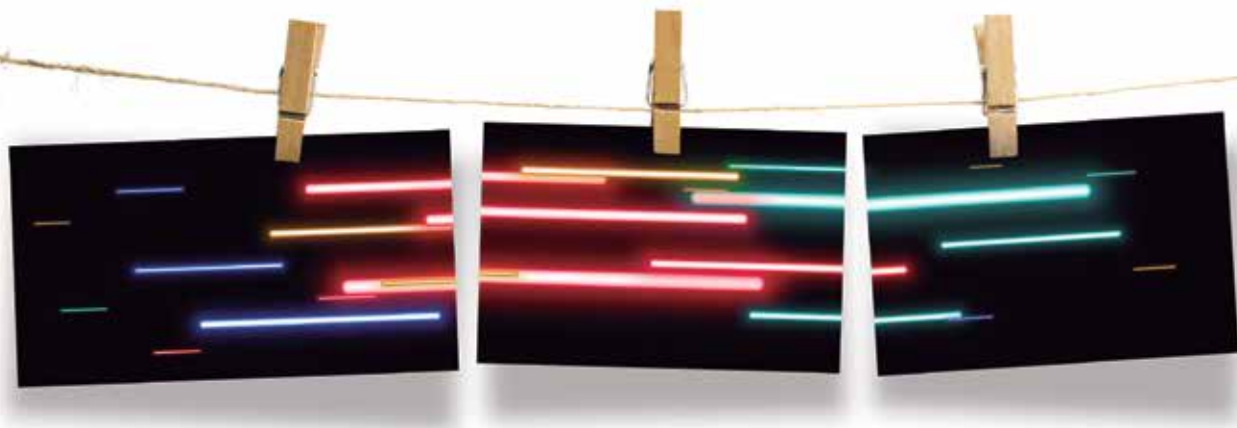


Luis A. Orozco es profesor en el Joint Quantum Institute de la Universidad de Maryland y el National Institute of Standards and Technology de los Estados Unidos. Es miembro correspondiente de la Academia Mexicana de Ciencias.



Pinzas ópticas

Por Philip Jones



Entre las muchas tecnologías y aplicaciones que han sido desarrolladas como resultado del láser, una de las más notables es la que ahora conocemos como pinzas ópticas: un haz de luz láser angostamente enfocado y capaz de sujetar objetos microscópicos.

Es importante entender que la capacidad de la luz para ejercer una fuerza sobre la materia se conoce desde 1619, cuando, en su trabajo *De Cometis*, el astrónomo Johannes Kepler sugirió que la luz solar era la responsable de empujar las pequeñas partículas de polvo que rodean a un cometa, y con las que crea su famosa cola. En la Tierra, sin embargo, los efectos de la presión de la luz fueron considerados muy pequeños para resultar importantes, hasta que la invención del láser proveyó una fuente de luz suficientemente intensa para afectar el movimiento de objetos microscópicos.

Los primeros experimentos fueron realizados por Arthur Ashkin (1970), quien hizo pasar un haz láser a través de una muestra de partículas esféricas y transparentes suspendidas en agua y observó que eran jaladas hacia el centro del haz, donde la intensidad era la más alta, y también eran empujadas a lo largo de la dirección de propagación del láser. El científico explicó este comportamiento como el resultado de dos fuerzas: la gradiente (llamada así porque tiene su origen en el gradiente de intensidad a través del haz), que jala las partículas hacia el rayo, y la de dispersión, que las empuja a lo largo. Gracias a ello mostró que las partículas podrían ser sujetadas por dos haces láser opuestos que proveían fuerzas impulsoras idénticas, pero contrarias, o también hacerla levitar con un láser propagándose hacia arriba.

En 1986, Ashkin y sus colegas informaron lo que hoy conocemos como las pinzas ópticas. En estas pinzas una partícula es atrapada en tres

dimensiones mediante un único haz. Esto se logra enfocando intensamente el haz, con la lente del objetivo de un microscopio, creando un gradiente a lo largo de la dirección de propagación del haz que jala a la partícula hacia el foco, incluso la propia lente ayuda a observar la partícula atrapada. La contribución de Arthur Ashkin fue reconocida en el 2018 cuando, a sus 96 años, recibió el Premio Nobel en Física y con ello se convirtió en el laureado de mayor edad hasta ese momento.

