

No. 6

Año 3 · Agosto - Diciembre 2019

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán  
[www.cuautitlan.unam.mx/revista/paciencia](http://www.cuautitlan.unam.mx/revista/paciencia)



# Paciencia a Todos

Ciencia, Educación, Tecnología y Cultura a tu alcance

Visita nuestro número dedicado a:

## ADICCIONES

y mucho más...

- LAS SEMILLAS, INSUMO ESENCIAL
- MARIHUANA
- PERSPECTIVA DE LA CRISIS
- EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS
- EN LAS AGÜITAS
- ¿DEPENDENCIAS O NUEVAS ADICCIONES?
- FAMILIAS DE LA NUEVA ESPAÑA



Visita el sitio



# Contenido

## Editorial

<b>1. Techne Techne</b> .....	<b>4</b>
<i>¿SABES TODO ACERCA DE LAS DROGRAS?</i> <i>Patricia Lorena Moscoso Lafuente</i>	
LAS SEMILLAS, INSUMO ESENCIAL .....	<b>10</b>
<i>Juan Carlos Raya Pérez y Juan Gabriel Ramírez Pimentel</i>	
<b>2. De la probeta al reactor</b>	
MARIHUANA .....	<b>18</b>
<i>Mónica Méndez Díaz y Oscar Propéro García</i>	
<b>3. Educare</b>	
PERSPECTIVA DE LA CRISIS 2008-2009: LA GRAN RECESIÓN .....	<b>22</b>
<i>Faustino Vega Miranda</i>	
EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS DIGITALES.....	<b>25</b>
<i>Alma Elisa Delgado Coellar</i>	
<b>4. La conciencia en la ciencia</b>	
EN LAS AGÜITAS.....	<b>30</b>
<i>Julio César Morales Mejía</i>	
<b>5. Humanitas</b>	
ADICCIONES .....	<b>36</b>
<i>Beatriz Agratti Zapata</i>	
<b>6. Encuentros con la ciencia</b>	
LAS ADICCIONES ENTRE LOS UNIVERSITARIOS: ENTREVISTA A DRA. LYDIA BARRAGÁN TORRES .....	<b>38</b>
<i>Ma. Andrea Trejo Márquez</i>	
<b>7. El puma culto</b>	
SOBRE EL TERROR AL "LIENZO EN BLANCO".....	<b>43</b>
<i>Alma Elisa Delgado Coellar</i>	
<b>8. Echemos el chal</b>	
¿DEPENDENCIAS O NUEVAS ADICCIONES EN LA VIDA MODERNA?.....	<b>46</b>
<i>Ma. Andrea Trejo Márquez</i>	
<b>9. El Rincón de Clio</b>	
LAS GRANDES FAMILIAS DE LA NUEVA ESPAÑA .....	<b>52</b>
<i>Ricardo Paramont Hernández García</i>	
<b>10. Cinema Paradiso</b>	
REQUIEM POR UN SUEÑO.....	<b>57</b>
<i>Josué Y. Guerrero Morales</i>	



## Consejo Editorial

Jorge Bello Domínguez  
 Paola Edith Briseño Lugo  
 Alma Elisa Delgado Coellar  
 Liliana García Rivera  
 Josué Yasar Guerrero Morales  
 Alma Adela Lira Vargas  
 Julio César Morales Mejía  
 Selene Pascual Bustamante  
 Alma Luisa Revilla Vázquez  
 Jorge Luis Rico Pérez  
 Francisca Alicia Rodríguez Pérez  
 María Andrea Trejo Márquez  
 María Gabriela Vargas Martínez



# Editorial

Con mucho agrado **les presentamos nuestro número 6 de Pa' Ciencia Pa' Todos** en donde abordaremos como tema central las Adicciones, podrás encontrar diversos artículos que esperamos sean de tu interés.

En la sección de *Techne Techne* Patricia Moscoso Lafuente explica algunos conceptos sobre el uso, abuso y dependencias a drogas; así como su efecto en el organismo. También encontrarás una extraordinaria contribución sobre la importancia de las semillas como base de la alimentación humana, y el trabajo científico para mejorar su aporte nutrimental para obtener granos con mayor aporte proteico.

Mientras que, en la sección *de la probeta al reactor*, Mónica Méndez y Óscar Propéro abordan el tema de la Marihuana, cuáles son sus efectos, las consecuencias del uso continuo con fines recreativos, así como los componentes activos que son los responsables de su uso como medicamento en el tratamiento de diversos padecimientos.

En *Educare*, el autor Faustino Vega explica las perspectivas de la crisis 2008-2009, conocida también como la gran recesión, en este artículo podemos encontrar una clara descripción de hechos; además de la explicación de porqué la economía se vio afectada en este periodo y como está en declive el capitalismo. Así como un artículo sobre las tecnologías digitales y la educación; realizado por Elisa Delgado.

La *conciencia en la ciencia* tiene una interesante contribución de Julio Cesar Morales sobre la inquietante situación, respecto a los nuevos contaminantes encontrados en las aguas residuales, los cuales están relacionados con el consumo de drogas, y cómo a través de técnicas analíticas se puede llegar a determinar que regiones del mundo son consumidores de estupefacientes y si las tendencias de consumo cambian, esto solo analizando el "agüita amarilla" que llega a los drenajes.

En la sección de *Humanitas* encontrarás un artículo de Beatriz Agratti, quien describe de

una forma muy sencilla lo que es la adicción al trabajo, y como se puede clasificar en dos tipos el apasionado y el ambicioso, dependiendo de las condiciones de cada uno y algunas referencias que pueden servir para detectar si lo padecemos y que tipo de adicto puedes llegar a ser.

En *Encuentros con la ciencia*, la Dra. Lydia Barragán Torres compartirá su experiencias profesional sobre el tratamiento para combatir las adicciones entre los jóvenes universitarios.

En cultura no podía falta el *Puma culto* espacio en donde de manera extraordinaria Elisa Delgado comenta sobre "el terror" al lienzo blanco y como los artistas pueden despertar la creatividad, entre ellas se encuentra el consumo de algunas drogas como es el alcohol o estupefacientes, cuestionando si las drogas estimulan realmente la creatividad.

En *echemos el chal*, Andrea Trejo profundiza sobre las nuevas adicciones, diferenciando lo que es una dependencia y una adicción; resaltando algunas nuevas adicciones que se han incorporado a la vida moderna, como son: al trabajo, a la cafeína, al celular y a las redes sociales, en donde muchas de ellas son bien vistas por la sociedad o no están tan estigmatizadas como las dependencias a sustancias químicas.

Ricardo Paramount en el *Rincón de Clío* introduce un tema histórico acerca de las fortunas de las familias criollas, durante la Nueva España, y cuáles fueron sus principales fuentes de ingreso y los mecanismos de control.

Finalmente, en *Cinema Paradiso* encontrarás una excelente sugerencia, *Réquiem por un sueño*, cinta que aborda el tema de la dependencia a las drogas y como los personajes libran sus propias batallas.

**Esperamos que disfrutes este número y que tengas un buen viaje por la ciencia y cultura.**

Consejo Editorial



# ¿SABES TODO ACERCA DE LAS DROGAS?

DRA. PATRICIA LORENA MOSCOSO LAFUENTE\*

Una droga es una sustancia química que al ser ingerida por una persona, pueden producir cambios fisiológicos, psicológicos o de la conducta. Pueden clasificarse en legales (alcohol, tabaco) e ilegales (marihuana, éxtasis, cocaína, LSD, inhalantes, heroína, anfetaminas).

## **Marihuana o Cannabis**

Es la droga ilegal más utilizada a nivel mundial, especialmente por grupos de adolescentes y jóvenes en quienes se ha encontrado una asociación consistente entre su consumo, y diferentes trastornos psicológicos y padecimientos, como la depresión, ideación suicida, trastorno de ansiedad, esquizofrenia y reducción de habilidades cognitivas, entre otros. La marihuana es una droga que es tolerada porque no es considerada peligrosa. Sin embargo, hay

*\*Departamento de Servicios de Salud, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM*

“coca”, “nieve”, “dama blanca” o “talco”, que se consume inhalada o se inyecta; y los cristales de cocaína o base, conocidos “crack” (que no son solubles en agua) y que se fuman.

evidencias científicas de sus efectos dañinos sobre la salud de los consumidores crónicos, en quienes produce adicción, tolerancia y síndrome de abstinencia.

Por otro lado, se ha encontrado que algunos cannabinoides obtenidos de la marihuana, como el dronabinol y la nabilona, tienen efectos medicinales en el tratamiento de náuseas por quimioterapia, dolor por cáncer y dolor neuropático por esclerosis múltiple, por lo cual, se debe tomar en cuenta sus efectos benéficos en la salud en tratamientos médicos.

## Cocaína

Es una sustancia que se extrae de la planta de coca, se consume en dos formas: la sal de clorhidrato (que es soluble en agua), conocida popularmente como

### Efectos a corto plazo en poca cantidad:

- Problemas de tipo cardiovascular: Hipertensión, arritmias cardíacas, infartos de miocardio, ruptura de la aorta.
- Problemas pulmonares: hemorragia en los alvéolos pulmonares, neumotórax, trombosis pulmonar y reacción de hipersensibilidad pulmonar.
- Pérdida del olfato.
- Problemas en el embarazo: abortos espontáneos, muerte fetal, prematuridad e infartos placentarios.
- Complicaciones renales: se puede producir insuficiencia renal.

### Efectos a corto plazo en gran cantidad:

- Gangrena intestinal (cocaína ingerida).
- Complicaciones otorrinolaringológicas: debido al consumo esnifado produce rinitis crónica hasta producir erosiones o perforaciones del tabique nasal.
- Problemas psiquiátricos: depresión, ansiedad, paranoias, conductas violentas, psicosis, pérdida del sentido de la realidad, alucinaciones auditivas.
- Reacciones alérgicas en piel (cocaína inyectada).
- Infecciones por la vía de consumo: hepatitis B, SIDA.

## Éxtasis o MDMA (3-4 metilendioximetanfetamina)

Mejor conocido como “tacha” en nuestro país, es una droga psicoactiva sintética, adictiva e ilegal de efectos estimulantes (parecidos a los de las anfetaminas) y alucinógenos (parecidos a los del LSD).

Provoca cambios en la psique o mente, y modifica la manera de pensar, sentir y actuar. Es estimulante porque produce sentimientos de euforia (bienestar), aumento del estado de alerta, disminución del apetito y de la sensación de cansancio o fatiga. También puede provocar alucinaciones (ver, oír, sentir cosas que no están presentes, que no existen en la realidad). Los efectos psicológicos del éxtasis pueden durar entre seis y veinticuatro horas, pero la duración promedio del “viaje” es de sólo tres o cuatro horas.

## LSD (dietilamida del ácido lisérgico-d)

Es una de las sustancias químicas más potentes que alteran el estado de ánimo, se encuentra en el cornezuelo, un hongo que crece en el centeno y otros granos. Se vende en tabletas, cápsulas y ocasionalmente en forma líquida, por lo que generalmente se toma por vía oral. Los “viajes” son de larga duración y típicamente terminan después de unas 12 horas. El usuario sienta varias emociones diferentes al mismo tiempo o que pase rápidamente de una emoción a otra. Si se toma una dosis suficientemente alta, la droga produce delirio y alucinaciones visuales. El sentido del tiempo y de la identidad propia se alteran. Las sensaciones parecen “entrecruzarse”, dando al usuario la impresión de oír los colores y ver los sonidos. Estos cambios pueden ser aterradores, causándole pánico al usuario. Algunas personas tienen pensamientos aterradoros y sentimientos de desesperación, tienen miedo de perder el control, de volverse locos o de morir cuando están usando LSD.

## Inhalables

Los inhalables son sustancias volátiles que producen vapores químicos que se pueden inhalar para provocar efectos psicoactivos o de alteración mental.

## Disolventes volátiles

Líquidos que se vaporizan a temperatura ambiente; solventes de pinturas, quita grasas, correctores, líquidos de marcadores, etc.

**Aerosoles:** Contienen propulsores y disolventes; pinturas pulverizadas, productos para el cabello y para limpieza de computadoras, etc.

**Gases:** Se encuentran en productos caseros, comerciales y anestésicos médicos; gases para encendedores, dispensadores de crema batida, refrigerantes, anestésicos de uso médico.

**Nitritos:** Dilatan los vasos sanguíneos y relajan los músculos; incluyen el nitrito butílico y amílico. Se conocen como “reventadores” o “poppers”. Los efectos a dosis baja: Mareo, náusea, irritación de vías respiratorias, dificultad para concentrarse. Dosis alta: Euforia, desinhibición, lenguaje desarticulado, desorientación, mareo, falta de coordinación motora, deterioro de memoria, desatención, sueño y agitación. Dosis muy altas: Crisis convulsivas, pérdida de conciencia, muerte súbita por arritmias cardíacas o asfixia.

**Efectos crónicos:** Ansiedad, depresión, pérdida de memoria, problemas de aprendizaje, alucinaciones, bronquitis crónica, muerte neuronal, pérdida de visión y audición, daños en pulmones, riñones, hígado, así como tolerancia a la sustancia y adicción.

## Heroína

Es una droga opiácea (derivada del opio) elaborada a partir de la morfina, una sustancia natural que se extrae de la vaina de semillas de varias plantas de amapola (adormidera) que se cultivan en el sudeste y sudoeste de Asia, en México y en Colombia. La heroína puede presentarse en forma de polvo blanco o marrón, o como una sustancia negra pegajosa que se conoce como “alquitrán negro”. Otros nombres comunes de la heroína son: la hache, el diablo, caballo, reina y azúcar negra. La heroína se puede inyectar, inhalar, aspirar o fumar.

### Efectos a corto plazo

Las personas que consumen heroína reportan sentir una euforia o “rush”, una oleada de sensaciones placenteras. Sin embargo, la droga tiene otros efectos comunes, entre ellos:

- Sequedad en la boca
- Enrojecimiento y acaloramiento de la piel
- Sensación de pesadez en brazos y piernas
- Náuseas y vómitos
- Comezón intensa
- Enturbiamiento de las facultades mentales
- Alternación repetida entre un estado de vigilia y adormecimiento (estado consciente y semiconsciente)

### Efectos a largo plazo

Las personas que consumen heroína durante mucho tiempo pueden experimentar:

- Insomnio
- Colapso de las venas en las que se inyecta la droga
- Daños en los tejidos de la nariz (en quienes la inhalan o aspiran)
- Infección del pericardio (membrana que recubre el corazón) o de las válvulas cardíacas
- Abscesos (tejido inflamado y con pus)
- Estreñimiento y dolores de estómago
- Enfermedades del hígado y los riñones
- Complicaciones pulmonares, incluida la neumonía
- Trastornos mentales como la depresión y el trastorno de personalidad

## Anfetaminas

Son aminas simpatomiméticas de fórmula química estructural semejante a la adrenalina. Producen estimulación del sistema nervioso simpático con incremento del diámetro pupilar (midriasis), sequedad de boca, sudoración, temblor, tensión mandibular (trismo), movimientos masticatorios o rechinar de dientes (bruxismo) y un ligero incremento de la temperatura corporal. Aumentan la presión arterial y la frecuencia cardíaca (palpitaciones o taquicardia). Son sustancias liposolubles que pasan bien las membranas celulares y atraviesan la barrera hematoencefálica y la placenta. A nivel del sistema nervioso central producen sensación de alerta, estimulación, mejoría del rendimiento intelectual y de la ejecución de tareas manuales, sensación de energía, disminución del cansancio, del sueño y del hambre. Tienen un gran potencial de abuso y pueden causar dependencia.

La drogadicción puede empezar con el consumo experimental de una droga recreativa en situaciones sociales y, en algunas personas, el consumo de la droga se vuelve más frecuente, lo cual se relaciona con los efectos que producen. En especial con los opioides, la adicción a las drogas empieza con la exposición a medicamentos recetados, o al recibir medicamentos de un amigo o familiar al que se los recetaron. El riesgo de adicción y la rapidez con la que te vuelves adicto varían según la droga. Algunas drogas, como los analgésicos opioides, conllevan un riesgo mayor y provocan adicción más rápido que otras (*figura 1*).

La Organización de Naciones Unidas (ONU), estimó en 2010, que 230 millones de personas adultas a nivel mundial (5%), consumieron alguna droga ilícita por lo menos una vez (2). México, aunque tiene un bajo nivel de consumo de drogas entre personas de 12 a 65 años, en 2008 presentó un 1.6% de la población consumió alguna vez una droga, pero para el 2017 este porcentaje aumentó al 2.9% (2-4). El consumo de drogas médicas de uso libre en general se ha

mantenido estable en el país, sin embargo, el uso de la marihuana se ha incrementado y persiste como la droga de mayor uso. Los hombres presentan un mayor consumo (14.0%) que las mujeres (3.7%), sobre todo aquellos que no estudian o trabajan (2-4). En cuanto a la edad de inicio al consumo de drogas ilícitas, ésta se ha mantenido alrededor de los 20 años para los hombres y de los 18 años para las mujeres.

La mejor manera de evitar volverse adicto a una sustancia es no probar, ni siquiera una vez. Si el médico te receta un medicamento que puede causar adicción, ten cuidado cuando lo tomes y sigue las indicaciones que te dio. Si tienes alguna duda, exprésale al momento. Los médicos deben recetar estos medicamentos en dosis y cantidades seguras, y controlar su consumo para que no recibas una dosis demasiado alta o por demasiado tiempo. Si sientes que tienes que tomar más de la dosis recetada de un medicamento, comunícate con tu médico inmediatamente (1, 3).

Una vez que fuiste adicto a una droga, tienes un alto riesgo de caer nuevamente en un patrón adictivo. Si vuelves a consumir la droga, es probable que nuevamente pierdas el control sobre su consumo, incluso si te has sometido a un tratamiento y no has consumido drogas durante un tiempo. Controla tus antojos. Puede parecer como si te hubieras recuperado y no necesitas seguir tomando medidas para mantenerte lejos de las drogas. Sin embargo, tus probabilidades de seguir alejado de las drogas serán mayores si continúas viendo a tu terapeuta o asesor, si asistes a las reuniones de los grupos de apoyo y si tomas la medicación recetada.

Si volviste a consumir drogas, obtén ayuda de inmediato, habla con el médico, con tu profesional de salud mental o con otra persona que pueda ayudarte de inmediato. Actúa inmediatamente, cuídate a ti mismo y a tus seres queridos.



Figura 1. Efectos del uso de drogas.



## EFFECTOS ALUCINÓGENOS

Ejemplo: LSD, peyote,  
psilocibina, PCP,  
derivados del cannabis

Alteran la realidad  
y percepción de  
las cosas en ese  
momento.



## REFERENCIAS

1. Centro de Integración Juvenil. (2017). **Consumo de drogas: riesgos y consecuencias**. Disponibles en: [www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drog...](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drog...)
2. **CONADIC (2020)**. Disponible en: [www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/nueva\\_vida/prevad\\_cap1.pdf](http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/nueva_vida/prevad_cap1.pdf)
3. Mayo Clinic (2020). **Drogadicción (trastorno de consumo de sustancias)**. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/drug-addiction/symptoms-causes/syc-20365112>
4. Medina-Mora ME , Natera G, Borges G , Cravioto P , Fleiz C, Tapia-Conyer R. (2001). **Del siglo XX al tercer milenio. Las adicciones y la salud pública: drogas, alcohol y sociedad**. Salud Mental; 24(4):3-19.
5. United Nations Office on Drugs and Crime UNODC (2012). **Informe mundial sobre las drogas 2012**. Resumen ejecutivo. Disponible en: [http://www.unodc.org/documents/southerncone//Topics\\_drugs/WDR/2012/Executive\\_summary\\_Spanish.pdf](http://www.unodc.org/documents/southerncone//Topics_drugs/WDR/2012/Executive_summary_Spanish.pdf).
6. Villatoro, J., Medina-Mora, ME., Fleiz Bautista, C., Moreno López, M., Oliva Robles, N., Bustos Gamiño, M., Fregoso Ito, D., Gutiérrez López, ML., Amador Buenabad, N. (2012). **El consumo de drogas en México: Resultados de la Encuesta Nacional de Adicciones, 2011**. Salud Mental, 35:447-457.



## Introducción

Dentro del afán de ordenar todo lo que nos rodea para hacerlo más comprensible, hemos pasado de separar lo materia viva de la no viva a formar tres reinos: mineral, vegetal y animal. Actualmente, se clasifica a los organismos vivos en tres dominios: Bacteria, Archaea y Eucarya; estos dominios se dividen en ocho reinos: Eucarya, Archezoa, Protozoa, Chromista, Plantae, Fungi y Animalia.

El reino Plantae está formado por grupos distintos como musgos, helechos y las plantas con semillas; a este último conjunto pertenecen las gimnospermas (plantas con semillas desnudas) y las angiospermas (plantas con semillas encerradas en el ovario); el grupo más numeroso está constituido por angiospermas, que cuentan con más de 350,000 especies. Vale la pena señalar que la República Mexicana alberga unas 23,000 especies de plantas con flores.

