

Revista

# Milenaria, Ciencia y arte



Órgano de divulgación de la Facultad de Salud Pública y Enfermería



**E**n el número 17 de *Milenaria*, nuestra portada hace un homenaje al personal de salud que por más de un año ha estado librando una gran batalla contra el coronavirus, nuestra máxima gratitud para los equipos de médicos, enfermeras, laboratoristas, camilleros e higiene y limpieza por su magnífica labor. Resaltamos la importancia de la pérdida del olfato como parte del diagnóstico de la COVID-19, así como la importancia de la bioética en el desarrollo de las vacunas, sin dejar de recordar que una de nuestras mejores armas para prevenir esta infección sigue siendo el correcto lavado de manos y como colofón un gran testimonio del comienzo del proceso de vacunación.

*Milenaria* 17, hace énfasis en la necesidad de servicios de calidad en salud con un enfoque intercultural para disminuir desigualdades existentes, en la revisión de aspectos hereditarios en las enfermedades no transmisibles que pueden ser clave en su prevención, en la forma en que el intestino colabora en la regulación de nuestro estado anímico y en el empleo de indicadores biológicos para el funcionamiento adecuado del equipo médico.

Hace un recuento de cómo nos hemos tenido que transformar educativamente en este ciclo con el diseño instruccional a distancia, por medio de plataformas virtuales que nos han hecho reevaluar una serie de teorías implícitas con las que nos manejábamos antes de la emergencia sanitaria y cuyo cambio impactará en los indicadores de calidad educativa e incluso el entorno al transformar nuestras viviendas en escuelas; pero que esperamos fructifique en el desarrollo de nuestra cultura científica.

Nuestra entrega 17 respira al expresar ciencia y arte sobre hojas de encino, se mira con los acuosos ojos de Tamara de Lempicka, viaja a través del espejo con nuestras aspirinas para el alma y sonrío con los celos platónicos de dibujando los días.

Este año pandémico ha sido complicado para todos, una de las cosas más tristes ha sido no poder despedirnos adecuadamente de nuestros seres queridos; nosotros aprovechamos estas últimas líneas para honrar la memoria de nuestro entrañable #ProfePrado.

Esperamos que este número sea de su agrado...

### Nuestra Portada:

Una parte del gran equipo de médicos, enfermeras, laboratoristas, camilleros e higiene y limpieza que heroicamente lucha desde hace más de un año contra la COVID-19 en el Hospital Regional General # 1 del Municipio de Charo, Mich.

Nuestro más grande reconocimiento a la enorme labor de todo el personal de salud que enfrenta esta terrible pandemia.

Fotografía de Salvador Vargas Guízar. IMSS-Michoacán.

DIRECTOR:

DR. MARCIANO PRADO PALLARES

DIRECTORA FUNDADORA:

MA. TERESA MALDONADO GUIZA

EDITOR:

LUIS FERNANDO ORTEGA VARELA

COMITÉ EDITORIAL:

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

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO:

JESÚS MORALES PÉREZ / JOSÉ ANTONIO HUERTA ESPINO

**MILENARIA, CIENCIA Y ARTE**, año 10, no. 17. Enero-junio de 2021, es una revista semestral editada por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a través de la Facultad de Salud Pública y Enfermería, Gertrudis Bocanegra 330 Col. Cuauhtémoc, C.P.58020, Morelia, Michoacán, México, Tels. (443) 3122490 y 3137698. <http://www.milenaria.umich.mx/>. Editor responsable: Luis Fernando Ortega Varela. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del título: 04-2016-022913480800-203, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Desarrollo y mantenimiento del sitio web, M.A.T.I. Luis Miguel Vázquez Rangel, Gertrudis Bocanegra 330 Col. Cuauhtémoc, C.P.58020, Morelia, Michoacán, México, Tels. (443) 3122490 y 3137698. Fecha de última modificación, 21 de abril de 2021.

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

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

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



A manera de editorial ..... 2

Pérdida de olfato como indicador temprano de infección por COVID-19 ..... 3  
**Ricardo Adolfo Manivel Chávez, Ana Gabriela Campos Arroyo**

Vacunas, pandemia y Bioética. Algo para reflexionar ..... 6  
**Adrián Pastrana Mejía, Adriana Mejía Estrada**

El lavado de manos, ¿un arma desestimada contra el coronavirus? ..... 10  
**Cintha Yazmin Calzada Gómez, María Fernanda Cedillo Meza, Luis Fernando Ortega Varela**

Interculturalidad en salud, estrategia fundamental para proporcionar servicios de salud de calidad ..... 12  
**Julio César Pérez Alejo y Víctor Hugo Ortiz Montalvo**

Ya vacunado, cuento experiencia grata ..... 14  
**Gilberto Castañeda Hernández**

El árbol genealógico de las enfermedades heredo-familiares en alumnos de la Facultad de Salud Pública ..... 16  
**María Fernanda Raya Segovia, Karla Paulina Gómez Zamudio, Perla Jacaranda De Dienheim Barriguet**

Indicadores Biológicos: Los jueces de la esterilización en Odontología ..... 18  
**Pedro Rosales García**

El microbioma intestinal: ¿regula nuestro estado de ánimo? ..... 21  
**María Fernanda Valencia Marín, Salvador Chávez Ávila y Gustavo Santoyo Pizano**

Incubación en nidos de vivero y su efecto sobre el reflejo de enderezamiento en crías de tortuga marina *Lepidochelys olivacea* ..... 24  
**Claudia Abigail Arreola Camacho, Nancy Marisol Unda-Díaz y Alma Lilia Fuentes Farías**

El uso de las plataformas virtuales como apoyo en clase de Biología General del bachillerato de la UMSNH ..... 27  
**Delia Lilia Velazco Capistrán, Irma Ramírez Castro**

La cultura científica, un quehacer constante en la sociedad ..... 29  
**Mario Flores Saldaña**

Indicadores de calidad en el bachillerato nicolaita ..... 32  
**Karina De la Torre Luna y Ulises Miguel Tavera Perezpera**

El constructivismo; posibilidades en el aula universitaria ..... 35  
**Leticia Sesento García**

Teorías implícitas: aspectos teóricos de la práctica docente ..... 37  
**José Luis Tapia Huerta, Silvia Morelia Soto Molina, María Guadalupe Soto Molina**

Las máscaras de Tamara De Lempicka en sus autorretratos ..... 40  
**Rosa María Bravo Valdés**

Diseño instruccional a distancia para las escuelas primarias en México: innovación en el paradigma educativo durante la pandemia Covid-19 ..... 43  
**María de Jesús Cantero García**

Expresando ciencia y arte sobre hojas de encino ..... 45  
**Violeta Rangel Osornio**

La vivienda como espacio de estudio universitario durante la pandemia del COVID 19 ..... 47  
**Carlos Guillermo Vargas Febres**

Dibujando los días ..... 49

Aspirinas para el alma ..... 50

In Memoriam. Miguel Ángel Prado Bocanegra ..... 51  
**Carlos Alberto Bustamante Penilla**

# Pérdida de olfato como indicador temprano de infección por COVID-19

**Ricardo Adolfo Manivel Chávez, Ana Gabriela Campos Arroyo**

Facultad de Químico Farmacobiología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Mich., México.  
 Contacto:

**Resumen.** El virus SARS-CoV-2 es el agente responsable de la enfermedad COVID-19 la cual se ha extendido rápidamente en todo el mundo. Además de los síntomas principales asociados (tos seca, fatiga y fiebre) se han reportado alteraciones al sentido del olfato en la etapa inicial como síntoma frecuente en la mayoría de los pacientes infectados. Diversos estudios reportan que la aparición es repentina y severa, aunque reversible en la mayoría de los casos (80 %) en un periodo de 4-8 semanas, mientras que un 1-5 % mantiene cierta alteración. Aún se desconoce la causa precisa de dicha alteración, pero se piensa que un daño directo a las células de soporte de la cavidad nasal afectaría el funcionamiento de las células nerviosas responsables de transmitir las señales al bulbo olfatorio y cerebro, respectivamente. Su identificación temprana podría ser empleada como indicador de COVID-19, estableciendo medidas de aislamiento oportunas y así disminuir posibles contagios.

**Palabras clave:** anosmia, ageusia, coronavirus, COVID-19.

## Introducción

La actual pandemia por coronavirus ha tenido, en muchos aspectos, gran impacto en la sociedad. El agente responsable SARS-CoV-2 (coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo) es un retrovirus cuyo genoma está en forma de ARN (ácido ribonucleico). Su alto potencial de transmisión derivó que solo en un par de meses se propagara rápidamente a nivel mundial. Durante

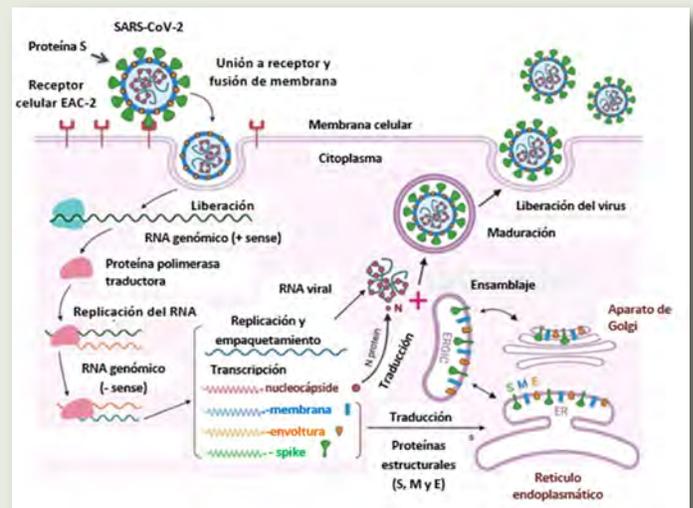


Figura 1. Ciclo de replicación del SARS-CoV-2. La proteína S (spike) en la superficie del virus permite la unión al receptor ECA-2 con la subsiguiente fusión de membranas e incorporación a la célula. Modificado de Jiang et al., (2020).

su primer año, la pandemia ocasionó cerca de 82.7 millones de casos y 1.8 millones muertes en el mundo, siendo Estados Unidos el país más afectado. En México se contabilizaron 1.4 millones de casos y más de 124 mil muertes durante el mismo periodo (OMS, 2020).

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia *Coronaviridae* junto con el SARS-CoV (identificado en 2002) y aunque comparten más del 70 % en su genoma, son genética y estructuralmente diferentes. Su transmisión es, hasta este momento, por contacto cercano entre personas infectadas y superficies contaminadas. Los principales puntos de entrada al cuerpo humano son nariz y boca, tejidos donde el virus se une al receptor celular ECA-2 (receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2), localizado en la membrana celular no solo en estos tejidos, sino también en pulmones, riñón e intestino delgado, lo cual explicaría la afectación multiorgánica en casos severos (Jiang *et al.*, 2020; Tong *et al.*, 2020). Al unirse, el genoma del virus es liberado en citoplasma iniciando el proceso de replicación viral (Figura 1). El periodo de incubación es de 5 días promedio. Cerca de un 80 % de los pacientes infectados presenta un cuadro leve a moderado y solo un 20 % presenta complicaciones severas.

Sin embargo, aún hay puntos claves por responder como: mecanismos de transmisión, inmunidad y secuelas a mediano y largo plazo. Las inmunoglobulinas son proteínas plasmáticas sintetizadas por el organismo que actúan como anticuerpos ante una infección. La prueba de inmunoglobulinas IgG/IgM detecta la presencia de anticuerpos generados contra el virus, sin embargo, el diagnóstico confirmatorio debe realizarse mediante una prueba RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa) la cual tiene

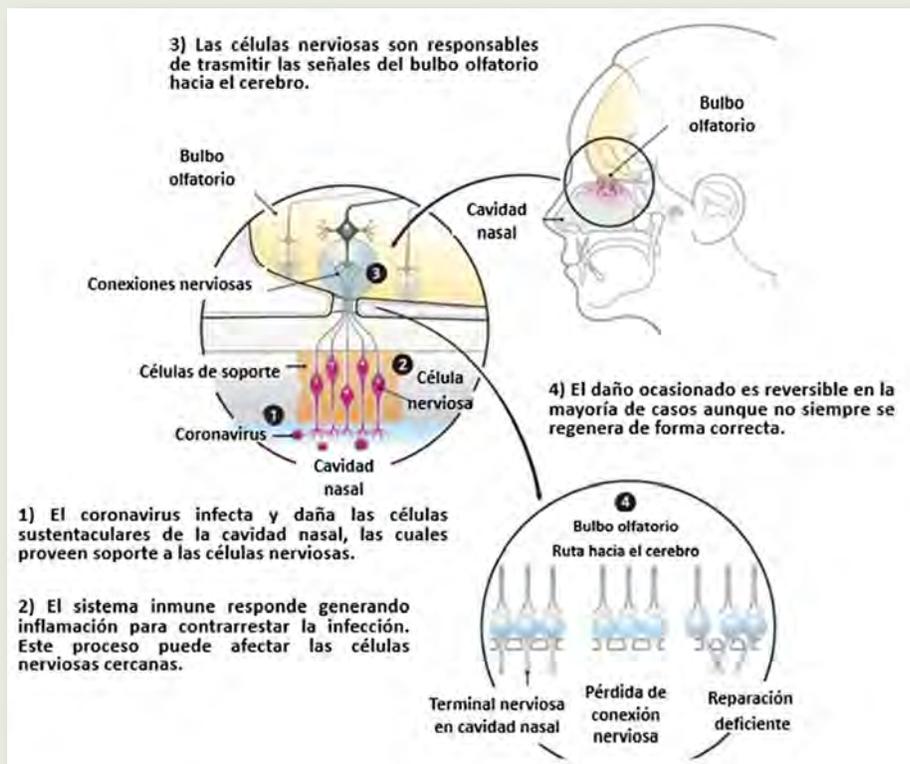


Figura 2. Mecanismo propuesto para la pérdida de olfato por Covid-19. Se propone que el sistema nervioso experimenta un proceso de prueba/error para restablecer adecuadamente las conexiones nerviosas con el cerebro. Una reparación deficiente explicaría porque algunos pacientes mantienen grados variables de hiposmia aún superada la infección. Modificado de Whelan, (2020).

una especificidad del 99.99 % y una sensibilidad del 64 % (Sepúlveda *et al.*, 2020). Se estima que un 44 % de los contagios ocurre en la etapa inicial de la infección por lo que resulta importante identificar síntomas característicos en esta etapa para así establecer medidas de aislamiento o tratamientos oportunos.

### Pérdida de olfato asociado a COVID-19

Se ha reportado que un número significativo de pacientes infectados (80-85 %), en su mayoría adultos de diferentes edades, experimentan algún grado de afectación del olfato en etapas tempranas de la infección incluso antes que los síntomas principales se presenten. Dicha alteración puede ser parcial (hiposmia) o total (anosmia), además puede acompañarse de ageusia (pérdida del gusto) (Glezer *et al.*, 2020).

Aunque la anosmia puede ser originada por otras enfermedades

respiratorias (Cuadro 1), la causada por SARS-CoV-2 se presenta de forma súbita, repentina y no suele acompañarse de congestión o escurrimiento nasal. Aunque se desconoce como ocurre esta afectación se ha propuesto que el virus infecta y daña células de soporte (sustentaculares), células madre olfativas o células de Bowman, localizadas en el neuroepitelio olfatorio y no células nerviosas (neuronas sensoriales olfatorias y neuronas del bulbo olfatorio) carentes del receptor ECA2 (Izquierdo *et al.*, 2020; Lop *et al.*, 2020). El daño ocasionado afectaría el funcionamiento de las células nerviosas encargadas de transmitir las señales al bulbo olfatorio y finalmente al cerebro (Figura 2).

En la mayoría de los casos, la pérdida es reversible gradualmente dentro de un periodo de 2-4 semanas. En un estudio realizado por Barón *et al.* (2020), el 70 % de los pacientes

mostró mejorías dentro de las 3-4 semanas posteriores al inicio de la infección, logrando una recuperación completa en un periodo máximo de 8 semanas. Lo anterior puede explicarse debido a que las células olfatorias tienen un tiempo de regeneración de 30-60 días, mientras que en células gustativas es de 2 semanas promedio, de forma que el gusto se recupera antes que el olfato una vez superada la enfermedad. Sin embargo, algunos pacientes (25 %) mantienen un grado variable de hiposmia, comprometiendo su calidad de vida al no permitirles reconocer olores de advertencia (tóxicos, humo, alimentos en mal estado, gas). En estos casos se están implementado terapias de rehabilitación consistentes en estimulación repetida de la vía olfatoria mediante distintos olores para recuperar su funcionalidad (Romero *et al.*, 2020).

Dada la heterogeneidad en los métodos realizados para documentar las alteraciones del olfato en pacientes con COVID-19 aún no es posible establecer una relación directa, es necesario por tanto mayor

investigación que permita determinar si esta alteración puede emplearse como indicador en etapas iniciales de infección incluso antes que las pruebas de laboratorio correspondientes.

### Conclusión

La alteración del sentido del olfato se ha identificado como un síntoma frecuente en la mayoría de pacientes infectados por COVID-19, presentándose de forma repentina y severa, llegando a una pérdida total del mismo, pudiendo ir acompañada además de ageusia. Esta alteración es reversible y gran parte de los pacientes ( $\approx 80\%$ ) presentan una recuperación total en un periodo de 1-2 meses, mientras que un 1-5 % mantiene algún grado de hiposmia. Diversos estudios reportan que un 80-85% de los pacientes experimentan dicha alteración incluso antes de mostrar otros síntomas asociados al COVID-19, por lo que su diagnóstico en etapa inicial permitiría establecer medidas de asilamiento o tratamiento oportunos, reduciendo así contagios y/o la gravedad de la infección. Sin embargo, dada la heterogeneidad en

los métodos de evaluación realizados es necesario desarrollar pruebas estandarizadas que permitan valorar si su identificación temprana puede ser útil como indicador de infección en casos sospechosos incluso cuando las pruebas de laboratorio (anticuerpos o RT-PCR) no son aún adecuadas de realizar.

### Bibliografía

Barón J., Santiago C., Goizueta-San Martín G., Arca R., Fernández R. (2020). Afectación del sentido del olfato y el gusto en la enfermedad leve por coronavirus (COVID-19) en pacientes españoles. *Nefrología*, 35(9): 633-638.

Glezer I., Bruni C., Schechtman D., Malnic D. (2020). Viral infection and smell loss: The case of Covid-19. *J. Neurochemistry*, 1-14.

Izquierdo A., Rojas M.A., Mulloi J., Alobid I. (2020). Pérdida del sentido del olfato durante la pandemia de Covid-19. *Med Clin Bar*, 155(9): 403-408.

Jiang S., Hillyer C., Du L. (2020). Neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 and other human coronavirus. *Science and Society*, 41(5): 355-359.

Lop Gros J., Iglesias M., González M., Serra C. (2020). Olfactory dysfunction in Covid-19, a review of the evidence and implications for pandemic management. *Acta Otorrinolaringol*, 71(6): 379-385.

Organización Mundial de la Salud. (2020) Disponible en: [https://www.who.int/es/emergencias/diseas-es/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=Cj0KCQiA5bz-BRD-ARIsABjT4njReo1OHZKwYt3KS-qGBREsonCXe27Iht9pMsC2KmO4\\_plZ4N8CMAAnI3EALw\\_wcB](https://www.who.int/es/emergencias/diseas-es/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=Cj0KCQiA5bz-BRD-ARIsABjT4njReo1OHZKwYt3KS-qGBREsonCXe27Iht9pMsC2KmO4_plZ4N8CMAAnI3EALw_wcB). Consultado 01/12/20.

Romero C., López M., Dyck A., Flores S., Mendoza V., Martínez J. (2020). Alteraciones del gusto y olfato en el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2. Análisis preliminar. *An Orl Mex*, 65(3): 147-155.

Secretaría de Salud, México (SSA). Disponible en: [http://www.calidad.salud.gob.mx/site/covid/docs/infografia\\_datos\\_clinicos\\_covid19.pdf](http://www.calidad.salud.gob.mx/site/covid/docs/infografia_datos_clinicos_covid19.pdf). Consultado 02/02/2021.

Sepúlveda V., Waissbluth S., González C. (2020). Anosmia y enfermedad or Coronavirus 2019 (Covid-19). *Rev Otorrinolaringol Cir. Cabeza Cuello*, 80(2): 247-258.

Tong J., Wong A., Zhu D., Fastenberg J., Tham T. (2020). The prevalence of olfactory and gustatory dysfunction in Covid-19 patients: A systematic review and meta-analysis. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 163(1): 3-11.

Whelan R. (2020). Damage sense of smell in Covid patients hold clues to how recovery might work. Disponible en: <https://www.wsj.com/articles/damaged-sense-of-smell-in-covid-patients-holds-clues-to-how-recovery-might-work-11606140319>. Consultado 5/12/20.

Síntoma	COVID-19	Resfriado común	Influenza
Fiebre	Común (superior a 38°C)	No común	Común (entre 37-39°C)
Dolor de cuerpo	Común, en ocasiones intenso	Leve	Común, en ocasiones severo
Fatiga/debilidad	Común	Leve	Común, a menudo severa
Tos	Común (seca)	Leve a moderada	Común, severa (seca/húmeda)
Pérdida de olfato/gusto	A menudo	Raras ocasiones	No común
Dolor de cabeza	En ocasiones	Raras ocasiones	Común, intenso
Dolor de garganta	En ocasiones	Común	Común
Secreción nasal	En ocasiones	Común	En ocasiones
Congestión nasal	En ocasiones	Común	En ocasiones
Estornudos	No común	Común	En ocasiones
Dificultad para respirar	Común (en casos graves)	Raras ocasiones	Raras ocasiones
Dolor de pecho	Común	Raras ocasiones	Común
Falta de apetito	Común	No común	Común
Náuseas/vómito	Común	No común	En ocasiones
Diarrea	Común	No	En ocasiones

Cuadro 1. Comparativo de síntomas asociados a COVID-19, resfriado común e influenza. Modificado de SSA, (2020)



Figura 1. Al momento tenemos al menos siete vacunas contra el coronavirus con gran eficacia demostrada. <https://www.xataka.com/medicina-y-salud/tenemos-siete-vacunas-coronavirus-gran-eficacia-demostrada>.

## Introducción

El desarrollo de nuevas vacunas ofrece grandes beneficios para la prevención de enfermedades y muertes. El acceso a una vacuna eficaz cobra mayor importancia cuando existen situaciones de contingencia sanitaria como las epidemias y las pandemias que requieren acciones inmediatas. Las epidemias han sido recurrentes en la historia de la humanidad y han provocado repercusiones negativas en la salud a nivel mundial. En la revisión histórica de las epidemias, las que han registrado mayor número de muertes han sido: la Peste Negra (1347 d.C.) 200 millones; la Viruela (1520 d.C.) 56 millones y la Gripe Española (1918 a 1919 d.C.) 50 millones de defunciones.

La comunidad científica internacional reconoce que los problemas y discusión en torno a las vacunas y la inmunización no solo se refieren a problemas relacionados con la salud, son problemas con impacto en el desarrollo y bienestar

# Vacunas, pandemia y Bioética. Algo para reflexionar

Adrián Pastrana Mejía<sup>1</sup> y Adriana Mejía Estrada<sup>2</sup>

1. Licenciatura en Órtesis y Prótesis, ENES Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México. Juriquilla Querétaro. 2. Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich. México.  
Contacto: [adriana.mejia@umich.mx](mailto:adriana.mejia@umich.mx)

**Resumen.** La investigación biomédica ofrece la posibilidad de desarrollar nuevo conocimiento para mejorar la vida de los seres humanos, esta investigación requiere participantes humanos, debe realizarse con elevados criterios de calidad científica y ética, requiere la estricta protección de los riesgos y daños de la investigación y proporcionar beneficios a los voluntarios que participan en ella. La investigación en nuevas vacunas para prevenir enfermedades en humanos ha sido reconocida a nivel mundial por los beneficios que proporciona para prevenir enfermedades, disminuir o evitar el número de muertes. Ante la pandemia por CoViD-19/SARS-COV-2a (Enfermedad por Coronavirus-19/Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda por coronavirus 2a) en gran número de países se están realizando protocolos para obtener un tratamiento o una vacuna en beneficio para la salud mundial. La investigación de vacunas en emergencias sanitarias tiene problemas éticos especiales, en este artículo se presenta la revisión de artículos publicados sobre la justificación ética o no de este tipo de investigación.

**Palabras Clave:** vacunas, bioética, pandemia, emergencia sanitaria.

de las sociedades en el presente y en el futuro. Antes de la actual pandemia por CoViD-19, ya existía la iniciativa GAVI (Alianza Global para vacunación e inmunización) entre los países en el

interés de lograr la cobertura internacional de vacunación en caso de una nueva emergencia sanitaria con el propósito de establecer un trabajo colaborativo que permitiera disminuir

costos y tiempos en el desarrollo y distribución de las nuevas vacunas. En la pandemia por CoViD-19, la OMS impulsó la creación de COVAX (Acceso global para vacunas CoViD-19), herramienta que permite compartir el acceso a la tecnología, fabricación y suministro a una vacuna para CoViD-19 para todos los países (Figura 1).

Las vacunas plantean discusiones éticas desde el inicio de la investigación hasta su aplicación y distribución final, algunas de estas situaciones se enumeran a continuación:

- Población: Problemas para su aplicación individual o colectiva.
- Normas y regulaciones: Actualización de las normas y regulaciones para su desarrollo, distribución y aplicación.
- Proceso de Investigación: Justificación, condiciones éticas y su cumplimiento por todos los participantes en todas las fases.
- Participantes humanos: Condiciones de la participación, consentimiento informado, beneficio de los participantes en la investigación.
- Accesibilidad: El acceso libre a la vacuna por todas las personas y todas las comunidades.

Un acceso justo, libre y gratuito a la vacuna ha sido el tema de mayor discusión en la comunidad internacional en el interés de tratar de establecer las condiciones y los criterios relacionados a la distribución y aplicación de las nuevas vacunas para la actual pandemia por Covid-19. En este contexto, la bioética y la aplicación de sus principios básicos (Figura 2): respeto y protección a la autonomía de las personas, beneficencia, no maleficencia y justicia pueden aportar elementos para el análisis crítico y para toma de decisiones ante los problemas éticos que pueden aparecer en la investigación, la aplicación y la distribución de las vacunas (Beauchamp, 1994; Beauchamp & Childress, 2019).