Las pinzas ópticas se convirtieron de inmediato en una herramienta valiosa en muchas disciplinas, como la biología molecular y celular, la ciencia de la materia suave y los coloides, la física estadística, la física cuántica y atómica. Con esta adición, el modelado complejo de los haces láser, la espectroscopia, la medición de alta velocidad y alta resolución de la posición de un objeto atrapado, las pinzas



Philip Jones en su laboratorio de pinzas ópticas del University College London



Foto: Marco Grasso

ópticas se han convertido, además de una herramienta para tomar y mover pequeños objetos, en un instrumento de alta precisión capaz de medir fuerzas de adhesión molecular del orden de los piconewtons,¹ o los pasos nanométricos de una proteína motriz a lo largo de un filamento de actina (Jones, 2015). Usando las pinzas ópticas, los científicos han hecho avances notables, como realizar el depósito controlado de nanomateriales sobre una superficie, observar fluctuaciones en las leyes de la termodinámica a escalas microscópicas y estudiar el comportamiento colectivo de la materia coloidal activa (Polimeno, 2018).

Otras aplicaciones de las fuerzas ópticas que han sido desarrolladas desde entonces incluyen los láseres sujetadores (arreglos de muchas partículas en un único haz láser), los

ES IMPORTANTE ENTENDER QUE LA CAPACIDAD DE LA LUZ PARA EJERCER UNA FUERZA SOBRE LA MATERIA SE CONOCE DESDE 1619

“tractores” (jalado continuo de una partícula hacia la fuente láser) y la manipulación de micropartículas con otros campos (pinzas acústicas, magnéticas y optoelectrónicas) (Jones, 2015). Aprovechar las pinzas ópticas de esta manera ha llevado a novedosos descubrimientos emocionantes. Con nuevas aplicaciones siendo exploradas constantemente, las fuerzas ópticas seguramente arrojarán más luz sobre el mundo microscópico. 

Referencias

- Ashkin, Arthur (1970). “Acceleration and trapping of particles by radiation pressure”, en *Physical Review Letters*, vol. 24, pp.156-159.
- Ashkin, Arthur et al. (1986). “Observation of a single-beam gradient force optical trap for dielectric particles”, en *Optics Letters*, vol. 11, pp. 288-290.
- Jones, Philip H., Onofrio M. Maragò y Giovanni Volpe. (2015). *Optical Tweezers. Principles and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Polimeno, Paolo et al. (2018). “Optical tweezers and their applications”, en *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*, vol. 218, pp. 131-150.



Philip Jones estudió en la Universidad de Cambridge, el Imperial College London y la Universidad de Oxford. Actualmente es profesor de física en el University College London, donde dirige el Grupo de Pinzas Ópticas que se dedica a las aplicaciones de los métodos de atrapamiento óptico en materia suave y biológica, y en sistemas nanométricos. Es coautor del libro de texto *Optical Tweezers: Principles & Applications*.

¹ Un piconewton es una billonésima parte de un Newton, la unidad de fuerza del Sistema Internacional de Unidades.



La programación en el desarrollo tecnológico

Por Areyci Huerta Patiño y Luis Enrique Ledezma Fuentes

Todo el mundo debería aprender a programar una computadora, te enseña a pensar.
Steve Jobs

Ilustración: Luis Ángel Velázquez



Las computadoras son máquinas que realizan tareas, pero requieren instrucciones. Cada paso a seguir da solución a un problema o ayuda a cumplir un objetivo, como los que aplicamos en cada ámbito de nuestra vida, por ello deben ser simples, claros y sin ambigüedades; en ese sentido, las instrucciones deben tener una estructura (sintaxis) adecuada y un significado (semántica) preciso.