Las plantas ocupan una gran diversidad de hábitats, a partir de distintas formas de polinización y estrategias de dispersión de semillas; cada forma constituye una característica muy importante en la ecología de plantas. Las semillas pequeñas usan el viento para dispersarse, mediante estructuras desarrolladas para tal fin, como las alas de la semilla de fresno o como el diente de león; semillas más grandes se valen de ganchos para adherirse al pelaje de animales, o bien, del agua, como las semillas de la palma cocotera o de los mangles, que son transportadas por las corrientes de agua. Las hierbas y los pastos, en general, tienen semillas más pequeñas que los arbustos y

Tecnológico Nacional de México/I. T. Roque. Carretera Celaya - Juventino Rosas, km 8. CP 38110, Celaya, Guanajuato, México. \* Corresponding author: [juraya@itroque.edu.mx](mailto:juraya@itroque.edu.mx)

## ¿Cómo se desarrollan las semillas?

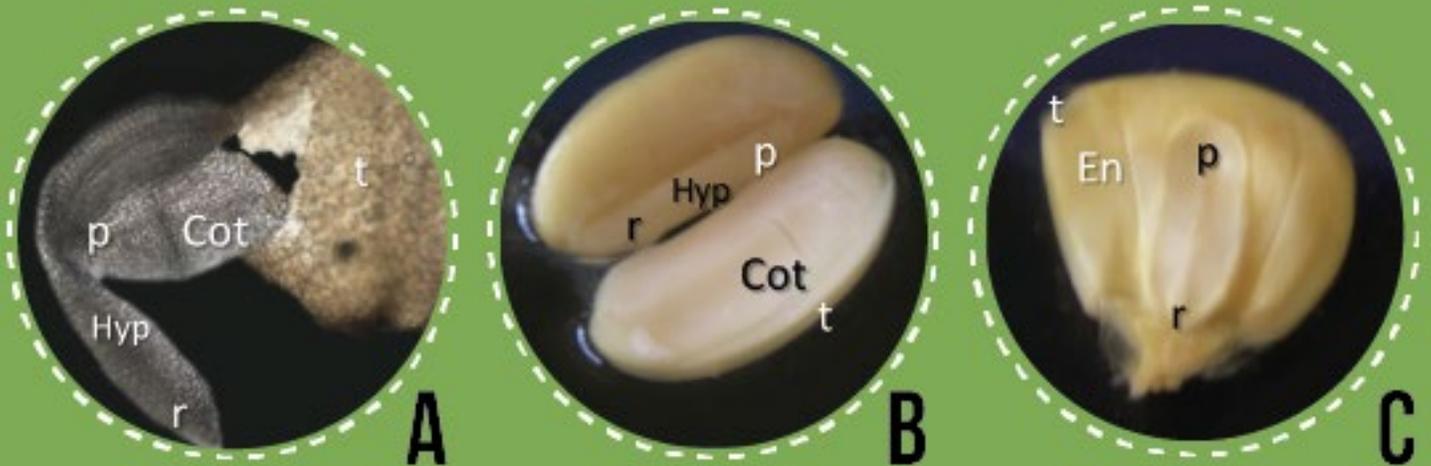
Dentro del pistilo de la flor —precisamente, en el ovario— se desarrollan los óvulos, en el gametofito femenino, o saco embrionario, que contiene la célula reproductora femenina (*figura 1*). Recordemos que la punta del estilo, el estigma, es pegajoso y de esta manera atrapa o permite que los granos de polen se le queden adheridos. Después de germinar, en la superficie del pistilo, el grano de polen forma un tubo polínico que crece a lo largo de este, penetra el saco embrionario y deposita dos núcleos haploides (núcleo que lleva un solo juego de cromosomas) en el gametofito femenino (óvulo vegetal) —uno de los núcleos se fusiona con la célula-huevo para dar origen al embrión diploide (que lleva dos juegos de cromosomas, uno del padre y otro de la madre) —. El segundo núcleo que deposita el tubo polínico se fusiona con los núcleos de la célula central, dando lugar a la formación del endospermo, tejido muy importante para la sobrevivencia del embrión; esto es lo que se llama doble fertilización, después de lo cual, el óvulo se transforma en semilla.

En las semillas con endospermo este tejido triploide (tiene tres juegos de cromosomas: dos de la célula central y uno depositado por el tubo polínico) nutre al embrión durante su desarrollo. En los cereales, el embrión permanece confinado a un pequeño volumen de la semilla madura y el endospermo (que

es el tejido donde se almacenan las reservas de la semilla) alarga su desarrollo hasta la madurez de las semillas, almacenando reservas. Las principales sustancias almacenadas son carbohidratos, lípidos y proteínas. Cuando el almidón es la principal sustancia de reserva, las semillas se llaman amiláceas; en cambio, si almacenan lípidos se llaman oleaginosas y, si las reservas son proteínas, las semillas son proteicas.

Por su importancia alimenticia, las proteínas de reserva son muy importantes para la nutrición humana; la capa de células de la aleurona—que se encuentra debajo del pericarpio— en la que se almacena la mayor parte de las proteínas, está compuesta, precisamente, por un cuerpo proteico y, algunas de sus células, encierran cristales y cuerpos esféricos. Estos pueden ser de minerales acumulados como oxalato de calcio, fitolitos a base de sílice y proteínas.

Los elementos básicos de la estructura de una semilla son: tegumentos, embrión y tejido de reserva. En la testa está el hilum, que señala el punto de conexión de la semilla con el funículo, a través del cual, penetra el agua con facilidad; el micrópilo es el orificio por el cual penetra el tubo polínico (tubo que se desarrolla a partir del grano de polen a través del estilo) al óvulo, y el rafe es la sutura (“cicatriz”) que se origina del contacto del



**Figura 1.** Estructura de la Semilla de: A) *Arabidopsis thaliana*, una planta modelo para estudios anatómicos, fisiológicos y genéticos; se extrajo el embrión para hacer evidente la testa, B) Frijol y C) Maíz. Se muestran sus partes, la semilla de frijol fue disecada para apreciar los cotiledones. Testa o cubierta de la semilla (t), Cotiledón(cot), radícula (r), plúmula (p), hipocótilo (hyp), endospermo (En). El endospermo se consume casi en su totalidad en las semillas dicotiledóneas (arabidopsis y frijol) durante el desarrollo del embrión; en las gramíneas (maíz) el endospermo es el principal almacén de almidón.

rudimento seminal (restos del ovario que quedan formando parte de la semilla) con el funículo (filamento que une a las semillas con la placenta) (figura 1). La cubierta de la semilla está constituida por una o varias hileras de células originadas del óvulo y, a veces, por el pericarpio que se origina a partir de las paredes del ovario. El embrión tiene la función reproductora, por lo que es capaz de iniciar divisiones celulares y crecer; está constituido por radícula, plúmula, uno o dos cotiledones, hipocotilo (que está por debajo de los cotiledones) y epicotilo (que está por encima de los cotiledones); el tejido de reserva que provee las sustancias orgánicas que son fuente de energía para la elaboración de nuevas paredes celulares, citoplasma y núcleos, desde que se inicia la germinación hasta que la planta se torna autótrofa, es decir, que puede realizar fotosíntesis. La composición química de las semillas es variable, y muchas de ellas presentan distintos tipos de compuestos secundarios.

En angiospermas hay tres tipos de semillas: albuminadas o endospermadas; las reservas se acumulan en el endospermo, producto de la doble fecundación. Perispermadas: el perispermo es el tejido nucelar que perdura y se carga de sustancias de reserva. Las semillas exalbuminadas: durante el desarrollo de la semilla, las sustancias de reserva pasan de los tejidos extraembrionarios al embrión y se acumulan en los cotiledones o en el hipocótilo (parte del tallo de la plántula que se halla debajo de la inserción de los cotiledones).

Las semillas contienen algunos minerales, y la composición de éstos es similar a la del resto de la planta. Además del nitrógeno que está presente en las proteínas, las semillas contienen cierta cantidad de aminoácidos. En general se puede decir que las proteínas que se encuentran en las semillas difieren en composición química y propiedades, con respecto a las proteínas presentes en otras partes de la planta; asimismo, hay gran cantidad de lípidos en forma de triglicéridos, lo cual no es frecuente en otros tejidos vegetales, como tejido conductor (floema, xilema) o fotosintético de la hoja.

## Importancia de la latencia

La latencia es definida como la incapacidad de una semilla viable para germinar bajo condiciones que permiten la germinación y es una característica adaptativa muy importante. La latencia provee un mecanismo para retrasar la germinación hasta que las condiciones ambientales sean óptimas. La gran mayoría de semillas con latencia son llamadas ortodoxas, pues toleran la desecación y sobreviven así por largos períodos de tiempo. Algunas semillas de palma datilera (*Phoenix dactylifera L.*), rescatadas de las ruinas arqueológicas de una fortaleza militar de la época del rey Herodes, en el Medio Oriente, germinaron al cabo de más de dos mil años, produciendo plántulas normales.

El balance hormonal entre ácido abscísico (ABA) y el ácido giberélico (GAs) es uno de los principales reguladores de la latencia. El ABA la induce y mantiene, mientras que el GAs la libera a través de la germinación; las señales medioambientales, como humedad, luz y temperatura, regulan el balance al modificar la expresión de genes y actividades enzimáticas. La latencia primaria es adquirida durante la maduración de la semilla; semillas imbibidas (que absorbieron agua para iniciar la germinación), maduras, expuestas a condiciones de temperatura desfavorables u otros factores, pueden entrar en latencia secundaria. La semilla puede entrar en ciclos de latencia/activación, hasta que, eventualmente germina o muere. Las semillas recalcitrantes no



toleran la desecación y esto se correlaciona con la producción de especies reactivas de oxígeno y daño oxidativo durante la pérdida de agua. Estas semillas son producidas por plantas de ambientes tropicales, en general, como la papaya (*Carica papaya L.*).

La germinación es considerada como la emergencia inicial de la radícula; lo cual implica reactivación de las actividades metabólicas del embrión, movilización de reservas para transportarlas hasta el embrión, alargamiento celular y desarrollo.

Los agricultores y otros interesados en el tema asumen que la fuente de imbibición de la semilla es el agua líquida de las partículas del suelo, pero se debe tomar en cuenta también el vapor.

Existen experimentos que demuestran la germinación en vapor de agua. El vapor de agua debe ser considerada la principal fuente de este elemento para las semillas en los suelos no saturados. Es claro que estas semillas captan el vapor del ambiente, se hinchan y son capaces de germinar.

La emergencia y desarrollo de las estructuras que provienen del embrión manifiestan la capacidad de la semilla para producir una planta normal. Al iniciarse la germinación de las semillas, y cuando las células están suficientemente hidratadas, se produce una activación de la síntesis proteica y, por lo tanto, la formación de enzimas hidrolíticas que a su vez, promueven la movilización de las sustancias de reserva. Esto requiere un proceso previo de hidrólisis para liberar compuestos de menor peso molecular, que pueden ser utilizados durante el crecimiento inicial de la plántula.

## Importancia económica de las semillas

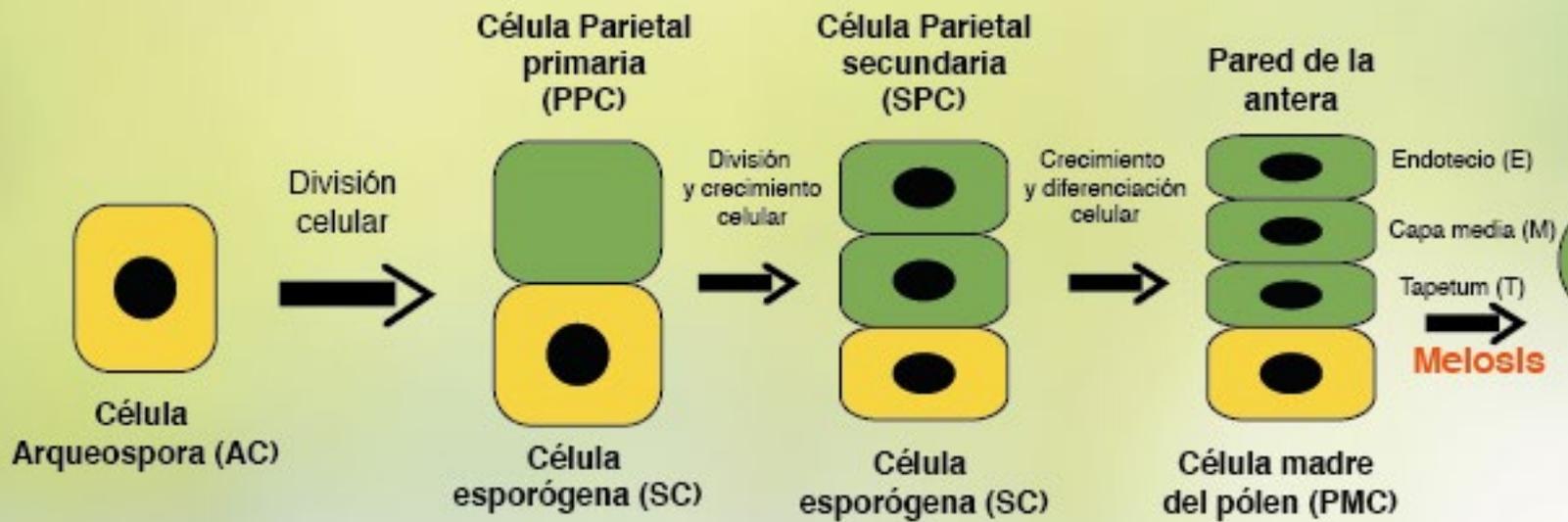
Por muchos años los fitomejoradores han tratado de incrementar el balance de aminoácidos esenciales, presentes en las proteínas de granos de diversas especies, por técnicas tradicionales de mejoramiento. Dado que la mitad de las proteínas que consume la población de bajos recursos proviene del maíz, es importante que esta proteína sea de buena calidad. Actualmente una alternativa es la expresión de genes en cultivos tradicionales como el maíz que codifiquen proteínas que puedan mejorar la calidad nutricional. La semilla es el producto que se obtiene en los programas de fitomejoramiento, es el insumo esencial y más económico para el agricultor. Cuando se lanzó en México, en el año 1943, el programa Rockefeller, para incrementar la producción agrícola, el rendimiento de trigo era de 740 kg/ha-1 y para 1967 el rendimiento promedio era de 2690 kg/ha-1. En el caso del arroz, en el año 1962 se producían en el sureste Asiático 1500 kg/ha-1 y para 1965, aplicado un programa de mejoramiento, se obtenía el doble o el triple. En la actualidad existe el potencial para producir 9 t/ha-1. Ya en la década de los 60s la India luchó contra la escasez de alimentos importando semillas mejoradas.

El mejorador produce "semilla original", fuente inicial de las semillas certificadas. A partir de ella se produce la "semilla básica", manejada para mantener la pureza e identidad genética. Es la fuente de las otras semillas. La "semilla registrada" procede de la básica, manteniendo la pureza e identidad genética. La "semilla certificada" se produce en mayores cantidades para ser vendida a los agricultores; mantiene la pureza e identidad genética y es obtenida a partir de la semilla registrada.

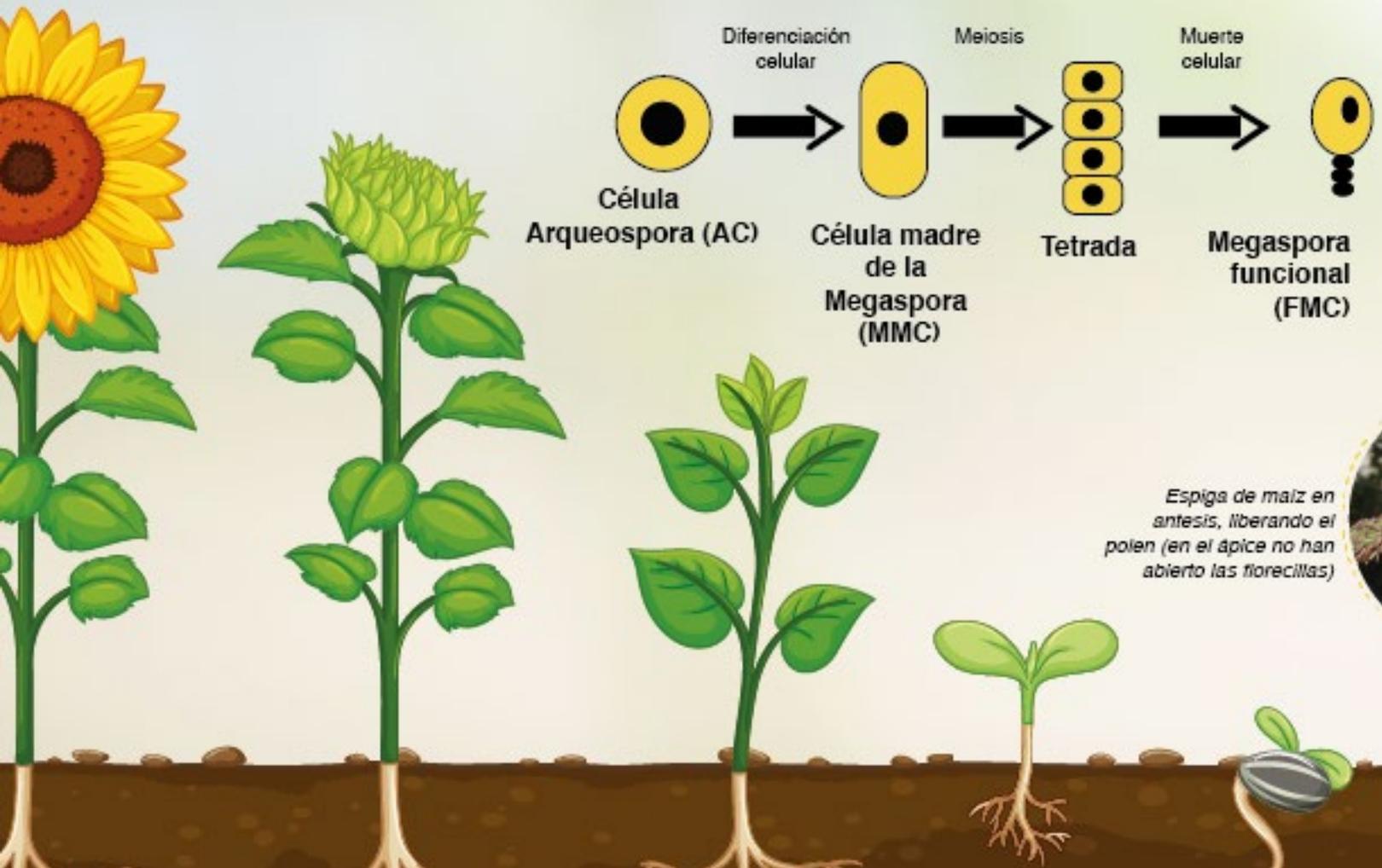
La calidad fisiológica de las semillas se mide con una prueba de germinación y vigor. El porcentaje de germinación se indica como el número de plantas emergidas en un lapso de tiempo (por ejemplo, diez días). La tasa de germinación se puede medir determinando el número de días requeridos para llegar a un porcentaje de germinación dado.



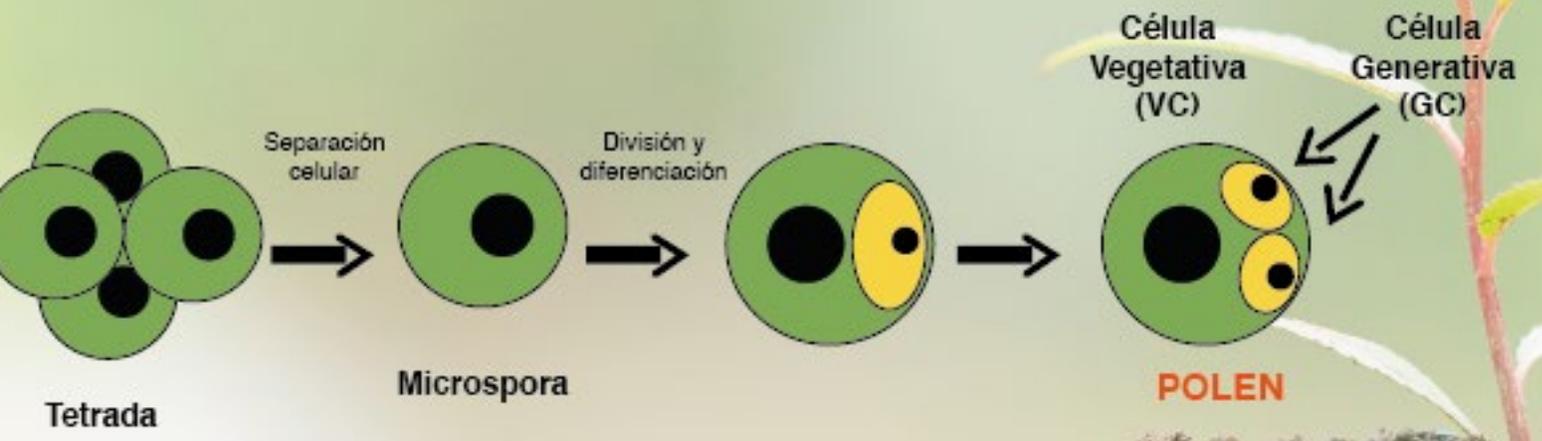
# FORMACIÓN DE POLEN



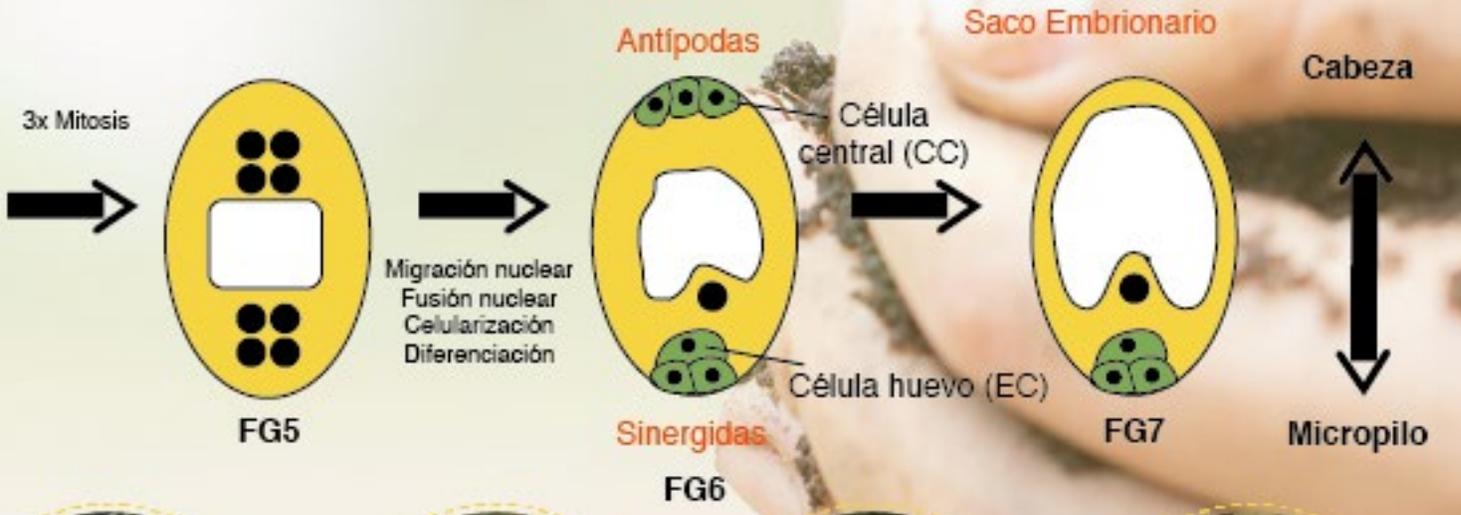
# FORMACIÓN DE SACO EMBRIONARIO



# (ESPOROGÉNESIS)



# (GAMETOGÉNESIS FEMENINA)



Flor femenina de maíz (jilote) mostrando los estigmas receptivos



Flor mostrando el estigma (que sobresale enrollado) y las anteras



Flor mostrando el estigma (bermejo o rojo) y las anteras (amarillas)



La calidad genética es el porcentaje de semillas viables que se identifican con respecto a los caracteres pertinentes de la variedad vegetal. Se debe revisar la presencia de semilla de otros cultivos, de malezas, de material inerte, semillas vanas, tierra, piedra, basura. El contenido de humedad se determina usando un horno a 130 °C durante unas cuatro horas. Para las oleaginosas se usa 17 horas a 103 °C; también hay medidores electrónicos. La calidad sanitaria de las semillas determina la presencia de agentes infecciosos como hongos, bacterias y virus, que bajo ciertas condiciones pueden causar grandes pérdidas.