### Metodología

Se realizó búsqueda de artículos en plataformas de artículos relacionados al tema, con clasificación de 01 a 04 en Scimago Journal and Country Ranking, con fecha de publicación de 2015 a 2020,



Figura 2. Principios de la Bioética. Los Principios de Bioética. Elaborado a partir del Informe Belmont y la propuesta de Beauchamp and Childress 1994.

escritos en inglés o español. El número de publicaciones que cumplieron los criterios de inclusión fueron 59 artículos.

### Desarrollo

La investigación en nuevas vacunas para prevenir enfermedades en humanos ha sido reconocida por los beneficios que proporciona para prevenir la enfermedad y para disminuir el número de muertes. Los primeros casos de infección por el nuevo coronavirus CoViD-19 /SARS-COV-2a (Coronavirus Disease-19) se notificaron en enero de 2020, en marzo del 2020, la OMS (Organización Mundial de la Salud) declaró el estado de pandemia. De esa fecha a la actualidad existen más de 101 millones de casos confirmados y más de dos millones de defunciones a nivel mundial. En esta emergencia de salud, se requirió el desarrollo a corto plazo de una vacuna eficaz ya que el daño alcanza a toda la población del mundo. A nivel internacional se están realizando protocolos para el tratamiento de la enfermedad y para el desarrollo de vacunas que representarían un beneficio para la salud mundial, todos estos estudios requieren cumplir los criterios éticos para investigación en seres humanos.

### Problemas de investigación de vacunas

La investigación biomédica debe realizarse con elevados criterios de calidad científica y ética en el interés de proteger a los participantes. Las vacunas son preparados que pueden generar inmunidad contra una enfermedad por ser capaces de producir anticuerpos. Las vacunas pueden ser de diversos tipos,

pueden contener microorganismos muertos o disminuidos en su capacidad de producir la enfermedad, o pueden contener algunas de las características de los microorganismos. Las principales controversias en la investigación, desarrollo y distribución de las vacunas se refieren a la reglamentación, las fases de la investigación, los participantes humanos y el acceso o inequidad en el acceso; algunas de estas condiciones se representan en la Figura 3.

En el caso de la actual pandemia existen publicaciones en las que se concluye que es éticamente aceptable infectar a voluntarios sanos en las Fases II y III de la investigación. Los argumentos que presentan son: 1) el riesgo para los participantes es mínimo y aceptable; 2) la calidad científica es elevada; 3) la investigación tiene un valor social elevado; 4) los participantes han sido sujetos de un Consentimiento Informado completo y adecuado; y 5) se realiza una buena selección de participantes. Estos argumentos presentan un gran problema en relación a la evaluación ética y el riesgo/beneficio:

riesgo de los participantes sanos contra el beneficio y valor final de una vacuna;

riesgo de personas y países participantes en fases iniciales de la investigación contra la selección y beneficio real para los países y personas que serán los beneficiarios finales de una vacuna segura y eficaz.

### Normatividad en investigación de vacunas y Programas de Vacunación

En la mayoría de los países se tiene establecidos los programas y la regulación

## "Problemas Bio/éticos en el desarrollo de vacunas en emergencias sanitarias"

- |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga de riesgos que se aplicarán al sujeto participante y la ausencia del beneficio real.</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporción del daño al individuo /la protección y el cuidado del participante.</li> </ul>                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justa distribución de las cargas de riesgo y los beneficios, presentes y futuros para todos los participantes de la investigación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de los derechos del individuo/ bien común/ beneficio para determinada sociedad/ la salud mundial.</li> </ul> |

Figura 3. Problemas Bioéticos en el desarrollo de vacunas en emergencias sanitarias. Elaborado a partir de la revisión bibliográfica para este artículo por los autores.

para el desarrollo y la aplicación de las vacunas, en México lo relacionado al desarrollo, aplicación y distribución de las vacunas es responsabilidad de la Secretaría de Salud y de la COFEPRIS (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios). Las condiciones legales para realizar experimentación con seres humanos quedan establecidas en la Ley General de Salud, en el Reglamento de la Ley General de Salud y en la NOM-SSA3-012, "Que establece los criterios para la ejecución de proyecto de investigación para la salud en seres humanos", estos documentos coinciden totalmente con la normatividad para investigación biomédica en los Estados Unidos de Norteamérica. (Reglamento de la Ley General de Salud Gobierno de México; NOMSSA3- 012, Criterios para realizar investigación en seres humanos Gobierno de México, 2012; US DSSH 2005/ 2017).

Las vacunas no en todos los casos son totalmente seguras o efectivas. Algunas personas presentan efectos adversos. En la investigación de las nuevas vacunas el reto es minimizar estos eventos adversos y maximizar la efectividad. Algunas condiciones médicas de las personas pueden incrementar el riesgo de presentarlos y no deben recibir la vacuna. Reconociendo estas condiciones, la normatividad para la aplicación de las vacunas debe ser cuidadosa y establecer claramente las condiciones de excepción en las personas con contraindicación de tipo médico. La discusión legal en el tema

de la vacunación también está relacionada a creencias personales de tipo religioso o filosófico, un argumento de estos individuos es la limitación que se impone sobre su libertad y autonomía.

### Investigación y Desarrollo de Vacunas

La investigación de vacunas requiere atender las condiciones éticas que se encuentran establecidas en las regulaciones nacionales y en documentos internacionales como el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, El Informe Belmont y las Pautas CIOMS; todos ellos establecen los requisitos éticos para realizar investigación biomédica e incluyen las siguientes características:

- el diseño y la justificación de la investigación deben cumplir los más altos estándares éticos;
- la protección de los sujetos/pacientes participantes en la investigación;
- disminuir riesgos y maximizar beneficios;
- cuidado de la población vulnerable;
- un proceso cuidadoso para elaboración del Consentimiento informado;
- cuidado y protección de la confidencialidad y privacidad de los participantes y de sus datos .

La Organización Mundial de Salud el 06 de mayo de 2020 expidió el documento: *Key criteria for the ethical acceptability of CoVID-19 human*

*challenge studies*, en donde establece guías para ser tomadas en cuenta por los investigadores, instituciones y Comités de manera que se cumplan criterios éticos aceptables. (OMS, 2020). En la investigación de las nuevas vacunas tiene la mayor importancia la protección de la salud de las personas participantes en relación a los beneficios esperados de la investigación; el análisis y la discusión de la protección y beneficio individual en relación al beneficio colectivo .

### Condiciones Éticas

Los sistemas de salud deben atender el cuidado de la salud de las personas y comunidades, para cumplir con esta responsabilidad se requiere de actividades de dos tipos: curativas y preventivas. Las actividades curativas son en su mayoría individuales en tanto que las preventivas son de carácter colectivo y para la salud pública; ambas actividades se complementan. En el caso de las vacunas, éstas tienen un beneficio individual y colectivo, previenen a la persona de la posibilidad de contraer una enfermedad y protegen a una comunidad de un brote infeccioso, en cada una de estas dos condiciones la aplicación de una vacuna presenta problemas diferentes. Algunos de ellos son: la discusión de su aplicación en niños; la condición del riesgo/beneficio, ya que ofrecen una mínima posibilidad de daño y un alto grado de beneficio a costa del daño o perjuicio de los individuos sanos que participan; el impacto en los sistemas de salud cuando deben incluir una nueva vacuna lo cual puede repercutir en dejar descubiertos otros problemas de salud de la población .

### Bioética e investigación en vacunas

En el análisis de los problemas actuales para la investigación en vacunas a nivel internacional y nacional se han establecido nuevos criterios que permiten disminuir tiempos y agilizar el desarrollo de una vacuna eficaz. sin embargo, no se ha llegado a ofrecer una justificación ética de la carga riesgo/ beneficio a los participantes. Algunas de las consideraciones desde los principios bioéticos son:

**Autonomía.** La participación voluntaria de un sujeto sano y con

capacidad de tomar decisiones puede extenderse para su familia o para la sociedad ya que el participante podría ser objeto de daño, incapacidad permanente o muerte con una mayor carga de atención médica y gasto para la familia y para el estado.

**Beneficencia.** El principio de beneficencia se refiere a maximizar los beneficios posibles y disminuir o limitar los daños. En el caso de los participantes sanos, este principio quedara disminuido siempre ya que se realizarán procedimientos que pueden dañarlo. Dentro del análisis del principio de beneficencia deberán examinarse posibilidades de beneficio real para el individuo y su comunidad que no representen influencia indebida o mala interpretación de la información.

**Justicia.** Es la obligación ética de dar a cada persona lo que le corresponde y que las cargas y beneficios de la investigación se distribuyan equitativamente. Este principio es el que causa mayor controversia. El término de justicia debe ser amplio e incluir el compromiso de ofrecer una justicia práctica para mejorar las condiciones de los participantes y de sus comunidades.

### Conclusiones

Se reconoce el beneficio de las vacunas para la salud pública y a nivel mundial como un bien común; ante una pandemia se identifica la necesidad de considerar a la salud del mundo como una sola ("one health"/"planetary health"). El enfoque bioético permitirá transitar desde las posturas éticas de salud individual hacia una condición que incluya acciones colectivas. En la vacunación y la investigación de nuevas vacunas se debe incluir el aporte de la ética y los principios bioéticos. El propósito ético de desarrollar una vacuna o tratamiento debe entenderse como la posibilidad de lograr un bien, y que este sea compartido con otros, para lograr un bien común. Ante la necesidad de introducir las nuevas vacunas y su recomendación para su aplicación "universal", el estado tiene la responsabilidad de actualizar la reglamentación sobre la vacunación en

**En la investigación de nuevas vacunas es difícil la aplicación de todos los principios o establecer una jerarquización de los principios que sea válida científica y éticamente. (Olivero, 2008).**

Figura 4. Principios bioéticos y Vacunas. Figura elaborada con información recuperada de Olivero, R y Col. 2008. *Principios bioéticos aplicados a la investigación epidemiológica. Acta bioethica*, 14(1), 90-96.

todas sus fases hasta la distribución y aplicación. En la investigación de tratamientos y nuevas vacunas, todos los principios bioéticos deben ser incluidos en el análisis y la discusión; no se debe justificar la desviación de los principios éticos por la posibilidad de un valor social o político ante una enfermedad para la cual hasta este momento no existe un tratamiento efectivo.

### Bibliografía:

- Beauchamp, T., & Childress, J. (2019). Principles of Biomedical Ethics: Marking Its Fortieth Anniversary. *The American Journal of Bioethics*, 19(11), 9-12. <https://doi.org/10.1080/15265161.2019.1665402>
- Beauchamp, T. L. (1994). Principles of biomedical ethics.
- Brown, A. L., Sperandio, M., Turssi, C. P., Leite, R. M. A., Berton, V. F., Succi, R. M., Larson, H., & Napimoga, M. H. (2018). Vaccine confidence and hesitancy in Brazil. *Cadernos De Saude Publica*, 34(9), Article e00011618. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00011618>
- Camacho, J. G., Benedicto, A. S., & Artazcoz, M. G.-O. (2010). Ética y vacunas: más allá del acto clínico. *Bioética y pediatría. Proyectos de vida plena. Sociedad de Pediatría Madrid Castilla-La Mancha. Reyes M, Sánchez M. Madrid*, 229-236.
- Crager, S. E. (2014). Improving Global Access to New Vaccines: Intellectual Property, Technology Transfer, and Regulatory Pathways. *American journal of public health (1971)*, 104(11), e85-e91. <https://doi.org/10.2105/ajph.2014.302236>
- Daniel, C.-M., & Carmen, P.-S. (2019). Medios y desconfianza en vacunas: un análisis de contenido en titulares de prensa. *Revista latina de comunicación social(74)*, 786-802. <https://doi.org/10.4185/R LCS-2019-1357>
- Fischhoff, B. (2015). The realities of risk-cost-benefit analysis. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 350(6260), aaa6516-aaa6516. <https://doi.org/10.1126/science.aaa6516>
- Friesen, P., Kearns, L., Redman, B., & Caplan, A. L. (2017). Rethinking the Belmont Report? *The American Journal of Bioethics*, 17(7), 15-21. <https://doi.org/10.1080/15265161.2017.1329482>
- Holm, S. (2020). Controlled human infection with SARS-CoV-2 to study COVID-19 vaccines and treatments: bioethics in Utopia. *Journal of Medical Ethics*, 46(9), 569-573. <https://doi.org/10.1136/medethics-2020-106476>
- Melo, J. O. (2020). Epidemias: ¿se puede aprender algo de ellas? *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*, 38(3), 3. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e341912>
- Moodley, K., Hardie, K., Selgelid, M. J., Waldman, R. J., Strebel, P., Rees, H., & Durrheim, D. N. (2013). Ethical considerations for vaccination programmes in acute humanitarian emergencies. *Bulletin of the World Health Organization*, 91, 290-297.
- Nuremberg Code. (2004). In S. G. Post (Ed.), *Encyclopedia of Bioethics* (3rd ed. ed., Vol. 5, pp. 2817-2818). Macmillan Reference USA.
- Ogbogu, U., & Hardcastle, L. (2020). Bioethics and practical justice in the post-COVID-19 era. *Developing World Bioethics*. <https://doi.org/10.1111/dewb.12279>
- Qiu, W., Rutherford, S., Mao, A., & Chu, C. (2016). The Pandemic and its Impacts. *Health, Culture & Society*.
- Resnik, D. B. (2015). Unequal treatment of human research subjects. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 18(1), 23-32. <https://doi.org/10.1007/s11019-014-9569-6>
- Shah, N. (2011). Ethical issues in biomedical research and publication. *Journal of conservative dentistry*, 14(3), 205-207. <https://doi.org/10.4103/0972-0707.85787>
- Sheikh, S., Biundo, E., Courcier, S., Damm, O., Launay, O., Maes, E., Marcos, C., Matthews, S., Meijer, C., Poscia, A., Postma, M., Saka, O., Szucs, T., & Begg, N. (2018). A report on the status of vaccination in Europe. *Vaccine*, 36(33), 4979-4992. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.06.044>
- Tealdi, J. C. (2015). Bioethical problems in researching new vaccines: Do they respond to public health reasons? [Article]. *Salud Colectiva*, 11(1), 87-97. <https://doi.org/10.18294/sc.2015.417>
- ten Have, H. A. M. J. (2020). Sheltering at Our Common Home. *Journal of Bioethical Inquiry*. <https://doi.org/10.1007/s11673-020-10014-x>
- Varo Baena, A. (2020). Bioética de vacunaciones y salud pública. *Vacunas*, 21(1), 57-63. <https://doi.org/10.1016/j.vacun.2019.10.002>
- Walker, P., Whittaker, C., Watson, O., Baguelin, M., Ainslie, K., Bhatia, S., Bhatt, S., Boonyasiri, A., Boyd, O., & Cattarino, L. (2020). Report 12: The global impact of COVID-19 and strategies for mitigation and suppression [Report].

# El lavado de manos, ¿un arma desestimada contra el coronavirus?

Cintha Yazmin Calzada Gómez, María Fernanda Cedillo Meza  
y Luis Fernando Ortega-Varela.

Facultad de Salud Pública y Enfermería. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.  
Morelia, Mich. México.  
Contacto: luis.ortega@umich.mx

**Resumen.** Por siglos, el lavado de manos con agua y jabón ha sido considerado una medida de higiene personal importante en la prevención de infecciones por bacterias y virus, por lo que la Organización Mundial de la Salud ha establecido una técnica apropiada para el lavado de manos con el fin de maximizar su eficiencia. Ante la COVID-19 que se ha convertido en una pandemia de consecuencias graves, el lavado correcto de manos se ha convertido en una de las medidas principales de contención de la infección viral debido a que el jabón disuelve la grasa, dejando al coronavirus sin su envoltura vírica. En una encuesta reciente se ha observado que en nuestro medio sólo el 14% conoce adecuadamente el proceso de lavado de manos recomendado por la OMS. Se deben diseñar programas de atención primaria más efectivos para que estas y otras medidas de contención de la pandemia tengan un efecto significativo en nuestra sociedad.

**Palabras Clave:** Lavado de manos, COVID-19, atención primaria.

Desde hace mucho tiempo, el lavado de manos con agua y jabón ha sido considerado una medida de higiene personal. A mediados del siglo XIX, los estudios encabezados por Ignaz P. Semmelweis en Viena y Oliver Wendell Holmes en Boston, establecieron que las infecciones adquiridas en hospitales eran transmitidas a través de las manos de los trabajadores de la salud (OMS, 2019).

Además, cada año, millones de personas de todo el mundo se ven afectadas por otras infecciones que pueden ser prevenibles con un adecuado

lavado de manos. Se estima que en países en vías de desarrollo 15% de los pacientes ingresados en hospitales y 34% de los pacientes en unidades de cuidados intensivos, desarrollan una infección asociada a la atención de su salud (OPS, 2017).

La presencia de agentes infecciosos representa un gran riesgo para la salud de los individuos debido a su potencial para causar enfermedades gastrointestinales, cutáneas y respiratorias. Las manos son una fuente de transmisión de diversos virus y bacterias, entre estos microorganismos

patógenos se pueden mencionar a *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Clostridium perfringens*, *Giardia lamblia*, huevos de *Taenia*, Norovirus, virus de la hepatitis A, coronavirus, etcétera; por lo que la higiene de las manos es la medida más importante para prevenir una infección que podría causar daño y hasta derivar en la muerte (Naranjo, 2014).

Así mismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha decretado el 15 de octubre (figura 1) como Día Mundial del lavado de Manos ya que la principal vía de transmisión de gérmenes durante la atención sanitaria son las manos (OMS, 2019), entre sus numerosos instrumentos estableció una técnica apropiada para el lavado de manos que se describe en la figura 2. En ella se hace énfasis en que para maximizar la efectividad del lavado de manos se deben tomar en cuenta algunas recomendaciones: empezando con una duración de al menos 40 segundos, el usar una cantidad adecuada de jabón y abundante agua, secar completamente y evitar la exposición repetida de agua caliente por el riesgo de desarrollar dermatitis (OMS, 2019).

Como sabemos, a finales del año 2019 se originó en Wuhan Hubei China una pandemia que dio la vuelta al mundo en pocos meses, a causa del virus SARS-COV2 que ha costado millones de vidas en todo el mundo (Palacios-Cruz et al., 2021). Tomando en cuenta que este virus puede entrar por los ojos, la nariz, la boca y las manos; se han tomado medidas preventivas para evitar la transmisión de este patógeno, siendo el correcto lavado de manos una de las más importantes.

La explicación reside en que el coronavirus (SARS-COV2), tiene básicamente tres elementos en su estructura: el material genético (RNA), las proteínas (responsables de que se introduzca en las células y las infecte) y la cápside o envoltura vírica, que rodea y protege al virus. Esta cápside es una membrana que en parte está formada por lípidos que además de ser muy sensibles a los cambios en la humedad y temperatura, tienen un gran enemigo: el jabón. Los jabones y otros tensoactivos disuelven la grasa, dejando al coronavirus sin su envoltura vírica y, por lo tanto, desprotegido (Palacios-Cruz et al., 2021).



Figura 1. Para subrayar la importancia del lavado de manos se ha establecido el día mundial del lavado de manos el 15 de octubre (<https://les-lab.com.ar/dia-mundial-del-lavado-de-manos-se-celebra-el-15-de-octubre/>).



Figura 2. La OMS ha establecido una secuencia de 11 pasos para un correcto lavado de manos (<https://www.paho.org/es/documentos/infografia-limpia-tus-manos-con-agua-jabon>).

Debido a esto, intensas campañas informativas se han desarrollado no sólo en México, sino en todo el mundo para subrayar la importancia de un correcto lavado de manos en la lucha contra este nuevo coronavirus (figura 3), pero ¿cuál es el verdadero impacto que han tenido en nuestro medio?

Con esto en mente, este equipo de trabajo realizó una encuesta en línea para evaluar el nivel de conocimiento sobre el correcto lavado de manos en la que participaron 339 personas, 57% de las cuales eran de nivel universitario o superior. Dentro de los resultados preliminares de esta investigación, el 95% de los participantes indicó previamente que se lava adecuadamente las manos, pero al describir el procedimiento sólo el 14% de los encuestados indicó el proceso completo de 11 pasos sugerido por la OMS (figura 4).

Estos hallazgos sugieren que el lavado correcto de manos se ha visto desestimado por la población mexicana colaborando a la espiral de la cadena de contagios que ha causado un número enorme de casos confirmados y de decesos en nuestro país. Se deben diseñar programas de atención primaria más efectivos para que estas y otras medidas

de contención de la COVID-19 surtan efecto en nuestra sociedad, la participación de los profesionales en salud pública en la planeación y ejecución de estos programas resulta de capital importancia en la mejora del nivel de educación y promoción para la salud de la población en general; cuando por fin nos libremos de esta pandemia gracias a las vacunas, vamos a seguir necesitando un correcto lavado de manos para prevenir otras enfermedades.

**Bibliografía**

Naranjo Ydalsys. (2014). La importancia del lavado de las manos en la atención sanitaria. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2014000600001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2014000600001)

OMS, Organización Mundial de la Salud. (2019). Una atención limpia es una atención más segura; *salve vidas, límpiese las manos*. Disponible en: <https://www.who.int/gpsc/5may/es/>

OPS, Organización Panamericana de la Salud. (2017). La higiene de manos en el momento adecuado salva vidas y es un indicador de la calidad y bioseguridad de los servicios de salud. Disponible en: [https://www.paho.org/mex/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1261:la-higiene-de-manos-en-el-momento-adecuado-salva-vidas-y-es-un-indicador-de-la-calidad-y-bioseguridad-de-los-servicios-de-salud&Itemid=499](https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=1261:la-higiene-de-manos-en-el-momento-adecuado-salva-vidas-y-es-un-indicador-de-la-calidad-y-bioseguridad-de-los-servicios-de-salud&Itemid=499)

Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. (2021). COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Revista Clínica Española*. Volume 221, Issue 1: 55-61. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.03.001>.



Figura 3. El lavado de manos es una de las principales medidas de contención contra la pandemia de COVID-19 (<https://www.septien.mx/novedades/medidas-de-prevencion-coronavirus/>).



Figura 4. Resultados preliminares de una encuesta sobre el correcto lavado de manos elaborada por los autores.

## Introducción.

México es uno de los países culturalmente más diversos del mundo. El territorio mexicano cuenta con hablantes náhuatl, mixtecos, mazatecos, zapotecos, mazahua y purépechas que representan la pluralidad de la sociedad mexicana. Desafortunadamente los diferentes grupos étnicos de nuestro país enfrentan desigualdades sociales, discriminaciones, rechazos y una prestación de servicios de salud inadecuados e ineficientes. La Secretaría de Salud reconoce las desigualdades existentes que viven las comunidades indígenas y los grupos sociales vulnerables de nuestro país y ante eso proponen la implementación de un enfoque intercultural en salud que permita garantizar servicios de salud de calidad. “La palabra interculturalidad se refiere a la presencia e interacción equitativa de diversas culturas y a la posibilidad de generar expresiones culturales compartidas, a través del dialogo y del respeto mutuo” (Digital, 2005). En este contexto el enfoque de interculturalidad en salud pretende que los sistemas de salud reconozcan las particularidades y necesidades de los individuos, familias y comunidades que viven en las poblaciones indígenas a fin de garantizar un diseño e implementación de políticas públicas que no sean ajenas a las realidades existentes. La interculturalidad en salud tiene como principal

# Interculturalidad en salud, estrategia fundamental para proporcionar servicios de salud de calidad

Julio César Pérez Alejo y Víctor Hugo Ortiz Montalvo

Facultad de Salud Pública y Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich., México.  
Contacto: victorhugoortizmontalvo@gmail.com

**Resumen.** En las últimas décadas el diseño y la implementación de estrategias que garanticen la prestación de servicios de salud de calidad que beneficien a los individuos, familias y comunidades representa uno de los principales retos para los gobiernos, las autoridades sanitarias y las organizaciones internacionales. En la actualidad la prestación de los servicios de salud en las comunidades indígenas va acompañada por los siguientes elementos: desigualdad, ineficiencia, insatisfacción de los pacientes, altos costos, coberturas deficientes y en el peor de los casos pérdidas humanas debidas a una mala atención de salud. Los diferentes grupos indígenas que habitan en nuestro país y los grupos sociales vulnerables manifiestan mayor insatisfacción en la prestación de los servicios de salud. Para lograr disminuir las desigualdades existentes surge la interculturalidad en salud, como una estrategia que busca garantizar una prestación de servicios de salud de calidad. La aplicación de la estrategia intercultural le permitirá al personal de salud desde su formación una concientización humana que les permita brindar una atención de calidad, basada en el respeto, la empatía y el aprendizaje mutuo entre personal y paciente. A su vez la interculturalidad en salud le permitirá a las comunidades indígenas y grupos vulnerables de nuestro país un empoderamiento individual y colectivo que se traducirá en la integración y participación de los ciudadanos en todas y cada una de las políticas públicas de salud y esto va generar la satisfacción de las necesidades y exigencias del paciente individual, de su entorno familiar y de la sociedad como un todo.

**Palabras clave:** calidad, cultura, diversidad, indígena, interculturalidad.

componente el respeto de los derechos humanos y asegurar la participación de las poblaciones involucradas en el cuidado y la protección de su salud. La interculturalidad en salud les brindara a los pacientes una prestación de servicios

de atención en salud accesible, eficiente, eficaz y con las condiciones propicias que permitan elevar el bienestar de los ciudadanos y mejorar su calidad de vida obteniendo así servicios de salud de calidad.



Figura 1. Servicio médico a comunidades rurales. Tomado de: <https://www.cintalapanecos.com/dif-cintalapa-acerca-servicios-medicos-y-asistenciales-a-comunidades-rurales/>



Figura 2. Pueblo Tzotzil.