Debido a que el lenguaje de las computadoras se basa en números, se tuvo que buscar una forma para comunicarse con ellas y así surgieron los lenguajes de programación. Actualmente, estos lenguajes se clasifican en bajo, medio y alto nivel. El bajo es el más complejo porque sólo utiliza ceros y unos; el medio emplea instrucciones atómicas (indivisibles) y son menos complejas —el lenguaje ensamblador se encuentra en este nivel al convertir los programas escritos a lenguaje máquina—, debido a que las instrucciones se relacionan una a una como

una cadena (Irvine, 2008), y el alto es el de mayor comprensión, pero con una estructura compleja al asignar varios pasos a una sola instrucción en lenguaje máquina, por ejemplo, C, C++, Python, Java y muchos más.

Además, las máquinas pueden comunicarse entre ellas mediante la programación sin interacción humana. Con el auge y desarrollo de los *smartphones* y las *tablets* surgió un término que está teniendo cada vez mayor influencia: el internet de las cosas (IoT, Internet of Things).

El IoT pretende unir a la mayoría de los dispositivos a través de la web y su implementación representa grandes beneficios, puesto que contempla la recolección de información, su análisis y distribución de una manera óptima (Cisco, 2020). Esto resalta que los equipos tienen inteligencia programada y que al mantenerse conectados todo el tiempo o la mayor parte de este crean una inteligencia colectiva.

Como ejemplo podemos mencionar la conexión que existe entre un *smartphone* y un *smartwatch* para monitorear los movimientos que realiza un usuario, las palpitaciones por segundo y la distancia que recorre, entre otros factores, y envía esta información a aplicaciones designadas para el cuidado de la salud. Por tanto, esta información podrá servir como expediente médico almacenado en la nube.

La programación ha ayudado a desarrollar esta tecnología que ha llegado a todo el mundo, y en el futuro se prevé que los automóviles, casas e incluso ciudades enteras puedan volverse inteligentes y autónomas.

¿LAS MÁQUINAS PUEDE COMUNICARSE ENTRE SÍ MEDIANTE LA PROGRAMACIÓN SIN INTERACCIÓN HUMANA?

Otro término que hemos escuchado con frecuencia es la *tecnología 5G*. Su característica principal es hacer uso de los beneficios que ofrece la nube, permitiendo el almacenamiento y transferencia de información para mejorar la experiencia de los usuarios en las plataformas digitales, principalmente de aplicaciones en tiempo real, como los juegos en línea y las videoconferencias (Cisco, 2019).

Como podemos ver, la programación está en muchas de nuestras actividades, va más allá de lo que es visible. Programar puede parecer difícil, sin embargo, desde que usamos por primera vez un dispositivo ya estamos inmersos en él, pues su sistema de comunicación es amigable y cada día extiende sus lazos. 

Referencias

- Cisco (2019). "¿Qué es 5G?". <https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/what-is-5g.html>. [4 de junio del 2020].
- (2020). "Cisco Annual Internet Report (2018–2023). White Paper". <<https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.html>>. [5 de junio del 2020].
- Irvine, Kip R. (2008). *Lenguaje ensamblador: para computadoras basadas en Intel*. México: Pearson Education.



Areyci Huerta Patiño es estudiante de Ingeniería en Computación, en la Facultad de Ingeniería de la UAEM. Su interés académico se centra en desarrollo de *software* de aplicación y bases de datos.



Luis Enrique Ledezma Fuentes es ingeniero en Computación por la Facultad de Ingeniería y maestro en Administración de Tecnologías de Información, ambas por la UAEM. Actualmente se desempeña como profesor en la Licenciatura de Ingeniería en Computación en la misma facultad y colabora en el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Su trabajo se centra en el desarrollo de *software*, cómputo paralelo, procesamiento digital de imágenes y gestión del conocimiento.