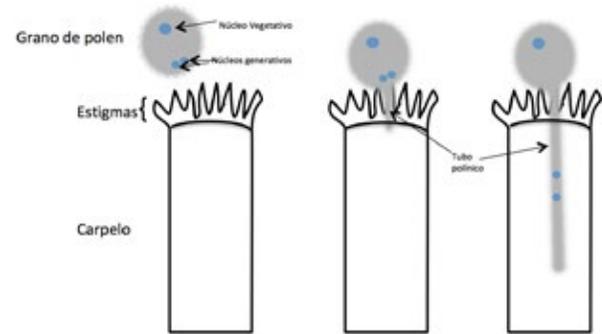
cobertura se descendió a un 10%. Solo media docena de grandes empresas transnacionales dominan el mercado mundial de las semillas, manteniendo la exclusividad sobre un gran número de variedades de los cultivos más importantes. En México hay insuficiencia en el número y tamaño de las empresas semilleras; 85 % de la producción semillera es generada por las grandes empresas. Por ejemplo, no se produce semilla de canola ni de maíz palomero. En el periodo 2008-2010 se requirieron 160.2 miles toneladas de semillas para cubrir la demanda; la producción de semilla



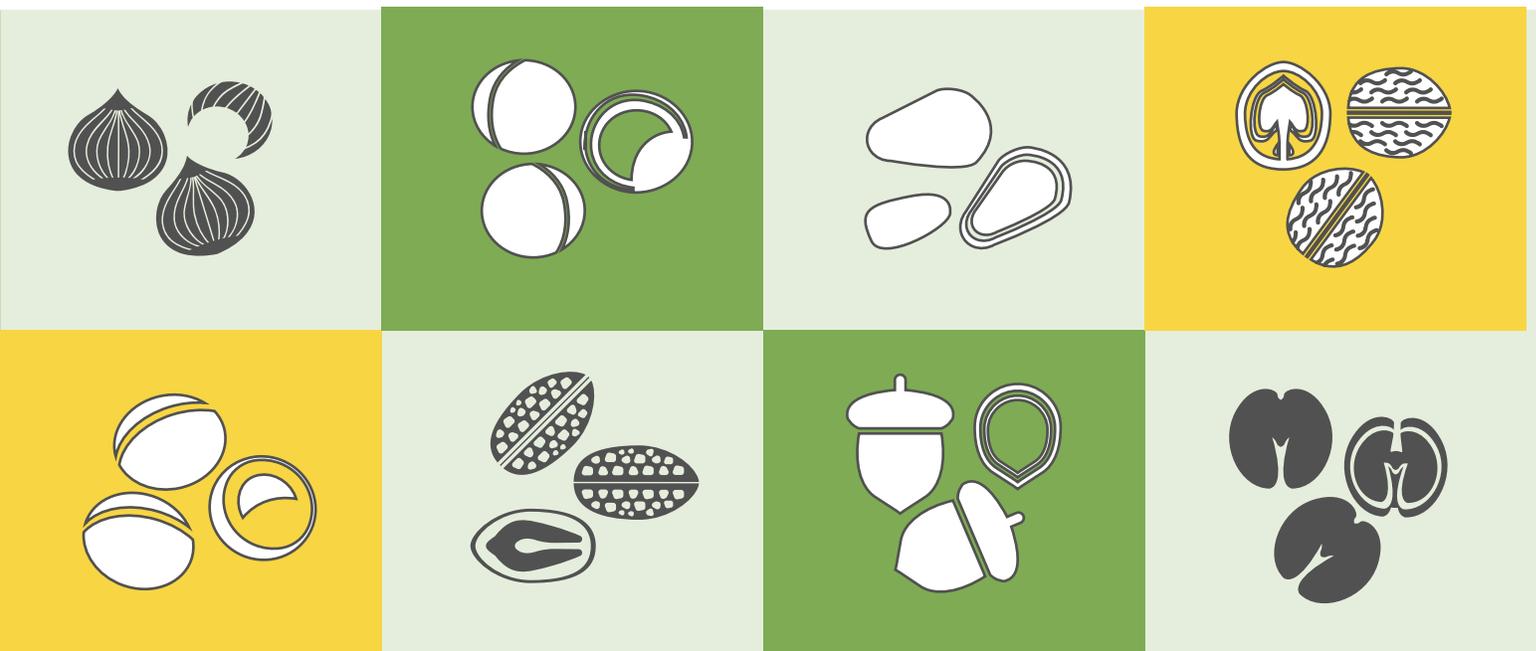
El uso de semillas de variedades mejoradas permite aumentar los rendimientos y la calidad; en nuestro país en el 40 % de la superficie sembrada con maíz se usa semilla mejorada. En trigo se estima que un 50% de la superficie es sembrada con variedades mejoradas. El resto se siembra con la semilla que los agricultores guardan de la cosecha anterior. En frijol se había alcanzado un 9% de cobertura en la superficie sembrada con semilla mejorada, pero a raíz del cierre de la productora nacional de semillas (PRONASE) a principios del sexenio 2000-2006 este porcentaje cayó al 2% y en arroz, del 90% de

mejorada fue de 62.5 miles de toneladas por lo que el déficit fue mayor a 90 mil toneladas. 26 entidades de la República Mexicana tuvieron déficit de semillas mejoradas. Ante situaciones de emergencia, como las heladas en febrero del 2011 en Sinaloa, hubo necesidad de traer semilla de maíz para la resiembra. En la sequía del 2011 en la Sierra Tarahumara y el Norte del País, donde hubo necesidad de preservar la semilla de los maíces nativos para evitar que desaparecieran ante la emergencia alimentaria que se vivió.

Los programas de producción artesanal de semilla, por parte del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), con la participación de agricultores y campesinos, ha tenido buena acogida pero se recomienda, además, impulsar la creación de pequeñas empresas regionales que satisfagan la demanda de regiones específicas y apoyar a las existentes. Para esto se requiere de apoyos financieros pero también de personal capacitado en las diferentes áreas de la producción de semilla.



**Figura.** Una vez que el grano de polen madura es liberado durante la antesis, viaja por el aire hasta posarse en los estigmas del carpelo donde "germina" y produce el tubo polínico, a través de éste se desplazan los dos núcleos generativos, uno fecunda la célula central del óvulo para generar el endospermo y el otro fecunda a la célula huevo, para dar origen al embrión.



## FUENTES DE CONSULTA

- Espinosa-Calderón A., M. Tadeo-Robledo, A. Turrent-Fernández, N. Gómez-Montiel, M. Sierra-Macias, A. Palafox-Caballero, F. Caballero-Hernández, R. Valdivia-Bernal, F.A. Rodríguez-Montalvo. (2007). **Variedades mejoradas disponibles y abastecimiento de semillas ante la nueva ley de semillas en México.**
- García-Salazar, J.A.; Ramírez-Jaspeado, R. (2014). **El mercado de la semilla mejorada de maíz (Zea mays L.) en México. Un análisis del saldo comercial por entidad federativa.** Rev. Fitotecnia Mexicana 37(1):69-77.
- Hartmann H.T., D.E. Kester. (1992). **Propagación de plantas. Principios y prácticas.** Compañía editorial continental, México.
- Luna Mena B.M, Hinojosa Rodríguez M.A., Ayala Garay O. J., Castillo González F., J.A. Mejía Contreras (2012). **Perspectivas de desarrollo de la industria semillera de maíz en México.** Rev. Fitotec. Mex. 35:1-7.
- Acosta Echeverría M., J. Guerra (2007). **Plantae, plantas y vegetales: ciencia, lingüística y diccionarios.** Anales Biol. 29:111-113.
- Hardin L.S. (2008). Bellagio 1969: the green revolution. Nature 455:470-471.
- López E., Ugalde F.J., Contreras R., Barradas A. (2001). **Producción artesanal de semilla de frijol en Veracruz, México.** Agronomía Mesoamericana 12:9-14.
- Martínez Gómez F., G. Torres González, G. Aboites Manrique (2002). **Negociaciones internacionales, discurso y globalización de la agricultura.** Región y Sociedad XIV (24):71-98.
- Wuest, S. (2007). **Vapour is the principal source of water imbibed by seeds in unsaturated soils.** Seed Science Research 17 (1): 3-9.



# MARIHUANA

MÓNICA MÉNDEZ DÍAZ Y ÓSCAR PROPÉRO GARCÍA\*

La evidencia disponible sugiere que el uso medicinal y místico de la Cannabis o marihuana ha existido desde tiempos ancestrales. Por ejemplo, el emperador chino Fu Hsi (2900 a. C.), la describe como una medicina popular que poseía el yin y el yang. Asimismo, se han encontrado osamentas humanas tan antiguas como de 3 mil años, acompañadas de restos de marihuana, sugiriendo su uso ceremonial. Sin embargo, no existe evidencia que indique que se usara con fines recreativos. En el presente, la utilización principal de la marihuana es con fines recreativos; de hecho, es la droga ilegal más utilizada por los jóvenes con dichos fines. Según la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas Alcohol y Tabaco (ENCODAT 2016-2017), el 8.6 % de la población entre 18 y 65 años ha consumido marihuana con fines

recreativos por lo menos una vez en la vida; adicionalmente, la edad de inicio de consumo de la misma disminuyó de 17.8 (ENA 2011) a 10 años (ENCODAT 2016-2017). La marihuana está clasificada como una sustancia de la lista I por la Administración de Control de Drogas de los EE. UU. (DEA). Esto significa que la marihuana se considera una droga con alto potencial de abuso. Sin embargo, el 28 de abril del año 2017, el Congreso de la Unión de México reformó el artículo 235, en el cual se reconoce la utilidad médica de la marihuana y, por lo tanto, se permite su uso médico y para investigación científica. A pesar de esta reforma, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) no ha emitido la normatividad para dichos usos.

El uso problemático del **Cannabis** se conoce como **trastorno del uso de cannabis** (TUC) o dependencia al cannabis. Los signos y síntomas típicos son: intentos fallidos de dejar de fumarla, consumir más cantidad y más a menudo de lo previsto, pasar mucho tiempo consiguiéndola, fumandola o recuperándose de consumirla, antojo constante de consumirla, falla en el trabajo, en casa o en los estudios, consumir cannabis a pesar de poner en peligro la vida propia o la de otros y la presencia de síntomas de abstinencia al dejar de consumirla.

La fuente de la Marihuana es la planta *Cannabis* de la cual existen naturalmente 3 variedades: *sativa*, *indica* y *ruderalis*. La Cannabis contiene más de 500 componentes químicos, incluyendo 100 de

tipo cannabinoide, 120 terpenoides, 20 flavonoides y 10 alcaloides. De todos ellos, el principal componente psicoactivo de la marihuana es el delta-9-tetrahidrocannabinol ( $\Delta^9$ -THC), mostrado en la Figura 1. Usualmente la marihuana contiene entre un 1 y un 5% de THC, el hachís entre un 15-50% y el aceite entre un 25-50%. En las últimas décadas se han generado nuevas variedades de cannabis con mayores concentraciones de THC, por ejemplo, en la "Y Griega" el análisis de cromatografía de gas reporta 27.12 % de THC. La cantidad de cultivadores de Cannabis en Colorado ha crecido sustancialmente desde su legalización en 2014 y ellos han generado una gran variedad de cepas con diferentes sabores y concentraciones de THC.

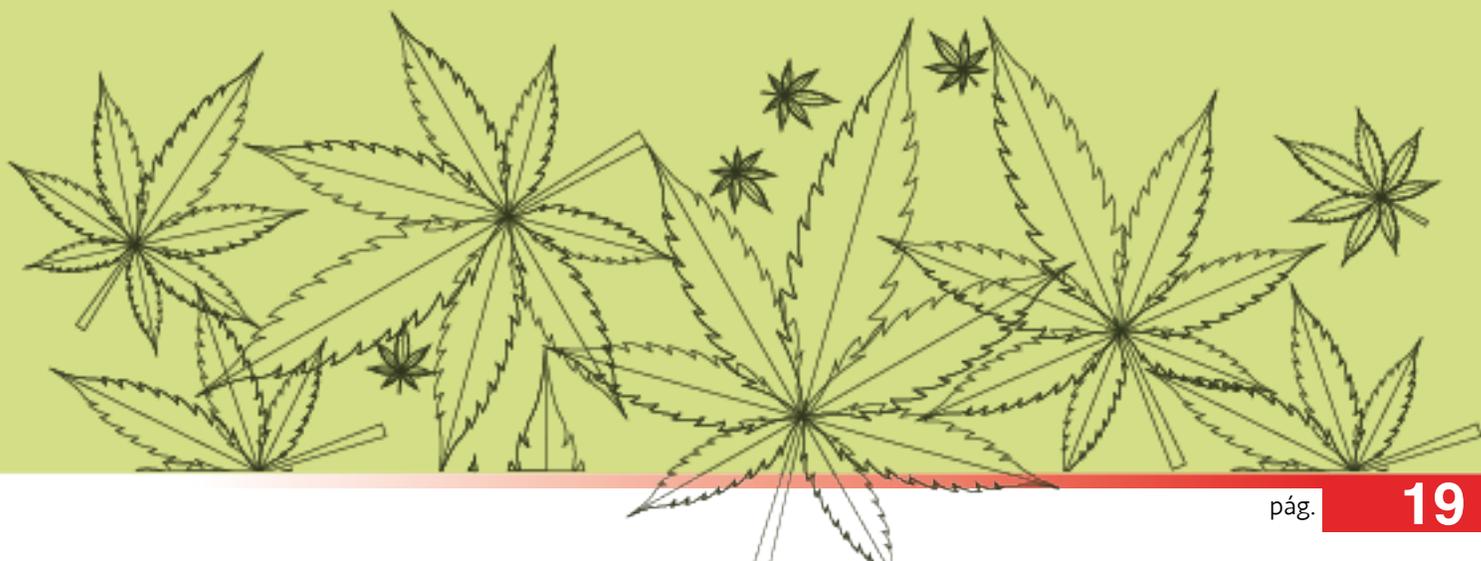
Los efectos de la marihuana se sienten entre unos cuantos segundos y minutos después de haber inhalado el humo. Por vía oral, es decir, al ingerirla en alimentos como pasteles (*brownies*), los efectos se sienten de 2 a 4 horas. Puesto que el fumador siente los efectos casi inmediatamente, la inhalación posterior puede regularse, mientras que al ingerirla los efectos se producen lentamente

de forma acumulativa, duradera y variable. El THC se detecta en sangre inmediatamente después de la primera inhalada (1-2 minutos) y las concentraciones máximas en sangre se alcanzan entre los 3 y 10 minutos. Cuando se administra por vía oral, la concentración máxima en plasma aparece entre las 2 y las 4 horas y el inicio de los efectos se da entre media hora y 2 horas post-administración. Cabe señalar que por vía oral sólo se absorbe un 10% de THC comparado con la inhalación del humo. Las concentraciones de THC máximas en el cerebro se alcanzan en los primeros 30 minutos.

El consumo de marihuana generalmente produce un efecto bifásico: después de una fase inicial de estimulación, euforia, bienestar, aumento de la percepción y ansiedad, le sigue una segunda fase en la que predominan la sedación, relajación y somnolencia. Tras su inhalación, se produce una agudización de las percepciones visuales, auditivas y táctiles, así como una ligera distorsión del espacio y tiempo, aparece risa fácil y aumento del apetito. En sujetos inexpertos otras dosis elevadas puede aparecer ansiedad, disforia, síntomas paranoides y/o pá-

nico. La intoxicación aguda por Cannabis puede provocar un episodio psicótico caracterizado por ideas delirantes, alucinaciones, confusión, amnesia, ansiedad y agitación. Estos cuadros agudos desaparecen a medida que los metabolitos de la Cannabis se eliminan del organismo. En algunos casos se requiere de la intervención psiquiátrica. El THC, como todas las sustancias de abuso, actúa sobre el sistema cerebral de recompensa. En este caso, el THC se une al receptor cannabinoide 1 (CB1R), en las interneuronas GABA-érgicas, disminuyendo la liberación local de GABA. En consecuencia el THC, incrementa la actividad de las neuronas dopaminérgicas del área ventral tegmental (AVT), generando entonces una sensación de placer (*Figura 2*).

Se han evidenciado efectos adversos del consumo temprano de Cannabis y el deterioro neuropsicológico (disminución significativa del IQ entre los 18 y 36 años). El deterioro se concentró entre los consumidores de Cannabis de inicio adolescente (menos de 18 años) y frecuente. Asimismo, se ha observado que el consumo de marihuana a edades tempranas es peligroso para el desarrollo de la



sustancia blanca cerebral, ya que deteriora la conectividad axonal. El efecto negativo sobre la memoria inducido por los cannabinoides está mediado por el CB1R. La sobreactivación de este receptor disminuye la formación de espinas dendríticas en el hipocampo, lo que sugiere la pérdida de conexiones sinápticas en esta estructura encargada de consolidar los recuerdos. El bloqueo del receptor CB1R con un fármaco llamado SR141716A previno el déficit inducido por THC sobre la memoria en roedores.

A pesar de que la marihuana es la droga recreativa ilícita de mayor uso, ésta tiene importante nicho en la medicina, pues se sabe que posee propiedades antieméticas, estimulantes del apetito y analgésicas. La indicación del uso del THC y no de la marihuana, en la que existen más evidencias clínicas controladas, es en la prevención y en el tratamiento de la náusea y vómitos secundarios al tratamiento con antineoplásicos. También hay evidencias basadas en los resultados de ensayos clínicos de que el THC es efectivo para tratar la pérdida de apetito y caquexia que se presentan en pacientes que sufren de SIDA y cáncer terminal. Se ha observado también efectividad para la esclerosis múltiple, para el tratamiento del dolor neuropático, el control de la espasticidad muscular y otros síntomas (Tabla 1). Todos estos efectos se han documentado científicamente con el THC, pero no con la marihuana.

A pesar de que el uso de marihuana ha ocurrido desde tiempos ancestrales, nos encontramos en la era de la investigación sobre sus mecanismos de acción en la medicina, así como su efecto adverso cuando es usada como una droga de abuso. La evidencia sugiere que los derivados de la marihuana pueden mejorar la calidad de vida de pacientes que padecen una enfermedad terminal. En tanto, los cambios que han ocurrido en la legalización de la marihuana para uso medicinal y/o recreacional indican que la Cannabis está siendo más aceptada por nuestra sociedad, por lo que resulta indispensable fortalecer la difusión de los efectos nocivos de su uso y de su abuso.