Tomado de: <https://www.gob.mx/inpi/es/articulos/etnografia-de-los-pueblos-tzotzil-batsil-winik-otik-y-tzeltal-winik-atel?idiom=es>

### Desarrollo.

En la actualidad los pueblos indígenas y los grupos sociales vulnerables de México enfrentan un Sistema de Salud deficiente e ineficaz. Los servicios de salud que se brindan en las comunidades indígenas van acompañados de tratos inhumanos y discriminatorios ejercidos en gran medida por el personal de salud que se encuentra en esas comunidades. Los sistemas de información en salud no reconocen las particularidades y necesidades de los grupos étnicos de nuestro país, lo cual ocasiona que las políticas públicas y programas de salud que se implementan en estas zonas no contemplen las soluciones a las verdaderas necesidades y problemáticas que viven los habitantes indígenas. Estas problemáticas mencionadas quedaron documentadas en la declaración tzotzil de la salud la cual incluye una serie de testimonios y peticiones por parte de los habitantes indígenas que tiene como principal objetivo mejorar la calidad en la prestación de los servicios de salud.

Dicho documento incluye las siguientes sugerencias por parte de la comunidad indígena:

1.- “Los médicos están concentrados en las ciudades y nunca salen al campo. Ignoran nuestra lengua, no conocen nuestras costumbres y sienten un gran desprecio por el indígena”.

2.- “Proponemos que haya un comité de salud en la misma comunidad, que vigile y eduque y reciba preparación de gente que conozca la medicina indígena y la medicina del doctor”.

3.- “Que médicos y pasantes vayan al campo a trabajar con el deseo de ayudar

a sus semejantes. Que se acabe la discriminación”.

4.- “Que haya preparación de enfermeros indígenas y que no se les inculquen prejuicios contra la medicina indígena. Que se estudie el modo de integrar ambas medicinas con la colaboración de curanderos tradicionales”.

5.- “Que las comunidades indígenas cuenten con unidades de salud dignas y con los servicios necesarios”.

Con base a lo anterior la Secretaría de Salud en conjunto con las Direcciones Generales de Calidad y Educación en Salud y de Planeación y Desarrollo en Salud, de la Secretaría de Salud, así como la Dirección de Educación Comunitaria, del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) desarrollaron los siguientes indicadores:

1. Respeto a la libre expresión de prácticas y creencias.

2. Satisfacción con la exploración física recibida.

3. Satisfacción con el tiempo de atención.

4. Uso de la lengua indígena en la unidad de salud.

5. Satisfacción de los pacientes por un trato que permita la toma libre e informada de decisiones sobre su salud y su cuerpo.

6. Existencia de condiciones de acceso a servicios integrales y de buena calidad en la unidad de salud.

Escuchar a la población en su percepción de los servicios de salud es punto clave para la mejoría de los

mismos. Los indicadores anteriores permitieron la creación de un enfoque intercultural en salud. Dicho enfoque permite una planeación acertada de los servicios de salud que incluyan las intervenciones correctas para solucionar las necesidades de las comunidades indígenas. Una grave problemática que se vive en las comunidades rurales es que se implementan políticas públicas y programas que incluyen intervenciones basadas en las necesidades de las zonas urbanas y no en las zonas rurales como debería de ser. La interculturalidad les permitirá a los habitantes indígenas que se involucren en el mejoramiento de los servicios de salud y esto va garantizar que sean ellos los encargados de decirles a las autoridades de salud cuáles son las problemáticas que viven en sus comunidades, como les gustaría que ser atendidos y a la vez se les va empoderar de manera individual y colectiva para que ellos hagan valer sus derechos humanos incluyendo el derecho a la salud. Otro impacto positivo que genera la interculturalidad en salud será que todo el personal de salud que se encuentre en formación académica y a su vez los que ya estén ejerciendo su profesión puedan brindar una prestación de servicios de calidad basada en los principios de respeto a las creencias y costumbres de las personas indígenas, empatía, cordialidad, un trato humano libre de discriminación y esto va generar que los habitantes indígenas acudan a las instituciones de salud con mayor confianza. El acercamiento de las personas a los servicios de salud permitirá



Figura 3. Declaración Tzotzil. Tomado de: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/modelo\\_intercultural\\_09.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/modelo_intercultural_09.pdf)



Figura 4. Unidades Médicas dignas.

Tomado de: <https://expedienteultra.com/la-cdi-lleva-servicios-de-salud-a-los-pueblos-indigenas-de-nayarit/>

disminuir las elevadas tasas de morbimortalidad que se presentan en las zonas indígenas como consecuencia de servicios de salud ineficientes. La aplicación del enfoque intercultural en salud les permitirá a los habitantes indígenas mejorar la comunicación entre personal y paciente y esto permitirá que las personas indígenas tomen decisiones sobre su propio cuerpo y salud de forma informada y orientada. De manera general la interculturalidad en salud acercará los servicios de salud a las personas de las comunidades étnicas y de esta manera se cumplirá el objetivo de la calidad de la asistencia sanitaria que tiene que ver con obtener la máxima satisfacción del paciente que acuda a las instituciones de salud.

**Conclusiones.** En la actualidad la interculturalidad en salud se considera una estrategia prioritaria de los servicios de salud ya que su implementación proporciona servicios de salud de calidad. El enfoque intercultural en salud va más allá del simple reconocimiento a la diversidad, respeto a las diferencias, relaciones equitativas o la promoción de un trato digno y respetuoso entre el personal de salud y paciente. Se debe entender a la interculturalidad como un ejercicio activo, que debe formar parte de la planeación, desarrollo, ejecución e implementación de las intervenciones de salud. La interculturalidad en salud es una estrategia que mejora la prestación de los servicios de salud promoviendo la participación activa de los diferentes

actores sociales de la salud, considerando no solo la relación entre personas, sino que además se consideran los recursos terapéuticos, los espacios y aspectos administrativos y de dirección que tienen y necesitan las comunidades indígenas.

#### Bibliografía

- Digital, U. B. (2005). *Convención sobre la Protección y Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales*. Obtenido de UNESDOC Biblioteca Digital: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142919\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142919_spa)
- Fernández, J. L. (Enero de 2010). IGUALDAD, DISCRIMINACIÓN Y TOLERANCIA EN MÉXICO. *Revista Mexicana de Derecho Constitucional*(22), 261-274. Obtenido de SCIELO: <http://www.scielo.org.mx/pdf/cconst/n22/n22a9.pdf>
- Hurtado-Saa, T., Rosas-Vargas, R., & Valdés-Cobos, A. (Enero de 2013). Servicios de salud, discriminación y condición étnica/racial: un estudio de caso de la problemática en México y Colombia. *Ra Ximhai*, 9(1), 135-151. Obtenido de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rxm/article/view/53946/48032>
- Iliana, A. S. (2011). El derecho a la salud en comunidades indígenas del Estado de Chiapas. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 6(11), 9-37. Obtenido de <http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/index.php/index.php/pyf/article/view/133>
- INEGI. (19 de Marzo de 2019). *El Mundo Indígena 2020: México*. Obtenido de IWGIA: <https://www.iwgia.org/es/mexico/3745-mi-2020-mexico.html>
- OPS. (28 de Septiembre de 2017). *Política sobre etnicidad y salud. 29.a Conferencia Sanitaria Panamericana*. Obtenido de PAHO: <https://www.paho.org/es/file/51612/download?token=jbssGutj>
- Saavedra, M. F. (2015). *Perspectiva Intercultural en Salud*. Obtenido de Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/mssp/files/2015/10/Figueroa-UV-Perspectiva-intercultural-en-salud.pdf>
- Salud, S. d. (Diciembre de 2012). La calidad de la atención a la salud en México a través de sus instituciones: 12 años de experiencia. *Calidad Salud*, 1-236. Obtenido de [http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/dgr-editorial\\_01A.pdf](http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/dgr-editorial_01A.pdf)

Es mi privilegio informarles que acabo de recibir la primera dosis de la vacuna para protegerme del COVID. Me tocó en el Campo Marte y todo estuvo mejor que lo que esperaba. Llegué, y unos jóvenes de chaleco verde me dijeron que siguiera la línea amarilla que continuaba bajo un toldo grandote para que no nos achicharrara el sol. Había un buen de gente, pero la cola se movía muy rápido y nunca se detuvo. Había varias decenas de jóvenes que nos trataron de lo mejor. Nos indicaban por donde ir y, al llegar cerca de la zona donde nos revisaban los documentos, unos 10 a 15 de ellos nos recibieron con aplausos y porras. ¡Buena onda! Incluso, ofrecían botellas de agua para los que así lo desearan. Yo no lo desee, porque luego le anda a uno por ir a tronchar margaritas.

## YA VACUNADO, CUENTO EXPERIENCIA GRATA

**Gilberto Castañeda Hernández**

Departamento de Farmacología, CINVESTAV-IPN, CDMX, México.  
Contacto: [gcastane@cinvestav.mx](mailto:gcastane@cinvestav.mx)

Había varias muchachas revisando los documentos, con lo que el trámite se hacía de volada. Nos revisaron las identificaciones para ver que realmente tuviéramos apedillo (perdón, apellido) con la letra que correspondía. También nos checaron el comprobante de domicilio para ver que de veras viviéramos en Miguel Hidalgo y no en

otros lados. Una vez cumplida la formalidad, nos dieron un cartón verde con un número, el mío era el 1650, y nos pidieron que continuáramos avanzando. Todo iba realmente rápido. Con la guía de varios jóvenes, pasamos a otra carpa donde había sillas. Unos muchachos muy amables nos iban diciendo donde sentarnos. En menos de dos minutos tras



El Dr. Gilberto Castañeda Hernández en el CINVESTAV.



El campo Marte se designó como sede de vacunación de la Delegación Miguel Hidalgo de la CDMX.

haber depositado mis augustas nalguitas sobre la silla, se apersonó un joven. Me saludó, me pidió mi cartón verde y mi identificación. Entonces, me hizo unas preguntas sobre mis datos demográficos y de salud (o más bien de enfermedades padecidas). Una vez que terminó, me entregó el formulario y otra hoja con los datos de la vacuna y me indicó que procediera hacia otra carpa que tenía un letrero con la palabra mágica del día “Vacunación”. De nuevo, varios jóvenes muy amables nos indicaron por donde ir. Otra vez todo fue muy rápido, pues había cerca de 50 puestos de vacunación. Enfrente de cada puesto, había una fila de sillas. Por cierto, bastante cómodas. En la fila que me tocó solo había un ‘ñor delante de mí y una ‘ñora a quien estaban vacunando. Así que en unos cuantos minutos me tocó el turno. Pasé con una enfermera que me dijo: “Ora sí wey, vas a ver lo que es amar a Dios en tierra de indios”. No, no es cierto. Muy gentil, me pidió mis formatos y me hizo algunas preguntas sobre alergias y vacunas previas. Luego me explicó lo que iba a suceder. Sentí el piquete, pero no sentí nada de dolor mientras el líquido penetraba en mi bien torneado bíceps del brazo siniestro. Luego, la enfermera me dijo que podía, eventualmente, sentir dolor en el brazo, pero que sería pasajero. También me dijo que podía sentir dolor de cabeza, algo de malestar y/o fiebre, pero que solo algunas personas presentaban esas reacciones adversas.

Terminado el piquete, procedimos hacia la zona de observación, situada en otra carpota. De nuevo, amables jóvenes nos indicaron por donde caminar y donde sentarnos. Nada más me senté, y se apersonó otra amable enfermera que me

pidió mi formato de vacunación. Retuvo una hoja con mis datos y me entregó el comprobante de mi primera dosis de vacuna. Estuvimos sentados en observación entre 20 y 30 minutos. Este tiempo es con el fin de ver que a nadie le pase algo gacho Nacho o feo Mateo. Si se diera la eventualidad de reacciones adversas, incluyendo un choque anafiláctico, de volada se aplicarían los protocolos de emergencia correspondientes. Entre los cientos de gentes que fuimos vacunados esta tarde, solo aprecié que a una ‘ñora se le bajó la presión. Esto pudo haber sido por la vacuna, la fatiga, el calor o cualquier otro factor de su salud individual. En unos minutos le tomaron la presión y, solita, se repuso al 100%. Se fue por su propio pie, igual que todos los demás. Mientras estábamos en la zona de observación, un chavo y una chava nos enseñaron a hacer unos ejercicios simples sin levantarnos de nuestras sillas. No alcancé a ponerme bien mamado con estos ejercicios, pero sí se me pasó el tiempo de espera de volada. Cuando los médicos consideraron que ya había sido suficiente tiempo de observación y que todo iba bien, nos dieron la indicación para retirarnos. Así que, en cuestión de menos de una hora, estuve vacunado y observado.

Otro punto a favor del centro de Campo Marte: la vacunación fue realmente incluyente. Había una ruta para las personas en silla de ruedas; de tal forma que tenían un acceso expedito y sin obstáculos a las zonas de la verificación de documentos, de vacunación y de observación. Es más, había sillas de ruedas gratuitas para las personas que las requerían. Así mismo, había una zona de

casos especiales, por si hacía falta hacer alguna excepción al protocolo. ¡Muy bien, me cae!

Balance: una grata experiencia. Todo bien organizado, todos sabían que hacer. Así que no hubo ni gritos, ni sombreros, ni aglomeraciones. Fue hasta divertido. No viví ni vi absolutamente ninguna mala onda. Todo el personal: jóvenes anfitriones, enfermeras, médicos y hasta la tira y los soldados, tiraban buena onda. Todos lucían sonrisas en sus rostros y nos trataron de lo mejor. De hecho, creo que nunca había dicho tantas veces la palabra “gracias” en tan poco tiempo, lo cual, valga la redundancia, se agradece. Así que sí: ¡Viva México cabrones!

El único problema a señalarles es el que suelo tener cada vez que salgo de casa y me expongo a la multitud. Una bola mujeres enloquecidas, de todas las edades y de todos los grupos étnicos, nomás me ven y se me avientan con desesperación en el corazón y lujuria en la mirada. Y, ocasionalmente, me mallugan. Pero fuera de esto, todo bien con la vacunación.



La estrategia nacional de vacunación está en curso.

# El árbol genealógico de las enfermedades heredofamiliares en alumnos de la Facultad de Salud Pública de la UMSNH

María Fernanda Raya Segovia, Karla Paulina Gómez Zamudio,  
Perla Jacaranda De Dienheim Barriguete

Facultad de Salud Pública y Enfermería, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich., México.  
Contacto: perlab7@yahoo.com.mx

**Resumen.** Para comprender mejor cómo se comportan las enfermedades resulta importante revisar en la historia clínica de un paciente sus antecedentes heredo familiares, entendidos como todas aquellas enfermedades que tienen un componente hereditario y que pueden presentarse en generaciones subsecuentes a manera de un árbol genealógico. Las Enfermedades no transmisibles (ENT), dentro de las que se encuentran las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, y la diabetes, constituyen un grave problema de salud pública, debido a que conforman las primeras causas de morbilidad y mortalidad en el mundo. Se realizó un estudio descriptivo y transversal en el que se analizó un total de 228 historias clínicas realizadas por los estudiantes de la Licenciatura en Salud Pública de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo durante el periodo escolar 2018-2019. Se revisaron las variables: género, edad, ocupación, lugar de origen y antecedentes heredofamiliares. Las enfermedades heredofamiliares presentes en la población mexicana pertenecen al grupo de la ENT, y por consiguiente están relacionadas al estilo de vida sedentario, por lo que habrá que fomentar hábitos de estilo de vida saludable.

**Palabras clave:** antecedentes heredofamiliares, enfermedades no transmisibles.

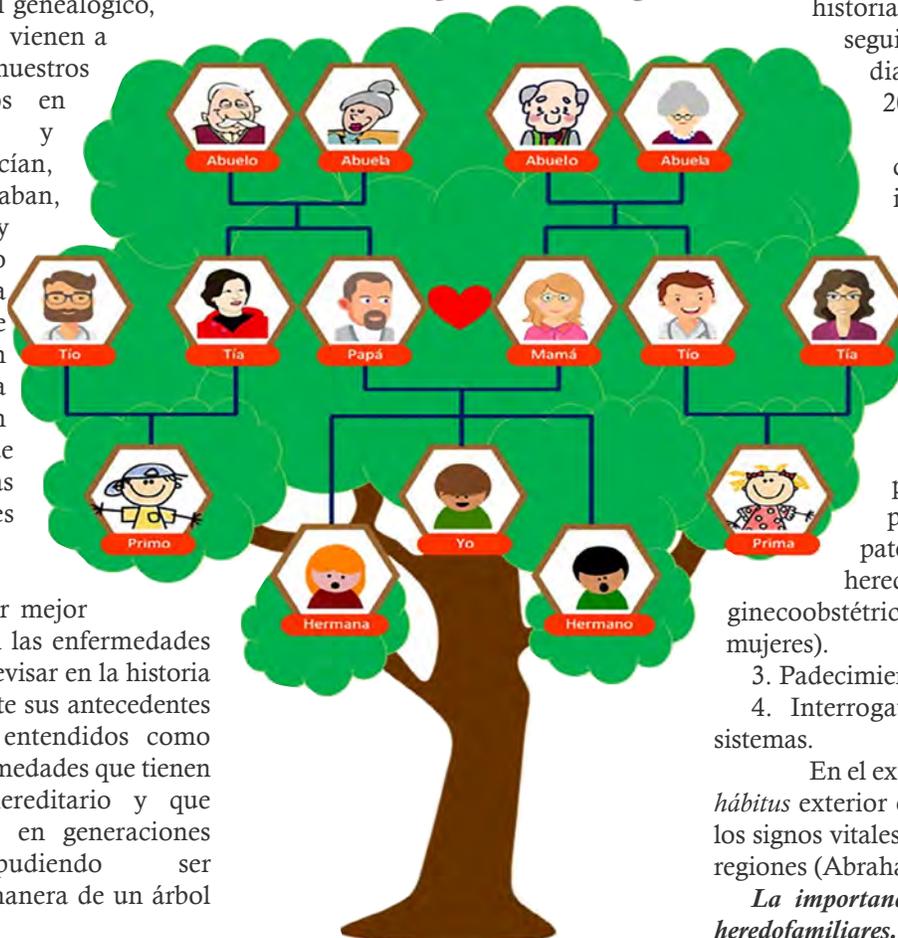
## INTRODUCCIÓN

Cuando escuchamos hablar sobre el árbol genealógico, de inmediato vienen a nuestra mente nuestros orígenes; pensamos en nuestros abuelos y abuelas, lo que hacían, como vestían, hablaban, se veían y comportaban; pero no reparamos en la importancia que tiene en el buen desarrollo de nuestra salud o en su caso en la presencia de enfermedades ligadas a factores hereditarios.

Para comprender mejor cómo se comportan las enfermedades resulta importante revisar en la historia clínica de un paciente sus antecedentes heredo familiares, entendidos como todas aquellas enfermedades que tienen un componente hereditario y que pueden presentarse en generaciones subsecuentes pudiendo ser esquematizadas a manera de un árbol genealógico.

El expediente clínico de una persona, es el documento donde se recogen en orden cronológico toda la

## El árbol genealógico



información relevante, relacionada con su salud y permite mediante la elaboración y actualizaciones de la historia clínica, dar seguimiento y establecer un diagnóstico (Argente, 2013).

La historia clínica comprende: el interrogatorio y el examen físico. En el interrogatorio se recaba toda la información referente al paciente:

1. Ficha de identificación
2. Antecedentes: personales no patológicos, patológicos, heredofamiliares, ginecoobstétricos (en el caso de las mujeres).
3. Padecimiento actual.
4. Interrogatorio por aparatos y sistemas.

En el examen físico, se revisa el hábitus exterior o exploración general, los signos vitales y el examen físico por regiones (Abraham, 2015).

**La importancia de los antecedentes heredofamiliares.**

Las Enfermedades no transmisibles (ENT), dentro de las que se encuentran las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la

Figura 1. Representación gráfica de un árbol genealógico. Disponible en: <https://tecprodigital.com/plantilla-arbol-genealogico-para-editar-en-word/>

enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y la diabetes, constituyen un grave problema de salud pública, debido a que constituyen las primeras causas de morbilidad en el mundo, ya que además de mermar el estado de salud de la población, generan grandes costos en salud, y limitan la calidad de vida de los pacientes y sus familias (De Dienheim, et al, 2020).

Las ENT son la principal causa de muerte en el mundo desde hace aproximadamente 20 años, donde podemos encontrar enfermedades del corazón, tumores malignos y diabetes mellitus (ENSANUT, 2018).

Las ENT figuran entre las principales causas de discapacidad siendo la causa principal de muerte prevenible y prematura en las Américas. Constituyen un problema de gran importancia ya que consumen proporciones cada vez mayores de los presupuestos destinados a la atención de salud. Las repercusiones de las ENT se reconocen en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en donde una de las metas consiste en reducir en un tercio las muertes prematuras por ENT para el año 2030 (DGE, 2018).

En todas estas enfermedades existe un factor común y es la presencia de genes que hacen más probable su presencia a lo largo de la vida de una persona.

*Algunos datos nacionales:* Respecto a la historia de enfermedad crónica en adultos, el 9.4% de los entrevistados refirieron tener un diagnóstico médico previo de diabetes. En la encuesta ENSANUT 2016, la prevalencia de hipertensión arterial en México fue de 25.5% y suele ser mayor en mujeres que en hombres -70.5% vs. 48.6%- (ENSANUT, 2016).

**Factores de riesgo en las ENT**

Las ENT, al no pertenecer al grupo de enfermedades transmisibles, no tienen una causa como tal, sin embargo, se relacionan a factores de riesgo; entendidos estos como cualquier evento que aumenta la probabilidad de padecer



Figura 2. Edad promedio, género, ocupación y lugar de origen obtenidos en la revisión de los expedientes clínicos en alumnos de la Licenciatura en Salud Pública.

una enfermedad. Los factores de riesgo en las ENT son: falta de actividad física, consumo de tabaco, consumo excesivo de alcohol, dieta inadecuada, sobrepeso/ obesidad, presión arterial elevada, glucosa en sangre elevada, y colesterol en sangre elevado (SSA, 2018).

**Los antecedentes heredofamiliares**

Brindan información importante sobre el pasado y el futuro en la vida de una persona, pueden usarse como herramienta de orientación diagnóstica y contribuyen a la toma de decisiones acerca de las medidas de intervención, así como sobre las pruebas genéticas a las que se debe someter un paciente y todos los miembros de la familia que pueda tener algún riesgo para su salud. Si en una familia se sospecha la presencia de algún gen determinante de alguna enfermedad, se debe precisar si existe un patrón de transmisión, es por ello que la correcta elaboración de un interrogatorio dirigido, constituye una herramienta fundamental para predecir la posibilidad de la presentación de una

enfermedad transmitida a través de la herencia. Los antecedentes familiares también pueden ayudar a identificar posibles problemas de salud como una afección cardíaca, diabetes o cáncer para las que un individuo corre más riesgo de presentar en el futuro. La identificación oportuna de factores de riesgo le permite al paciente y al profesional médico tomar medidas para reducir el riesgo mediante la implementación de cambios en el estilo de vida, la realización de intervenciones médicas o el monitoreo estrecho de la enfermedad (Genetic Alliance, 2004).

El árbol genealógico es una representación gráfica que nos ayuda a conocer nuestros antepasados, genética y sobre la historia clínica familiar, conociendo así, las posibles enfermedades que pueden llegar a afectar a uno o varios miembros de la familia, facilitando el diagnóstico de las mismas (Figura 1). Al conocer los antecedentes heredofamiliares se puede predecir la susceptibilidad de una persona de padecer ciertas enfermedades y poder prevenirlas.

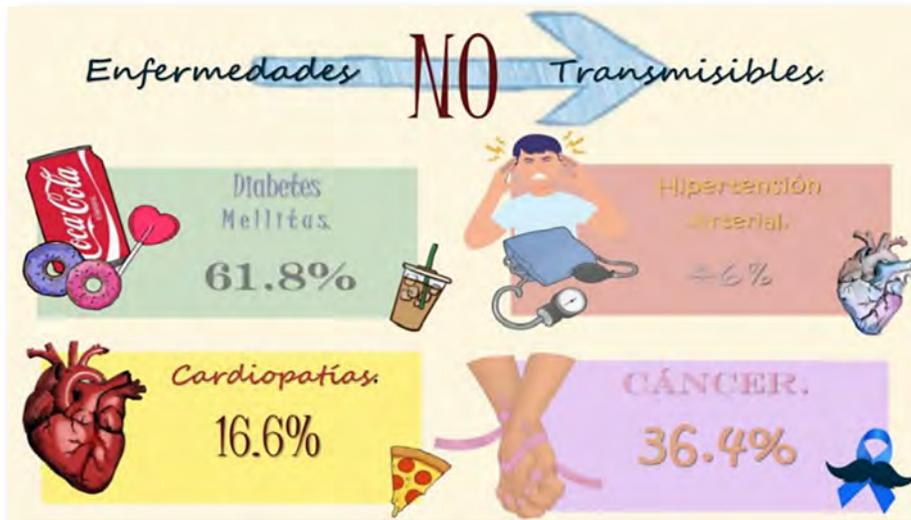


Figura 3. Antecedentes heredofamiliares de alumnos de la Licenciatura en Salud Pública, obtenidos en la revisión de sus expedientes clínicos.

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en el que se analizaron un total de 228 historias clínicas realizadas por los estudiantes de segundo y cuarto semestre de la Licenciatura en Salud Pública de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo durante el periodo escolar 2018-2019. En la historia clínica se revisaron las siguientes variables: género, edad, ocupación, lugar de origen y antecedentes heredofamiliares.

En la figura 2, se muestra que el 58% de las historias clínicas corresponden al género femenino y el 42% al masculino. La edad promedio fue de 25 años, encontrándose que la mayoría (85.5%) eran estudiantes. El 29.4% de las personas son de Morelia y el 71% foráneos.

Dentro de los antecedentes heredofamiliares revisados (Fig. 3) se encontró que el 61.8% presentan antecedentes de diabetes, 46% hipertensión arterial, 36.4% cáncer, y 16.6% cardiopatías.

### CONCLUSIÓN

Los resultados encontrados en este estudio son comparables a los resultados mostrados en la ENSANUT 2016, por lo que se puede confirmar que las enfermedades heredofamiliares presentes en la población mexicana pertenecen al grupo de las ENT, y por consiguiente están relacionadas al estilo de vida, por lo que es importante implementar acciones como son una alimentación balanceada, mantener un peso adecuado, no fumar, reducir el

consumo de alcohol y hacer actividad física a fin de lograr estados de vida más saludables que puedan contribuir a mejorar el estado de salud del individuo.

### Bibliografía

Abraham, B. J. (2015). *Clínica propedéutica*. 2da. Ed. México: Editorial Trillas.