Crterios editoriales

UNIVERSITARIA es una revista mensual, impresa y digital, de divulgación científica y humanística de la Universidad Autónoma del Estado de México. Incluye reportajes, entrevistas, artículos breves, infografías, ensayos, creación literaria, reseñas de libros y de actividades artísticas, así como otros materiales que contribuyan a la difusión del conocimiento generado por investigadores, creadores y divulgadores de la UAEM y de instancias externas. Está dirigida a la comunidad académica y al público en general. Los autores deben cumplir con los siguientes criterios:

- ❶ Los materiales deben ser inéditos, salvo los de creación artística.
- ❷ La redacción debe ser clara y precisa, con lenguaje respetuoso y comprensible para cualquier persona.
- ❸ Las colaboraciones deben responder a la temática de alguna de las secciones: Artes, Humanidades, Ciencias y Tecnología.
- ❹ Los autores deben ser conocedores o expertos en el tema propuesto.
- ❺ Se sugiere que los textos originales tengan una extensión máxima de 700 palabras (4 500 caracteres con espacios), incluidos cuadros, gráficas, notas a pie y fuentes de consulta. Deben enviarse en archivo de Word (en cualquier versión), con letra Times New Roman a 12 puntos e interlínea de 1.5; escritos en párrafo ordinario (con sangría en la primera línea) y un blanco de 10 puntos entre ellos.
- ❻ Anexar resumen de un párrafo (entre 100 y 130 palabras) para la versión digital.
- ❼ En el caso de los artículos con citas y fuentes, éstas deben escribirse en estilo Harvard con datos exactos y completos: nombre completo del(os) autor(es) –no iniciales–, año de publicación, nombre del apartado (si es el caso) y nombre de la obra, especificaciones de la edición (volumen, número, mes, etc.), pie de imprenta (editorial y ciudad) o dirección electrónica, más la fecha de consulta en la web.
- ❽ Se sugiere citar cinco fuentes como máximo y organizarlas alfabéticamente en el listado final.
- ❾ El número de autores por artículo no debe ser mayor de dos. Si se trata de un trabajo colectivo, solamente se mencionará el nombre del centro de adscripción o del grupo social.
- ❿ Cada texto debe venir acompañado por una ficha de identificación del(os) autor(es): nombre, actividad(es) principal(es), aspectos destacados de su trayectoria profesional, especificar si trabaja para la UAEM o para otro espacio, teléfono, correo electrónico y sitio de Twitter o Facebook.
- ⓫ Si los autores envían imágenes, éstas deben tener un tamaño mínimo de 10 × 15 cm y 300 píxeles de resolución; enviar cada una por separado en modo de color RGB y formato jpg. Incluir crédito.
- ⓬ Las tomas o las ilustraciones no deben ser visualmente agresivas, discriminatorias ni contener elementos que irriten la sensibilidad del público, a menos que su objetivo sea claramente artístico o antropológico.
- ⓭ La revista se reserva el derecho de edición de los textos, incluidos los cabecales, y las imágenes.
- ⓮ Las colaboraciones son revisadas por el equipo editorial; las que no cumplan los criterios no serán consideradas para publicación.
- ⓯ La aprobación de todos los materiales y situaciones imprevistas corresponden al comité editorial.
- ⓰ En caso de plagio, el único responsable será el autor.
- ⓱ Se recibirán colaboraciones durante todo el año, pero el cierre de cada número se realizará durante la primera semana del mes previo a la emisión. La disponibilidad de publicación dependerá del orden de llegada y la pertinencia con la temática mensual.
- ⓲ Los autores deben registrarse en la página web: revistauniversitaria.uaemex.mx para enviar sus propuestas y seguir el proceso editorial.

Dirección General de Comunicación Universitaria UAEM, Edificio Administrativo
4º piso, Rayón 510 esq. Arteaga, Col. Cuauhtémoc, Toluca, México, C.P. 50130.
Tel. (722) 226 11 38 y 39 ext. 2421 y 2425.

- ✉ revistauniversitaria@uaemex.mx
- f [Revista Universitaria UAEM](#)
- 🐦 [@revistauaemex](#)
- 🌐 revistauniversitaria.uaemex.mx



UAEM

XV Encuentro Internacional video corto 2020

A pantalla abierta



CONVOCA

A los integrantes de la comunidad universitaria, egresados y público en general a participar en el XV Encuentro Internacional de Video Corto A Pantalla Abierta, con el propósito de promover, difundir y estimular el video como un medio de expresión artístico o social.

Consulta la convocatoria aquí:



SDC



ADMINISTRACIÓN 2017-2021



Dirección de Promoción Artística



Enfilemos posibilidades infinitas

Del 25 de septiembre
al 4 de octubre