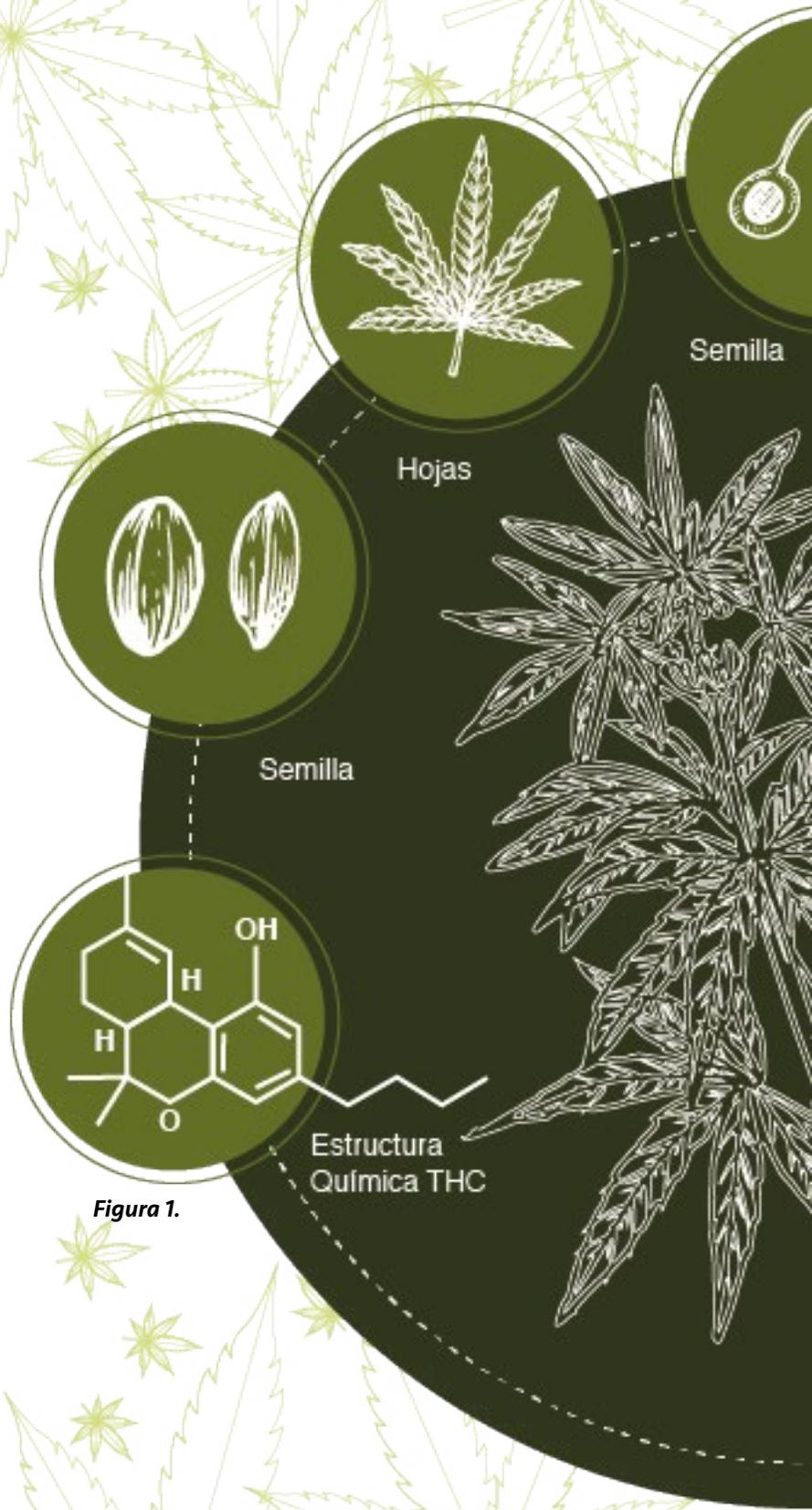
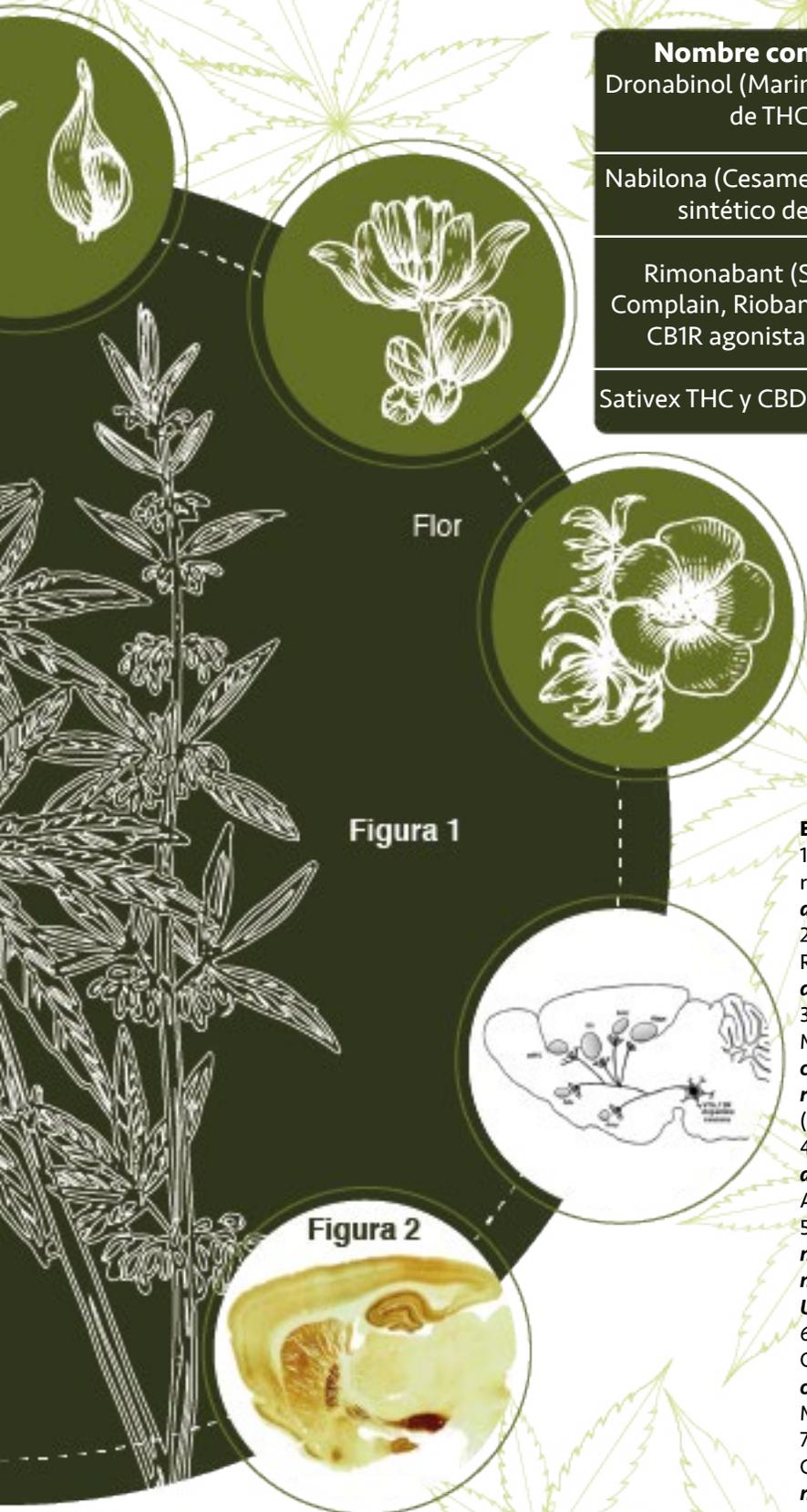


Figura 1.

\* Mónica Méndez Díaz y Oscar Propéro García. Grupo de Neurociencias, Laboratorio de Canabinoides. Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina de la UNAM. Correos: [opg@unam.mx](mailto:opg@unam.mx) y [mendezm@unam](mailto:mendezm@unam)



Flor

Figura 1

Figura 2

**Figura 2.** Corte sagital de cerebro de rata en A) se muestran las proyecciones dopaminérgicas que parten del área ventral tegmental y en B) se muestra la expresión del CB1R mediante inmunohistoquímica, el color amarillo marrón sugiere menor expresión de CB1R y color marrón mayor expresión de CB1R.

Nombre comercial	Tratamiento
Dronabinol (Marinol) análogo de THC.	Estimulante del apetito para pacientes con SIDA, quimioterapia y pacientes con bypass gástrico. Antiemético.
Nabilona (Cesament) análogo sintético de THC.	Inductor de sueño y analgésico. Antiemético y analgésico. Inductor de sueño
Rimonabant (SR141716, Complain, Riobant, Slimona) CB1R agonista inverso.	Anti-obesidad. Prescrito para pacientes con un índice de masa corporal superior a 30 kg / m <sup>2</sup> o 27 kg/m <sup>2</sup> asociado al factor de riesgo. Hipersomnia
Sativex THC y CBD (mezcla 1: 1)	Utilizado para el dolor neuropático de la esclerosis múltiple

**Tabla 1.** Nombre comercial, principio activo y uso en la medicina de cannabinoides.

**Bibliografía**

1. Prospéro-García O., Ruiz Contreras A. E., Cortés Morelos J., Herrera Solís A., Méndez Díaz M. (2019). **Marihuana: Legalización y atención médica.** Revista de la Facultad de Medicina.
2. Méndez-Díaz M., Romero Torres B. M., Cortés Morelos J., Ruiz-Contreras A. E y Prospéro-García O. (2017). **Neurobiología de las adicciones.** Revista de la Facultad de Medicina, 60 (1): 6-16.
3. Ruiz-Contreras A. E., Ortega-Mora I., Belmont A., Méndez-Díaz M., Prospéro-García O. (2016). **Mariguana y sus efectos sobre el cerebro, la toma de decisiones y la inteligencia. Una revisión narrativa.** Revista Internacional de Investigación en Adicciones. 2 (2) 46-56.
4. American Psychiatric Association (2013). **DSM-5: Diagnostic and statistical manual of mental disorders.** 5th ed. Washington: American Psychiatric Publishing.
5. Meier M. H., Caspi A., Ambler A., et al. (2012). **Persistent cannabis users show neuropsychological decline from childhood to midlife. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.** 109:E2657-64.
6. Prospéro-García O., Rueda Orozco P. E., Amancio Belmont O., Ruiz-Contreras A. E., Méndez-Díaz M. (2017). **An integrative overview of the cannabinergic system and mental health.** Salud Mental, 40,3. México, may - jun.
7. Prospéro García O., Pérez Morales M., Méndez Díaz M., Ruiz Contreras A. E. (2012). **El uso de Marihuana desde la perspectiva médica.** Domingo Schievenini (Editor). Universidad Autónoma de Querétaro. México.
8. Méndez-Díaz M., Herrera-Solís A., Soria-Gómez E. J., Rueda Orozco P. E., Prospéro-García O. (2008). **Mighty cannabinoids: a potential pharmacological tool in medicine. En: Action mechanism of drug abuse and natural reinforcers.** Research Signpost ISBN:978-81-308-0245-9.



# PERSPECTIVAS DE LA CRISIS 2008-2009 LA GRAN RECESIÓN

FAUSTINO VEGA MIRANDA\*

A inicios de 2008, cuando en Estados Unidos (EU) ya se apreciaban los efectos de la incertidumbre, el entonces secretario de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en México, Agustín Carstens, dio una declaración muy *sui géneris* acerca de la hecatombe económica: "México tendrá un *catarrito* por la crisis en EU". Sin saberlo, las palabras del doctor en economía por la Universidad de Chicago expresan claramente la situación imperante en la ciencia económica: nuestra capacidad de entendimiento es limitada. Los economistas contamos con muchos instrumentos para el análisis de la realidad: modelos, teorías, enfoques, econometría, matemáticas, etc. Sin embargo, con tantos elementos para la investigación poco sabemos de los fenómenos económicos y, en particular, de las crisis. Inclusive, se han estudiado escasamente las consecuencias en las condiciones sociales derivadas de una crisis.

\*Profesor adscrito al Programa de Ciencias Sociales de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán ([kopola9@yahoo.com.mx](mailto:kopola9@yahoo.com.mx)).

Los hechos demostraron al gobierno mexicano de ese momento que su visión fue un error, el Producto Interno Bruto (PIB), la medida convencional de riqueza de un país, presentó una caída de 6.8% y significó la pérdida de empleos, el aumento de la pobreza, así como el aumento de la inseguridad y de la descomposición social.

En EU, epicentro de la crisis, menguó el concepto del estilo de vida americano (*American Way Of Life*), es decir, muchas familias quedaron en la ruina y perdieron sus bienes. Desde otro punto de vista, para los estadounidenses era mejor la muerte que vivir sin posesiones.

¿Qué fue lo que sucedió en 2008-2009? Primero, la academia ha catalogado el hecho como la Gran Recesión porque es la mayor caída que ha experimentado el capitalismo. Sí, incluso mayor que la crisis de 1929 que estudiamos como un evento muy lejano en los libros de secundaria y preparatoria.

En segundo lugar, el título del texto incluye dos fechas ya que en 2008 es cuando explota la crisis en EU y en 2009 se extiende a la mayoría de los países en el mundo. Algunos autores mencionan que aún estamos en recuperación y recobrar las condiciones imperantes previo a una crisis demora hasta 10 años. Sí, lo sé, es mucho tiempo y puede ser un lapso de tiempo mayor en función de las acciones que apliquen los gobiernos.

En tercer lugar, **la Gran Recesión es un suceso que inicia en el sector financiero por la falta de regulación y se extiende a lo largo de la economía de las empresas y los hogares (economía real)**. En específico, se otorgaron créditos hipotecarios a personas no aptas para poder pagar una casa, entonces los acreedores vendieron esos títulos de deuda a otros agentes financieros, como bancos de inversión. Nótese que esas deudas pasaron de personas expertas en el giro a agentes primerizos en el manejo de este tipo de instrumentos. El proceso continuó, los bancos de inversión también intercambiaron los títulos con otras instituciones, algunas de ellas no bancarias. Se consolidó una pirámide con cimientos muy endeblés, incluso se llegó a falsear información. Los ladrillos no lo eran, la construcción reposaba en simple barro. Las calificadoras asignaban puntajes altos a los títulos tóxicos, mintieron.

En suma, los títulos de deuda pasaron por muchas manos hasta que el acreedor hipotecario se desconectó del deudor, esto fue así hasta que las personas no pudieron pagar. A inicios de 2007 estalla la burbuja hipotecaria, cae el mercado hipotecario junto con el mercado financiero, se extiende a la economía y, en cuestión de meses, se esparce al resto del mundo. **La Gran Recesión** estaba presente, el 15 de septiembre de 2008 *Lehman Brothers*, el cuatro banco más grande de EU se hundía.

En plena contienda electoral, el gobierno de EU activa la intervención gubernamental y no deja que las grandes empresas quiebren. El dinero fluyó a los bancos para su rescate en octubre de 2008 y en diciembre esas instituciones amparadas se aprobaron bonos navideños estratosféricos. Esta fue una breve secuencia de los hechos, para una descripción más detallada de lo sucedido se recomienda revisar el documental *Inside Job o Dinero Sucio en Netflix*. Después de la explicación de los hechos, quedan muchas preguntas sin responder: ¿Por qué ocurrieron así los hechos? ¿Por qué el gobierno lo permitió? ¿Por qué los economistas no se pronunciaron? Son cuestiones que siguen discutiéndose en la academia. Desde una posición teórica heterodoxa, los investigadores plantean que la idea de mercado sigue imperando y es la culpable de la gran crisis, en otras palabras, se sigue creyendo que los diferentes agentes que se involucran en actos de naturaleza económica van a autorregularse. Eso es un error, es creer que el niño de 3 años va a tener conciencia para escoger agua y vegetales en lugar de *Coca-Cola* y dulces.

A perspectiva las soluciones que los países implementaron para apaliar las consecuencias de la crisis muestran que las cosas no van a cambiar, menos estado y más mercado, al menos no en el corto plazo. Empero no todo está dilapidado. Parece que las palabras anteriores dejan al lector un escenario sombrío de la situación, sí que lo es. Pero también es cierto que involucra un reto para los estudiantes que están a punto de escoger sus estudios profesionales. Quizá en ellos se encuentre un *Jedi*, en términos de *Star Wars*, un *Gokú* o un *Malcolm* que vengan a salvar a la economía de los economistas, personas que propongan la forma de hacer las cosas diferentes. Posiblemente es lo que espera la ciencia, una persona que revolucione la forma de entender la economía al estilo de Adam Smith, Carlos Marx y John Maynard Keynes (los economistas más importantes en la historia).

# Guía para acceso a libros digitales de la UNAM



Consulta una amplia colección de libros digitales, los cuales estarán a tu disposición a cualquier hora del día los **365** días del año.

## Registro

1. Ingresa a: [bidi.unam.mx](http://bidi.unam.mx)
2. Da click en Acceso remoto y sigue los pasos para darte de alta
3. El *login* y el *password* llegará a tu correo electrónico

## Acceso a los libros digitales

1. Ingresa a: [bidi.unam.mx](http://bidi.unam.mx)
2. Localiza Colecciones digitales
3. Accede a **Libros eLIBRUNAM**
4. Visualiza la pantalla de búsqueda por autor, título, tema y otros rubros, o bien, puedes dejarlo en *Todos los campos*
5. Introduce el *título*, tema o autor que desees consultar
6. Da *click* en el círculo *Libros digitales* e inmediatamente *Buscar*

¡Listo! Ya puedes consultar los libros a distancia.

## Acceso a Base de datos especializadas

1. Ingresa a: [bidi.unam.mx](http://bidi.unam.mx)
2. Visualiza los círculos de colores con las áreas de conocimiento



3. Da *click* en el círculo (área de conocimiento) de tu interés
4. Se presentarán las diversas bases de datos del área seleccionada

Estos recursos son útiles para actividades académicas más profundas.

Si tienes alguna duda contáctanos a:

[juaner@unam.mx](mailto:juaner@unam.mx)



[fesc@unam.mx](mailto:fesc@unam.mx)

# EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS DIGITALES

ALMA ELISA DELGADO COELLAR\*



## Contextualización

Hacia el final del siglo XX y principios del siglo XXI, varios acontecimientos de trascendencia histórica han transformado el paisaje social de la vida humana. Una revolución tecnológica centrada entorno a las tecnologías digitales está modificando constantemente a la sociedad a un ritmo acelerado.

*Un nuevo sistema de comunicación, que cada vez habla más un lenguaje digital universal, está integrando globalmente la producción y distribución de palabras, sonidos e imágenes de nuestra cultura y acomodándolas a los gustos de las identidades y temperamentos de los individuos. Las redes informáticas interactivas crecen de modo exponencial, creando nuevas formas y canales de comunicación, y dando forma a la vida a la vez que ésta les da forma a ellas. (Manuel Castell, 2001).*

Se observa, con lo anterior, que los cambios históricos-sociales despertados por las tecnologías, predicen una nueva cultura, en la que las tendencias del entorno son generadoras de diversas formas de actuación social que abarcan las relaciones económicas, políticas, educativas, etc. Es importante señalar que la tecnología no es el único determinante de los cambios sociales, intervienen también descubrimientos científicos, aportaciones culturales, antropológicas, innovación, entre muchos otros factores que interactúan creando un modelo complejo de relaciones que constituyen la transformación social.

La capacidad de producir tecnología ha estado inmersa en el ámbito de las actividades utilitarias y científicas del hombre y lo ha acompañado desde sus orígenes con la finalidad de sobrevivencia y modificación del entorno, asimismo, las innovaciones tecnológicas no son estáticas ni permanecen únicamente como herramientas de trabajo, sino que están

\*Alma Elisa Delgado Coellar, Doctora en Educación, adscrita a la FES Cuautitlán, UNAM. Mail: [elisa.delgado.c@gmail.com](mailto:elisa.delgado.c@gmail.com)

inmersas y afectan todos los quehaceres del hombre, desde aspectos biológicos, económicos, políticos, comunicativos, educativos, etc.

La tecnología combina un conjunto de teorías y técnicas, generando formas de producción y actividades que modifican gradualmente las conductas individuales y por lo tanto sociales del hombre, con relación con su entorno. Por lo que las tecnologías siempre han sido factor de influencia social.

Alvin Toffler (1980) hace una clasificación general de las sociedades, de acuerdo a tres grandes momentos: Una primera ola agraria, donde la tenencia de tierras y personas para trabajarla y protegerla era lo más importante; una segunda ola que se inicia con la revolución industrial, donde prima el aprovechamiento de las máquinas para la producción en serie, así como la uniformización de imágenes a través de los medios masivos de comunicación; y finalmente una tercera ola, la informática (propone que es en la que actualmente se circunscribe la sociedad), donde el avance de la ciencia y de las tecnologías de la comunicación e información, han cambiado los modelos de la realidad, potencializando la realidad virtual, cada vez más personalizada y superpuesta en nuestra cultura y ámbitos de desarrollo.

Al respecto de la ola tecnológica, Marc Augé (2001), detecta formas características de lo que él alude, además a la sobremodernidad, que son:

1. **La multiplicación de los espacios:** redes que se superponen y se referencian entre sí generando multitud de lugares para la comunicación.
2. **La sobreinformación:** informaciones y novedades continuas que se superponen unas a otras sin cesar (el fenómeno spam del correo electrónico es el ejemplo más claro).
3. **La individualización de las referencias:** la superespecialización de lo que interesa, la mirada hacia el usuario único, con su cultura particular e intereses precisos e individuales.
4. **El paso de lo real a lo virtual:** donde lo virtual se convierte en un medio de exploración, de comunicación, pero también de distracción, en donde la imagen como base de lo virtual, es difundida bajo las siguientes características: a) Igualación de acontecimientos; b) Igualación de personas o figuras del espectáculo, deporte, política, etc.; c) Convierte en incertidumbre la distinción entre lo real y la ficción. La adicción contemporánea a la virtualidad, según Auge (2012), tiende a aislar al individuo y propone simulacros de la realidad.

Estas formas condicionan la manera de entender a nuestra sociedad actual, denominada sociedad de la información. Esta nominación hace referencia al paradigma que está produciendo



profundos cambios, encabezados por los avances tecnológicos y los nuevos medios de los que dispone el hombre para crear y divulgar información. Los flujos en materia de comunicación y la digitalización de la información, mediante las tecnologías digitales, se traduce en la aparición de nuevas herramientas y prácticas de interacción social, como es el caso de la educación, modos de consumo y producción, entre otros.