Argente, A. H. (2013). *Semiología Médica*. 2da. Ed. México: Editorial Panamericana.

De Dienheim, P. J., Silva, R., y Silva, I. S. (2020). Evolución de las enfermedades no transmisibles en el mundo. *Milenaria, Ciencia y arte*. Núm. 15. Disponible en: <http://www.milenaria.umich.mx/ojs/index.php/milenaria/article/view/86/41>

Dirección General de Epidemiología. (2013-2018). Programa sectorial de Salud. Sistema Nacional de vigilancia epidemiológica. Disponible en: <http://www.ssch.gob.mx/rendicionCuentas/archivos/Promocion%20de%20la%20Salud%20y%20Determinantes%20Sociales.pdf>

Expedientes clínicos de alumnos de la Licenciatura en Salud Pública de la U.M.S.N.H. atendidos en el periodo 2018-2019.

Expedientes clínicos de pacientes atendidos en la clínica universitaria de la Facultad de Salud Pública y Enfermería de la U.M.S.N.H. en el periodo 2018-2019.

Genetic Alliance., (2004). Taking a Family History; Disponible en: [www.geneticalliance.org/ws\\_display.asp?filter=hh](http://www.geneticalliance.org/ws_display.asp?filter=hh)

Instituto Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Diseño Conceptual. México. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut\\_2018\\_diseno\\_conceptual.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ensanut/2018/doc/ensanut_2018_diseno_conceptual.pdf)

Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2016). México. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=ensanut+2016&aq=ensanut+2016&aqs=chrome..69i57j0l7.4015j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

## Indicadores Biológicos: Los jueces de la esterilización en Odontología

Pedro Rosales García

Laboratorio de Investigación Clínica del Doctorado en Ciencias Odontológicas  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, S.L.P., México.  
Contacto: kamilopet@hotmail.com

**Resumen:** La práctica odontológica se desarrolla en ambientes altamente contaminados. Los profesionales de la salud dental, deben verificar los procesos de control de las infecciones para proteger el bienestar y la salud de los pacientes, de enfermedades latentes y emergentes. Entre las medidas de control destaca la esterilización, como un proceso de rutina destinado a asegurar la destrucción total de microorganismos patógenos, incluidas las esporas altamente resistentes de los materiales e instrumentos necesarios para la atención dental, debido a su exposición a fluidos como saliva y sangre. Los indicadores biológicos son el estándar de oro para validar los ciclos de esterilización. Los equipos de esterilización en odontología deben monitorizarse mensualmente con indicadores biológicos, a fin de asegurar su correcto funcionamiento.

**Palabras clave:** Indicadores biológicos, monitoreo, esterilización, odontología.

Los ambientes en los que se desarrollan los servicios dentales, son considerados como altamente contaminados y el riesgo de infecciones cruzadas es elevado (Ramich et al., 2017; Laheij et al., 2011). Los microorganismos que con mayor frecuencia se describen en entornos dentales y que potencialmente pueden poner en peligro a los pacientes y a los profesionales de la salud dental, debido al tiempo de supervivencia son: el VIH, Hepatitis B, Hepatitis C, SARS, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella spp*, *Candida*

*albicans*, *Influenzavirus* (Kramer et al., 2006; Meng et al., 2020). El riesgo promedio de contraer la infección por VIH después de una exposición percutánea es 0.3% (1 en 300) y por medio de exposición a mucosas y membranas 0.1% (1 en 1000); el riesgo promedio de infección por el virus de *Hepatitis B* es de 8-9%; el riesgo de infección entre dentistas para el virus del *Hepatitis C* es alrededor del 1% al 2%. Los vehículos comunes de transmisión para estas infecciones, se encuentran fuera de la boca del paciente, involucrando fresas, agujas de jeringas y otros instrumentos mal higienizados y esterilizados.

La *esterilización* es el único procedimiento que asegura la destrucción de todos los microorganismos sobre las superficies e instrumentos, incluidas las esporas altamente resistentes (Rutala & Weber, 2016). En general los métodos de esterilización de uso médico se clasifican en: procesos de esterilización a alta temperatura (autoclave y horno de calor seco) y procesos de esterilización a baja temperatura (óxido de etileno), sus aplicaciones difieren en la susceptibilidad de los materiales a esterilizar a las variantes de temperaturas. Las etapas del proceso de esterilización en consultorios dentales son: a) recolección y transporte del instrumental contaminado, b) lavado

y descontaminación, c) inspección y empaque del instrumental, d) esterilización y monitoreo del proceso y e) almacenamiento y distribución de productos estériles (Laneve et al., 2019).

Los ciclos de esterilización requieren monitoreo constante debido a que estos procesos pueden fallar y poner en riesgo la salud, produciendo enfermedades o incluso la muerte. Estas fallas son causadas por: 1) *error humano*: destacando el incorrecto lavado y descontaminación del instrumental, selección incorrecta de un ciclo de esterilización, uso de material o técnica de embalaje inadecuado y sobrecarga de paquetes en la cámara del equipo; 2) *incorrecto diseño del área para esterilizar*: como áreas limpias y sucias mal distribuidas, falta de ventilación asistida y flujo de instrumentos inadecuado entre las áreas; 3) *fallas mecánicas del equipo*: defectos de fabricación, eliminación o penetración incompleta del vapor (mala calidad/cantidad de vapor), tiempo de secado insuficiente así como falta de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema eléctrico y de sellado (Rutala & Weber, 2007; Seavey, 2016).

El monitoreo o verificación de los equipos de esterilización, funcionan como control de calidad, garantizando y

validando la eliminación de la carga biológica en los productos e instrumentos dentales. Los indicadores biológicos son dispositivos de monitoreo que consisten en una población estandarizada de esporas, conocidas por su resistencia a los procesos de esterilización. *Geobacillus stearothermophilus* para autoclave y *Bacillus atrophaeus* para calor seco y óxido de etileno. Es el tipo de indicador más sensible, debido a que es el único que mide la letalidad del proceso y, por tanto, ofrece garantía de esterilidad (Schneider et al., 2005). Se debe tomar en cuenta el periodo de incubación para estos indicadores entre 24-48 horas, no obstante, existen en el mercado indicadores biológicos de rápida lectura, que reducen el tiempo de incubación de 1-3 horas por medio de fluorescencia,  $57 \pm 2^\circ\text{C}$  para *G. stearothermophilus* y  $37^\circ\text{C}$  para *B. atrophaeus*. Si los medios de crecimiento, cambian de color o se observa turbidez, se confirma crecimiento de esporas, si no hay cambios en la apariencia del medio se valida el proceso de esterilización (Schneider, 2014).

Los procesos de esterilización y los indicadores utilizados para verificar su efectividad, deben cumplir regulaciones. Los controles de rutina con indicadores biológicos, se deben realizar mensualmente con base a las recomendaciones y directrices de organizaciones como el Centers for Disease Control and Prevention (CDC), la American Dental Association (ADA) y la Organization for Safety and Asepsis Procedures (OSAP). Los sistemas de salud pública, son los encargados de verificar y regular que los establecimientos de servicios de salud dental, realicen el monitoreo correspondiente, como lo indican las legislaciones de cada país, siendo en México la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015, para la prevención y control de enfermedades bucales, a través de la Secretaría de Salud, la correspondiente.

Actualmente, el nivel de conocimiento de los procesos de esterilización y sus controles de calidad, es aceptable por parte del personal de salud. Sin embargo, aún existe falta de cumplimiento de las recomendaciones locales e



Figura 1. Instrumentos de uso común en consulta dental. Tomada de <http://www.covingtonsmiles.com/blog/top-advice-dentists-loose-baby-teeth/>



Figura 2. Autoclave y horno de calor seco de uso odontológico. Tomada de <http://grupolorma.com.mx/productos.html>

internacionales, en el uso de indicadores biológicos para el control de infecciones en los servicios de salud dental, principalmente en países en desarrollo (Oosthuysen et al., 2014; Panta et al., 2019).

El mantenimiento preventivo de los esterilizadores debe ser una práctica común, basada en la frecuencia de uso diario, semanal o mensual del equipo; más aún cuando se presentan descomposturas, entonces hablamos de mantenimiento correctivo. Es necesario que los profesionales, tengan un registro del mantenimiento de los equipos, así como de los resultados mensuales de las pruebas con indicadores biológicos. Las directrices y normativas de los diferentes organismos y asociaciones locales, nacionales e internacionales para el control de infecciones, deben cumplirse por los profesionales de la salud dental de

manera rutinaria. Es deseable que estas regulaciones incorporen el servicio de mantenimiento de los equipos de esterilización de consultorios dentales, como una cualidad verificable, que garantice el óptimo funcionamiento.

¿Usted sabe si el consultorio dental al que asiste, verifica su esterilizador con indicadores biológicos?

#### Bibliografía

Kramer, A., Schwebke, I. & Kampf, G. (2006). How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis.* 6:130. doi:10.1186/1471-2334-6-130

Lahrij, A. M., Kistler, J. O., Belibasakis, G. N., Välimaa, H. & de Soet, J. J. (2012). Healthcare-associated viral and bacterial infections in dentistry. *J Oral Microbiol.* 4 : 1 0 . 3 4 0 2 / j o m . v 4 i 0 . 1 7 6 5 9 . doi:10.3402/jom.v4i0.17659

Laneve, E., Raddato, B., Dioguardi, M., Di Gioia, G., Troiano, G. & Lo Muzio, L. (2019). Sterilisation in Dentistry: A Review of the Literature. *Int J Dent.* 2019;6507286. doi:10.1155/2019/6507286

Meng, L., Hua, F. & Bian, Z. (2020). Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): Desafíos emergentes y futuros para la medicina dental y oral. *J Dent Res.* 99 (5): 481-487. doi: 10.1177 / 0022034520914246

Oosthuysen, J., Potgieter, E. & Fossey, A. (2014). Compliance with infection prevention and control in oral health-care facilities: a global perspective. *Int Dent J.* 64(6):297-311. doi:10.1111/idj.12134

Panta, G., Richardson, A. K., Shaw, I. C., Chambers, S. & Coope, P. A. (2019). Effectiveness of steam sterilization of reusable medical devices in primary and secondary care public hospitals in Nepal and factors associated with ineffective sterilization: A nation-wide cross-sectional study. *PLoS One.* 1 4 ( 1 1 ) : e 0 2 2 5 5 9 5 . doi:10.1371/journal.pone.0225595

Ramich, T., Eickholz, P. & Wicker, S. (2017). Work-related infections in dentistry: risk perception and preventive measures. *Clin Oral Investig.* 21(8):2473-2479. doi:10.1007/s00784-017-2046-x

Rutala, W. A. & Weber, D. J. (2007). How to assess risk of disease transmission to patients when there is a failure to follow recommended disinfection and sterilization guidelines. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 28(2):146-155. doi:10.1086/511700

Rutala, W. A. & Weber, D. J. (2016). Disinfection, sterilization, and antisepsis: An overview. *Am J Infect Control.* 44(5 Suppl):e1-e6. doi:10.1016/j.ajic.2015.10.038

Schneider, P. M., Reich, R. R., Kirckof, S. S. & Foltz, W. G. (2005). Performance of various steam sterilization indicators under optimum and sub-optimum exposure conditions. *Am J Infect Control.* 33(5 Suppl 2):S55-S67. doi:10.1016/j.ajic.2005.05.001

Schneider, P. M. (2014). Evaluation of a new rapid readout biological indicator for use in 132°C and 135°C vacuum-assisted steam sterilization cycles. *Am J Infect Control.* 42(2):e17-e21. doi:10.1016/j.ajic.2013.09.015

Seavey, R. (2016). Troubleshooting failed sterilization loads: Process failures and wet packs/loads. *Am J Infect Control.* 44(5 Suppl):e29-e34. doi:10.1016/j.ajic.2016.03.001



Figura 3. Indicadores biológicos. Tomada de [www.gammabiolabs.com](http://www.gammabiolabs.com)

# El microbioma intestinal: ¿regula nuestro estado de ánimo?

María Fernanda Valencia Marín, Salvador Chávez Ávila y Gustavo Santoyo Pizano

Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México.  
Contacto: gsantoyo@umich.mx

**Resumen.** Diagnosticar con certeza los trastornos mentales, tales como el trastorno depresivo mayor (TDM), es de suma importancia para sugerir un tratamiento médico, psicológico o psiquiátrico. El TDM es una enfermedad mental que se caracteriza por una tristeza profunda y persistente. En ocasiones, algunos factores externos pueden influir en estados de ánimo depresivos, pero también, nuevas hipótesis están surgiendo en la etiología del TDM, como el rol del microbioma intestinal. En este artículo se plantea la importancia del estudio del microbioma intestinal como regulador del estado de ánimo. Lo anterior sería una opción adicional en el diagnóstico del TDM.

**Palabras clave:** Trastorno depresivo mayor, microbioma, metabólica, intestinal, metagenómica.

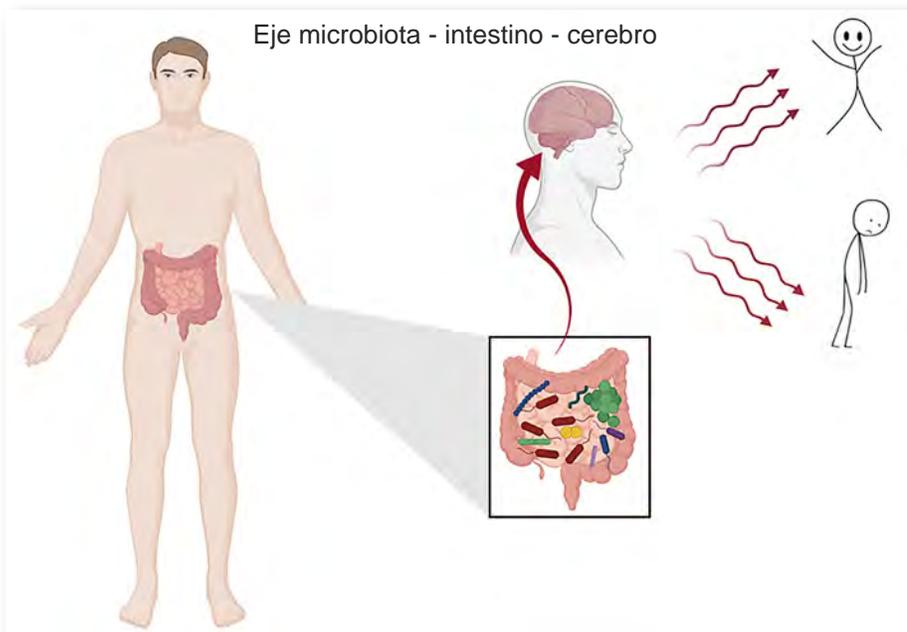


Figura 1. La microbiota intestinal puede influir tanto positiva como negativamente en el estado de ánimo y comportamiento del huésped.

## Introducción

El trastorno depresivo mayor (TDM) es una enfermedad mental grave que se caracteriza típicamente por un bajo estado de ánimo generalizado y persistente. Las personas con TDM a menudo experimentan sentimientos y pensamientos de tristeza y rara vez sienten placer. En múltiples ocasiones el origen neuronal del TDM es incierto. Comprender o descubrir los mecanismos cerebrales que subyacen el estado emocional depresivo permitirá perfeccionar su

tratamiento (Zhao *et al.*, 2020).

Un instrumento ampliamente utilizado para el diagnóstico del TDM es el cuestionario de salud del paciente (PHQ-9). El PHQ-9 se utiliza para detectar, diagnosticar, monitorear y medir la gravedad de la depresión. Tiene 9 preguntas, las cuales están incorporadas en los criterios de diagnóstico del Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales (DSM-5), junto con otras que describen otros síntomas del trastorno depresivo mayor (disminución del interés o del

placer, pérdida del apetito y poca energía). Cada pregunta se califica de cero a 3, según la frecuencia de un síntoma. Se calcula una puntuación total sumando las respuestas a cada una de las 9 preguntas, lo que indica una categorización que va desde una depresión leve a una depresión severa (Hirschfeld, 2014).

Volker y colaboradores en 2016 realizaron un estudio que consistió en la validación del PQH-9 en el ámbito de la salud ocupacional, obtuvieron una sensibilidad del 86.1% y una especificidad del 78.4%. Esto significa que hay una probabilidad del 86.1% de detectar la enfermedad. Es decir, se trata de la probabilidad de que un individuo enfermo tenga un resultado positivo mediante este cuestionario. Por otro lado, existe una probabilidad del 78.4% de descartar la enfermedad en aquellos pacientes sanos, esto indica la probabilidad de que un individuo que no padezca MDD tenga un resultado negativo en el PQH-9. Estos porcentajes de sensibilidad y especificidad no descartan la posibilidad de obtener falsos positivos y falsos negativos mediante el uso de este cuestionario.

Actualmente, la base molecular subyacente del TDM sigue siendo en su mayor parte oscura. Es por eso que, el diagnóstico de TDM se basa principalmente en entrevistas clínicas por profesionales de la psicología. Sin embargo, en estos casos no se toman en cuenta otros factores fisiológicos. La metagenómica con el uso de biomarcadores puede ser una alternativa para el diagnóstico del TDM a través de marcadores metagenómicos de especies bacterianas y bacteriófagos presentes en la materia fecal de pacientes con TDM, así como marcadores metabólicos de metabolitos fecales. El uso de un panel de biomarcadores combinatorios puede permitir aumentar la sensibilidad y especificidad en la validación del diagnóstico del TDM (Yang *et al.*, 2020).

Por lo tanto, es fundamental identificar la base molecular, así como biomarcadores apropiados que permitan realizar un diagnóstico

*Milenaria, Ciencia y Arte 21*

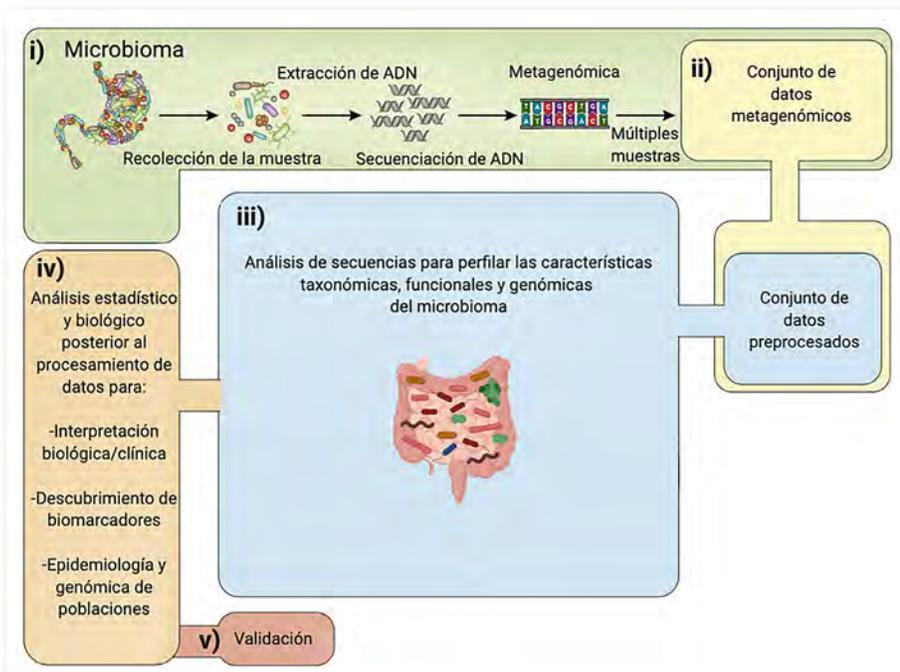


Figura 2. Ejemplo del flujo de trabajo de la metagenómica "shotgun" (Modificado de Quince et al., 2017).

todos los genomas (meta) microbianos presentes en una muestra. La secuenciación de escopeta se puede utilizar para perfilar la composición taxonómica y el potencial funcional de las comunidades microbianas y para recuperar secuencias del genoma completo. Un estudio típico de metagenómica de escopeta comprende cinco pasos, después del diseño del estudio inicial: (i) la recolección, procesamiento y secuenciación de las muestras; (ii) preprocesamiento de las lecturas de secuenciación; (iii) análisis de secuencia para perfilar las características taxonómicas, funcionales y genómicas del microbioma; (iv) análisis estadístico y biológico de posprocesamiento, y (v) validación (Fig. 2) (Quince et al., 2017).

El valor potencial de los marcadores metagenómicos y metabolómicos intestinales se ha basado en el diagnóstico de TDM utilizando dos tipos de biomarcadores basados en especies bacterianas y metabolitos fecales. En estudios metagenómicos realizados a muestras de materia fecal de pacientes con TDM se observaron alteraciones en el microbioma bacteriano intestinal comparado con muestras de pacientes sanos. Las principales variaciones del microbioma intestinal en pacientes con TDM fueron mayormente bacterias pertenecientes a los filos Bacteroidetes y Firmicutes (Yang et al., 2020). Además de los filos antes mencionados, también se han reportado alteraciones significativas en la abundancia dentro de los filos Proteobacteria y Actinobacteria en pacientes con TDM (Winter et al., 2018).

Por otro lado, el análisis metabolómico fecal mostró que los pacientes con TDM se caracterizaban principalmente por alteraciones del metabolismo de aminoácidos, carbohidratos, nucleótidos y lípidos (Yang et al., 2020).

Una de las evidencias más relevantes del rol de la microbiota intestinal en el estado de ánimo fue informada por Zheng et al. (2016) y Kelly et al. (2016), quienes realizaron un trasplante de microbiota fecal de pacientes

efectivo y preciso del TDM, y con esto, dar un correcto diagnóstico a los pacientes. Esto permitirá desarrollar oportunamente un tratamiento basado en medicamentos antidepresivos, terapias conversacionales o una combinación de ambos, que ayuden al paciente en cura a superar el trastorno (Yang et al., 2020).

Aunque la depresión es principalmente una enfermedad de la mente, y el tratamiento eficaz requiere que se comprendan los factores neurológicos, el cerebro no existe de forma aislada, sino que está integrado en la fisiología general del individuo y también responde a los estímulos externos. Una gran cantidad de estudios han establecido que la depresión está asociada con una composición alterada de la microbiota intestinal (Winter et al., 2018).

### Microbioma intestinal: nuestros huéspedes internos

Recientemente, hemos comenzado a apreciar que el cuerpo humano contiene mucho más que células humanas, ya que albergamos billones de células microbianas, algunas de las cuales viven en nuestro sistema digestivo, específicamente, el intestino. Colectivamente, nuestra microbiota intestinal, sus funciones y los genes que

contienen se conoce como nuestro microbioma. Esta compleja comunidad microbiana contiene taxones de todo el árbol de la vida: bacterias, hongos, virus y arqueas, que interactúan entre sí y con el huésped, lo que tiene un gran impacto en la fisiología y en la salud mental humana. Por lo tanto, albergar una microbiota saludable puede influir de forma importante no sólo en nuestra fisiología, sino en nuestro estado de ánimo (Clemente et al., 2012). Últimamente se ha planteado que la microbiota intestinal desempeña un papel fundamental en el origen de diversos trastornos mentales, a través de la teoría: "eje microbiota-intestino-cerebro" (Fig. 1).

### Metagenómica: una herramienta para descifrar el microbioma intestinal

Existen diversas herramientas para determinar los residentes microbianos que habitan nuestro intestino, tales como el cultivo microbiano y pruebas serológicas. Sin embargo, éstas no permiten conocer toda la diversidad microbiana. La combinación de análisis metagenómicos y metabolómicos es una estrategia bien establecida para descubrir las características taxonómicas y funcionales del microbioma intestinal. La metagenómica de escopeta, es la secuenciación no dirigida (shotgun) de

deprimidos a animales modelo: ratón libre de gérmenes y rata con microbiota agotada respectivamente. En ambos estudios se observaron cambios de comportamiento que se correlacionaron con la depresión y la ansiedad humana, así como características fisiológicas propias de esta enfermedad. Se ha reportado que las observaciones de modelos roedores muestran similitudes con las observaciones realizadas en humanos diagnosticados con TDM. Debido a lo anterior, el uso de roedores como modelo experimental permitirá generar una mejor comprensión del rol de la microbiota intestinal en la patogenia del TDM, así como de potenciales tratamientos (Winter *et al.*, 2018).

### Conclusión

La metagenómica de escopeta ha demostrado que los pacientes con TDM presentan alteraciones en la microbiota y metabolitos intestinales. La identificación de estas alteraciones

puede ser empleadas para el diagnóstico del TDM y así, mejorar y/o complementar el diagnóstico convencional del TDM, el cual se basa en el PQH-9.

### Bibliografía

Clemente, J., Ursell, L., Parfrey, L. & Knight, R. (2012). The Impact of the Gut Microbiota on Human Health: *An Integrative View. Cell*, 148: 1258-1270. doi:10.1016/j.cell.2012.01.035

Hirschfeld, R. M. (2014). Differential diagnosis of bipolar disorder and major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders*, 169(1): 12-16. doi:10.1016/S0165-0327(14)70004-7.

Kelly, J., Borre, Y., O'Brien, C., Patterson, E., El Aidy, S., Deane, J., Kennedy, P., Beers, S., Scott, K., Moloney, G., Hoban, A., Scott, L., Fitzgerald, P., Ross, P., Stanton, C., Clarke, G., Cryan, J. & Dinan, T. (2016). Transferring the blues: depression-associated gut microbiota induces neurobehavioural changes in the rat. *J. Psychiatr. Res.* 82: 109–118. doi:10.1016/j.jpsychires.2016.07.019

Quince, C., Walker, A., Simpson, J., Loman, N. & Segata, N. (2017). Shotgun metagenomics, from sampling to analysis. *Nature biotechnology*, 35(9): 833-845. doi:10.1038/nbt.3935

Volker, D., Zijlstra-Vlasveld, M., Brouwers, E., Homans, W., Emons, W., van der Feltz-Cornelis,

C. (2016). Validation of the Patient Health Questionnaire-9 for Major Depressive Disorder in the Occupational Health Setting. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 26(2), 237–244. doi: 10.1007/s10926-015-9607-0.