## 2 INTERACTIVIDAD

cuales constituyen el pilar de las construcciones y herramientas derivadas de las tecnologías digitales, que con sus avances, replantean constantemente los modelos de acción de la misma, y por lo tanto, la forma en que los usuarios (sociedad en general) se apropian de ellas.

La **virtualización genera información en un ambiente de simulación** y es una de las condiciones de las tecnologías digitales que se generaliza más allá del término realidad virtual. La virtualización, además, propone un imaginario objetivo que permite ocuparlo y que a su vez forma parte de la privacidad de la mente individual.

Por otro lado, la interactividad es una de las características principales de las tecnologías digitales aplicadas. Gracias a ella, el usuario pasó de ser un receptor pasivo, a participar activamente en el proceso de manipulación de la información. La **interactividad se define como la demanda de acción que efectúa el producto informático al usuario**. Está acción-reacción puede tener distintos soportes y grados, como por ejemplo, tocar la pantalla, introducir textos en campos de información, etc., y sirve para llevar a cabo la navegación dentro de la red, tener más opciones dentro de una aplicación y para realizar intervenciones directas del interactor o usuario.

## 4 PEDAGOGÍA INNOVADORA

Desde el punto de vista del usuario, la interactividad es la cantidad de control que éste tiene sobre los contenidos digitales, la cual le otorga el poder de manipular la velocidad y secuencia del flujo de la información. Este dominio del interactor sobre el soporte, es uno de los principales factores que permite la convergencia digital de medios, ya que la mayoría de los medios de información y comunicación encuentran en la interactividad un innovador modelo que supera los clásicos problemas de la unidireccionalidad en la presentación de los datos.

### Virtualidad e interactividad

La red, más específicamente, consiste en una tecno-estructura cultural y comunicativa, que permite el intercambio del conocimiento y de las prácticas de interacción humana, con las diversas resignificaciones que conlleva. Además de la clara importancia de la red en la sociedad actual, es pertinente hablar también de los términos virtualidad e interactividad, los

La virtualidad e interactividad, se observan en el nivel de desarrollo de las interfaces a través de las cuales se interrelaciona el individuo con la tecnología digital.

### Tecnologías digitales y educación

Ni la mano ni el intelecto pueden, el uno sin el otro, hacer un trabajo. Es por eso que el hombre se vale de diferentes herramientas. En la actualidad, las tecnologías digitales son responsables de una sorprendente expansión de nuestra capacidad para realizar operaciones computacionales, el razonamiento lógico, etc.

Ahora bien, los sistemas educativos de todo el mundo actualmente se enfrentan, como se ha comentado, al desafío de utilizar las tecnologías digitales para proveer a sus alumnos con

las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI, puesto que estas tecnologías nos permiten la producción, entrega y consumo de productos comunicativos de forma directa entre las personas, es decir, entre las mentes que participan, además de su características que permiten variables temporales y espaciales en la enseñanza, la combinación de herramientas y la potencialización de enfoques multimediales en los modelos pedagógicos.

Así, la educación como el punto donde confluyen fuerzas sociales y tecnológicas en constante cambio, que tienen un efecto significativo sobre la estructura de los sistemas humanos y su entorno. Estas herramientas tecnológicas ayudan a dirigir, controlar y manejar el trabajo educativo, ayudando a potencializar los siguientes aspectos (UNESCO, 1998):

1. La sensibilidad de los sentidos, de forma de poder percibir hechos y comunicarnos con otros seres humanos.
2. La cantidad de datos, información y expresiones simbólicas que podemos procesar y analizar de forma lógica en una milésima de segundo.
3. La eficiencia y precisión con la que manipulamos objetos materiales y simbólicos.
4. Nuestra capacidad de tomar decisiones acertadas en base a juicios intuitivos y conocimientos tácitos.

Derivado de la inmersión de las tecnologías digitales en la educación, es que se retoma a la **Educación a Distancia** como una modalidad en auge durante finales del siglo XX y hasta la actualidad. La Educación a Distancia se refiere a aquellas situaciones de aprendizaje donde normalmente el profesor y los alumnos no se encuentran físicamente presentes, y como consecuencia directa de esta separación, **el aprendizaje a distancia se basa en el uso de diferentes medios técnicos o mecánicos como elementos vehiculadores de la información y la comunicación, convirtiéndose ésta en la principal característica de los sistemas de educación a distancia.**

Uno de los principales aspectos que potencializa la Educación a Distancia, es la **flexibilidad**:

1. Flexibilidad relativa al tiempo, tiempo de comienzo y finalización del curso, tiempo para

los momentos de estudio del curso, tiempo/ritmo de estudio y tiempos de evaluación.

2. Flexibilidad relativa al contenido, tópicos del curso, secuencia de las diferentes partes del curso y tamaño del mismo.
3. Flexibilidad relativa al enfoque instruccional y a los recursos, organización social del aprendizaje (grupos grandes, pequeños, aprendizaje individual).
4. Flexibilidad relativa a la distribución y a la logística, tiempo y lugar donde el apoyo está disponible, canales de distribución, etc.
5. Como se observa, la Educación a Distancia, coadyuva a responder ante las demandas sociales en materia educativa, ofreciendo puntos de referencia para entender el uso de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje con cinco dimensiones: 1) enfoque institucional e interuniversitario, 2) plano pedagógico, 3) enfoque en teorías del aprendizaje, 4) grado de autonomía y 5) utilización de recursos didácticos. Por lo que, la educación a distancia basada en tecnologías digitales ha dejado de ser una alternativa de enseñanza para convertirse en una modalidad educativa con entidad propia para el nuevo siglo XXI. Se habla por tanto de una modalidad práctica y activa, que incorpora al alumno al proceso de enseñanza-aprendizaje como elemento central haciéndole participe de su propio proceso de aprendizaje, ya que, la educación a distancia permite la adecuación y flexibilidad de horarios, la posibilidad de desarrollar los procesos en diferentes ambientes de aprendizaje, la generación de una mayor gama de opciones educativas y cursos, y lo más importante, se adecua al ritmo y estilo de trabajo de cada alumno, propiciando el autoaprendizaje; por lo que, es especialmente pertinente al hablar de capacitación empresarial, formación permanente o continua y educación

.....  
**Fuentes de consulta:**

Auge, M. (2012). *Sobremodernidad. Del mundo de hoy al mundo de mañana*. Artículo electrónico [consultado en: <http://www.memoria.com.mx/129/auge.htm> en 06/06/2012].  
 Castell, M. (2001). *La era de la información. Tomo I, Economía, Sociedad y Cultura*.  
 Toffler, A. (1980). *La Tercera Ola*. Ed. Empresa Activa, España.  
 UNESCO (1998). *Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación*. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000224743\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000224743_spa)



## Presentación

### ¿Qué es el Campus Virtual?

Campus Virtual es un espacio docente que enriquece la actividad académica a través del uso de las TIC, la asesoría técnica y la capacitación.

### ¿Cómo opera el Campus Virtual?

- Organiza herramientas de dominio público y gratuitas que la comunidad universitaria puede utilizar a través de sus entidades académicas.

- Prepara grupos de apoyo didáctico para que los docentes integren las tecnologías en su quehacer académico en las modalidades abierta y a distancia, a través de la **formación** de formadores por parte de la CUAED.
- Asesora en la configuración y parametrización de las herramientas a los responsables del área tecnológica de cada entidad del sistema que lo solicite.



Visita para más información:

<https://distancia.cuaed.unam.mx/campusvirtual>

## COMUNIDAD ACADÉMICA

Para las actividades a distancia considera lo siguiente:



Recuerda que



No todos los estudiantes tienen computadora propia



No todos cuentan con buen internet en casa



No todos están familiarizados con estudiar en línea

Todos nos estamos adaptando a esta forma emergente de abordar las asignaturas

Evita generar más estrés a la situación de incertidumbre que vivimos.

# EN LAS AGÜITAS

JULIO CÉSAR MORALES MEJÍA\*



***Y creo que he bebido más de 40 cervezas hoy  
y creo que tendré que expulsarlas fuera de mí  
y subo al wáter que hay arriba en el bar  
y la empiezo a mear y me echo a reír***

***Y baja por una tubería,  
pasa por debajo de tu casa,  
pasa por debajo de tu familia,  
pasa por debajo de tu lugar de trabajo,  
mi agüita amarilla, mi agüita amarilla...***

***Y llega a un río, la bebe el pastor,  
la beben las vaquitas, riega los campos,  
Y baja al mar,  
juega con los pececillos  
juega con los calamares,  
juega con las medusas  
y con las merluzas que tú te comes***

Fragmento "Mi agüita amarilla"  
Los Toreros Muertos, 1986

\*Profesor adscrito al Departamento de Ingeniería y Tecnología, Sección de Ingeniería Química, Área de Ingeniería Química Ambiental y Fotoquímica de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM (mmjc\_80@yahoo.com.mx).

Esta parte de una divertida y picante canción de los años 80's (Mi agüita amarilla, 1986), compuesta e interpretada por Los Toreros Muertos, hace que tornemos el pensamiento hacia el destino de lo que vertimos al drenaje, a los ríos, lagos y mares, pues en todos estos cuerpos de agua hay seres vivos que están expuestos a miles y miles de sustancias.

Bueno, si bien en esta cancioncita ochentera se ilustra una posible y divertida ruta del *agüita amarilla*, basada en el ciclo del agua afectado por el ser humano, en la vida real aquellas *agüitas amarillas* que llegan al drenaje, y se diluyen con el agua residual y pluvial, tienen una composición que permite que algún buen **detective científico** pueda saber lo que hicimos el verano pasado, y el otoño, y el invierno pasado también... particularmente, lo que consumimos hace un tiempo...

¡Ah, sí!, regresando a las sustancias que los seres humanos (al igual que los animales de compañía y los de ganadería) excretamos al agua residual y que son parte de un grupo mayor de contaminantes del agua, denominado *Emerging Concern Pollutants* (Contaminantes de Preocupación Emergente), resulta muy interesante que la cuantificación de ellas en el agua del drenaje nos permite estimar los lugares de mayor consumo de ciertos alimentos (por la presencia en el agua residual de edulcorantes, conservantes alimenticios, cafeína, etc.), de fármacos tanto de prescripción como de libre venta (ibuprofeno, paracetamol, carbamazepina, etc.) y, desde luego, los sitios de mayor consumo de drogas o estupefacientes no legales.

Esto es porque en la orina excretamos muchas sustancias derivadas de lo que comemos, bebemos, inhalamos o nos inyectamos, y que nuestro organismo no metaboliza o lo hace solo parcialmente. Adicional a esto, también excretamos muchos de los metabolitos de aquello que es aprovechado por nuestro cuerpo. Si bien estas sustancias se diluyen mucho en el agua residual, al día de hoy se puede medir lo que está presente en el agua en concentraciones tan bajas como algunos cuantos nano gramos por litro de agua, mediante técnicas de química analítica cada vez más poderosas, lo cual era un sueño hace unos 30 años (y de seguro abundaremos en este tipo de técnicas en otro número de **Pa'ciencia Pa'todos**)...

Dentro de las drogas ilícitas más estudiadas está la cocaína. En América Latina, el trabajo de Peña-Guzmán et al. (2019) reporta que en 49 estudios efectuados entre 1999 y 2018 se obtuvo que esta droga tuvo un máximo nacional histórico en su concentración en agua (potable, residual o de pozo) de 537 ng/L en Brasil, 2710 ng/L en Costa Rica, 560000 ng/L en Ecuador y 271 ng/L en México. Adicionalmente, los mismos autores (Peña-Guzmán et al., 2019) indican que en México fue el único país donde se reportaban contaminantes de preocupación emergente en agua subterránea, de los cuales la cocaína se encontró en mínimo de 1.87 ng/L en una zona urbana.

En Europa, continente destino de buena parte del mercado ilegal de estupefacientes, hay varios estudios muy interesantes. Por ejemplo, en la Figura 1 se muestra parte de lo obtenido en un monitoreo a 5 años en el influente de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (abreviada como PTAR en México, EDAR en España, o WWTP en Estados Unidos) ubicada en Barcelona, se obtuvo un incremento en la concentración de cocaína en el agua residual, a pesar de que pareciera que los más jóvenes consumen igual o menos ocasiones esta droga (Mastroianni, 2017; Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones, 2018).

En 2 PTARs localizadas en Italia, se encontraron también cocaína, THC-COOH y morfina en concentraciones de 51.75 y 79 nm/L, 87.58 y 238 ng/L, y 33.65 y 223 ng/L, respectivamente (Cosenza et al., 2018). Podríamos seguir citando estudios de calidad del agua en los que se encuentran drogas de uso ilegal en Europa, o en América, o en Estados Unidos, o en Australia, y la lista sería muy amplia, lo que indicaría que el consumo de estas sustancias es, tristemente, común en el mundo entero.

En este punto, retomare la idea del detective científico, quien habrá de usar los datos de concentración de estas sustancias (o de sus metabolitos) en agua residual y estimar los patrones de consumo en el área estudiada. Bueno, y llegamos a la pregunta ... ¿y cómo lo hará el detective? Bueno, lo más seguro es que recurrirá a las técnicas de la Epidemiología basada en agua residual, en la que se usan 3 pasos generales para el cálculo en retroceso, bosquejados así: obtener la carga másica del compuesto (droga o metabolito) mediante datos de concentración y caudal diario, luego esta carga se afecta por un factor numérico, el factor de excreción molar medio,

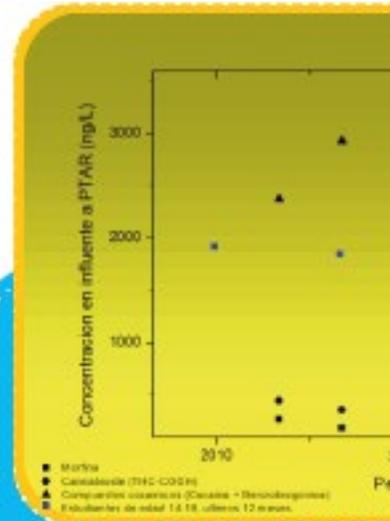
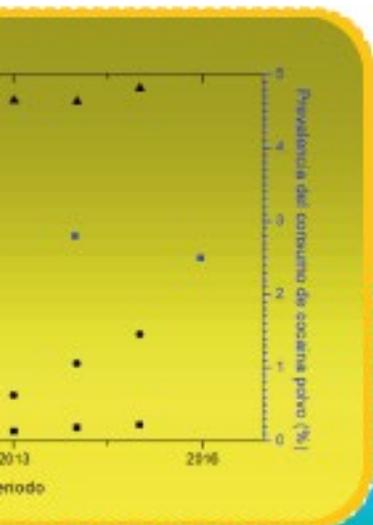


Figura 1. Tres drogas de uso ilegal en el influente de una PTAR en Barcelona.





so llegar en influentes de  
ona. España

ensación

ptación

Evaporación

para calcular el consumo medio del compuesto al día, y el tercer paso es el normalizar este consumo por la población del sitio conectado a la PTAR, para estimar así el consumo medio per cápita (o por cada 1000 habitantes). De esta manera, podría estimarse dónde se consume cada tipo de droga, si varía el consumo por día de la semana, o por temporada, o si la preferencia de una población cambia. Así, por ejemplo, en Croacia se estiman en hasta 95 dosis de drogas (heroína + cocaína + anfetaminas + cannabis + otras) por cada 1000 habitantes al día, solo para la Ciudad de Zagreb (Krizman et al., 2016); y en Barcelona en hasta 580 dosis/1000 hab/día (Mastroianni et al., 2017) de las drogas estudiadas.

Ante el problema del consumo y distribución de estupefacientes en nuestro país, si en México se hiciera este tipo de estudio, se podría saber mucho sobre sitios y tendencias del consumo de estupefacientes y saber, al final del día, lo que consumieron el verano pasado. Sin embargo, claro, hay uno o dos detallitos por resolver: en nuestro país no se trata más allá de un 50-60 % del agua residual y, en los casos en que se hace (para las zonas más habitadas) se efectúa frecuentemente en mega-plantas de tratamiento o en instalaciones que sirven a una o varias ciudades o a todo un estado, y no a una localidad pequeña y puntual...

#### Referencias:

- Peña-Guzman, C.; Ulloa-Sanchez, S.; Mora, K.; Helena-Bustos, R.; López-Barrera, E.; Álvarez, J.; Rodríguez-Pinzón, M. (2019). *Emerging pollutants in the urban water cycle in Latin America: A review of the current literature*. Journal of Environmental Management 237, 408-423.
- Krizman, I., Senta, I., Ahel M., Terzić, S.. (2016). *Wastewater-based assessment of regional and temporal consumption patterns of illicit drugs and therapeutic opioids in Croatia*. Science of the Total Environment 566-567, 454-462.
- Alida Cosenza, A., Massimo Maida, C., Piscionieri, D., Fanara, S., Di Gaudio, F., Viviani G. (2018). *Occurrence of illicit drugs in two wastewater treatment plants in the South of Italy*. Chemosphere 198, 377 - 385.
- Nicola Mastroianni, N., López-García, E., Postigo, C., Barceló, D. López de Alda, M. (2017). *Five-year monitoring of 19 illicit and legal substances of abuse at the inlet of a wastewater treatment plant in Barcelona (NE Spain) and estimation of drug consumption patterns and trends*. Science of the Total Environment 609, 916-926.
- Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (2018). *Encuesta sobre Uso de Drogas en Enseñanzas Secundarias en España (ESTUDES) 1994-2018*. Disponible en [http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES\\_2018-19\\_Informe.pdf](http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES_2018-19_Informe.pdf)

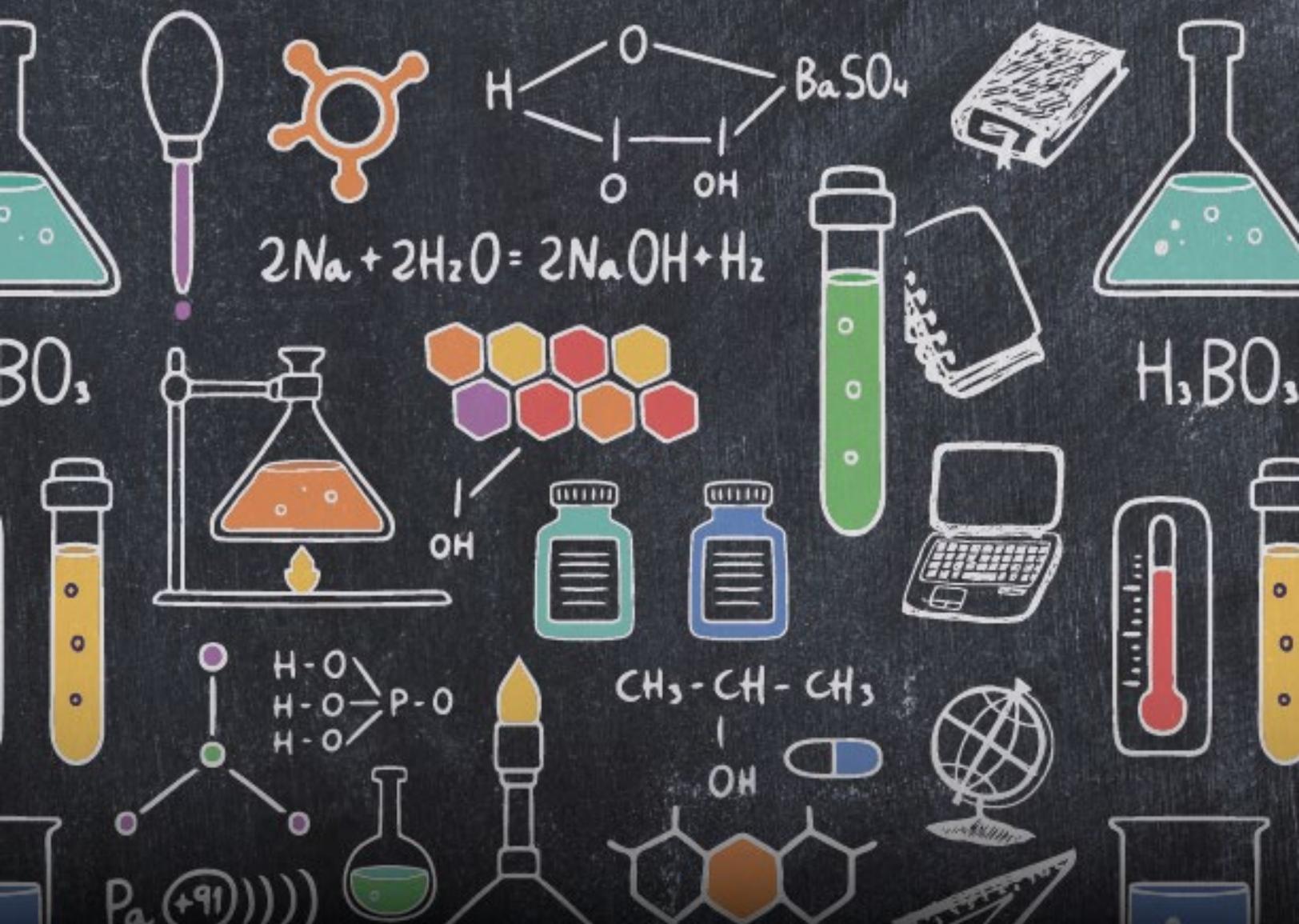


# CONGRESO

DE CIENCIA, EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA

2020

2º ENCONTRO DE BUENAS PRÁCTICAS en ciencia



Extensión de plazo para envío  
de trabajos al **30 de agosto**  
**FECHA DEL EVENTO**  
**POR REPROGRAMARSE**

# CUENTRO

IAS PRÁCTICAS DOCENTES  
a, humanidades y tecnología

Dirigido a estudiantes, profesores y  
profesionistas involucrados en las áreas de:

- Ciencias biológicas
- Ciencias químicas
- Ciencias agropecuarias
- Ciencias de la Ingeniería, física y matemáticas
- Ciencias sociales, humanidades y artes
- Ciencias de la educación

## Cursos y Talleres pre-congreso (en reprogramación)

Trabajos en modalidad de póster u oral

Visita: <http://masam.cuautitlan.unam.mx/CongresoCET/>

Recepción de resúmenes hasta el **20 de abril de 2020**  
al correo electrónico: [cet.congress.fesc@gmail.com](mailto:cet.congress.fesc@gmail.com)

- ➔ Cuota de recuperación para obtener **constancia de asistencia al congreso \$200** (Comunidad interna FESC, UNAM, Exalumnos y Comunidad externa).
- ➔ Cuota de recuperación para **inscribir un trabajo (modalidad de póster u oral)**, incluye emisión de constancia de participación:  
\$200 Comunidad interna FESC, UNAM  
\$300 Exalumnos UNAM  
\$500 Comunidad externa (instituciones públicas, privadas y profesionistas)
- ➔ **Pago en caja UR:5478**

**Los participantes de cursos y talleres pre-congreso obtienen una beca del 100% en la cuota de recuperación, tanto para la constancia de asistencia, como la inscripción de trabajos (póster u oral). Cada inscrito podrá presentar un máximo de 2 trabajos.**

**ENTRADA LIBRE A TODAS LAS PONENCIAS Y PRESENTACIONES**  
(sin emisión de constancia de asistencia)



Informes: **Depto. de Ingeniería y Tecnología**  
Tel. 56 23 - 20 25, FESC, Campo 1



# ADICCIONES

BEATRIZ AGRATTI ZAPATA

Vaya tema. **¿Ser adicto implica ser vicioso? ¿Es la adicción al trabajo un vicio?**

Claro que hay de vicios a vicios. Unos son aprobados por la sociedad, otros nos marcan negativamente. Estos son los que incluyen sustancias tóxicas, que afectan la salud. Aclaremos que el café, sustancia que puede causar vicio y adicción, no entra en esta calificación.

Beatriz Agratti Zapata. Profesora de enseñanza de inglés y ex-Coordinadora del Centro de idiomas, FESC, UNAM. Mail: [bagratti@hotmail.com](mailto:bagratti@hotmail.com)

Pero hay otro tipo de adicción, que muchos padecen, y parece que da prestigio: la adicción al trabajo. Esta se caracteriza por una necesidad excesiva e incontrolable de trabajar en forma constante.

Para quienes tienen este tipo de adicción, siguiendo la regla de economía del lenguaje, usaremos el término **ergómano** o también, **ergomaníaco**. Éste es más transparente desde el punto de vista lingüístico, ya que creo que las adicciones comienzan siendo manías.

Creo que hay dos tipos de ergómanos: el ambicioso y el apasionado.

El ergómano ambicioso, suele aspirar a un puesto mejor en el trabajo, una mejora salarial, obedeciendo al jefe en turno (con frecuencia otro ergómano) sin cuestionarlo. Jamás dirá "no" a una nueva tarea, porque hay que quedar bien con él y sus proyectos, también matizados de ambición. Invierte una cantidad excesiva de tiempo y esfuerzo en su trabajo, afectando así su vida social, familiar y personal que lo lleva a vivir tenso y agobiado. Este dañino círculo vicioso de poder propicia la manipulación de otros, para satisfacer al adicto poderoso, creando una cadena de adictos, desgastante y no siempre productiva.

El ergomaníaco, necesita controlarlo todo, se satura de tareas, no delega, no sabe trabajar en equipo, porque no confía más que en sí mismo. Este adicto en consecuencia, permanece más horas de las que debe en su lugar de trabajo; lleva trabajo extra a su casa; no disfruta su tiempo libre pensando en lo que tiene pendiente; no toma vacaciones porque se siente indispensable. Teme perder su trabajo, necesita mantener una familia o un nivel de vida al que aspira. El trabajo se vuelve el centro de su vida, su refugio. Se vuelve así maniático del control y el poder, en busca de éxito. Termina así perjudicando su vida familiar, social y también su salud.

Sin embargo hay otro ergómano: el adicto apasionado. Este suele amar su profesión e involucra a quienes lo rodean. No lleva trabajo a casa pero comparte las experiencias de lo que está viviendo.

Disfruta los días libres con su familia y amigos. El éxito para él está en estimular a los integrantes de su equipo para que logren sus metas y se superen. Delega, trabaja en equipo, estimula y comparte sus experiencias. Es un líder estricto, organizado y generoso.

### ¿Se identifican o identifican a alguien cercano a ustedes?

Veamos con cuántos puntos te identificas:

- ➔ **SIENTES CULPA CUANDO NO ESTÁS TRABAJANDO.**
- ➔ **TU AUTOESTIMA ESTÁ BASADA EN FUNCIÓN DEL RENDIMIENTO LABORAL.**
- ➔ **PADECES DOLOR DE CABEZA, INSOMNIO, ESTRÉS.**
- ➔ **NO RESPETAS HORARIOS DE TUS ALIMENTOS.**
- ➔ **CONSIDERAS INEFICIENTES E IRRESPONSABLES A TUS COMPAÑEROS DE TRABAJO.**
- ➔ **LLEVAS TRABAJO A CASA Y SIGUES CONECTADO CON TU TRABAJO.**
- ➔ **NO ORGANIZAS TUS TIEMPOS, ACUMULAS Y TE SATURAS DE TAREAS.**
- ➔ **EVITAS AMISTADES Y PAREJA.**
- ➔ **NO TOMAS VACACIONES NI DESCANSOS.**
- ➔ **SIENTES LA NECESIDAD DE SER MUY COMPETENTE Y TENER ÉXITO.**
- ➔ **AMBICIÓN EXCESIVA POR PODER, DINERO Y PRESTIGIO.**

Creo que muchos de nosotros somos adictos, pero a la UNAM por nuestra piel de oro y sangre azul.

# LAS ADICCIONES ENTRE LOS UNIVERSITARIOS: ENTREVISTA

A DRA. LYDIA BARRAGÁN TORRES

MA. ANDREA TREJO MÁRQUEZ\*



En Encuentros con la Ciencia no podía faltar una interesante plática con la especialista en adicciones la Dra. Lydia Barragán Torres; quién es la directora del Centro de Prevención de Adicciones “Héctor Ayala Velázquez” de la Facultad de Psicología de la UNAM. La doctora Barragán comparte su experiencia en el trabajo de prevención de uso de drogas con estudiantes y población en general.

## Semblanza de la Dra. Lydia Mondragón Torres

Es la directora del Centro de Prevención en Adicciones Dr. Héctor Ayala Velázquez (CPAHAV) de la Facultad de Psicología de la UNAM. Es docente y tutora en el Programa de Residencia de Psicología de las Adicciones Es Supervisora académica de Residentes que ofrecen diferentes modalidades de intervención para usuarios de drogas bajo el enfoque cognitivo-conductual. Obtuvo el grado de Doctora en Psicología, desarrollando la adaptación y evaluación en población mexicana de un Modelo de intervención Cognitivo Conductual para usuarios con dependencia a drogas y se ha desempeñado como terapeuta de usuarios de drogas y supervisor en la intervención a familiares, alcanzando como meta evitar la deserción en el taller grupal a familiares de drogas.

\*Ingeniera en Alimentos (FESC, UNAM), maestra en Ciencia de Alimentos (Facultad de Química, UNAM), magíster en investigación y doctora por la Universidad Autónoma de Barcelona. Profesora de carrera titular “A” en el área de Tecnologías Postcosecha de Productos Vegetales.

**Doctora podría hacer una breve presentación de su trabajo académico, ¿Cuándo inició a trabajar en el tema de adicciones?**

Después de la licenciatura en Psicología inicié la maestría trabando en un programa de intervención en parejas con relación conyugal; aplicando estrategias cognitivas conductuales, que están enfocadas en conducir a la mejoría y cambios a corto plazo en individuos con problemas. Esto permitió identificar que muchos de los problemas eran causados por el consumo de alguna droga por parte de alguno de los cónyuges. Este comportamiento llamó mi atención y me interesé por los problemas de adicciones. Posteriormente me uní al grupo de trabajo del Dr. Héctor Ayala, quién fue fundador del Centro de Prevención de adicciones e inicié el doctorado con la adaptación y evaluación de un modelo de intervención cognitivo conductual aplicado a la población mexicana con dependencia a drogas. De esta manera; me incorporé con el trabajo en adolescentes, ya que principalmente en esta etapa de la vida es cuando por primera vez existe un contacto con sustancias adictivas como: alcohol, marihuana, tabaco. También evaluamos como el consumo de drogas empieza a alterar las relaciones interpersonales y puede afectar áreas de vida de las personas.

Como producto de la experiencia de trabajo con el Dr. Ayala; se elaboró un manual del programa de satisfactores cotidianos para usuarios con dependencia a drogas publicado por Consejo Nacional contra las drogas (CONADIC); que sirve de base para formación de instructores. Este programa consiste en más que forzar al usuario a aceptar su problema de consumo de drogas, se enfoca en identificar estos problemas y desarrollar las habilidades necesarias para que asuma estos problemas y no recurra al uso de sustancias; por lo que se espera que ahora él decida enfrentarlos, se favorezca su aprendizaje y aplicación de nuevos hábitos de vida.

**Sabemos que usted es la directora del Centro de Prevención de Adicciones “Héctor Ayala Velázquez”, de la Facultad de Psicología de la UNAM; que trabaja no sólo con la comunidad universitaria, sino también con la comunidad externa ¿Cuál ha sido la misión y objetivo de este Centro?**

En la UNAM existe diferentes centros de apoyo para la comunidad; y desde hace 60 años se cuenta con el

Centro de tratamiento de Adicciones “Héctor Ayala Velázquez” (CPAHAV) de la Facultad de Psicología; aunque recientemente se ha creado la Clínica para la Atención Integral para las Adicciones (CLIA) del departamento de Psiquiatría y Salud Metal de la Facultad de Medicina que brinda un servicio médico a las personas con problemas de adicción.

En el CPAHAV los pacientes son atendidos confidencialmente por equipos de psicólogos de terapia conductual. El Centro brinda atención mediante terapia psicológica a personas que presentan problemas por el consumo de sustancias, y atendemos a población en general. Este centro tiene la certificación ISO 9000-2015 y es un espacio libre de tabaco; lo que habla de su calidad en sus servicios. Además de dar apoyo al público sirve como un espacio académico para que los estudiantes de psicología adquieran competencias, permitiéndoles la paráctica profesional. Además de brindar tratamientos eficientes para los consumidores de diversas drogas con base en la investigación científica de las conductas adictivas, también funge como espacio para que estudiantes de especialidad en el área de adicciones.

**¿Qué tipo de tratamientos realizan en el Centro de tratamiento de Adicciones “Héctor Ayala Velázquez”?**

Todos los tratamientos que se imparten son de consulta externa y nos enfocamos a la prevención, principalmente. Contamos con programas de: Entrenamiento en habilidades para adolescentes, intervención breve para adolescentes que inician el consumo de alcohol y otras drogas, programa motivacional para fumadores, tratamiento breve para usuarios de marihuana o cocaína; programa de satisfactores cotidianos, modelo de intervención breve para problemas de alcohol y drogas en la familia. Además de participar con pláticas en las facultades, escuelas de diferentes niveles; en los eventos de bienvenida para resaltar que la prevención es la mejor solución para disminuir el consumo de drogas.

**¿Cuáles son los factores de riesgo y las principales drogas que consumen nuestros jóvenes mexicanos?**

En México por cuestiones culturales la gente no sabe decir “no”, y asocia el consumo de alcohol o drogas con actividades para socializar, para demostrarse amistad, cariño y como elemento esencial para convivir.

La conducta asociada al consumo de drogas obedece a múltiples factores que pueden aumentar o disminuir el riesgo de que una persona abuse de ellas. Los factores de riesgo son aquellos agentes interpersonales, sociales o individuales que están presentes en los ambientes en los que se desarrollan las personas y que pueden incrementar las posibilidades de que se dé un proceso adictivo; mientras que los factores de protección pueden reducir, neutralizar o bien, eliminar este riesgo. Es así como se debe considerar tanto el ambiente individual como el familiar, los compañeros, la escuela y la comunidad al momento de detectar estos factores y establecer programas de prevención. Los factores de riesgo pueden influenciar el abuso de drogas de varias maneras. Mientras más son los riesgos a los que se está expuesto, mayor es la probabilidad de que una persona abuse de las drogas. En ciertas etapas del desarrollo, algunos de los factores de riesgo pueden ser más poderosos que otros, como la presión de los compañeros durante la adolescencia.

De igual forma, ciertos factores de protección, como el fuerte vínculo entre padres e hijos, pueden tener un impacto mayor en la reducción de los riesgos durante los primeros años de la niñez. Una meta importante de la prevención es cambiar el balance entre los factores de riesgo y los de protección, de manera que haya más factores de protección que situaciones de riesgo. Cabe aclarar que el consumo de drogas no dependerá exclusivamente de que existan factores de riesgo, sino también del individuo y de su entorno. De igual forma, ninguno de los factores, tanto de riesgo como de protección, está por encima de los otros ni son la única causa del consumo; se puede hablar de probabilidad pero no de determinación.

El consumo en estudiantes jóvenes es grande y cada vez mayor; en adolescentes el consumo de marihuana se ha duplicado en comparación con el del alcohol. En jóvenes hombres las principales drogas son: alcohol, tabaco, marihuana, cocaína, inhalantes, alucinógenos, anfetaminas, sedantes y opioides. Mientras que en la población femenina tenemos a la marihuana, el alcohol y los inhalantes.

### **¿Cómo se puede detectar de manera oportuna los síntomas de una persona con problemas de adicción?**

Para identificar los síntomas se puede realizar

observando el comportamiento: ¿El individuo parece retraído, deprimido, cansado y descuidado en su aspecto personal?, ¿Se ha vuelto agresivo e irritable con todos?, ¿Parece descontento o poco feliz en comparación a como era antes?, ¿No le gusta estar en la casa y pierde interés por la familia?, ¿Cambió sus antiguas amistades?, ¿Llega permanentemente tarde desobedeciendo los acuerdos o las reglas de la casa?, ¿Descuida sus responsabilidades en la casa o en la escuela?, ¿Ha perdido interés por sus actividades favoritas?, ¿Ha cambiado los hábitos de comer o dormir?, ¿Parece haberse perdido la comunicación con él o el control del individuo?, ¿Miente para encubrir pérdidas de dinero u objetos de valor? Ahora bien, si se observan comportamientos como los mencionados anteriormente u otros indicios que hacen pensar que el individuo puede estar consumiendo drogas, lo adecuado es acercarse más a él para conocer sus actividades y/o sus amigos.; hablar claramente con él sobre sus sospechas y expresarle sus temores.; investigar, de forma respetuosa y amable, cuál es la problemática. Una de las formas más efectivas para lograr este objetivo es realizar una entrevista para establecer cuál es el origen de las alteraciones observadas.

### **En la última Encuesta Nacional de Adicciones se reporta un aumento considerable en el consumo de drogas. ¿Se ha detectado el mismo comportamiento en la comunidad universitaria, ¿Qué tipo de drogas principalmente se consumen?**

En general el consumo de drogas en México ha aumentado; principalmente entre personas de 12 a 65 años. Entre los jóvenes de 12 a 17 años se duplica el consumo en los últimos 5 años. En efecto en el caso de las mujeres existe un incremento de 200%, en donde 2 de cada 6 jóvenes dicen haber probado alguna droga. Como se puede ver el consumo de drogas entre adolescentes es muy grande y la marihuana es la de mayor consumo y ha aumentado 5 veces. Los hombres aumentaron su consumo de marihuana de 3.5 a 5.8% y en las mujeres de 1.4 a 4.8% según la última encuesta nacional sobre adicciones. Además el inicio de edad de consumo de drogas ha disminuido, en hombres pasó de 20.6 a 17.7 años; mientras que en mujeres de 23.6 a 18.2 años; en los últimos cinco años. El tipo de drogas más utilizadas son: marihuana (84%), cocaína (47-5%), metanfetaminas (37.5%) e inhalantes (22.2%). En los jóvenes estudiantes el comportamiento

es similar y se ve un consumo entre jóvenes de bachillerato y licenciatura; ellos principalmente recurren a este Centro a pedir apoyo por problemas en el consumo de alcohol, tabaco y marihuana.

### ***¿Cuáles son los factores psicosociales que han provocado un aumento en el consumo de drogas en mujeres?***

La mayoría de culturas ha establecido una diferenciación de los roles sociales entre los sexos, por lo tanto existen diferencias entre hombres y mujeres en lo que se refiere al abuso y dependencia de sustancias psicoactivas.

Las mujeres consumen alcohol como forma de escape ante situaciones problemáticas: acontecimientos vitales, estrés, separación de los hijos, ruptura de pareja, entre otras. Las tensiones vividas en sus roles de madre, esposa, ama de casa y amantes, y los sentimientos de inadaptación a estos roles, van de par con la insatisfacción de las expectativas personales, todo lo cual estaría íntimamente relacionado con su proceso de alcoholización. Presentan también un patrón diferente al masculino: beben en solitario, ocultan la bebida y ven afectada negativamente su salud psicológica y física; son más reticentes a aceptar su adicción; o eligen sustancias que pueden consumirse en espacios privados y que le ayudan a controlar sus emociones. En resumen, la adicción en las mujeres parece tener características diferenciales respecto a los varones, marcadas fundamentalmente en que desarrollan una adicción de una gravedad mayor, que repercute en consecuencias familiares y sociales más acusadas y en una dificultad añadida a la hora de intentar abandonar el consumo.

### ***¿Considera que los hombres y las mujeres enfrentan los mismos obstáculos para el tratamiento y rehabilitación sobre adicciones?***

Existe diferencia por cuestiones de género; ya que en mujeres tenemos más obstáculos para reconocer su problema, enfrentarlo y rehabilitarse. Existe una estigmatización y culturalmente está mal visto que una mujer consuma drogas, por lo tanto la presión social hace que la mujer no reconozca el problema y por lo tanto posponga el recibir ayuda.; por lo tanto en mujeres la situación de adicciones es más severa y llegan en estados más avanzados. Las mujeres en la sociedad disponen de menor tiempo debido a que realizan sus labores cotidianas, a veces tiene

que cuidar a hijos, hermanos o padres; además la disponibilidad de recursos impide que puedan acceder a una terapia de recuperación.

En el Centro se apoyan cuando una mujer acude y requiere llevar a su hijo; es cuando algún otro terapeuta realiza un entrenamiento orientado a los hijos de los pacientes para que aprenda a socializar o se permite que el niño se quede con la madre.

### ***¿Qué opina de las nuevas adicciones a las redes sociales, sexo, compras, uso del celular, bebidas energéticas? ¿Podrían causar igual de daño que las adicciones a las drogas?***

Las nuevas adicciones como son los video juegos, el celular las redes sociales o cualquiera otra; si generan alteraciones en el comportamiento entonces se considera un problema en la salud de la persona; y por lo tanto se debe trabajar como cualquier otra adicción. Estos comportamientos o nuevas adicciones son similares a las adicciones a sustancias; ya que encontraremos que el individuo requiere dedicar una mayor cantidad de tiempo para realizar esa actividad; lo cual empieza a provocar problemas en su vida diaria; por ejemplo: tener alteraciones de psique, endeudamiento, alteraciones de sueño, robar, dificultad en concentrarse para realizar sus actividades cotidianas.

### ***Podría dar una recomendación a nuestros estudiantes y jóvenes de bachillerato y licenciatura; respecto a cuándo pedir ayuda.***

La mejor recomendación es la prevención de la salud; es decir informarse cuando están expuesto o pertenecen a un grupo en donde se hacen ofrecimientos para consumir sustancias. Los jóvenes deben conocer de qué manera el consumo de drogas puede influir en su condición de vida, en su bienestar; todos deben recibir la información para aprender a cuidarse, poder identificar riesgos y de esta manera poder tomar decisiones. La recomendación es identificar si al consumir cualquier sustancia por primera vez; después requiero seguir haciéndolo; y si me está afectando en mis actividades, como: presentarse al trabajo, no realizar tareas; no ir clases o mayor necesidad de consumo. Por lo tanto, si existen esas señales; buscar ayuda profesional que puede ser en el Centro de Prevención en Adicciones Dr. Héctor Ayala Velázquez o en con cualquier profesional cercano a tu hogar.

Extensión de plazo para envío de trabajos al **30 de agosto**  
**FECHA DEL EVENTO**  
**POR REPROGRAMARSE**



# Ciencia y Tecnología SUSTENTABLE

CONCURSO de Fotografía e Ilustración

El Comité Científico y Organizador del 6to. Congreso de Ciencia, Educación y Tecnología y del 2º Encuentro de Buenas Prácticas Docentes, en Coordinación con el Departamento de Diseño y Comunicación Visual de la FES Cuautitlán de la UNAM, invitan a alumnos y profesores pertenecientes a instituciones de educación superior de cualquier área del conocimiento a participar en el 1er Concurso de "Ciencia y Tecnología Sustentable", con las siguientes bases:

- 1) Las obras presentadas deberán ser totalmente originales e inéditas. No deberán estar participando de manera simultánea en ningún otro concurso.
- 2) Cada concursante podrá participar con un máximo de 3 obras o hasta 5 trabajos si pertenecen a una serie temática.
- 3) Las fotografías e ilustraciones deben enviarse en formato digital de alta resolución (300 dpi) al correo: [cet.congress.fesc@gmail.com](mailto:cet.congress.fesc@gmail.com)
- 4) El período de envío será hasta el **30 de agosto del 2020**.
- 5) Los resultados del concurso se darán a conocer en el cierre del 6to. Congreso de Ciencia, Educación y Tecnología y las obras seleccionadas formarán parte de una exposición colectiva en la FES Cuautitlán, UNAM.
- 6) Se emitirá constancia de participación, reconocimiento a los primeros lugares y mención honorífica a las participaciones destacadas.