Winter, G., Hart, R., Charlesworth, R. & Sharpley, C. (2018). Gut microbiome and depression: what we know and what we need to know. *Rev. Neurosci.* 29(6): 629–643. doi:10.1515/revneuro-2017-0072

Yang, J., Zheng, P., Li, Y., Wu, J., Tan, X., Zhou, J., Sun, Z., Chen, X., Zhang, G., Zhang, H., Huang, Y., Chai, T., Duan, J., Liang, W., Yin, B., Lai, J., Huang, T., Du, Y., Perry, S., Wong, M., Licinio, J., Hu, S., Wang, G. & Xie, P. (2020). Landscapes of bacterial and metabolic signatures and their interaction in major depressive disorders. *Science Advances*, 6(49): 1-11. doi:10.1126/sciadv.aba8555

Zhao, L., Wanga, D., Xuea, S., Tand, Z., Wanga, Y. & Liana, Z. (2020). Aberrant state-related dynamic amplitude of low-frequency fluctuations of the emotion network in major depressive disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 133(2021): 23–31. doi:10.1016/j.jpsychires.2020.12.003

Zheng, P., Zeng, B., Zhou, C., Liu, M., Fang, Z., Xu, X., Zeng, L., Chen, J., Fan, S., Du, X., Yang, D., Yang, Y., Meng, H., Li, W., Melgiri, N., Licinio, J., Wei, H. & Xie, P. (2016). Gut microbiome remodeling induces depressive-like behaviors through a pathway mediated by the host's metabolism. *Mol. Psychiatry* 21(6): 786–796. doi:10.1038/mp.2016.44.



Revista

Milenaria,  
Ciencia y arte



## LINEAMIENTOS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

1. La Revista Milenaria recibe propuestas originales de divulgación, relacionadas con la ciencia y el arte, de temática libre. Los trabajos deberán tratar sobre hallazgos científicos, expresiones artísticas o presentar reflexiones sobre temas sociales, en un lenguaje claro y sencillo.
2. Los textos que deseen publicar, deben enviarse directamente a nuestro sitio web, previo registro del autor correspondiente en : <https://www.milenaria.umich.mx/ojs/index.php/milenaria/about/submissions>.  
La extensión de los manuscritos tendrá un máximo de 1500 palabras (5 cuartillas), deberán estar escritos por tres autores como máximo en formato Word de 12 puntos compatible con el sistema Windows. Se recomienda incluir figuras con un pie descriptivo adecuado. Revise los trabajos previos en:

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

3. Es requisito señalar las referencias en el sistema de la American Psychological Association (APA), de la forma siguiente:  
Las citas en el texto deben seguir el formato de apellido del autor y fecha de la obra incluidas en paréntesis dentro de la oración. Por ejemplo: Por otro lado, la depresión prenatal presenta una prevalencia del 20%, siendo mayor en la segunda mitad del embarazo (Lara et al., 2015).

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

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

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

Libros: Apellidos, A. A. (año). Título. Edición. Ciudad: Editorial.  
Bonavit J. (1958). Historia del Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo. 4ª Ed. Morelia Mich. Méx.: Universidad Michoacana De San Nicolás de Hidalgo.

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

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

4. No se publicarán los textos donde se transcriban citas de otros autores o propias publicadas en otras fuentes, sin hacer el señalamiento preciso.
5. Con las propuestas, se deberán incluir datos personales del autor(es), incluyendo adscripción y medios para establecer comunicación.
6. Los trabajos serán revisados por pares evaluadores, mediante un sistema doble ciego en nuestra plataforma Open Journal System (OJS).

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

Comité Editorial  
Facultad de Salud Pública y Enfermería, UMSNH

# Incubación en nidos de vivero y su efecto sobre el reflejo de enderezamiento en crías de tortuga marina *Lepidochelys olivacea*

Claudia Abigail Arreola Camacho, Nancy Marisol Unda-Díaz y Alma Lilia Fuentes Farías

Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich., México.  
Contacto: almafuentes70@hotmail.com

**Resumen.** Para la protección de las poblaciones de tortugas marinas, la principal estrategia a nivel mundial ha sido la creación de viveros, es decir, áreas de playa protegidas cuya finalidad es monitorear la incubación de huevos y emergencia de crías hasta su llegada al mar. Sin embargo, diversos estudios han registrado efectos negativos de la incubación en nidos de vivero o hechos por el hombre, en el desarrollo de los embriones, el más reciente apunta a que el ambiente incubatorio en esta condición genera estrés crónico. El impacto de esta práctica a nivel cognitivo y conductual ha sido poco estudiado en reptiles, aun cuando ha sido documentado en diversas otras especies, que estas capacidades, son afectadas por el estrés crónico en etapas tempranas de vida. Mediante ese trabajo fue posible documentar, que el ambiente incubatorio en nidos de vivero tiene un efecto negativo en las capacidades motrices, tales como el reflejo de enderezamiento al momento de la emergencia en crías de la tortuga marina *Lepidochelys olivacea*.

**Palabras clave.** Tortugas marinas, Capacidad motriz, Conservación

## La conservación de las tortugas marinas.

Séis de las siete especies existentes en el mundo de tortugas marinas están presentes en nuestro país y se encuentran en los estatus de peligro crítico, en peligro o vulnerables a la extinción según la especie, siendo este último el caso para



Figura 1. Manejo de huevos de tortuga para su protección. A. Colecta de los huevos antes de que la tortuga tape su nido; B. Traslado; C. Elaboración del nido para resiembra; D. Emergencia de crías de *L. olivacea* en nidos de vivero. Fotos tomadas por Mauricio Vega Fuentes

nuestra especie de estudio, por acuerdo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2004; <http://www.iucn.org>) y en peligro de acuerdo a la norma oficial mexicana (NOM) 059-SEMARNAT-2010, 2019. Dado lo anterior, se han implementado estrategias de conservación, siendo la principal a nivel mundial la creación de viveros, es decir, áreas de playa protegidas cuya finalidad es monitorear la incubación de los huevos y emergencia de las crías hasta su llegada al mar, con el fin de protegerlos de la depredación humana y animal (IUCN, 2004).

Los huevos recién ovipositados por las hembras en nidos naturales (NN) son trasladados a los viveros e incubados en nidos hechos por el hombre (NH). La reubicación de los huevos implica manipulación (traslado y trasplante), modificación de la arquitectura del nido y por lo tanto del ambiente incubatorio (temperatura, oxígeno, humedad, entre otros (Limpus et al., 1979). Se ha reportado la disminución en la tasa de eclosión y emergencia, alteraciones en la proporción sexual, mayor tasa de malformaciones congénitas y menor peso corporal entre otros efectos negativos de la incubación en NH (Glen et al., 2005; Adam et al., 2007).

Por otro lado, Herrera-Vargas et al., (2017), demostró que, al momento de la emergencia de los nidos, las crías de *Lepidochelys olivacea* nacidas de NH presentaron niveles superiores de estrés (corticosterona) en comparación con las crías nacidas de NN. Como producto de lo anterior, fue observado un evidente retraso en el crecimiento neuronal en las cortezas cerebrales dorsal (Cd) y dorsomedial (Cdm), entre otros resultados que sugieren que los embriones incubados en NH estuvieron sometidos a estrés de manera crónica.

Ha sido probado que estímulos que generan estrés, ocasionan una sobre-activación del eje del estrés (hipotálamo-hipófisis-adrenal) HPA, así como la inhibición del proceso de neurogénesis y por ende la disminución en tamaño de diversas partes del cerebro como el hipocampo, homologa a la corteza dorsal



Figura 2. Tortuga *Lepidochelys olivacea* tratando volver a su postura o enderezarse al momento de la emergencia. Foto tomada por Claudia Abigail Arreola Camacho.

(Cd) y dorsomedial (Cdm) en reptiles (Reiner, 1993; Unda et al., *en revisión*) y la amígdala ocasionando trastornos cognitivos y alteraciones en la conducta y capacidades motrices de los individuos (Liston et al., 2006; Brunton y Russell, 2010; McEwen y Gianaros, 2011; Zarate et al., 2014). A este respecto, Unda et al., *en revisión* encontraron que la incubación en NH inhibe el proceso de neurogénesis en crías recién emergidas de la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea*.

Ante los hallazgos de Herrera-Vargas et al., (2017) y Unda et al., *en revisión*, surge la interrogante sobre el impacto a nivel conductual de la incubación en NH, en las crías de la tortuga marina *Lepidochelys olivacea* en específico el reflejo de enderezamiento.

**El reflejo de enderezamiento.** Al momento de nacer, el comportamiento motor, se encuentra constituido por reflejos, algunos de ellos de naturaleza vegetativa que aseguran la supervivencia y otros de naturaleza sensorio-motriz (reflejo de enderezamiento, de marcha automática, de Moro, etc.) que se manifiestan mediante estimulaciones apropiadas (Secadas, 1975). Los reflejos primarios son fundamentales para la supervivencia del neonato y permitirán el desarrollo de estructuras neurológicas

más complejas que permitan respuestas motoras voluntarias (López-Gómez, 2008).

Las reacciones o reflejos de enderezamiento son la respuesta a la fuerza de la gravedad, se producen por las influencias somato-sensoriales, visuales y propioceptivas y facilitan la adquisición del volteo, la reptación entre otros, lo que posteriormente facilitará movimientos motores de mayor complejidad (López-Gómez, 2008). Lo anterior ha sido bien estudiado en mamíferos, para el caso de reptiles y en específico de las tortugas, estudios en la tortuga terrestre *Testudo hermanni* y marinas como *Chelonia mydas*, demuestran que el reflejo de enderezamiento es una respuesta que les confiere habilidad para su supervivencia (Staines et al., 2019). Desde el momento de la emergencia, su llegada al mar y durante toda su vida el reflejo de enderezamiento es de suma importancia, las crías están propensas a volcarse por lo que, la agilidad y velocidad para recuperar su posición será directamente proporcional a la posibilidad de evitar su depredación (Stancher et al., 2006).

En la actualidad, el estudio de los reflejos se ha convertido en un elemento indispensable de diagnóstico en el análisis del desarrollo motor, los reflejos son indudablemente uno de los mejores

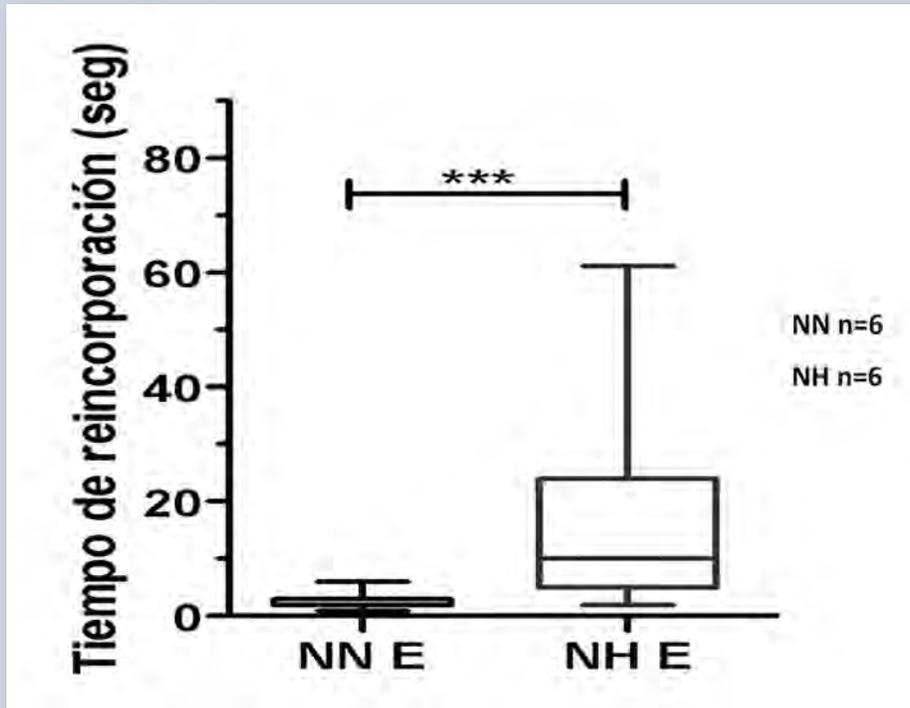


Figura 3. Las crías de *L. olivacea* nacidas de NH presentaron mayor tiempo de reincorporación de posición supina a normal al momento de la emergencia ( $16.50 \pm 15.96$  seg) con respecto a las de NN, con diferencia significativa ( $4.00 \pm 7.85$  seg comparación no paramétrica de dos grupos,  $F(1, 56)$ ,  $***p = 0.001$ ).

indicadores de la integridad del sistema nervioso y del grado de maduración (Malashichev y Nikitina, 2002). Dada su importancia nuestro estudio tuvo como objetivo evaluar el reflejo de enderezamiento en crías nacidas de nidos hechos por el hombre *versus* nidos naturales. Las pruebas al momento de la emergencia de las crías, fueron llevadas a cabo en el campamento Tortuguero Boca Seca, Mpio. De Lázaro Cárdenas, Michoacán. Fueron analizados 6 nidos de cada condición ( $n=6$ ), cinco tortugas por nido es decir un total de 30 individuos por cada condición experimental.

Al analizar el reflejo de enderezamiento se pudo observar, que las crías recién emergidas de NH tomaron mayor tiempo para poder lograr volver de posición supina a normal. Estos hallazgos contribuyen a la noción hasta ahora reportada por nuestro grupo de investigación (ver Herrera Vargas et al., 2017; Unda Díaz et al, *en revisión*) de que el sistema nervioso de las crías nacidas de NH presenta un retraso en el desarrollo, afectando sus capacidades motrices.

Derivado de lo anterior y demás estudios citados (Herrera Vargas, et al., 2017, Unda y Fuentes, 2017) llevados a

cabo en el laboratorio de Ecofisiología Animal del Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales (INIRENA) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), es posible concluir que la incubación en NH no provee de un ambiente apropiado para el desarrollo sano de los embriones de la tortuga Golfina *Lepidochelys olivacea*, lo cual invita a reflexionar y repensar en su caso, sobre la efectividad de las estrategias de conservación de las poblaciones de tortugas marinas en el mundo. La alternativa sería dejar los nidos *in situ*, para proveer a los embriones un ambiente incubatorio propicio.

#### Bibliografía

Adam, V., Tur, C., Rees, A. F. y Tomas, J. (2007). Emergence pattern of loggerhead turtle (*Caretta caretta*) hatchlings from Kyparissia Bay, Greece. *Marine Biology* 151(5): 1743–1749. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00227-007-0607-2>

Brunton, J. P. y Russell, J. A. (2010). Prenatal social stress in the rat programmes neuroendocrine and behavioural responses to stress in the adult offspring: sex specific effects. *Journal of Neuroendocrinology*, 22, 258–271. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2826.2010.01969.x>

Glen, F., Broderick, A. C., Godley, B. J. y Hays, G. C. (2005). Patterns in the emergence of green (*Chelonia mydas*) and loggerhead (*Caretta caretta*) turtle hatchlings from their nests. *Marine Biology* 146: 1039–1049. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00227-004-1492-6>.

Herrera-Vargas, A., Meléndez-Herrera, E., Gutiérrez, G. y Fuentes-Farías, A. L. (2017). Hatchlings of the Marine Turtle *Lepidochelys olivacea* Display Signs of Prenatal Stress at Emergence after Being Incubated in Man-Made Nests: A Preliminary Report. *Frontiers in Marine Science* 16(1):53–58. <https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00400>

IUCN. <https://www.iucnredlist.org/species/4615/11037468>, 2004. Consultado en Enero del 2021.

Limpus, C., Baker, V. y Miller, J. (1979). Movement induced mortality of loggerhead eggs. *Herpetológica*, 35(4) 335–338. <https://www.jstor.com/stable/3891966>

Liston, C., Miller, M. M., Goldwater, D. S., Radley, J. J., Rocher, A. B., Hof, P. R., Morrison, J. H. (2006). Stress-induced alterations in prefrontal cortical dendritic morphology predict selective impairments in perceptual attentional set-shifting. *Journal of Neuroscience*, 26(30), 7870–7874. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1184-06.2006>

López-Gómez, S., Cajal-Cernuda, C. J., Ordóñez-Blanco, S. M., y Uribe-Rodríguez, A. F. (2008). Identificación y valoración neuropsicológica del riesgo perinatal: instrumentos. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 59(4), 316–326. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195214333008>

Malashichev, Y. B. y Nikitina, N. G. (2002). Preferential limb use in relation to epicoracoid overlap in the shoulder girdle of toads, *Laterality* 7:1–18. <https://doi.org/10.1080/1357650-0143000032>

McEwen, B. S. y Gianaros, P. J. (2011). Stress- and allostasis-induced brain plasticity. *Annual Review of Medicine*, 62, 431–445. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-052209-100430>

NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, en el Diario Oficial de la Federación (DOF). Modificada en Noviembre del 2019.

Reiner, A. (1993). Neurotransmitter organization and connections of turtle cortex: implications for the evolution of mammalian isocortex. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 104A, 735–748. DOI: 10.1016/0300-9629(93)90149-X

Secadas, F. (1975). Evolución del comportamiento reflejo. *Revista Española de Pedagogía*, 19-45. <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2018/05/2Evoluci%C3%B3n-del-Comportamiento-Reflejo>.

Staines, M. N., Booth, D. T. y Limpus, C. J. (2019). Microclimatic effects on the incubation success, hatchling morphology and locomotor performance of marine turtles. *Acta Oecologica*, 97, 49–56. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2019.04.008>

Stancher, G., Clara, E., Regolin, L. y Vallortigara, G. (2006). Lateralized righting behavior in the tortoise (*Testudo hermanni*). *Behav. Brain Res.* 173: 315–319. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2006.06.023>

Unda-Díaz Nancy M, Alma L. Fuentes Farías, (2017). Estrés y neurogénesis en tortugas marinas. *Milenaria Ciencia y Arte*. 6 19–21pp.

Unda-Díaz N, M., Meléndez-Herrera, E., Nava-Bravo E., H., Lajud, N., Herrera-Vargas, M., A., Torner, L., Phillips-Farfán B., V., Bucio-Piña, F., B., and Fuentes-Farías, A., L. (*en revisión*). Incubation in man-made nests disturbs neurogenesis and ovariogenesis in sea turtle hatchlings

Zárate, S., Cárdenas, F. P., Acevedo-Triana, C. A., Sarmiento-Bolaños, M. J. y León, L. A. (2014). Efectos del estrés sobre los procesos de plasticidad y neurogénesis: una revisión. *Universitas Psychologica* 13(3):15–48. <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v13n3/v13n3a30.pdf>

# EL USO DE LAS PLATAFORMAS VIRTUALES COMO APOYO EN CLASE DE BIOLOGÍA GENERAL DEL BACHILLERATO DE LA UMSNH

Delia Lilia Velazco Capistrán<sup>1</sup>,  
Irma Ramírez Castro<sup>2</sup>

1. Esc. Preparatoria "Melchor Ocampo". 2. Esc. Preparatoria "José María Morelos y Pavón", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich. México.  
Contacto: irmis\_12345678@hotmail.com

**Resumen.** Las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento les dan la posibilidad a los estudiantes de interactuar entre ellos y con el docente, promoviendo con ello una actitud activa lo que les permite desarrollar habilidades en la búsqueda y replanteamiento de contenidos y conocimientos, estas tecnologías son herramientas que les son de utilidad para la realización de tareas, aumentar su participación individual y grupal, permitiendo con ello seleccionar información para sí tomar decisiones. Con la llegada de las nuevas Tecnologías el profesor debe cambiar de ser el transmisor de conocimiento a ser guía, orientador para que con ello permita al alumno desarrollar habilidades y actitudes que permitan resolver problemas y todo esto contribuya la retroalimentación alumno-docente, en pocas palabras que la formación este centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje. Por lo anterior se buscó determinar las actitudes de los estudiantes acerca de la utilización de una plataforma virtual como apoyo a la clase presencial, ya que en la actualidad no hay información al respecto. Así como se desconoce la dificultad que encuentran en el manejo de la plataforma; y las herramientas que ofrecen mayores beneficios a los estudiantes en su aprendizaje. La investigación contribuye al análisis de las ventajas y limitaciones que tiene el alumno en el uso de las plataformas virtuales.

**Palabras Clave:** Plataforma virtual, Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento, Actitudes.



Figura 1. Clases presenciales con el uso de plataformas virtuales (tomado de: <https://www.expreso.com.mx/seccion/sonora/215036>).

## Introducción

El término TAC tiene dos acepciones, por un lado, encontramos que son las Tecnologías del Aprendizaje Cooperativo y por otro se refiere a las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento que son las que incluyen a las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), esto es, las tecnologías están enfocadas al servicio del aprendizaje y adquisición de conocimientos, las cuales permiten la interacción entre estudiantes y sus docentes, promoviendo con ello una actitud activa, es decir, van a pensar las tecnologías, se van a cuestionar sobre ellas y luego van actuar en función de una reflexión, lo que les permite desarrollar habilidades en la búsqueda y replanteamiento de contenidos y conocimientos (Palomo et al., 2006). Las TAC son útiles para los estudiantes ya que les permiten realizar tareas, aumentar su participación individual y grupal, permitiendo seleccionar información adecuada para una toma de decisiones (Bautista, 2007). Las TAC también implican un cambio en el paradigma de enseñanza, ya que el profesor pasa de ser únicamente el transmisor de conocimientos a ser guía u orientador para que sus alumnos desarrollen habilidades y actitudes que les permita la resolución de problemas y contribuya la retroalimentación

alumno-docente. En otras palabras, las TAC contribuyen a la formación, centrada principalmente en el alumno, dentro de un entorno interactivo de aprendizaje (UNESCO, 2004).

Por lo anterior, el objetivo de este estudio es identificar algunas actitudes que desarrollan los estudiantes tras el uso de una plataforma virtual como apoyo a la clase presencial de Biología General, ya que en la actualidad no hay información al respecto.

La investigación construye al análisis de las ventajas y limitaciones que tiene el alumno en el uso de las plataformas virtuales y es relevante porque brinda evidencias al docente para que el uso de las TAC permita el desarrollo de competencias básicas y tecnológicas en sus alumnos (Pérez y Saker, 2008).

Las Tecnologías en la Información y Comunicación TIC son un conjunto de tecnologías desarrolladas para poder manejar la información y evidenciarla de un lugar a otro, tienen el poder de obtener información de manera más rápida, por lo que respecta a las TAC tratan de orientar a las TIC hacia usos más formativos, tanto para los estudiantes como para los profesores, cuyas similitudes es que ambas son usadas para la docencia, para tener más dinámico el aprendizaje y conocimiento

## HABILIDADES Y ACTITUDES DESARROLLADAS CON EL USO DE LA TECNOLOGÍA

De acuerdo a lo observado en las gráficas previamente mencionadas, se puede notar que las tecnologías son parte importante en el desarrollo del alumno; aunque, si bien es cierto que de los 63 alumnos encuestados el 100% cuenta con alguna herramienta que le permita realizar determinada búsqueda con respecto a la materia correspondiente, solo el 89% de los estudiantes cuentan con internet que les permite realizar esta búsqueda, dejando al 11% sin acceso a esta importante herramienta.

En lo referente a las clases, el Powerpoint es el medio más utilizado para impartirlas y por la situación de la contingencia sanitaria que se vive actualmente, se ha recurrido en a estos aspectos virtuales pero la única plataforma utilizada es Classroom.

Y, finalmente, las habilidades y actitudes que desarrolla el estudiante con el uso de la tecnología son: el aprendizaje colectivo, aprendizaje individual, búsqueda de información, rendimiento académico y desarrollo de autoestima, donde el reactivo que más sobresale es el de la búsqueda de información con un 38%, es decir, el alumno recurre a sus propios medios para iniciar su camino en la investigación. No obstante, hay que mencionar que estas habilidades y actitudes de alguna u otra manera son desarrolladas por los jóvenes estudiantes, algunas en mayor medida



Figura 2. A. De los 63 alumnos encuestados, el 81% refieren que el medio más usado para impartir la clase de biología general en el aula es powerpoint, mientras que el mismo porcentaje utiliza correo electrónico y facebook que corresponde al 8% cada uno. B. El 87% de los alumnos encuestados describen que sí saben lo que es una plataforma virtual, esto permite identificar que son alumnos que conocen la tecnología. C. El 100% de los encuestados refieren contar con alguna herramienta que les permita buscar información detallada para recibir el conocimiento. El smartphone fue la herramienta a la que más se recurre con un 40%.

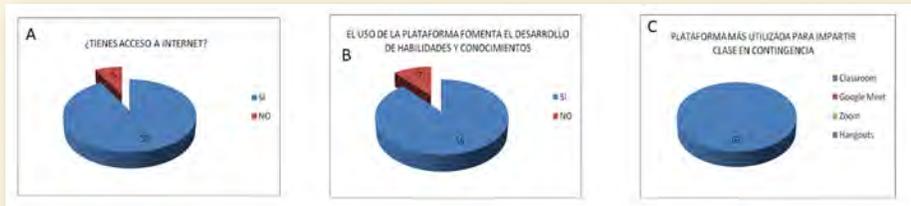


Figura 3. A. Más del 90% de los alumnos encuestados tienen acceso a internet para ingresar a clase y consultar información, sin embargo, no todos cuentan con una red de comunicación y en estos tiempos de contingencia no todos podrán ser evaluados de la misma forma. B. El 89% de los encuestados refieren que el utilizar las plataformas permite desarrollar en ellos habilidades y conocimientos de la materia, lo que favorece su aprendizaje. C. El 100% de los encuestados comentan que la única plataforma virtual que utilizó la profesora para impartir la clase de biología general fue classroom.

sobre diversos temas, van de la mano cuyo fin es el Aprender a Aprender. El uso de las Tecnologías ha transformado la vida de millones de personas, por esta razón las escuelas deben transformar su función social, de no hacerlo, no podrá ser posible formar ciudadanos competentes en todos los niveles educativos (Díaz-Barriga, 2009). A los alumnos les permite desarrollar habilidades y actitudes que les facilita la resolución de problemas cotidianos y tener un aprendizaje significativo (Díaz-Barriga y Hernández, 2002); a la comunidad educativa, le favorece para conformación de redes de aprendizaje (Arriaga y Pérez, 2012). Se espera que alumnos y docentes hagan uso de las tecnologías ya que esto determinará su capacidad de mejorar y transformar el aprendizaje (Coll, 2007). Favoreciendo su proceso de enseñanza basado en los aportes teóricos constructivistas de Vygotsky, Ausubel y Prensky.

En la actualidad, se requiere de una educación activa (Coll, 2009). Cada día es más importante y necesario el uso de las herramientas tecnológicas y plataformas virtuales en la enseñanza (Marsh, 2003).

Se abordó un paradigma cualitativo (Lucca y Berríos, 2003), con un enfoque

descriptivo (Hernández-Sampieri et al., 2006). Con la participación de 63 estudiantes de la asignatura de Biología General, una asignatura del tronco común en el plan de estudios de nivel bachillerato de la preparatoria "Melchor Ocampo" perteneciente a la UMSNH en Morelia Michoacán. Los alumnos tienen edades comprendidas entre 15 y 16 años, seleccionados todos ellos del turno matutino, con previa autorización del docente que imparte la materia, en ciclo escolar 20/20.

La técnica utilizada fue una encuesta con 7 preguntas cerradas, las cuales se describen en las figuras.

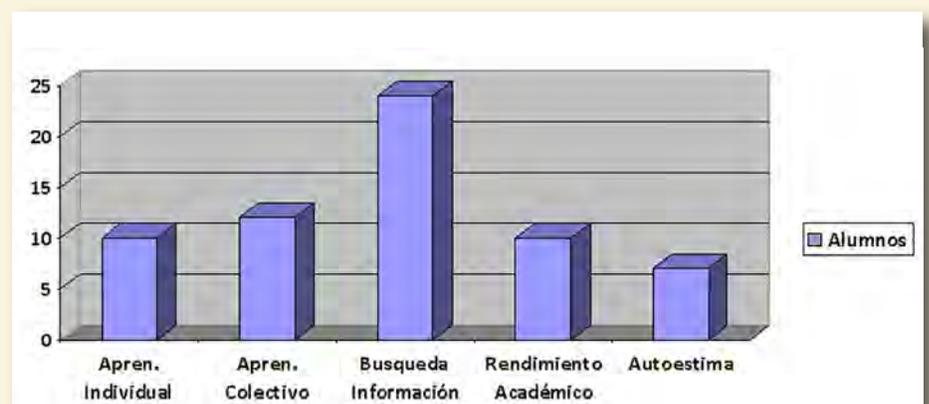


Figura 4. En esta gráfica se demuestra que la habilidad más desarrollada por el alumno con el uso de la plataforma es la búsqueda de información lo que representa el 38% de los encuestados, mientras que la actitud más desarrollada es el rendimiento académico en un 16%.

como la búsqueda de información, y otras no tanto como el progreso en su autoestima.

### Conclusiones

El uso de las Tecnologías y Plataformas Virtuales en la materia de Biología General permitió al estudiante el desarrollo de habilidades y conocimientos que la mayoría desconocían o en algunos casos no habían desarrollado plenamente. De esta manera, el estudiante experimentó una forma de aprendizaje diferente a la forma tradicional de adquirir conocimiento en el aula impartida por un profesor de forma presencial. Finalmente podemos decir que para estos jóvenes nacidos en la era digital el uso de tecnologías es una ventaja que les permite tomar una postura activa en la educación.

### Bibliografía

- Arriaga, Pérez, (2012). Retos y Desafíos de las Redes de Investigación. REICE. Revista Iberoamericana de Calidad, Eficacia y Cambio en la Educación, 10 (3), 178.
- Bautista, J. (2007). Importancia de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. Obtenido de Blog Comunidades Virtuales. Recuperado de <http://comunidadesvirtuales.oolog.com/>
- Coll, C. (2007). TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas. Ponencia magistral presentada en la XXII Semana Monográfica de Educación. Madrid: Fundación Santillana
- Coll, C. (2009). Currículo escolar y cultural general. En OEI. Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de Bicentenario. Reflexión de Documento de trabajo (pp. 45-67). Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Díaz-Barriga, F. (2009). Las TIC en educación y los retos que enfrentan lo Palomo, R., Ruíz., J. Sánchez, J., s docentes Madrid: OEI.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: Mc-Grw Hill.
- Enseñanza Virtual, Recursos y herramientas (15 de marzo del 2018). 10 plataformas educativas donde podrás crear cursos virtuales. Recuperado de <http://elearningmasters.galileo.edu/2018/03/15/10-plataformas-educativas-donde-podras-crear-cursos-virtuales/>
- Harasim, L. (2000). Redes de Aprendizaje: Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Hepp, P. (2003). Enlaces: El programa de informática educativa de la reforma educacional chilena (pp419-451). Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Palomo, R., Ruíz., J. Sánchez, J., (2006). Las TIC como fuentes de innovación educativa. Sevilla: Dirección general de innovación y formación del profesorado.
- UNESCO. (2004). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación docente. París: UNESCO.

# La cultura científica, un quehacer constante en la sociedad

Mario Flores Saldaña

Cirián ciencia + arte = comunidad  
Coatlán del Río, Morelos, México.  
Contacto: colectivocirian@gmail.com

**Resumen.** A partir de los resultados de la Encuesta de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPECYT) coordinada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2017, se discute sobre la responsabilidad científica, educativa y hasta social de los diversos actores educativos formales y no formales de nuestra sociedad mexicana, planteando que la generación de una cultura científica en nuestra sociedad actual está ligada a la formación académica recibida en las aulas pero también al contexto de cada una de las poblaciones del territorio Mexicano. Así pues, se plantean diferentes preguntas que obligan a replantearse nuevas formas de enseñanza de las ciencias, no sólo en la parte académica, sino también en la parte social y cultural: esto con miras y con la intención de poder comunicarnos dentro de un contexto donde la cultura científica sirva para el desarrollo cultural del país.

**Palabras clave:** Divulgación de la Ciencia, Educación, Percepción de la Ciencia.

La reciente Encuesta sobre Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México (ENPECYT) que coordinó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) realizada en 2017 (Figura 1), vislumbra un panorama preocupante en torno a los resultados que ésta arroja, lo que ha propiciado que gran parte de la comunidad científica mexicana, a través de científicos líderes de opinión, exprese intereses e inquietudes sobre ¿qué sabe o entiende el ciudadano mexicano en cuestión de ciencia?, ¿qué estrategias se deberían llevar a cabo?, si es necesario: un incremento en el presupuesto dedicado a la ciencia, de qué forma se deben de gestionar las públicas encaminadas al desarrollo científico y tecnológico, e incluso la realización de actividades periódicas que fomenten el interés por la ciencia en la sociedad.

Es en este último punto donde confluyen figuras vinculadas con la investigación, la educación y la comunicación de la ciencia; quienes no están exentas de cuestionamientos inherentes a su quehacer y al papel que realizan o deberían desempeñar para un mayor y mejor fomento de una cultura científica en la población mexicana, como ¿cuál es la responsabilidad social del investigador(a) de que el trabajo de

investigación sea conocido o que llegue a lugares como barrios o colonias específicas de nuestro país?, ¿qué responsabilidad académica tienen los profesores de educación básica, media superior y superior en el fomento de una cultura científica? y ¿cuál es el papel y/o la responsabilidad de los divulgadores o comunicadores de la ciencia en el desarrollo de una cultura científica?

### Cultura científica

El concepto de cultura científica, y no una definición como tal, abarca y posee contenidos de ciencia y tecnología como debiera de suponerse, pero además implica ubicarlo en un tiempo-espacio determinado apelando a un concepto amplio que abarque aspectos sociales, políticos e históricos volviéndolo universal y de este modo, como señala Vacarezza (2009), el concepto de cultura científica, al tener diferentes significados desde la política, la percepción social de la ciencia o la ciencia misma, tendrá más relevancia al momento de contextualizarlos en ambientes y necesidades de una población.

La cultura científica debe permitir al ciudadano comprender el mundo en que vive, para actuar con conocimiento de causa, enfrentando los problemas a la luz de los conocimientos científicos, con el empleo de la tecnología y

dándole soluciones reales de tal modo que la cultura científica debiera ser una cultura funcional como expresa Alamino Ortega (2018).

### Cultura científica desde la investigación

Una de las formas en las que los investigador(a)s llegan a un sector social puede verse reflejada en la rendición de cuentas. Esto sucede cuando presentan los resultados de sus investigaciones cada determinado tiempo, debido a que están sujetos al patrocinio de partidas presupuestales públicas (federales o estatales). Por consiguiente, existe o tienen una obligatoriedad en darlos a conocer. Para ello se generan reportes de actividades sobre los temas investigados que son entregados a los organismos públicos de donde provino dicho financiamiento, o bien, se difunden en revistas especializadas. De este modo, los resultados de las investigaciones científicas están totalmente ligadas a un público con un nivel académico alto, excluyendo al llamado público lego (público no profesional o común), por lo que se deriva la siguiente pregunta ¿qué se ha hecho en las instituciones y/o centros de investigaciones para incluir al público lego?

Algunos centros de investigación han planeado estrategias para comunicar las ciencias como ferias, jornadas, días de puertas abiertas, visitas de centros educativos, entre otras actividades, (algunos han generado publicaciones, con contenido divulgativo y difusión principalmente digitales). Sin embargo, la mayoría de estas actividades sólo se practican o se llevan a cabo una vez al año, nada despreciable, es cierto, convirtiéndolo en un quehacer loable, sin lugar a dudas, y en algunos casos en ciernes, pero que no ha sido suficiente si se voltea y se revisan las estadísticas sobre la percepción de la ciencia. En este sentido, la divulgadora Ana María Sánchez Mora (2010) es categórica cuando señala que se reconoce que la divulgación va más allá de la simplificación del discurso de la ciencia para hacerlo accesible al gran público.

*30 Milenaria, Ciencia y Arte*

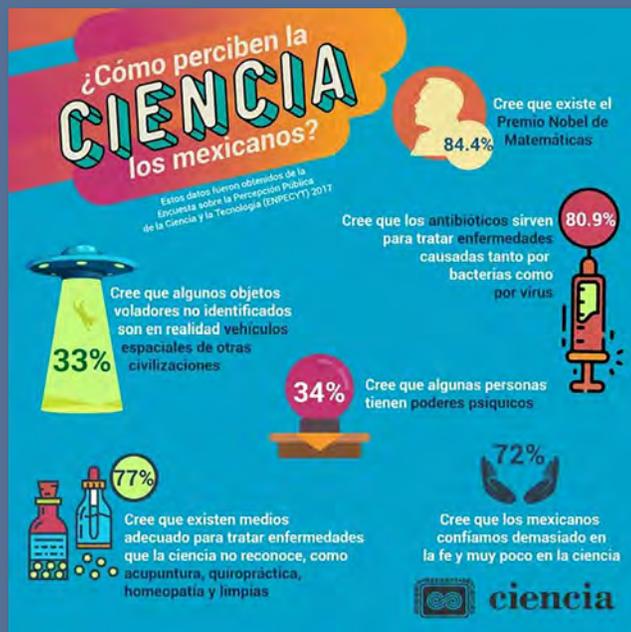


Figura 1. ¿Cómo perciben la ciencia los mexicanos? Fuente: <https://twitter.com/cienciaamc/>

Entonces, ¿qué se hace el resto del año para comunicar la ciencia?, y si existe un trabajo más constante, ¿es con el mismo público? ¿cada cuánto se realiza ese trabajo, cada seis meses, cada dos meses? Aquí también cabría preguntarse si existe una evaluación al respecto, así como conocer qué tipo de evaluaciones son las realizadas más allá de las listas de asistencia recabadas que les permitan mejorar mes con mes o año tras año sea el caso.

Si bien es cierto que estos centros no tienen el tiempo suficiente para realizar estas actividades porque no es su principal objetivo, o porque existe poco financiamiento para dichos ejercicios (en algunas ocasiones están obligados a realizarlos), de ser así, es muy probable que en la próxima encuesta sobre percepción de la ciencia no cambien mucho los números. Sobre este caso cabría la pregunta ¿faltaría desarrollar el quehacer de la investigación científica con un sentido más social?

### Cultura científica desde la docencia

Dado que la educación formal se caracteriza por una estructura graduada y jerarquizada con el fin de una certificación, requisitos que varían de un país a otro (Reynoso, 2012), la generación

de una cultura científica en los tres niveles de educación en México (básica, media superior y superior) está ligada a la formación de vocaciones por parte del profesorado para con los estudiantes, o al menos esa es la concepción que impera cuando se habla del término *cultura científica* en las escuelas y no a un pensamiento más crítico frente a problemas que estos puedan presentar en su vida cotidiana; ¿qué factores lo pudieran estar condicionando?, posiblemente ¿una deformada vocación del o la docente? ¿Los planes de estudio?

En esta última interrogante Flores-Camacho en el libro *La enseñanza de la ciencia en la educación en México* publicado en 2012 señala que la influencia más visible que se tiene de la enseñanza de las ciencias radica en la participación de investigadores en las propuestas de programas curriculares.

La ciencia, como un constituyente principal de la compleja forma institucional que llamamos academia, ayuda a llenar mucho de los huecos de nuestra matriz social (Ziman, 2005); si lo que plantea Ziman es cierto, entonces la ciencia no sólo se debe limitar al salón de clases sino, en la formación que recibieron los docentes en su *alma mater* a partir de los enfoques que los programas educativos de las escuelas normales promueven en cuestión de ciencias, en dicho plan cabría preguntarse si ¿los jóvenes estudiantes en estas escuelas normales reciben cursos periódicos de gente especializada sobre temas de ciencia? y ¿cuáles son las estrategias didácticas que les enseñan a los futuros profesores para que estos a su vez enseñen sobre temas de ciencia en el aula?. Definitivamente la actualización docente en temas científicos es y será necesaria para que éste pueda tener información vigente de las investigaciones actuales, pero por otro lado será más relevante utilizar toda esta información de ciencia de forma tal que pueda ser útil al alumnado en su contexto y en su vida cotidiana.

año 10, no. 17 enero - junio del 2021

La fusión de diversas disciplinas que pueden coexistir con las ciencias, como la literatura, el cine o las artes plásticas por citar algunos ejemplos, volverían más atractivas a estas disciplinas para la comunidad estudiantil y en la generación de una cultura científica por añadidura; así pues, la cultura científica en la academia no sólo estaría relacionada en la búsqueda o encuentro de vocaciones, sino que se podría llevar a otros niveles en la escala educativa, formando jóvenes más sensibles, conscientes e interesados de lo que sucede a su alrededor, desde su quehacer diario, por último ¿cuál es el papel del arte, cómo detonador de la creatividad, para la enseñanza de las ciencias?

### Cultura científica desde la divulgación de la ciencia

Actualmente se hace divulgación desde la investigación y desde la academia, pero también se lleva a cabo por grupos independientes, como asociaciones, grupos, colectivos, entre otros (Figura 2) y que sin duda su labor ha sido importante en la creación de una cultura científica en la sociedad actual ¿existen ventajas o desventajas al estar o no sujetos a las instituciones?, ¿las enseñanzas de las ciencias de manera no formal determinan la creación de una cultura científica a nivel local?

El quehacer de estos grupos, así como la capacidad de gestión social definida como el proceso de construcción de espacios para promover y hacer posible la interacción entre distintos actores como

académicos, profesores, profesionales de disciplinas afines a la ciencia, la tecnología y la innovación (Nepote *et al.* 2013) y la constancia en lugares específicos como barrios, pueblos, colonias, vecindades o hasta multifamiliares, vislumbra un trabajo local y muy específico. Es decir, el trabajo divulgativo de ciencia no se queda sólo en el aprendizaje de conceptos o leyes que dicta el libro de texto, más bien, parte de conocer el o los contextos del lugar, así como también la recreación de la ciencia con herramientas distintas a la ciencia misma, a saber, la literatura, danza, pintura, cine y las artes, principalmente. Un trabajo local con un público específico permite una labor más cercana.

En la educación no formal, como en la divulgación de la ciencia, se plantea el acercamiento al conocimiento científico, con sentido de integración de sectores sociales, así como el restablecimiento del tejido social en zonas marginadas por la pobreza o por las violencias imperantes del lugar en cuestión.

Al principio del texto se planteó que la cultura científica no sólo sirve para la creación de científicos, más bien, y además de ello, sirve para la creación de espacios de reflexión con la sociedad, si eso es cierto, el papel de la divulgación de la ciencia en terrenos y con grupos específicos de distintas comunidades así como la periodicidad con la que actúan estos grupos, permite que con el paso del tiempo se establezcan lazos entre la misma comunidad y el reconocimiento

del otro como alguien diferente pero que vive o convive en la misma comunidad; en sociología lo denominan otredad.

A partir de la promoción de una cultura científica en la comunidad, se crean o se renuevan afinidades que permiten la apropiación del conocimiento, así como la reivindicación de procesos identitarios.

### A manera de epílogo

La carencia de una cultura científica en el país no sólo preocupa a los profesionales que se dedican a la investigación científica, sino que coincide con la de los servidores públicos, los cuales plantean reformas para hacer lo propio en materia de ciencia y resarcir lo arrojado en la pasada encuesta sobre percepción. Esperemos que los discursos confluyan con las voluntades en todos los niveles para poder comunicarnos dentro de un contexto donde la cultura científica sirva para el desarrollo cultural del país.

### Bibliografía

- Alamino D. y Aguilar Y. (2018). La cultura científica, la historia y filosofía de la ciencia. ATENAS, 1, 1-14. [https://www.researchgate.net/publication/326377088\\_La\\_cultura\\_cientifica\\_la\\_historia\\_y\\_filosofia\\_de\\_la\\_ciencia](https://www.researchgate.net/publication/326377088_La_cultura_cientifica_la_historia_y_filosofia_de_la_ciencia)
- Fernando Flores-Camacho. (2012). La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México. México: INEE <file:///C:/Users/Mario/Downloads/La%20ense%C3%B1anza%20de%20la%20ciencia.pdf>
- Nepote González A. C., Magaña R. P., González del Castillo J. P. y Patiño Barba M. L. 2013. Gestión para la Comunicación de la ciencia. 61-74. México: Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, A.C. [https://somedicyt.org.mx/images/noticias/noticias-y-boletines/2014/20140722/divulgacion\\_mexico\\_somedicyt.pdf](https://somedicyt.org.mx/images/noticias/noticias-y-boletines/2014/20140722/divulgacion_mexico_somedicyt.pdf)
- Reynoso, H. E. 2012. La cultura científica en los museos en el marco de la educación informal. Tesis doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México. México. <http://ru.ameyalli.dgdc.unam.mx/handle/123456789/24?show=full>
- Sánchez Mora, A. M. 2010. Introducción a la comunicación escrita de la ciencia. Universidad Veracruzana, Dirección General Editorial. México. [http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Introduccionaladivulgacionescrita\\_26664.pdf](http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Introduccionaladivulgacionescrita_26664.pdf)
- Vaccarezza L. (2009). Estudios de cultura científica en América Latina. REDES, 15, 75-103.
- Ziman, J. 2006. la ciencia y la sociedad civil. Ciencias, 78, 4-13. <https://www.revistacienciasunam.com/es/75-revistas/revista-ciencias-78/591-la-ciencia-y-la-sociedad-civil.html>



Figura 2. La Divulgación Científica también se lleva a cabo por grupos independientes, imagen del 5o Encuentro de ciencia y literatura en Coatlán del Río, Morelos. Fotografía de Mario Flores (2019).

## Concepciones de calidad

El concepto de calidad de la educación es referido en los documentos oficiales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), puesto que lo consideran de trascendencia en el proceso educativo. Sin embargo, se carece de una explicación o concepción clara y explícita sobre el mismo. En general, y en palabras de Edwards Risopatrón (1992), “es un concepto que tiende a darse por entendido y que por lo tanto no tiene sentido ni hace falta definir”.

El concepto de calidad tiende a ser subjetivo y de significados múltiples según el ámbito en que se aplique, e incluso existe la posibilidad de que varíe según el observador, así, podemos tener hasta diez definiciones de calidad (Sanyal & Martin, 2007): que proporciona excelencia; que es excepcional; que proporciona una buena relación calidad-precio; que se ajusta a las especificaciones; que hace las cosas bien a la primera; que satisface las necesidades de los clientes; que no tiene defectos; que ofrece un valor añadido; que presenta adecuación del objetivo, y que presenta adecuación para el objetivo. Los mismos autores señalan que la definición de calidad podría ser, de acuerdo con las ideas de la International Organization for Standardization (ISO), “especificar objetivos de aprendizaje que merezcan la pena y permitir que los estudiantes los alcancen”; los objetivos entonces requieren cumplir con los siguientes puntos: i) las expectativas de la sociedad; ii) las aspiraciones de los estudiantes; iii) las demandas del gobierno, las empresas y la industria, y iv) las necesidades de las instituciones profesionales.

Según el nivel educativo de la UMSNH, encontramos medios que aseguran la calidad, como la acreditación para la licenciatura, con criterios específicos, y de la que podrían existir diferentes tipos: voluntaria, obligatoria, adecuación al objetivo, adecuación a estándares, por cobertura geográfica, subnacional, nacional,

*32 Milenaria, Ciencia y Arte*

# Indicadores de calidad en el bachillerato nicolaita

**Karina De la Torre Luna y Ulises Miguel Tavera Perezyera**

Escuela Preparatoria “José Ma. Morelos y Pavón”, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México.

Contacto: [umtavaera@umich.mx](mailto:umtavaera@umich.mx)

**Resumen.** Se discuten y presentan argumentos sobre la calidad y los indicadores que permiten conocer el nivel de logro educativo; partiendo de la concepción de calidad de varios autores y entonces comparándola con los indicadores que se utilizan en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, particularmente en el nivel medio superior de la misma Universidad. Asimismo, cuál y cómo es la relación del programa de tutoría institucional y de los planes de acción tutorial respecto a la calidad de la educación y los objetivos institucionales. Uno de los puntos importantes al respecto del tema es el de la concepción de la calidad como un concepto absoluto, que sigue siendo ambiguo en una amplia gama de casos y en general se da por entendido, pero cuya interpretación depende incluso de quien observa. Pero que en cada caso debería definirse con claridad para lograr elementos homologados para todos los objetos observados. Se propone finalmente cómo abordar el término de calidad, en el entendido de que no se pretende dar una solución conclusiva *per se*, sino propiciar la discusión sobre la manera de conceptualizar, lograr y dar seguimiento a las concepciones de calidad y lo que con ella se asocia, teniendo en cuenta elementos como el contexto y otros.

**Palabras Clave.** Eficiencia terminal bachillerato; calidad; educación.

regional, internacional, por control, por tipo de educación, por unidad de análisis, para la educación a distancia. (Sanyal & Martin, 2007). Sin embargo, en el Nivel Medio Superior (NMS) sólo encontramos indicadores cuantitativos como ingreso, egreso, eficiencia terminal (UMSNH, 2010), y no existe referencia en los documentos oficiales de algún medio de auditoría de calidad o acreditación para el NMS en ejecución.

## Dimensiones de la calidad

Por otro lado, debemos considerar que una educación de calidad, incluiría al menos las dimensiones: recursos (humanos, infraestructura), procesos (desarrollo de la tarea institucional), pertinencia (adecuación al contexto), producto (empleabilidad del egresado y evaluación positiva de la organización), prestigio (valoración comunitaria), desempeño estudiantil (habilidades académicas e interpersonales), cultura (aspectos subjetivos de la calidad), igualdad (paridad efectiva), perfección (cosas bien hechas, resultados que tienden a la excelencia) y evaluación (retroalimentación), indicadores que facilitan la medición de calidad educativa. La identificación de estos indicadores permite que los diferentes actores que participan se beneficien de

la formación profesional, como son los estudiantes, profesores, directivos y empleadores, puedan opinar objetivamente de la misma, favoreciendo de esta forma los procesos educativos (Martínez Alarcón, 2015).

Tenemos lo que dicen Retamal & Estrada (2014, págs. 1, 2):

[...] la UNESCO menciona que **la calidad es un valor que requiere definirse en cada situación**, [...] el Centro Universitario de Desarrollo (CINDA) concluye que [...] **es un término de referencia en el cual algo puede ser mejor o peor que otro, dentro de un conjunto de elementos homologables**. [...] En consecuencia, en base a las aseveraciones presentadas por la UNESCO y el CINDA, puede afirmarse que una institución, carrera o formación profesional será de ‘mejor calidad’ que otra cuando presenta criterios homologables y se encuentra con factores contextuales similares. [...] Tyler en 1949 [...] se centra en establecer ‘ideas de las metas’ que persigue la educación. Así, **los objetivos curriculares se transforman en eje central** de la construcción del currículo, [...] Harvey y Green lo organizaron en cinco criterios: **calidad vista como excepción, como perfección, como aptitud para un propósito prefijado,**

año 10, no. 17 enero - junio del 2021



Figura 1. Dimensiones de la calidad según Martínez Alarcón (2015).



Figura 2. Sistema Educativo, sus elementos. Elaboración Propia.

como valor por dinero y como transformación [...].

Otros autores, como Braslavsky, han conceptualizado la calidad de la educación como aquella que **permite que todos aprendan lo que necesitan aprender, en el momento oportuno de su vida** [...]

En consecuencia, toda estrategia para conceptualizar la 'calidad en la educación' deberá priorizar entre una infinidad de componentes involucrados en toda acción educativa, incluyendo factores ambientales, sociales, políticos, económicos, éticos, estructurales, curriculares, administrativos e individuales.

Como ha quedado establecido hasta ahora, el concepto de calidad es de variada índole y percepción subjetiva si no se establece con claridad. Sin embargo, podemos iniciar la discusión tomando en cuenta lo vertido, sin olvidar que este trabajo no pretende dar una solución sino propiciar la discusión sobre si verdaderamente se está buscando la calidad y cómo se conceptualiza para el NMS.

### Discusión

La calidad de la educación es un elemento de interés por sus alcances sociales y porque al ser el NMS de la UMSNH de carácter público, se convierte en sujeto de ejercicio de recursos públicos, cuya aplicación transparente debe llevarse a cabo.

Los datos e indicadores que oficialmente presenta la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH, 2010), son ingreso, egreso, tasa de eficiencia terminal y otros relativos, a través de los que se busca la calidad educativa, que se menciona en los propios documentos oficiales. La misma Universidad hace una distinción en ciertos rubros sobre lo que se considera calidad y eficiencia, más no en el aspecto del propio proceso educativo donde parecen estar asociados. La Esc. Prep. "José Ma. Morelos y Pavón" recoge estos aspectos y añade algunos elementos pedagógicos, sin precisarlos (UMSNH, 2017) que hay que añadir en el análisis de la calidad, concepto que además aparece en el Plan de Desarrollo de la División del Bachillerato (UMSNH, 2015). Anotamos que se utiliza sólo esta preparatoria como referencia de caso debido a la extensión del artículo, sin embargo, de allí se parte para analizar el conjunto del Bachillerato Nicolaita.