Informes: Depto. Ing. y Tecnología  
Tel. 56 23 - 20 25, FESC, Campo 1, UNAM





# SOBRE EL TERROR AL “lienzo en blanco”

Por Alma Elisa Delgado Coellar\*

Toda persona que inicia un proyecto se enfrenta invariablemente al terror del denominado “lienzo en blanco”, aunque no vayamos a realizar una pintura, la expresión técnicamente deviene de este ramo de las artes, pero, todos sufrimos la inevitable angustia de enfrentarnos a lo desconocido que implica el planteamiento de una nueva idea y su expresión a través de algún lenguaje (sonoro, visual, kinestésico, espacial, escrito). Así pues, no es un disparate hablar del síndrome de la hoja en blanco, que provoca angustia, frustración, ansiedad al iniciar proyectos y darnos cuenta que el genio no aparece siempre que lo invocamos.

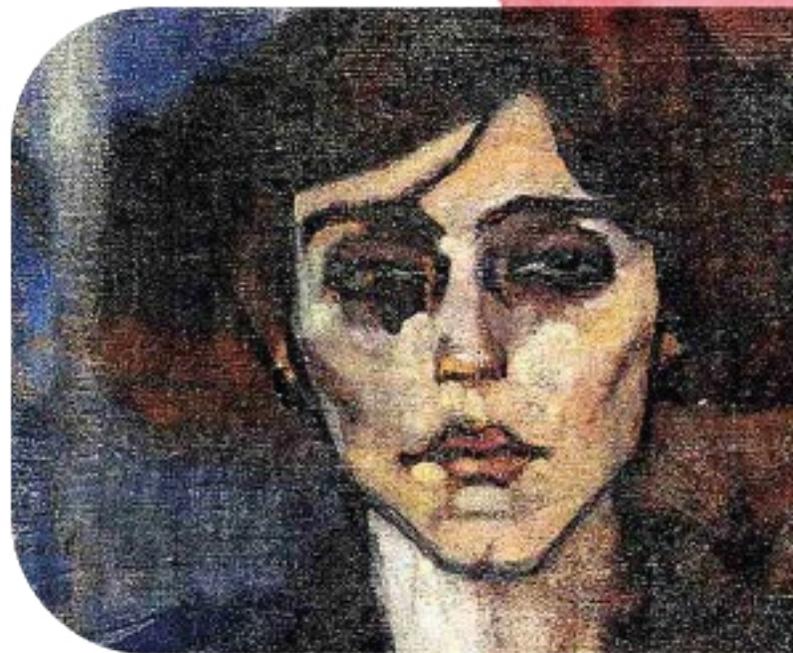
Esto les ha ocurrido a todos los creadores a lo largo de la humanidad, y nótese que bajo el concepto de creadores encontramos a todos los científicos, inventores, tecnólogos, escritores, artistas, estrategas, arquitectos, filósofos, políticos... en fin, toda aquella persona que usa su talento y utiliza algún tipo de lenguaje para configurar una obra o proyecto. Todos ellos, por tanto, no están exentos de enfrentarse ante la hoja en blanco, que en su mayoría de las veces ha causado, causa y seguirá haciéndolo una fobia o pánico, porque funge como una especie de espejo, que refleja o materializa nuestro pensamiento, nuestras ideas y si estás no se manifiestan, somos conducidos al vacío creativo, a la desesperación y desconcierto.

Esta desilusión provocada por la falta de formas expresivas para materializar ideas o la falta de orden, concordancia o lógica en las mismas, no es exclusiva de nosotros, seres cotidianos, sino que las mentes más creativas de la historia de la humanidad, han sufrido procesos de oscurantismo, denominados así por largos periodos en los que el lienzo en blanco no se ha dejado marcar. Este bloqueo, en algunos artistas los ha conducido a buscar diversas experiencias o juegos que les permitan destrabar sus procesos creativos, ejemplos tenemos muchos, como el caso de algunos juegos utilizados por los surrealistas, como el cadáver exquisito, que consiste en que cada jugador por turno escribe en una hoja de papel una oración, la doblan y la van pasando para cada participante, de manera que todos van escribiendo y complementando una historia, generando narraciones inverosímiles ligadas a la creatividad de todo el colectivo. Otro juego para desatar la creatividad consiste en apilar una serie de libros de manera aleatoria, en donde cada miembro del juego (resulta más interesante hacerlo en grupo), selecciona un libro y al azar abre una página leyendo un fragmento, al final de la lectura del fragmento se hace una interpretación; el objetivo es sumar las diferentes interpretaciones de los participantes y construir una narrativa conjunta, una historia que derive en algún producto literario, aunque esto también puede jugarse para construir historias gráficas, obra visual, etc.

Hay un sin fin de juegos que ayudan a los creadores a hacer frente al lienzo en blanco, pero, algunos prefieren otro tipo de estimulantes, como el uso de drogas o el consumo de alcohol, ya que refieren que gracias a estas sustancias desatan o potencializan su creatividad, utilizándolas como parte de actos de recreación o lúdicos, aunque no siempre es así y la delicada línea entre la diversión y la adicción puede resultar muy peligrosa.

El punto aquí, es plantear una pregunta que puede parecer muy obvia ¿las drogas estimulan la creatividad? o ¿ayudan a enfrentar más

livianamente la fobia al lienzo en blanco?. Muchos artistas han recurrido a ellas, basta por ejemplo citar al pintor Amedeo Modigliani (Livorno, Italia, 1884, París 1920), quien muestra una historia de vida y de producción artística empapada por los excesos del alcohol, que lo conducía a intensos estados de depresión y violencia, según su hija Jeanne Hébuterne Modigliani, quien escribió la biografía de su padre



*"Portrait of Maude Abrantes", Amedeo Modigliani, 1907.*

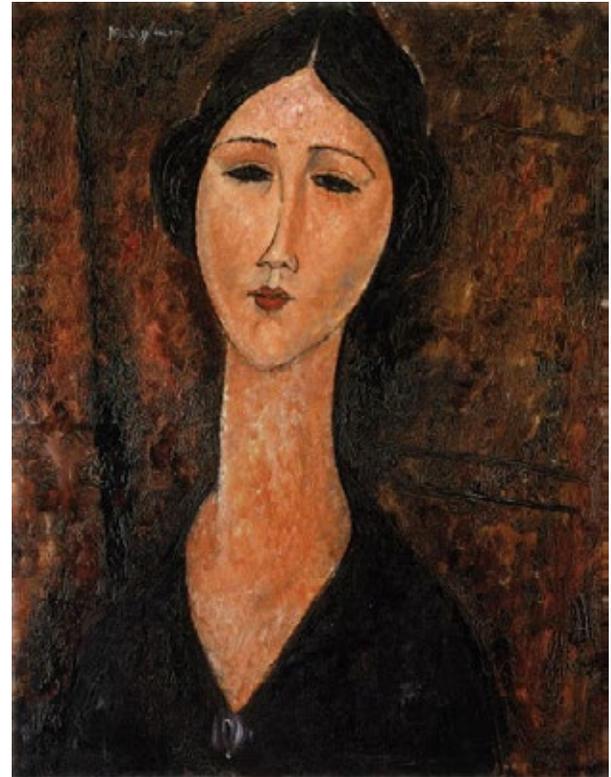
titulada "Modigliani: hombre y mito", señaló que, estos estados, desencadenaban en contundentes obras plásticas atravesadas por el contraste, la transparencia de las emociones humanas reflejadas en su mayoría en rostros de mujer: el dolor, arrebatos de las emociones y singularidad de la representación a partir del rostro, pero resulta sumamente reduccionista aseverar que son los estupefacientes y el alcohol quienes dieron fruto a su basta producción creativa.

Por otro lado, encontramos una postura médica sobre las adicciones en obras artísticas y sus autores, como la planteada por Maynard Bermúdez (2015), quien expone que en las diversas manifestaciones del arte, en distintas épocas históricas y movimientos artísticos sus autores reflejan a través de sus obras o conducta su visión respecto a este flagelo, refiriéndose al consumo y la adicción.

“La actual trascendencia de las adicciones y desafortunadas perspectivas inmediatas, lo sitúan, junto a las guerras, las hambrunas y la miseria extrema, entre los cuatro grandes flagelos de la humanidad, al comenzar el presente milenio y se vaticina como el principal problema de salud antes de llegar a la mitad del presente siglo. Este concepto incluye, por tanto, al café, tabaco, alcohol, psicofármacos, narcóticos, antiparkinsonianos, vagolíticos, simpaticomiméticos de diferentes usos médicos, inhalantes, marihuana, cocaína, opiáceos, hongos alucinógenos, polvo de ángel, ice y otras nuevas drogas de síntesis”. (González, 2012:14).

Este concepto de la flagelación a través del consumo de drogas y estupefacientes es muy debatible y más bien puede responder a criterios de naturaleza axiológica de cada individuo creador y también desde el colectivo social y el Estado, por ejemplo, es muy común reunirnos para tomar un café y conversar, así como muchas relaciones sociales se estructuran a partir del consumo del alcohol y tabaco; por lo que, referirlas como productos de flagelación social nos cuesta trabajo. El debate es abierto, incipiente y muy extenso, pero para cerrar este artículo, me atrevo

a asegurar que los miedos individuales y sociales ante lo incierto (como el lienzo en blanco), el enfrentarnos a nosotros mismos, a nuestras ideas y a las implantadas por la sociedad globalizada y posmoderna producen un vacío que sin duda han enfrentado todos los grandes genios, sin importar su tiempo y espacio.



**Fuentes de consulta**

Bermúdez, M. (2015). *Una visión médica de las adicciones en obras artísticas y sus autores*. Revista Información Científica, Vol. 92, No. 4. Recuperado de: <http://www.revinfscientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/203/1375>  
 González, R.G. (2012). *Conceptos operativos fundamentales. En: Tácticas psicoterapéuticas con pacientes adultos*. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, Cuba.

-----  
 \*Alma Elisa Delgado Coellar. Doctora en Educación y Doctorante en Arte y Cultura (Universidad de Guanajuato), Maestra en Artes Visuales (UNAM), Maestra en Comunicación y Máster en Sistemas de Formación Presencial, a Distancia y E-learning. Es licenciada en Diseño y Comunicación Visual (FES Cuautitlán, UNAM) y cuenta con estudios de la licenciatura en Arquitectura (UAM-Azc). [elisa.delgado.c@gmail.com](mailto:elisa.delgado.c@gmail.com)



determinada sustancia para funcionar y la requiere constantemente; mientras que, "addiction" se define como la condición general en la cual, la dependencia psicológica empuja a la búsqueda del objeto, sin el cual la exigencia no tienen sentido (Guerreschi, 2007).

Por otra parte, diversos autores clasifican las dependencias en: i) Dependencias sociales o legales y ii) dependencias antisociales o ilegales. Las primeras comprenden las drogas legales como el tabaco, el alcohol y las actividades sociales como alimentarse, trabajar, comprar, jugar, etc. (Alonso-Fernández,

1999). En el segundo tipo incluyen las dependencias a las drogas (opiáceos, cocaína) y las actividades ilegales (robar, incendiar, etc.).

En este artículo se hará referencia a las nuevas formas de dependencia sin drogas, que entran en el primer subtipo, son favorecidas por las innovaciones tecnológicas y/o por la nueva cultura o formas de vida, que proveen al ser humano de instrumentos apropiados. Este tipo de adicciones las vamos a describir para que conozcas algunas características y si consideras que alguna es de importancia entre tu círculo de amigos, familiares o para ti mismo; y de esta manera buscar una solución o que permita entender los nuevos comportamientos sociales.

## Adicción a la comida

Consiste en la necesidad de buscar y consumir compulsivamente determinados alimentos, sin tomar en cuenta las consecuencias negativas, como puede ser el abuso de azúcares, grasas, sales, etc. En este rubro entra todo lo relacionado con los trastornos de alimentación, sin embargo, en este trabajo se enfocará a un caso muy especial, que no tiene que ver con lo relacionado al desarrollo de la obesidad; sino a la adicción provocada por el consumo de algunos alimentos específicos como el café o chocolate.

El café, el té, el chocolate y las bebidas energéticas tienen en común que contienen el componente químico denominado cafeína, que es consumida en casi todas las edades y estratos socioeconómicos. Sin embargo, ¿qué es la cafeína y que efecto tiene en nuestro organismo? La cafeína es un alcaloide, antagonista competitivo de los receptores adenosínicos del Sistema Nervioso Central (SNC) y sus principales efectos son psicoestimulantes, dependiendo del metabolismo de cada individuo. El consumo agudo o crónico de cafeína puede dar lugar a una amplia variedad de efectos adversos, intoxicaciones e incluso la muerte (McCuske, 2003).

\* Ingeniera en Alimentos (FESC, UNAM), maestra en Ciencia de Alimentos (Facultad de Química, UNAM), magíster en investigación y doctora por la Universidad Autónoma de Barcelona. Profesora de carrera titular "A" en el área de Tecnologías Postcosecha de Productos Vegetales.

Es importante mencionar que la cafeína se ha considerado como una droga, según el DSM-IV (Manual de diagnóstico y estadístico de trastornos mentales de la Sociedad Americana de Psiquiatría); que en 1994 describe los trastornos relacionados con el consumo de cafeína (Figura 1), en el mismo apartado del alcohol, anfetaminas y cocaína.

**La cafeína ha sido consumida desde el siglo IX cuando se cultivó por primera vez el café en Etiopía;** también está relacionado con el consumo del cacao en América y el té en Asia. Sin embargo, no es sino hasta el siglo XV cuando se desarrolló la técnica de tostar y moler los granos de café y el consumo de los productos con cafeína se expandió rápidamente por todo el mundo. Las especies económicamente más importantes de café son la *Coffea arabica* (café arábigo) y la *Coffea canephora* (café robusta) que suponen el 80-90%, el 10-20% de la producción mundial, respectivamente.

**A nivel mundial el 75% del consumo de cafeína es aportado por el café** (Figura 2), un 15% por el consumo de té y un 10% por las bebidas energéticas independiente del proceso o tipo de café, en promedio una taza de café (150 mL) aporta entre 90 y 200 mg de cafeína; dependiendo de su origen, tipo de grano, forma de preparación, etc. (McCuske, 2003).

Por otra parte, el cacao es la semilla desecada y fermentada de la *Theobroma* (palabra griega que significa alimento de los dioses,) y 'Ka'kaw, árbol del cacao en maya. En el cacao predomina la teobromina (2.5%) y en menor cantidad la cafeína (0.4%). El contenido de cafeína del chocolate oscila entre 5-20 mg/100g y depende del lugar de procedencia del cacao. **El chocolate contiene pequeñas cantidades de cafeína,** pero una cantidad relativamente alta de teobromina, una sustancia similar a la cafeína, cuya potencia como estimulante es 1/10 del efecto de la cafeína. Una porción típica de chocolate negro (40 g) contiene 2 a 11 mg de cafeína y 20 a 60 mg de teobromina, lo cual es una cantidad muy pequeña

si se compara con el aporte de ambas sustancias a partir de café (137 mg de cafeína y 60 mg de teobromina por porción de, aproximadamente 10g) (Pardo et al., 2007).

El chocolate contiene además anandamida compuesto químico que imita los efectos de los compuestos psicoactivos presentes en la cannabis, llamados cannabinoides. También encontraremos en el chocolate feniletilamina, amina simple que también es neurotransmisor y tiene efectos estimulantes y antidepresivos, con similitudes al alcaloide natural efedrina y la sintética anfetamina. La feniletilamina puede ser producida y activada por la ingestión de drogas o alimentos como el chocolate, desencadena sensaciones físicas placenteras (Figura 3).



#### **Sobre el posible poder adictivo del chocolate existen muchos mitos.**

Se utiliza, el término de individuos "chocohólicos", es decir adictos al chocolate, en quienes su deseo de consumo es tan intenso que no pueden reprimirse. La explicación científica es que el papel de las sustancias bioactivas que se encuentran en este producto producen sensaciones de bienestar y placer. Sin embargo, un estudio demostró que el consumo de cápsulas de cacao (no de chocolate) conteniendo todas estas sustancias, no modifica el deseo de comer chocolate, por lo cual la "ansiedad" por el chocolate, es una particularidad del producto y no del cacao que contiene. Parece ser que la experiencia hedónica que proviene del aroma, del sabor, de la textura, y de la sensación que produce la fusión del chocolate en el paladar, lo hace irresistible.

Por todo lo anterior, es importante mencionar que el mecanismo de acción de la cafeína es debido a que produce una activación generalizada del sistema nervioso central, posiblemente al aumentar la liberación de noradrenalina. Aumenta la alerta, reduce la sensación de cansancio y fatiga, aumenta la capacidad de mantener un esfuerzo intelectual y mantiene el estado de vigilia a pesar de la privación

de sueño. Además, mediante la inhibición de los receptores, la cafeína tiene una acción reforzante mediante la liberación de dopamina en el circuito cerebral de recompensa.

Las nuevas necesidades frente a una sociedad demandante provoca una de las nuevas adicciones a algunos alimentos; el alto consumo de café, así como las exigencias de altos rendimientos en el deporte o en el trabajo; hacen imprescindible el consumo de bebidas con alto consumo de cafeína.

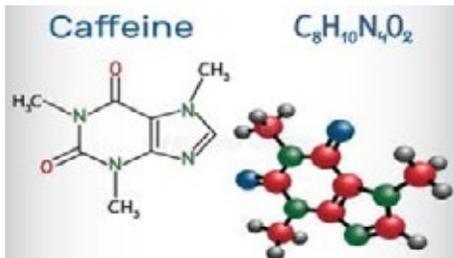


Figura 1. Estructura química de cafeína



Figura 2. Granos de café



Figura 3. Estructura de: (A) Teobromina, (B) Anandamia y (C) Feniletilamina.



¿Sientes ansiedad cuándo no realizas una actividad productiva?

## Adicción al trabajo

Otro tipo de nueva adicción es al trabajo; es un concepto que ha cambiado mucho a lo largo del tiempo. El **workaholismo** o adicción al trabajo es definido como un trastorno obsesivo-compulsivo que se manifiesta mediante exigencias autoimpuestas, incapacidad para regular los propios hábitos de trabajo y que puede llegar a la exclusión de otras principales actividades de la vida (Robinson, 1998).

Por lo tanto, el **workaholic** es una persona con una excesiva necesidad de trabajar, que le produce notables problemas e interferencias en su estado de salud, en su felicidad personal, en sus relaciones personales y en su funcionamiento social (Oates, 1971). Esta dependencia es conocida como la adicción "bien vestida", limpia, ya que socialmente es bien vista, aceptada e incluso es promovida (Robinson, 1998). Algunas características del adicto al trabajo son: no saber trabajar en equipo, pensar que nadie puede desempeñar las tareas tan bien como él; carecer de una vida privada satisfactoria, no ser eficiente, ser arrogante, no delegar en otros, ser perfeccionista y obsesivo.

Algunos autores mencionan algunas de las características que permiten indicar si una persona sufre adicción al trabajo: andar siempre de prisa, controlar cada actividad realizada, nunca considerar perfecto algo, romper relaciones amistosas o amorosas en nombre del trabajo, gran inquietud cuando no se trabaja, impaciencia, irritabilidad, falta de tiempo para el cuidado personal, como saltarse comidas, no dormir, falta de ejercicio.

Como sucede en todas las adicciones, las causas y motivaciones que la desencadenaron son múltiples y es difícil generalizar; ya que cada individuo presentará diferentes motivaciones como son: identificación con alguno de los progenitores, necesidad de reconocimiento, evasión a problemas personales, etc.

**“El workaholic es una persona con una excesiva necesidad de trabajar”**

## Adicción a Internet, uso de las redes sociales y teléfono celular

Otra de las adicciones que tienen que ver con el desarrollo de la tecnología es el uso problemático de internet; se caracteriza por la imposibilidad del individuo de tener control sobre la actividad que, conduce al estrés psicológico y a un empobrecimiento de las actividades cotidianas, creando dificultades sociales, psicológicas, escolares, laborales (Beard, 2002). La persona adicta al internet dedica muchas horas a estar conectado y cada vez aumenta ese tiempo. Estas personas consideran atractivo al Internet, ya que da una sensación de anonimato, es accesible, y simple de usar; parece ser para ellos un modo eficaz de lograr apoyo social, obtener satisfacción sexual, experimentar una diferente percepción de sí y aumentar una sensación de poder a través de los juegos de fantasía. Muchos estudios psicológicos demuestran que algunos de los adictos al internet son personas deprimidas con baja autoestima y ansiosos (Guerreschi, 2007).

Otra tecnología ligada a las nuevas adicciones es, la disponibilidad a los celulares que ha provocado un cambio en el comportamiento de la vida cotidiana y nuevas modalidades de comunicación en las relaciones humanas (Lacohée et al., 2003). Intensificó la relación con el teléfono mismo, favoreciendo el aumento de la frecuencia de llamadas por necesidad de contactarse con alguien por puro placer, para cada vez menos por urgencia (Di Gregorio, 2003). Comunicarse por celular es una práctica irresistible, una nueva forma de placer, dando origen a una nueva adicción: al teléfono celular. El comunicarse por celular se ha vuelto el pretexto, lo importante es el instrumento, el modelo, las funciones, las aplicaciones; esta necesidad del

uso del instrumento se ha convertido en una fuente de placer o de ansiedad y desesperación; cuando no se reciben mensajes, o cuando el imprescindible teléfono celular es robado o extraviado. Las personas adictas al teléfono celular, tienden aislarse del mundo progresivamente y pasan mucho tiempo solas.

## Adicción a las compras

Las compras compulsivas forman parte de las nuevas adicciones, de todas aquellas dependencias cuya fuente no es una sustancia sino un comportamiento. Como su nombre lo indica, la patología no radica en adquirir artículos, sino en el carácter compulsivo que éste adquiere. Los compradores compulsivos son personas que no logran resistir el impulso de comprar, cuando se sienten enojadas, asustadas, deprimidas, o aburridas. Estas situaciones pueden depender de situaciones familiares, sociales o laborales. La acción de comprar conlleva a altos niveles de excitación y es una fuga a la problemática que viven en el momento. De esta manera el adicto a las compras, provocará un estrés y caos en su vida cotidiana (Guerreschi, 2007).

¿No puedes despegarte del celular?



## Conclusión

Esperamos que este artículo haya sido de utilidad para reflexionar sobre algunas actividades que se consideran normales y que pueden ser una nueva adicción. Los nuevos estilos de vida, han conducido al desarrollo de estas nuevas adicciones como se han descrito en el presente artículo; que al igual que las tradicionales dependencias al alcohol, o a los estupefacientes; podrían ser igual de devastadoras y dañar la vida cotidiana de los individuos, sino se controlan adecuadamente.

### Referencias

1. Alonso-Fernández (1999). *Le altre droghe, Roma EUR*.
2. Beard, (2002). *Internet Addiction: current status and implication for employees*. Journal of employment counselling, 39:2-11.
3. Guerreschi C. (2007). *Las nuevas adicciones*. Grupo Editorial Lumen, Buenos Aires.
4. Di Gregorio (2003). *Sicopatología del cellulare, Dipendenza e possesso del telefonino*. Milan Franco Angeli.
5. Lacohée, H., Wakeford N. y Pearson I (2003). *A social history of the mobile telephone with a view of its future*. Technonology journal 21(3): 203-211.
6. McCusker RR, Goldenberg BA, Cone EJ. (2003). *Caffeine content of specialty coffees*. J Anal Toxicol. 27: 520-22.
7. Oates, W. (1971). *Confessions of a Workaholic: The facts about work Addiction*, Nueva York, Word.
8. Pardo Lozano, R.; Alvarez García, P.; Barral Tafall, D.; Farré Albaladejo, M. (2007). *Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso*. Adicciones, 19(3): 225-238.
9. Robinson, B.E. (1998). *Chained to the desk: A guidebook for workaholics, their partners and children and clinicians who treat them*, Nueva York, NYU press.

# Para cambiar el curso de la epidemia



#Yomequedoencasa

¡Así nos cuidamos todas y todos!

# LAS GRANDES FAMILIAS DE LA NUEVA ESPAÑA

RICARDO PARAMONT HERNÁNDEZ GARCÍA

Las reformas impuestas por el rey Carlos III, de la casa de los Borbones, para incrementar los ingresos de la Corona española, perjudicaron a la mayoría de los criollos en la Nueva España, esto constituye una de las causas del descontento de aquéllos que desembocaría, a la postre en la independencia de esta de España<sup>1</sup>. Pero había un pequeño grupo de criollos muy ricos y con poder a los que las reformas no perjudicaron. Sobre ellos hablaremos aquí.

*1. Me baso en las clases que he recibido de la Dra. Ivonne Mijares Ramírez en la licenciatura de Historia (SUA) en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM y en la bibliografía que proporcionó.*

## La necesidad de dinero de la Corona y la Cédula de Consolidación de Vales Reales

La Corona a finales del siglo XVIII, requería gran cantidad de dinero, debido a las guerras que sostenía. Una forma de obtenerlo era cobrando a la nobleza titulada cuotas anuales por sus títulos, así como favoreciendo la formación de nuevos mayorazgos para poder cobrar más. Otra forma que coligió para obtener dinero fue hacerse deudora de la Iglesia, pedirle dinero, en garantía de su deuda le daba unos vales que garantizaban que le





cabo las transacciones económicas, lo que deprimió la economía en la Nueva España. De esto nos habla Ladd.

### **Las grandes familias**

pagaría el cinco por ciento anual de intereses. En 1804 emitió la Cédula de Consolidación de Vales Reales. Con esto obligó a la Iglesia a exigir a sus deudores -que eran medianos y pequeños comerciantes, agricultores y mineros - a que le pagaran en efectivo las deudas que tenían con ella, para poderle prestar el dinero que le exigía la Corona.

Esto tuvo un doble efecto negativo, hizo quebrar a varios de ellos y acabó con el crédito necesario para llevar a

Nos dice Kicza, él da este apelativo a las familias más ricas y poderosas de la Nueva España, para distinguirlas de las familias que constituían una elite más amplia. Estas familias no estaban agrupadas en una corporación oficial, y, no necesariamente tenían títulos nobiliarios. El elemento principal para identificarlas eran las grandes fortunas que tenían, que ascendían a cantidades superiores o muy cercanas al millón de pesos, lo que para ese tiempo era una cantidad gigantesca de dinero como peculio de particulares. Sólo las familias con esas fortunas eran consideradas de la más alta elite y tenían acceso a las ventajas de su posición, los contactos, los muy altos cargos, los matrimonios con miembros de ese grupo. Entre 1750 y 1821, había unas cien familias en la Ciudad de México con fortunas de esa magnitud, y sólo una docena fuera de ella. En Guanajuato había cuatro o cinco familias de este tipo y en Guadalajara unas dos. En la Ciudad de México, esas familias vivían en mansiones del tamaño de un cuarto de cuadra, los censos muestran que sus jefes vivían rodeados de parientes, muchos de los cuales estaban casados, en la casa había unos veinte sirvientes de diferentes estratos de la



sociedad, blancos, indios, negros y castas, muchos de los cuales también estaban casados y vivían con su familia en la mansión.

Estas familias adquirían tierras en diversas zonas de la Nueva España, lo que les daba gran estabilidad. Muchas de estas eran de la elite desde el siglo XVI y obtuvieron títulos nobiliarios como el Condado de Santiago, el Marquesado de Aguayo, el Marquesado de Salinas y el Condado del Valle de Orizaba. Hubo familias ricas desde el siglo XVI que no quisieron obtener títulos nobiliarios, pero eran también de la elite, ejemplos de ellos son los clanes Cervantes y Padilla, los Teruel y los Luyando. Las tierras que tenían les servían para tener liquidez, ya que en tiempos en los que el dinero escaseaba, quienes prestaban dinero, la Iglesia principalmente, y algunos particulares, exigían como prenda del dinero prestado, tierras, en explotación, cultivadas y productivas. Era entonces necesario tener buenas tierras para hacer grandes negocios. En cada una de ellas explotaban preferentemente algún producto agropecuario. La gran cantidad de las propiedades de una familia y la consecuente variedad de los productos que manejaban, hacían que siempre ganaran. Muchas de las posesiones de estos conglomerados familiares se encontraban cerca de las grandes ciudades, así podían suministrar productos perecederos como

el pulque. Por la gran cantidad de productos que manejaban, tenían influencia sobre su precio en el mercado, ya que podían almacenar ciertos productos y venderlos cuando les conviniera más.

Sus negocios eran del tipo vertical, es decir, producían, distribuían y vendían, lo que generaba grandes ganancias. Por ejemplo, algunas producían trigo, tenían molinos

para obtener harina y además la transportaban y comercializaban. La familia González Calderón, que tenía el molino más grande de la Colonia, llegó a moler un tercio del trigo que consumía la Ciudad de México.

Para consolidar la posición de una gran familia, se dejaba que un patriarca o una matriarca tomara el control sobre diversos asuntos, el objetivo era que la familia estuviera organizada y trabajara para sus objetivos comunes.

Para preservar los bienes de estas de una generación a otra, cuando algún miembro importante moría, se dividían los bienes susceptibles de ello, pero otros como las minas y las casas comerciales quedaban en manos de una persona. La familia estaba organizada de manera tal que quienes poseían esos bienes apoyaran con las ganancias a los demás miembros. Otro mecanismo para preservar los bienes era cuidar con quienes se casaban. Para no dividir la fortuna, se casaban entre primos y si una mujer de la familia enviudaba solía casarse con un sobrino.

Las grandes familias tenían una relación muy estrecha con los altos funcionarios del gobierno colonial, los atraían a su seno y miembros de ella adquirían altos cargos de gobierno.

## La minería

A esa actividad se dedicaron los criollos y los españoles peninsulares, ejemplo de éstos últimos son el Conde de Bibanco y José de la Borda. Entre los poseedores de minas en Zacatecas predominaban los peninsulares y en Guanajuato predominaban los criollos.

Un indicador de la importancia de la actividad minera en la Nueva España, son los títulos nobiliarios que los mineros adquirieron durante el siglo XVIII, que llegaron al número de dieciséis.

Una familia que durante todo el siglo XVIII se dedicó a la minería, fue la familia Fagoaga. El iniciador de ésta fortuna fue Francisco Fagoaga, vasco, quién inició con un banco de plata del que obtuvo grandes ganancias, luego casó con una rica heredera que llevó al matrimonio una casa comercial. Francisco Fagoaga llegó a tener a la vez, el banco de plata, el Apartado y la casa comercial de la familia. Al fallecer, su viuda dejó la dirección de los negocios a un sobrino peninsular de Fagoaga, Manuel de Aldaco, que, a su vez, era su yerno: Aldaco se dedicó a administrar los tres ramos de los negocios que se le encargaron. No fue muy exitoso, ya que muchos de los préstamos que dio a diferentes mineros, no pudieron pagárselos porque no lograban hacer productivas las minas para las que los pidieron, ya que era común que se inundaran

y, se requirieran inversiones muy grandes para tratar de sacarles el agua. Pero mantuvo más o menos la fortuna que administraba al demandar a sus deudores y recibir las tierras de algunos de ellos, al morir, regresó la administración a la viuda que le sobrevivió. Esta dio la administración de los bienes a sus dos hijos, uno de los cuáles hizo que regresara de España. En épocas de Gálvez, les quitaron la oficina del Apartado, dándoles una compensación de menos de cien mil pesos por ello. Los negocios de la familia no iban bien. Pero un hijo de uno de ellos, José Mariano de Fagoaga, decidió arriesgar en la excavación de un túnel para desaguar una mina. Resultó que al excavar dicho túnel encontraron una veta de mineral muy rico que los sacó de sus apuros.

Por lo que se puede ver, la actividad minera dejaba buenas ganancias, los mineros gozaban de privilegios como el tener su propio tribunal, pero era necesario invertir grandes fortunas y además de manera constante, para hacerlas producir. Minas como las de Taxco, Real del Monte, Pachuca y Zacatecas, tenían ciclos de bonanzas y de inundaciones que obligaban a sus dueños a invertir para mantenerlas trabajando. A veces los dueños de minas podían perder toda su fortuna de golpe por estas circunstancias.

## Dos fuentes de ingresos: los títulos nobiliarios y la Iglesia

Nos dice Ladd que el cobrar a la nobleza por el mantenimiento de sus títulos y por la creación de otros, fue una fuente que tenía la Corona para obtener recursos. Para 1795 los costos de fundación de un mayorazgo eran del 15% del valor del tercio y del quinto; para 1818 ese costo subió un 25% y se cobraba además por verificar la fundación y un 3% se



agregaba al impuesto de tenencia por contribución de guerra. El Conde de Rul es un ejemplo de los gastos que un noble tenía que hacer por sus títulos, quien tuvo que pagar en 1805, 23 650 pesos por conservarlo y cuando quiso fundar un mayorazgo, de 150 mil pesos y le cobraban de impuestos de 50 mil pesos. Motivo por el cual decidió desistir de tal fundación.

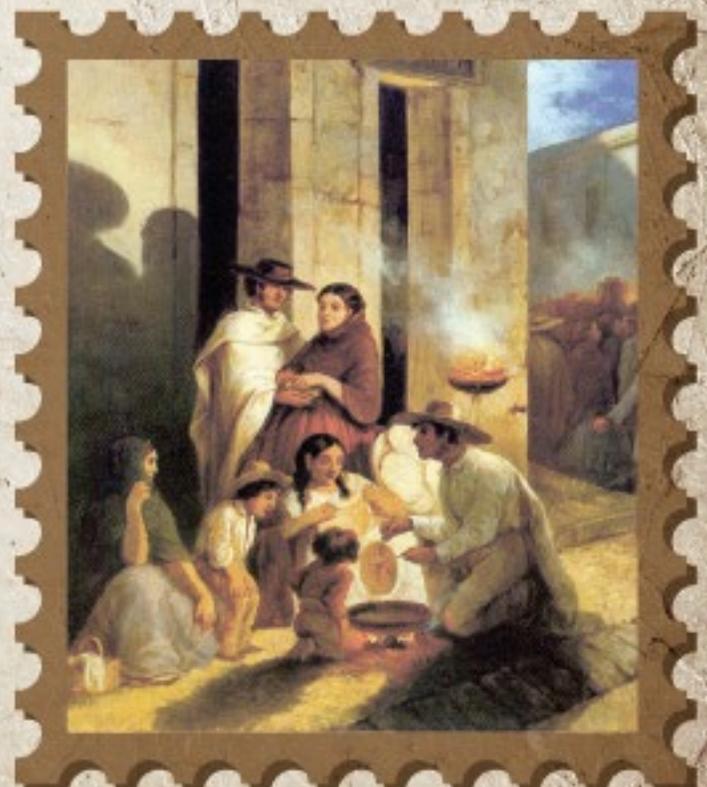
Como ya se mencionó, otra fuente a la que recurrió la Corona, fue la de hacerse deudora de la Iglesia y obligarla a entregarle dinero en efectivo. Esto forzó a ésta última a exigir a sus deudores que le pagaran en un plazo de diez años las deudas que tenían con ella, al no tener con qué pagar, muchos deudores quedaron en la quiebra. Además, se quedó sin dinero la economía novohispana lo que la deprimió.

### Conclusión

Las reformas borbónicas repercutieron más fuertemente en los sectores medios -los medianos y pequeños comerciantes y los medianos productores- y los que podríamos llamar altos a secas, para distinguirlos de las grandes familias. Ya que fueron estos criollos los que se vieron desplazados de los puestos importantes de gobierno y los que resintieron la falta de circulante por la aplicación de la Cédula de Consolidación de Vales Reales. Las grandes familias, por sus grandes recursos, siguieron teniendo liquidez y algunos de sus miembros siguieron ocupando los grandes cargos. Los mineros, aunque con una actividad azarosa, siguieron teniendo sus tribunales especiales y sus grandes ganancias cuando sus minas no estaban inundadas.

### Bibliografía

- Kicza, J. (1986). *Empresarios coloniales. Familias y negocios en la ciudad de México durante los Borbones*, México, Fondo de Cultura Económica, 1986. (Sección de Obras de Historia), cap. II, pp. 27-58.
- Brading, D. (1975). *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810)*, Traducción de Roberto Gómez Ciriza, México, Fondo de Cultura Económica, 498 p. (Sección de Obras de Historia), pp. 233-282.
- Ladd, D. (1984). *La nobleza mexicana en la época de la Independencia, 1780-1826*, México, Fondo de Cultura Económica. (Sección de obras de Historia), cap. V, p. 127-153.



## RÉQUIEM POR UN SUEÑO

Por Josué Y. Guerrero Morales

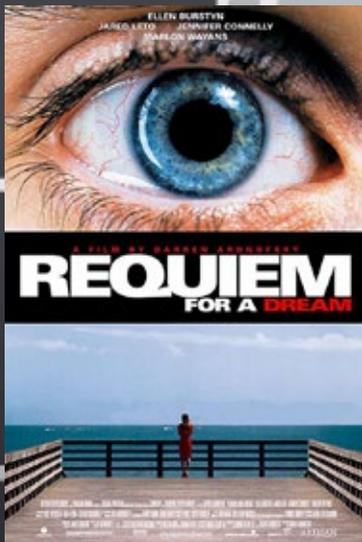
Película estadounidense del año 2000, basada en la novela homónima de Hubert Selby Jr de 1978. dirigida por Darren Aronofsky y protagonizada por Ellen Burstyn, Jared Leto, Jennifer Connelly y Marlon Wayans.

Esta cinta cinematográfica podría parecer *hostily* angustiosa como el tema que relata y su nombre no pudo ser seleccionado de mejor manera, réquiem del latín *Requiem* que nos remite al “descanso”, y asu vez nos ambienta a lo largo de la trama, desde una perspectiva musicológica, en un ruego por las almas de los difuntos.

En resumen, se trata de la historia de una envejecida viuda Sara Goldfarb, cuyo afán es buscar un propósito que le dé un poco de sentido a su vida, busca desesperadamente un poco de aceptación, reconocimiento y afecto y queda atrapada en un bucle recordando sus años mozos representados por un bello vestido rojo. Mientras, su hijo Harry, acompañado de su amigo Tyrone y su novia Marion, adictos a los estupefacientes, personificados como consumidores y a la vez como proveedores, libran su propio infierno, como consecuencia de su dependencia, acciones, anhelos y decisiones.

La historia comienza en verano, reinando una atmósfera de optimismo, que de manera brusca y acelerada evoluciona a una decadencia emocional y mental de cada uno de los personajes. A lo largo de la historia, se hace mención de diversas adicciones tanto a variados narcóticos como la heroína, marihuana, metanfetaminas, así como a la comida, el sexo, la dependencia emocional y las apuestas. Finalmente nos presentan una serie de escenas de carácter modélicas, que desde la opinión personal de este humilde espectador, termina desacreditando la trama original, desembocando todo lo anterior en un terreno reduccionista y hasta cierto punto, moralista, considerando el amplio espectro de perspectivas, mundos y vivencias que propone desde un inicio al tratar un temas tan complejo como las adicciones, mostrando como consecuencia un castigo ejemplar a cierto tipo de conductas socialmente no aceptadas. Nos presenta a los distintos personajes, desde los más hondos abismos de su miseria, recitando mecánicamente las ilusiones y esperanzas que los han conducido a su situación, al tiempo que adoptan la posición fetal que los devuelve a los comienzos, en un intento renovado e imposible por reconquistar lo que debió ser el motor de sus vidas.

Calificación del “PaCienzometro”: 4 palomitas



# Directorio

Dr. Enrique Graue Wiechers

**Rector**

Dr. Leonado Lomelí Vargas

**Secretario General**

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez

**Secretario Administrativo**

Mónica González Contró

**Abogada General**

## FES CUAUTITLÁN

**Director**

Mtro. Jorge Alfredo Cuéllar Ordaz

**Secretario General**

Dr. Francisco Montiel Sosa

**Secretario Administrativo**

Lic. Jesús Baca Martínez

**Encargado Secretaría de Atención a la Comunidad**

L.D. y M.V.Z. Juan Carlos Torres Peña

**Secretario de Posgrado e Investigación**

Dr. Fernando Alba Hurtado

**Secretaria de Evaluación y Desarrollo de Estudios**

**Profesionales**

Dra. Cynthia González Ruiz

**Jefe de la División de Ciencias Agropecuarias**

M.A. Jorge López Pérez

**Jefa de la División de Ciencias Químico Biológicas**

Dra. Alma Luisa Revilla Vázquez

**Jefa de la División de Ciencias Administrativas, Sociales y Humanidades**

Mtra. María Esther Monroy Baldi

**Jefe de la División de Ingeniería y Tecnología**

Dr. José Luis Velázquez Ortega

**Coordinación de Comunicación y Extensión Universitaria**

Lic. Claudia Vanessa Joachin Bolaños

**PaCiencia Pa'Todos** es una Revista electrónica de divulgación científica de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Año 3, No. 6, agosto-diciembre de 2019, es una publicación semestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, a través de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FESC), carretera Cuautitlán-Teoloyucan Km 2.5, San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, C.P. 54714, Estado de México, correo electrónico: pa.ciencia.pa.todos@gmail.com, Tel. (55)5623 20 25, <http://www.cuautitlan.unam.mx/revista/paciencia/> Editor responsable: Dra. María Andrea Trejo Márquez, Reserva al uso Exclusivo ISSN en trámite, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Dra. María Andrea Trejo Márquez, fecha de última modificación: abril de 2020. Diseño editorial del número a cargo de Dra. Alma Elisa Delgado Coellar.

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores y no refleja necesariamente el punto de vista de los árbitros ni del Editor o de la UNAM. Se autoriza la reproducción de los artículos (no así de las imágenes) con la condición de citar la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.



**UNAM**  
**CUAUTITLÁN**



Reduce el riesgo de  
**contagiarte por COVID-19**  
con estas medidas básicas



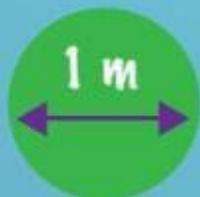
Si toses o estornudas cubre tu boca y nariz con el codo flexionado o con un pañuelo (tíralo inmediatamente) y lávate las manos.



Lávate las manos frecuentemente con agua y jabón o utiliza alcohol en gel al 70%.



Evita tocar tus ojos, nariz y boca.



Mantén una distancia al menos de un metro con las demás personas.



Hidrátate frecuentemente.  
Toma 8 vasos de agua al día por lo menos.

Si tienes fiebre, tos y dificultad para respirar, solicita atención médica inmediata y no te automediques.  
Permanece en casa para evitar contagios.



ÓRGANO INFORMATIVO  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

@UNAMGacetaDig

@UNAMGaceta

CONSULTA GACETA  
DESDE TU CELULAR

[gaceta.unam.mx](http://gaceta.unam.mx)



**La UNAM  
no se  
detiene...  
trabajamos  
desde casa**

**#UNAMosAccionesContraLaCovid19**