Dentro de las ideas vertidas, tomemos lo que Braslavsky, citado por Retamal & Estrada (2014) dice: "la calidad de la educación es aquella que permite que todos aprendan lo que necesitan aprender, en el momento oportuno de su vida y de sus sociedades"; que podemos relacionar con lo que llamamos pertinencia. Mismo concepto que la Esc. Prep. "José Ma. Morelos y Pavón" reconoce al decir "responder con oportunidad y calidad a

las exigencias que plantea el desarrollo del país" (UMSNH, 2017). Tenemos una especie de concepto de pertinencia vertido en los documentos oficiales. Así entonces, para que exista pertinencia también deberemos tomar en cuenta el concepto de existencia y añadir el de suficiencia. Estos tres elementos relacionados con las dimensiones de la calidad de Martínez Alarcón (2015), nos llevan a concluir que la calidad consta de la existencia, suficiencia y pertinencia de los factores que la determinan como tal.

Pero más allá, la calidad no es un valor absoluto, lo que ahora aparece como lógico porque depende del contexto y por tanto de su pertinencia, de su adecuación a la realidad en que el proceso del que se trate se desarrolla. Sin embargo, existen puntos ineludibles cuando se trata de determinar la existencia de calidad, como la eficiencia, que nos remite al requisito de conocer los objetivos y entonces lograrlos con el mínimo gasto de recursos posibles. Una vez determinados contextualmente los objetivos del organismo escolar, podremos entonces determinar si nos guiaremos por estándares de logro de éstos, por comparaciones con otros organismos similares o por cualquier otro que asegure la calidad. Este logro de objetivos contextualmente determinados entonces trae consigo el avance positivo en los elementos que Martínez Alarcón (2015) señala:

recursos, procesos, pertinencia, producto, prestigio, desempeño estudiantil, cultura, igualdad, perfección y evaluación.

El cuestionamiento es entonces si los indicadores oficiales cuantitativos como eficiencia terminal, absorción, cobertura, tasa de ingreso y permanencia realmente dan pauta a la determinación de la calidad educativa. Otro punto por discutir sería si la *eficiencia terminal* efectivamente está determinada por el indicador llamado de esa manera, o realmente el indicador existente muestra la *eficacia terminal*.

Indudablemente si alguno de los actores principales del proceso educativo está ausente (alumno, profesor, infraestructura escolar), no podríamos hablar de calidad porque el sistema estaría incompleto. Aun cuando no sea un indicador directo de calidad, la asistencia de los actores educativos es el primer paso para que hablemos de los factores subsecuentes y que determinan el sentido de la educación universitaria en la UMSNH, en este caso del nivel medio superior, en el sentido de ser una educación integral, científica, humanista según su propia Ley Orgánica (1986).

Una vez logrado lo anterior, habrá que determinar si en los egresados se ha logrado la formación educativa propuesta. Existen variables y factores extraescolares como la delincuencia por rango de edad, que hablaría de una pobre formación cívica probablemente, pero nos concentraremos en factores internos universitarios y entre subsistemas de nivel medio superior, entre los que tendremos (Tabla 1):

Todo proceso donde se evalúe la calidad enfrentará algunos elementos desfavorables para sí mismo (Sanyal & Martin, 2007), Tabla 2:

### Comentarios finales

De acuerdo con lo revisado, podemos concluir en términos generales que la calidad educativa se logra junto con el logro de objetivos, de manera eficaz y eficiente, de manera contextualizada siempre. Lo cual nos

Tabla 1. Factores internos universitarios y entre subsistemas de nivel medio superior. Elaboración Propia.

1. Tasa de asistencia de profesores y alumnos	11. Adecuación en las tareas desempeñadas por el personal
2. Tendencia en variable matrícula de nuevo ingreso	12. Nivel de desempeño con otras preparatorias de la UMSNH
3. Tendencia en variable permanencia	13. Nivel de desempeño frente a otros subsistemas
4. Nivel de aceptación en carreras de la propia UMSNH	14. Tasa de ingreso, o interés del público por la Escuela
5. Proporcionalidad en la asignación de recursos económicos para lograr los objetivos	15. Tasa de egreso por cohorte, o eficacia del proceso
6. Nivel de capacitación disciplinar de docentes	16. Aplicación de recursos por egresado, o eficiencia del proceso
7. Nivel de capacitación pedagógica de docentes	17. Opinión del público o percepción de la imagen de la Escuela
8. Nivel de liderazgo de los directivos	18. Aceptación de egresados en el nivel superior fuera de la UMSNH
9. Nivel de conocimiento del sistema de los directivos	19. Continuidad en los estudios de los egresados, pues es una fase propedéutica
10. Existencia, suficiencia y pertinencia de la infraestructura escolar	

Tabla 2. Elementos desfavorables de un proceso donde se evalúe la calidad. (Sanyal & Martin, 2007)

1. La manera de conceptualizar la calidad	elevada en escuelas con ánimo de lucro o con procedimientos donde lo puedan obtener
2. Metodología: algunos elementos no son susceptibles de ser medidos y deben calcularse mediante variables sustitutivas. Las escalas podrían ser imprecisas y las opiniones personales pueden viciar el proceso.	7. Los países en desarrollo reciben los mecanismos de evaluación de países desarrollados, que son hábiles negociadores
3. Es difícil conseguir datos que reflejen el aprendizaje del alumno	8. El poder público podría querer controlar a los organismos acreditadores o evaluadores
4. Si existe autoevaluación podría ser poco crítica	9. Estos procesos de aseguramiento de la calidad son cambios de poder, no neutrales, no benévolos ni apolíticos.
5. Las instituciones podrían manipular la evaluación entre pares para acreditar procesos de calidad	10. Quid custodiet ipsos custodes, ¿quién vigilará a los guardianes?
6. No se ha podido controlar la corrupción en los procesos de calidad, siendo más	

lleva al problema de tener unos objetivos no planteados adecuadamente.

Existen variables que no son mensurables de manera directa, por lo que se debe hacer la observación a través de otras variables.

Sobre las variables de eficiencia terminal, tasa de ingreso, absorción, cobertura, permanencia, que son las que de manera usual y acostumbrada han guiado el camino del Bachillerato Nicolaita, deben añadirse otras que permitan dar seguimiento con mayor precisión a factores que históricamente se han soslayado; tales como la asignación de recursos, la aceptación del egresado, el nivel de desempeño y el cumplimiento de estándares, además de otros que sean pertinentes. Ello requiere

de la presencia continua de los profesores y alumnos en el espacio educativo de que se trate, pues sin ellos el sistema está incompleto.

La búsqueda de la calidad es un proceso politizado y dependiente del poder público, que debe ser orientado por quienes están en el aula y conducen realmente el proceso educativo. La corrupción puede aparecer en diferentes etapas y quienes sean evaluadores deben ser personas con valores propios de la función evaluadora.

La calidad es un concepto dependiente de varios factores, con una gran dosis de subjetividad y que requiere de consensos entre los actores involucrados, así como de la continua adaptación a lo que el contexto requiere

para que el proceso del que se mide la calidad siga siendo, al lograrla, pertinente y suficiente.

Tomando en cuenta estos factores para desarrollar instrumentos de seguimiento adecuados, el Nivel Medio Superior Universitario tendrá una mejor autoevaluación de su desempeño, en tanto no haya organismos de evaluación apropiados para el mismo.

## Bibliografía

Edwards Risopatrón, V. (1992). *El Concepto de Calidad de Educación*. Santiago de Chile, Chile: UNESCO.

*Ley Orgánica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*. (1986).

Martínez Alarcón, C. (2015). *Percepción de la calidad y la importancia de sus componentes en la formación universitaria de kinesiología*. *Educación Médica Superior*, 29(3). Recuperado el 03 de julio de 2019,

de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412015000300006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000300006&lng=es&tlng=es)  
Retamal-Matus, H. F., & Estrada-Goic, C. (2014). *Concepto de calidad en educación en la formación del profesional de kinesiología*. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 17(1), 37-46. doi:<https://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322014000100007>

Sanyal, B., & Martin, M. (2007). *Garantía de la calidad y el papel de la acreditación: una visión global*. Recuperado el 03 de julio de 2019, de [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/7499/02\\_3-19.pdf?sequence=1](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/7499/02_3-19.pdf?sequence=1)

UMSNH. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. (2010). *Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020*. Morelia, Michoacán, México: UMSNH.

UMSNH. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. (2015). *Plan de Desarrollo del Bachillerato 2015-2020*. Morelia: U.M.S.N.H.

UMSNH. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. (2017). *Plan de Desarrollo Esc. Prep. "José María Morelos y Pavón" 2017-2020*. Morelia: U.M.S.N.H.

año 10, no. 17 enero - junio del 2021

• Enviado: junio 11, 2020 • Aceptado: octubre 21, 2020

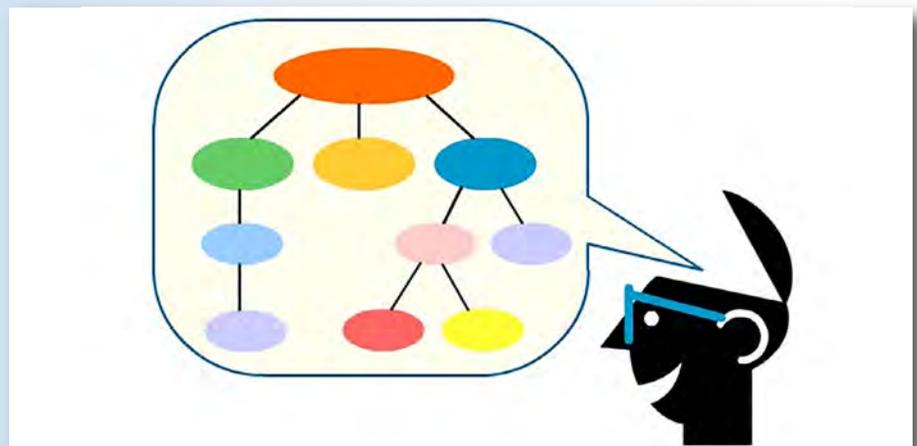
# EL CONSTRUCTIVISMO; posibilidades en el aula universitaria

Leticia Sesento García

Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo,  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich., México.  
Contacto: leticiasesentogarcia@yahoo.com.mx

**Resumen.** En este artículo se exponen nuevos aspectos de la teoría constructivista, y su aplicación con el trabajo pedagógico de los docentes. Si bien el constructivismo data de algunas décadas, es necesario plantear que la educación es una ciencia acumulativa, en el sentido de que sus teorías no "pasan de moda", no se hacen obsoletas. Las ciencias sociales tienen este carácter distintivo; todo conocimiento puede recuperarse. Así, el aprendizaje se entiende a partir de las construcciones que los humanos realizan para modificar un conocimiento previo, generándose mayores niveles de complejidad para integrar una realidad, así como crear una nueva estructura significativa donde se construyen nuevos conocimientos. Se hace necesario nuevos replanteamientos en torno al constructivismo como corriente pedagógica que posibilita al estudiante herramientas que permiten innovar sus propios procedimientos para resolver un problema a una situación, lo que provoca que sus ideas o pensamientos se modifiquen y siga aumentando dicho conocimiento. Finalmente, se hace un breve análisis y reflexión en cuanto al sentido que tiene la pedagogía en un mundo actual.

**Palabras clave:** constructivismo, teoría pedagógica, papel del docente, aula universitaria.



## INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se recuperan algunas aportaciones en torno a la teoría constructivista de la educación, haciendo énfasis en los nuevos aportes que se han tenido en los últimos años. Se destaca que las ciencias sociales o humanas tienen un carácter acumulativo, es decir, que sus aportaciones nunca "pasan de moda" sino que en cualquier circunstancia histórica se recuperan elementos teóricos que aparentemente ya estaban obsoletos. El constructivismo se revisa nuevamente, proponiéndolo en los ámbitos de la educación superior, ya que en sus orígenes estaba aplicado en la educación básica, sin embargo, la educación superior ha tenido una nueva significatividad. Sus aportaciones son bastante apropiadas en los niveles universitarios. Justamente esa es la intención de este trabajo teórico. Se inicia

con una conceptualización breve pero realizada con el rigor necesario. En la segunda parte se señalan algunas posibilidades reales dentro del aula universitaria. y, finalmente, se hacen algunas consideraciones en relación a una nueva actualización de este paradigma educativo.

## CONCEPTUALIZACIÓN DEL CONSTRUCTIVISMO. ACTUALIDADES

No existe una definición absoluta sobre el término constructivismo, ya que se trata de una teoría que puede presentarse en el mundo del arte, de la pedagogía y la filosofía, entre otros ámbitos. El constructivismo tiene relación con la idea de crear o construir. El constructivismo no es una corriente del pensamiento completamente uniforme, sino que sus diferentes representantes si bien mantienen puntos en común, también señalan algunas divergencias, lo que hace aún más interesante el análisis

Milenaria, Ciencia y Arte 35

de esta propuesta pedagógica. El constructivismo se puede entender como un conjunto de teorías que afirman que los sujetos construyen su propia comprensión y conocimientos sobre el mundo a través de su experiencia. En este sentido, es necesario conocer el contexto donde se desarrollan los estudiantes para generar experiencias que puedan ser significativas.

Watzlawick (2005), señala que el mundo que experimentamos lo construimos automáticamente pero no reparamos en cómo realizamos ese acto de construcción. Sin embargo, sucede algo sorprendente; el ser humano puede inferir las operaciones con las cuales organizamos el mundo de nuestra experiencia. Este aspecto es sumamente interesante porque el ser humano es el único que piensa, reflexiona, la manera como pensamos. Lo que se ha llamado como metacognición, es decir, la capacidad humana para controlar y conocer los procesos cognitivos es una herramienta que hace posible reconstruir nuestros propios modos de pensar, para reencausar nuestra existencia. En este sentido, Berger (2001) también hace señalamientos en cuanto a la construcción que los sujetos hacen de su propia realidad social. Los esquemas con los que miramos y entendemos lo que pasa a nuestro alrededor son producto de interacciones, construcciones y reconstrucciones entre la realidad "objetiva" y la propia subjetividad del ser humano.

Con la finalidad de elevar la calidad de la educación, se ha impulsado una pedagogía ya no basada únicamente en la enseñanza del maestro, sino fundamentalmente en el estudiante; cómo construye su conocimiento (cómo aprende) y, además, en propiciar y alentar aprendizajes que sean significativos. Que lo que aprende no tenga el carácter escolástico, es decir, que el aprendizaje tenga como sustento únicamente en los libros. Por otro lado, Coll (2001) señala que el conocimiento no es resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada por la mente que va construyendo progresivamente modelos cada vez más complejos. De ahí la importancia que el estudiante tenga experiencias diversas donde pueda interactuar con el medio para poner a prueba los conocimientos adquiridos teóricamente.

El constructivismo implica un nuevo profesor, alguien que pueda generar experiencias educativas novedosas. El constructivismo es un movimiento que defiende la idea de que el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y afectivos, como los simbólicos representacionales, no es un mero producto del entorno sociocultural, ni un simple resultado de disposiciones internas de carácter biológico, sino una elaboración propia que se va produciendo a lo largo de la vida por interacciones de factores como: la herencia, el ambiente sociocultural, las experiencias y el lenguaje (González; 1995).

#### **LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**

Nunca es demasiado tarde para hablar sobre educación. El mundo no se detiene, los acontecimientos sociales, científicos y culturales están cambiando día a día y obligan a la educación a replantear cada uno de sus esquemas. Autores como Punset (2011), en una obra cuyo título es más que sugestivo: *Excusas para no pensar. Cómo nos enfrentamos a las incertidumbres de nuestra vida*, recuperando a Greenberg, señala atinadamente que el cerebro no es uno, no existe un cerebro emocional y un cerebro cognitivo, y cuando la capacidad de prestar atención, calmarse y hablar eficazmente de los sentimientos se combina en el desarrollo de un niño, se obtienen mejores resultados. Señala también que al presionarlos para que se centren en lo académico: lectura, matemáticas y las ciencias, se convierten profesores de lectura, matemáticas y ciencias. Quienes eligieron la profesión de maestros fue porque querían llevarse bien con los niños, pasar tiempo con ellos, educarlos, prepararlos para la vida.

Siguiendo a Sergio Tobón (2001), el pensamiento complejo constituye un método de construcción del saber humano desde un punto de vista hermenéutico, o sea, interpretativo y comprensivo. Es un método que, en cuanto camino, no esté hecho ni trazado, sino que se hace caminando, como el poema de Machado; caminante, no hay camino, se hace camino al andar.

#### **CARACTERÍSTICAS DEL DOCENTE EN EL CONSTRUCTIVISMO**

El profesor no es la parte única del proceso educativo, sino que tanto él como sus estudiantes construyen cada uno los conocimientos que se van adquiriendo. El docente utiliza las

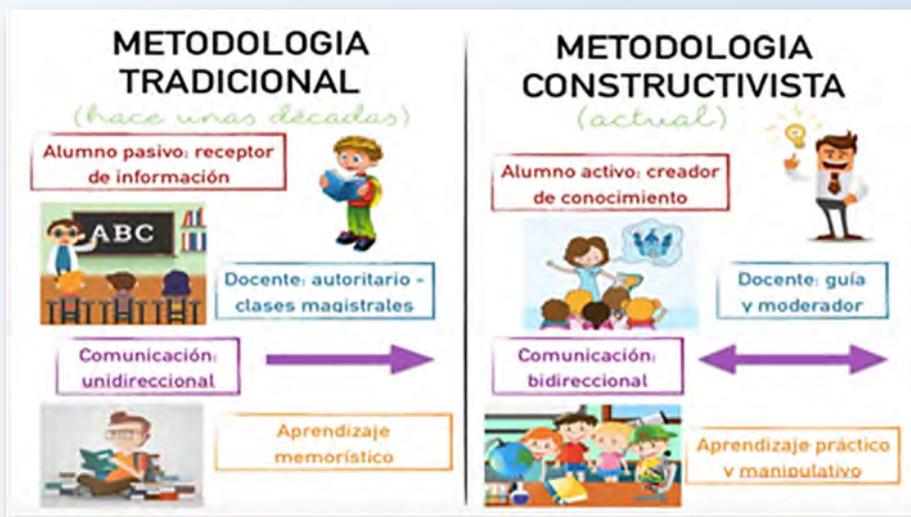
respuestas del estudiante para la planificación de las siguientes lecciones; es a partir de los cuestionamientos e inquietudes de los mismos estudiantes como el profesor va orientando los contenidos curriculares. El maestro estimula que los estudiantes participen de experiencias que desafían sus concepciones previas. El constructivismo es una teoría que ha impactado el mundo de la educación al ofrecer a los docentes maneras nuevas de pensar la relación que ellos tienen con el aprendizaje de sus estudiantes. A continuación, se hacen explícitos algunos principios básicos que se derivan desde la perspectiva del constructivismo.

- El aprendizaje es un proceso constructivo interno, auto estructurante.
- Los conocimientos previos son el punto de partida de todo aprendizaje.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los demás.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce en el conflicto con lo que se sabe con lo que debería saber.

El docente constructivista confía en la capacidad de sus alumnos para encontrar respuestas a las interrogantes y para solucionar los problemas, por ende, anima a la libertad de pensamiento.

#### **CONCLUSIÓN GENERAL**

Un elemento que habría que considerar en los planteamientos del constructivismo es la característica de una época actual marcada por las tecnologías de la información y de la comunicación; es evidente que éstas han impactado las formas de vida existentes. Se tiene un antes y un después de la aparición del internet. La posmodernidad, entendida como una crisis basada en la incredulidad respecto de los grandes relatos legitimadores del saber. El tiempo de la modernidad fue aquella donde había certezas en todos los campos de lo social y lo cultural. Había verdades que eran compartidas por todos y el sentido de justicia estaba delimitado y consensuado. Sin embargo, en la posmodernidad, ubicada después de la primera mitad del siglo XX, aparece la falta de reconocimiento y de credibilidad en muchos aspectos de la existencia humana. La educación actualmente también está inmersa en esta época cambiante y llena de incertidumbres, o como lo señala Bauman (2018), por una



sociedad líquida. La posmodernidad significa la no aceptación de una existencia de realidad alguna que se presente como absoluta, autónoma y suficiente, así la realidad educativa ya no puede sustentarse en las grandes narrativas de la modernidad, sino que se ve inmersa en los cambios de la vida contemporánea (Fullat, 2002).

Como hace referencia Escobar (2016; 92): “Las nuevas experiencias intelectuales le devuelven a la educación el espíritu de la curiosidad, la motivación por los nuevos descubrimientos, los

aprendizajes novedosos y el desarrollo del pensamiento creativo. Es de gran importancia que los niños y los jóvenes se vean asombrados de nuevo frente al saber y al conocimiento, que no pierdan esa capacidad de fascinarse con todo aquello que la ciencia, la cultura y la tradición les ofrece como tesoros del pensamiento”. Este ha de ser nuevamente el espíritu renovado de una educación sustentada en el constructivismo, en la complejidad y en la capacidad de crear nuevos conocimientos para así proponer nuevas utopías sociales en este mundo tan convulsionado del siglo XXI.

#### Bibliografía

- Bauman, Zigmunt. (2018). *Sobre la educación en un mundo líquido*. 1ª. Edición. 3ª. Reimpresión. México; Editorial Paidós.
- Berger, P. L. y Luckmann, T. (2001). *La construcción social de la realidad*. Madrid: Amorrortu Editores.
- Coll, César, (2001). *Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje*. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (compiladores.). Madrid: Alianza Editorial.
- Escobar, Ricardo Antonio y María Beatriz Escobar. (2016). *La relación entre el pensamiento complejo, la educación y la pedagogía*. Administración y desarrollo. Recuperado de <http://esapvirtual.esap.edu.co/ojs/index.php/admin-desarro/article/view/62>.
- Furth, H. *Las ideas de Piaget. Su aplicación en el aula*. (1989). 3ª. Edición. Buenos Aires; Editorial Kapeluz.
- Fullat, Octavio. (2002) *Pedagogía existencialista y postmoderna*. Madrid, Editorial Crítica.
- González, Moreyra, Raúl (1995). *Características y fuentes del constructivismo*. Revista Signo Consorcio De Centros Católicos del Perú. Lima.
- Punset, Eduardo (2011). *Excusas para no pensar. Cómo nos enfrentamos a las incertidumbres de nuestra vida*. 2ª. Edición. Barcelona: Ediciones Destino.
- Serrano, J. M. y PONS, R. M. (2008). *La concepción constructivista de la instrucción: Hacia un replanteamiento del triángulo interactivo*. Revista Mexicana de Investigación Educativa.
- Tobon, Sergio y Fernández, J.L. (2001). *El pensamiento complejo y la construcción de términos científicos: Un enfoque desde la Cartografía Vincular Conceptual (CVC)*. Medellín: Memorias del IV Seminario Nacional de Terminología.
- Watzlawick, Paul. *La realidad inventada. ¿Cómo sabemos lo que creemos saber?* (2005) 4ª Edición. Barcelona. Editorial Gedisa

• Enviado: diciembre 07, 2020 • Aceptado: enero 25, 2021

## TEORÍAS IMPLÍCITAS: ASPECTOS TEÓRICOS DE LA PRÁCTICA DOCENTE

José Luis Tapia Huerta<sup>1</sup>, Silvia Morelia Soto Molina<sup>2</sup>  
y María Guadalupe Soto Molina<sup>3</sup>

1. Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).  
2. Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo, UMSNH. 3. Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, UMSNH. Morelia, Mich. México.  
Contacto: mgsoto@umich.mx

**Resumen.** La diferencia entre docentes se ha estudiado desde la igualdad de las políticas educativas, el plan de estudio, los programas y la literatura propuesta, el manejo que se le da al espacio áulico hasta la forma como abordan los temas. Todo lo anterior se ha explicado a través de las concepciones y conductas asociadas a cada individuo, cuya evolución se lleva a cabo mediante un proceso que se realiza de forma más o menos consciente de reestructuración y construcción de significados, basado en la interacción y el contraste de otras ideas y experiencias, situadas dentro de la zona de desarrollo potencial de cada sujeto. Distintos autores coinciden en señalar que el pensamiento del profesor se define como el conjunto de procesos lógicos acerca de la enseñanza que vincula las teorías implícitas y la práctica pedagógica, es decir, el pensamiento del docente reflexivo se encuentra permeado por aspectos, llamados representaciones, que carecen de accesibilidad a la conciencia, lo que les confiere una apariencia de realidad que elimina toda sensación del hombre de la calle sobre el mundo, estas representaciones se consideran implícitas, porque en la mayoría de los casos no es algo que el docente realice de forma explícita o puede verbalizar, incluso en ocasiones ni siquiera son reconocidas por quien las pone en práctica, tomando en cuenta que son un saber-hacer que se movilizan dependiendo del contexto y las necesidades.

**Palabras Clave:** Enseñanza, teorías implícitas, pensamiento docente.

En los años más recientes se ha analizado la práctica de los docentes desde múltiples perspectivas, incluyendo en el análisis no sólo el comportamiento de lo que un docente realiza en un aula y de manera adicional se ha buscado explicar qué tipos de pensamientos motivan el quehacer de los profesores e indagar cómo reflexionan sobre su práctica docente cotidiana.

Se puede decir que cuando el docente piensa lo que va a hacer en clase, refleja la realidad de lo que está dentro de su estructura mental a través de la adquisición de conocimientos. Para poder manifestar lo que está dentro de su mente, primeramente ha de reflexionar sobre su propio pensamiento, esto requiere la organización de las ideas previas que están en su estructura cognitiva. Autores como Wittrock (1990), Monroy Farías (1998), y Gómez López (2005) coinciden en señalar que el pensamiento del profesor se define como el conjunto de procesos lógicos acerca de la

enseñanza que vincula las teorías implícitas y la práctica pedagógica, es decir, el pensamiento reflexivo del docente permite el análisis del trabajo realizado.

Marrero (1988) define el pensamiento o cognición de los docentes como conocimiento experto, profesional o laboral, y lo analiza desde distintos ángulos. Considera que desempeñan su profesión con un conjunto de conocimientos, habilidades y creencias que requieren para afrontar las complejas situaciones cotidianas que se presentan en el aula, y que estas concepciones guían la práctica docente de forma implícita o explícita. Estos múltiples ángulos de Marrero corresponden a cuatro categorías: lo científico como conocimiento, la creencia como conocimiento, el contenido como conocimiento y la práctica como conocimiento.

Lo científico como conocimiento nos lleva a retomar la Teoría de los Constructos de Kelly, en ésta se intenta determinar qué tipos de constructos emplean los docentes para discriminar tareas concretas, pues se sostiene que el pensamiento de los docentes se constituye por una serie de constructos que le permiten explicar, interpretar, ordenar, prever y tomar decisiones (Jiménez, 2002).

Por lo que se refiere a la creencia como conocimiento, se fundamenta en la Teoría de Esquemas de Hitzman, debido a que ésta sustenta que los profesores disponen de esquemas pertenecientes a situaciones didácticas (conceptos prototípicos) que les permiten resolver situaciones al interior del aula, que van desde un bloqueo en el aprendizaje hasta respuestas rutinarias y con el paso de los años en servicio, les permitirán aumentar sus redes semánticas, cambiar conceptos y mejorar o producir nuevos conceptos.

Los contenidos de las asignaturas cobran particular importancia y se sustentan en los saberes que un docente domina acerca de determinados ámbitos de la realidad, aunque definitivamente la incidencia que tal conocimiento tiene en la forma como piensa y organizan los docentes su práctica, a ubicado a este tema en una preocupación reciente, al menos en su formato actual, para Montero (2001)



Figura 1. Es necesario un conjunto de conocimientos, habilidades y creencias para afrontar las complejas situaciones cotidianas que se presentan en el aula. Tomado de: <http://beceneslp.edu.mx/>

indagar el conocimiento que los profesores tienen de sus asignaturas y cómo trasladan ese conocimiento al aula, es un asunto fundamental para los investigadores, lo que Shulman (1987) denominó paradigma perdido, debido a la escasa atención que recibía el papel del contenido en la formación docente.

Actualmente las investigaciones sobre el profesor y su pensamiento, destacan el carácter eminentemente práctico que este posee (Latorre Medina, 2010; Imbernón 1994; Vogliotti y Macchiarola, 2003). Así, los términos conocimiento artesanal, conocimiento práctico, conocimiento profesional, pensamiento reflexivo, dilemas, etc., han llegado a dominar las investigaciones en el campo de la enseñanza. Por lo anterior, es que ahora se tiene la concepción del profesor como profesional capaz de tomar decisiones en situaciones complejas y reflexionar sobre su quehacer para evaluar y ajustar sus acciones, lo complicado en el concepto dificulta sustancialmente la comprensión de la práctica como conocimiento.

Para llevar a cabo una reflexión de la práctica docente se emplea una serie de elementos entre los que intervienen lo individual, lo social, el contexto y la normativa. Sin embargo, no sería correcto soslayar en este proceso dialéctico, su formación a partir de un cuerpo de representaciones sobre un área del conocimiento, determinando las concepciones que cada sujeto activa en función de las demandas de la tarea a resolver, proporcionando las características de los modelos mentales

movilizados en cada uno de los diferentes contextos.

Las representaciones que cada individuo tiene, están formadas por conocimiento semántico, esquemático, prototípico, relativo a un dominio y se construye por procedimientos asociativos, a partir de experiencias episódicas, a este conjunto se le conoce actualmente como, teorías implícitas. Estas teorías son las que proporcionan, el marco conceptual, epistemológico y ontológico a partir del cual el sujeto elabora las teorías de dominio, de manera que restringen tanto la selección de la información procesada como las relaciones establecidas entre los elementos de esa información (Rodrigo y Arnay, 1997).

Se opta por llamarlas teorías porque raramente se constituyen en ideas aisladas, se identifican como un conjunto más o menos organizado y coherente de conocimientos sobre el mundo físico o social. El término implícito, se refiere a la carencia de accesibilidad a la conciencia, lo que les confiere una apariencia de realidad que elimina toda sensación de provisionalidad en las visiones del hombre de la calle sobre el mundo (Rodrigo, 1993).

En el ámbito del pensamiento del docente, se definen como teorías pedagógicas personales, reconstruidas sobre la base de conocimientos pedagógicos históricamente elaborados y transmitidos a través de la formación y en la práctica (Marrero, 1993). De acuerdo con Coll (1987), cuando los profesores se plantean la necesidad de

enseñar determinados contenidos ponen en funcionamiento, casi sin pretenderlo, una serie de ideas sobre el proceso de aprendizaje y cómo se puede ayudar al estudiante en este proceso, este fenómeno se encuentra influenciado por los años de servicio en la docencia y la reflexión de la actividad en sí. Al ser parte de la teoría personal, se emplea como referente para la toma de decisiones sobre qué, cuándo, y cómo enseñar y evaluar.

Estas creencias o representaciones según Pozo y otros autores (Pozo y Monereo, 2005; Pozo, Scheuer, Pérez Echeverría, Mateos, Martín, y de la Cruz, 2009) se entienden como un conjunto de restricciones en el procesamiento de la información, que determinan tanto la forma como se procesa esa información, como la forma en que se establecen relaciones a partir de ese procesamiento, habiendo adquirido estas representaciones a través de procesos de aprendizaje implícito, resultado de la experiencia personal en condiciones de aprendizaje que resulta difícil comunicar y compartir porque de forma muy probable vienen simbolizadas a partir de códigos no formales.

De manera adicional estas representaciones se consideran implícitas, porque en la mayoría de los casos no es algo que el docente realice de forma explícita o puede verbalizar, incluso en ocasiones ni siquiera son reconocidas por quien las pone en práctica, tomando en cuenta que son un saber-hacer. Las representaciones implícitas están profundamente arraigadas, constituyen ideas equivocadas porque se rigen por un realismo ingenuo, este tipo de lógica hace que las concepciones constructivistas del aprendizaje y la enseñanza resulten profundamente contrarias a lo que intuitivamente conoce el docente, y por lo tanto, difíciles de asumir.

Para hacer frente a este elemento que obstaculiza el cambio de las prácticas educativas de los docentes, distintos autores (Pozo y Monereo, 2005; Pozo y Gómez Crespo, 2010) han señalado la importancia de estudiar las concepciones de los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje, y sus relaciones con la práctica docente como un aspecto clave para el cambio de estas

prácticas. De acuerdo con Pozo y colaboradores (2006:2009), las concepciones y la práctica son dos aspectos indisociables del proceso de enseñanza, de tal manera que para lograr un cambio en las prácticas escolares, se requiere modificar también las representaciones que tienen los profesores sobre lo que está pasando en las aulas.

#### Bibliografía

Coll, C. (1987). *Psicología y Currículum*. Barcelona: Paidós.

Fernández, M. (2009). *La profesionalización del docente*. México: Siglo Veintiuno Editores.

Fernández, M. T., Tuset, A., Ross, G. P., Leyva, A. C., y Alvidrez, A. (2010). *Prácticas Educativas Constructivistas en Clases de Ciencias. Propuesta de un instrumento de análisis*. *Revista Iberoamericana sobre Calida, Eficacia y Cambio en Educación. REICE*. <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol8num1/art2.pdf>

Gómez López, L. (2005, Enero-Junio). *Filosofía institucional, teorías implícitas de los docentes y práctica educativa (XXXV)*, 1-2, 35-88, <http://www.redalyc.org/pdf/270/27035203.pdf>

Imbernón, F. (1994). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado*. Barcelona: Graó.

Jiménez, A. y Correa, A. (2002). El modelo de teorías implícitas en el análisis de la estructura de creencias del profesorado universitario sobre la enseñanza. *Revista de Investigación Educativa*, (20), 2, 525-548. <http://revistas.um.es/rie/article/view/99051>

Latorre Medina, M. J. (Mayo de 2010). El potencial formativo del prácticum: cambio en las creencias que sobre la enseñanza práctica poseen

los futuros maestros. *Revista de educación*, 343, 249-273. [http://www.revistaeducacion.mec.es/re343/re343\\_12.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re343/re343_12.pdf)

Marrero, J. (1988). *Teorías implícitas y planificación de la enseñanza*. España: Universidad de Sevilla.

Marrero, J. (1993). *Las teorías implícitas del profesorado: Vínculo entre la cultura y la práctica de la enseñanza*. Madrid: Aprendizaje Visor.

Monroy Farias, M. (1998). *El pensamiento didáctico del profesor: un estudio con profesores de ciencias histórico sociales del colegio de bachilleres*. México: UNAM. Facultad de Psicología.

Montero, M. (2001). La función docente. En *La construcción del conocimiento en la enseñanza*. Madrid: C. Marcelo.

Pozo, J., y Gómez Crespo, M. (2010). Por qué los alumnos no comprenden la ciencia que aprenden. *Alambique*, 66, 73-79. Recuperado el 25 de Noviembre de 2019, de [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/668531/alumnos\\_pozo\\_a\\_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/668531/alumnos_pozo_a_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Pozo, J. I., y Monereo, C. (2005). *La práctica del asesoramiento educativo a examen*. España: Graó.

Pozo, J. I., Scheuer, N., Pérez Echeverría, M., Mateos, M., Martín, E., y de la Cruz, M. (2006:2009). *Nuevas Formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje (Las concepciones de profesores y alumnos)*. España: Graó.

Rodrigo, M. J. (1993). *Las teorías implícitas: Una aproximación al conocimiento cotidiano*. España: Aprendizaje Visor.

Rodrigo, M., y Arnay, J. (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. España: Paidós.

Shulman, L. W. (1987). *Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: Una perspectiva contemporánea*. Barcelona: Paidós.

Vogliotti, A., y Macchiarola, V. (Septiembre de 2003). *Teorías implícitas, innovación educativa y formación profesional de docentes*. Recuperado el 6 de Noviembre de 2019, de [https://www.academia.edu/245020/Teorias\\_implicitas\\_innovacion\\_educativa\\_y\\_formacion\\_profesional\\_de\\_docentes](https://www.academia.edu/245020/Teorias_implicitas_innovacion_educativa_y_formacion_profesional_de_docentes).



Figura 2. Para lograr un cambio en las prácticas escolares, se requiere modificar también las representaciones que tienen los profesores sobre lo que está pasando en las aulas. Tomada de: <https://cimtra.imembrillos.gob.mx/17-2/attachment/comite/>

# Las máscaras de Tamara De Lempicka en sus autorretratos

Rosa María Bravo Valdés

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

**Resumen.** Nunca una artista había estado tan preocupada por su propia imagen como la pintora De Lempicka, ella se convierte en una exitosa retratista de la sociedad parisina y es considerada como una de los pocos iconos femeninos del movimiento Art Déco; señalado como un arte moderno, decorativo e internacional. En su autorretrato se muestra como una mujer dinámica e independiente. Su proceso creativo fue en el momento cuando el nuevo ideal femenino estaba basado en un fuerte deseo de emancipación que estaba emergiendo en el París de los años 1920's y 1930's.

**Palabras clave:** Feminismo. Identidad. Cuerpo. Imagen.



Tamara De Lempicka. Tamara Rosalia Gurwik-Gorska  
1898 Varsovia Polonia - 1980 Cuernavaca México.  
Tomado de: <https://www.tamara-de-lempicka.org/>

## Introducción

• Cómo se muestra el universo pictórico de De Lempicka en el que se enlazan su fuerza creativa y su innovación técnica y que la hacen vigente a más de un siglo? Tamara De Lempicka, es otra mirada, otra luz en la creación y contemplación del autorretrato. Afirma "todas mis pinturas son un autorretrato" (Claridge, 2001). Mujer de los años 20's de vanguardia, que representa varias significaciones de poder. No entra en el feminismo porque escapa a este movimiento a su contexto histórico y es paradójicamente símbolo de emancipación femenina. Ella es creativa, sexual, futurista. Su obra desemboca en las vanguardias contemporáneas ¡las anuncia! y su personalidad se reafirma de manera contundente.

Se mostró rotundamente en contra de toda norma social, moral, estética y a su vez, fue también creación e innovación técnica en la que se entretajan varios

movimientos artísticos, sociales, arquitectónicos, publicitarios y de diseño.

Por sus imágenes, las que crea y las que proyecta, la artista Tamara de Lempicka puede ser definida como extravagante, de personalidad compleja y enigmática, lo que corre en paralelo con su pasión creativa y su trabajo. Resulta fascinante en el caso de esta pintora, la cercana correspondencia entre su producción y el momento histórico-social en el que se desarrolló: periodo de entre guerras; la mujer, además de destaparse, sale a la calle, se incorpora al mercado productivo y laboral; así encontramos a mujeres empresarias, mecenas y a nuevas musas.

¿Qué proyecta la artista en su obra? ¿Qué estereotipos define De Lempicka en su imagen de modernidad? ¿Son la frivolidad y la moda categorías que se desprenden de la naturaleza social del ser humano? ¿Cómo se ha enmascarado la naturaleza de la artista?

La moda traduce la irrupción explícita y permanente de la iniciativa individual en materia de apariencia, el poder de los grandes de este mundo para interrumpir arbitrariamente la continuidad de los usos...con el lujo y la ambigüedad la moda ha comenzado a expresar esa invención propia de Occidente: el individuo libre, despreocupado, creador y su correspondiente, el éxtasis frívolo del Yo (Lipovetsky, 2009).

¿Cómo intenta descubrir su yo, en el momento de autorretratarse De Lempicka.? ¿Es en el autorretrato, como se muestran sus distintas identidades, sensaciones y visiones? ¿Será la representación del sujeto, en el retrato que crea un reflejo del yo, una representación simbólica del yo-esencia, del yo-pensamiento? El autorretrato de la artista lleva un significado para ella; es un espejo de su ser, una alusión a la máscara; una ficción, que se vincula con la idea de cómo nos presentamos en sociedad y al mundo, se trata de reproducir la imagen de la mujer en la publicidad y su forma de

consumo. Como consecuencia de las transformaciones que tuvieron lugar en su época. La artista De Lempicka es el prototipo de la vida cotidiana en el que se encuentra; sea su imagen, su estilo, y su moda que le marcaran los límites entre la realidad y la invención, entre su propio rostro o su máscara.

Su relación cambiante con el rostro no puede reducirse simplemente al estado de ocultamiento (rostro) y revelación (rostro nuevo o rostro de la máscara). El rostro verdadero no es aquel que la máscara oculta, sino aquel que la máscara sólo puede generar cuando se le considera verdaderamente en el sentido de una intención social. Por ello, la máscara también es el inicio de un desplazamiento del rostro natural, que se estiliza con la apariencia de una máscara para corresponder a la codificación plasmada en ella. (Belting, 2005)

Menciona Tamara De Lempicka: "Aspiraba a la técnica, al *metier*, a la sencillez y al buen gusto. Mi meta era no copiar. Crear un estilo nuevo, colores vivos y ligeros, retornar a la elegancia de mis modelos" Los rasgos humanos que ella representa en su dibujo, parecen minuciosamente definidos, por lo que cada retrato es único y característico de ella, a lo que la artista comenta: "Fui la primera mujer que hice una pintura nítida, y por eso mi pintura tuvo éxito. Un cuadro mío se puede reconocer entre otros cien...Era nítida. Era acabada" (De Lempicka-Foxhall, 1988).

El arte pictórico de De Lempicka es completamente distintivo y sería difícil confundirlo con el de cualquier otra artista. La condición de Tamara hacia otros representantes, es la misma actitud que mantiene hacia ella misma, un escrutinio comprensivo, pero falto de autocomplacencia, que es parte de ser una buena artista. Su primicia siempre fue la de centrarse en su propia individualidad y disfrutar de la vida sin preocuparse de nada más, y, curiosamente, vivió siempre inestable y atormentada. "Según su nieta Victoria de Lempicka: "esta paradoja reflejaba la sensación de la artista de que su vida



Figura 2: Autorretrato, 1929. Óleo sobre tabla, 35 x 27 cm 1980 Colección particular.

Tomado de <https://www.tamara-de-lempicka.org/>

obedecía al constante flujo del desplazamiento. Peripatética hasta el final de su vida, se mantenía muy atenta a la política de su época" (Claridge 2001).

Se define que el autorretrato funciona como un espejo en el que nos miramos en soledad y ante el que hacemos muecas, nos disfrazamos, adoptamos poses, somos de mil maneras, cómo somos y cómo queremos ser (Olivares, 2003).

La obra: *Autorretrato (Tamara en Bugatti verde)* 1929, es una de sus creaciones más importantes; sinónimo de la belleza, la energía de la máquina, la velocidad asociada al nuevo modelo de mujer que surgía en esa época. La artista se muestra en una actitud decidida, autosuficiente, una mujer en el total control de la situación que significa un parteaguas en el discurso de la imagen femenina, característica simbólica, que pone en marcha el lenguaje de la socialización de la mujer de una clase determinada, de su definición cultural, que se fundamenta en la apariencia y en los discursos de las feminidades.

Esta obra se ha hecho en extremo célebre y ha sido reproducida innumerables veces. No es un retrato en el sentido de que represente la imagen de una mujer en lo individual, sino que es

más bien, el perfecto retrato de una representación del tipo de mujer emancipada que saltó al primer plano durante este periodo y que también encarna a la mujer artista.

Desde el punto de vista del estilo y de su lugar en las corrientes estéticas, la obra se inserta tanto en el *Manifeste du Futurisme* de Filippo Tommaso Marinetti y su predilección por la velocidad y las líneas limpias de la maquinaria industrial, como en el sentido arquitectónico de la Bauhaus, y en el atildado dandismo de Brummell, en lo que toca a la vestimenta.

¿Cómo se ha vestido este cuerpo? ¿Cómo se ha disfrazado su verdadera personalidad? ¿De qué modo se ha representado y presentado en sociedad? Me refiero al término del cuerpo o su representación, como un producto de prototipo social, cultural, psicológico e ideológico;

que crea el canon de un personaje ficticio que llevó una doble vida: la creación del retrato de una mujer, y a su vez la recreación e imitación en la realidad. Todo esto concuerda con lo que escribió el *New York Times* en 1978 describiéndola como una "diosa de ojos de acero, en la edad del automóvil" (De Lempicka-Foxhall, 1988). No cabe duda que la velocidad y el movimiento encantaban a De Lempicka.

Un rasgo anecdótico, deja claro que todo retrato es también en el fondo una idealización: ella se pinta a sí misma en un Bugatti, y el auto que manejaba en la vida real era un Renault amarillo y negro. En alguna ocasión afirmó: "Cuando lo manejaba, usaba un suéter del mismo amarillo brillante, siempre con una falda y un sombrero negro. Yo me vestía como el automóvil y el auto [se vestía] como yo" (De Lempicka-Foxhall, 1988). Un buen retrato descubre cualidades o rasgos auténticos y el cuidado en el vestuario del personaje retratado; es idéntico al de Lempicka en su actuar cotidiano.

En los veinte, muchas mujeres se despojaron de su feminidad tradicional y adoptaron nuevos roles. La mujer moderna era fuerte, determinada,

empresaria, astuta, decadente, en ocasiones era abiertamente bisexual, lesbiana o andrógina y a la moda. Muchos académicos señalan que el *Autorretrato, 1929*, de Tamara Lempicka encarna la esencia de la emergente mujer moderna de la cultura parisina de los años veinte. El autorretrato de Lempicka ilustra a una mujer fuerte, segura de sí misma y sin sexualidad definida. Los pesados párpados y la mirada acerada resultan audaces, determinados y de una sexualidad provocadora.

Para la artista fue el placer individualmente vivido, sin culpa, oscilando entre el posicionamiento de su cuerpo y su identidad sexual, lo que constituían una especie de celebración a esta nueva categoría de "feminidad".

De Lempicka también anuncia la moda, y la moda efímera de la que se van a derivar de manera cada vez más contundente, el manejo efímero de las normas morales y sociales, que surgen con el individualismo en la posmodernidad, ya no hay nada que quede fuera del culto a lo nuevo, a la expectativa del porvenir. Toda la cultura gira, ahora y a partir de entonces, alrededor de lo efímero y la seducción; Lipovetsky expone un individualismo responsable y se opone a una moral definida, ya que la moral no se pierde, solo cambia.

La reapropiación del cuerpo femenino continuó siendo una causa crucial en el arte de las mujeres durante las acciones feministas de los años sesenta y setenta y hasta muy recientemente. Con el debate de género en los últimos años, la participación de las mujeres en el arte corporal está vinculada a los argumentos feministas en relación con el control ejercido sobre el cuerpo, y es en las pinturas de De Lempicka, que la forma femenina representa la autodeterminación de las mujeres que son retratadas en ocasiones como criaturas independientes, modernas y urbanas; otras veces como la encarnación del amor libre y homosexual. "Pese a que

Tamara no estaba interesada en políticas de sexo, profesionalmente se benefició de una mayor atención a zonas asociadas con el feminismo, según se ejemplifica en la convergencia de moda y fotografía" (Claridge, 2001)

Es aún actual De Lempicka, sus imágenes muestran lo más profundo de su psiqué y es gracias a su autenticidad que podemos interrogarnos ¿vivimos para nosotros mismos? Hoy Narciso es uno de los símbolos de nuestro tiempo;



Figura 3: *Andrómeda, 1929. Oleo sobre lienzo, 100 x 65 cm. 1987* Colección privada. Tomado de <https://www.tamara-de-lempicka.org/>

en el que estamos obsesionados por tener más, para ser más (tener igual a ser), y también queremos sentir que pertenecemos, integrarnos a la sociedad y producir. La artista De Lempicka vive para trabajar, trabaja para no morir; para "sentirse viva" y se muere trabajando.

Hemos entrado en la era de lo 'hiper' caracterizada por el hiperconsumo,

hipermodernidad, y el hipernarcisismo... época de un Narcisismo que se tiene por maduro, responsable, organizado y eficaz, adaptable y que rompe así con el Narciso de los años posmodernos, amante del placer y las libertades. (Lipovetsky, 2006) La mujer que Tamara de Lempicka plasma, parece no conocer laceraciones o sufrimiento, la mirada siempre está dirigida a un desconocido en otro lugar, el cuerpo es grande y pesado, parece vivir en un estado de éxtasis e indiferencia en sí mismo, como si no hubiera nada más afuera, de tal manera que llenan la escena de la imagen con la presencia de un segundo plano urbano en claroscuro señalando su gusto por la ciudad, en particular de noche: *Andrómeda 1929*.

De Lempicka en sus autorretratos plasma el mundo de la mujer como ella lo desea, y como las demás la perciben: con juegos de coquetería, seducción y sensualidad, elementos que mantendrá durante mucho tiempo, además se refleja cierta melancolía, un cinismo y un pesimismo que se muestra en su representación pictórica

No es una exageración afirmar que los cuerpos de sus autorretratos, están sobredimensionados, es en general que hay un esfuerzo de presentación del "yo" Resulta paradójico, en un siglo en el que la mujer parece haber conseguido la libertad sexual, el control de su propio cuerpo y nos percatemos de que en realidad los cuerpos de las mujeres nunca han sido considerados de su propiedad.

Lo que propone Tamara de Lempicka con su arte, es un autorretrato de innovación por su representación en la estética sexual, que se compone de una mezcla muy suya, característica de rasgos femeninos-masculinos.

### Conclusión

Sí existe un perfil del artista, sí hay muchas otras como ella, pero sin duda es ella quien marca un parteaguas en la transformación de la imagen de la mujer dentro del arte y su correspondencia en

la sociedad; un comportamiento, un carácter, una psicología, una serie de estereotipos que compondría el arquetipo ideal. Ella es una mezcla de inteligencia, sensibilidad, pasión, sufrimiento, excentricidad e innovación en la que de forma voluntaria ha sido interpretada.

¿Cuál es el futuro al que Tamara De Lempicka se adelantó con su obra; una actitud de seducción? Seducir implica esforzarse, es el seguir un patrón de acciones, que obedecen a los estatutos de belleza acordadas en una sociedad, como el maquillarse, vestirse o adornarse de accesorios, con los que tendemos a desarrollar el poder de la seducción, como si lo que somos no bastara. Resulta lo contrario; mientras que la sociedad ha buscado desarrollar la explotación de la imagen para diversos fines, también se ha empeñado en contrarrestar la valoración personal basada en la estética. Tamara de Lempicka coexiste en un punto de equilibrio en el cual la mujer o el individuo no se valora meramente por cuestiones estéticas, sino en donde sea capaz de apreciar y usar como herramienta dicho potencial para superar las diferentes adversidades que se le presente en el día a día.

# Diseño instruccional a distancia para las escuelas primarias en México: innovación en el paradigma educativo durante la pandemia Covid-19

María de Jesús Cantero García

Escuela Normal Fray Andrés de San Miguel. Salvatierra, Gto., México  
Contacto: mcg25cantero@gmail.com

**Resumen.** El diseño instruccional en la educación a distancia bajo el paradigma educativo, conectivismo, es la solución ante la pandemia Covid-19. Con la implantación de este es posible garantizar un uso adecuado y ubicuo de las plataformas digitales Nueva Escuela Mexicana, La Escuela en Casa y Aprende en Casa. Los modelos de diseño instruccional ADDIE, Gagné y Briggs, ASSURE, y Modelo Flexible y Digital, permiten la exploración de docentes en educación básica primaria, innovar su práctica docente, brindando los elementos necesarios para la formación en conocimientos, habilidades y actitudes en sus estudiantes. De esta manera, la educación a distancia, transformará la sociedad del conocimiento en la que viven los alumnos, a una sociedad de la creatividad.

**Palabras clave:** Educación Básica, Tecnologías de la Información y Comunicación, Covid-19



Fig.1. ¿Qué es el diseño instruccional en el e-learning?.

Tomado de: <https://artismedialearning.com/que-es-el-diseño-instruccional-en-el-e-learning/>.

## Bibliografía:

- Belting. H. (2007) Antropología de la imagen. Madrid: Katz.
- Blondel, A. and De Lempicka, T., (1999). Tamara De Lempicka Catalogue Raisonné 1921-1979: Lausanne: Acatos.
- Bravo, V. R., (2013). Tamara De Lempicka: Sus retratos y su influencia en la moda de los años 20. Tesis de maestría no publicada, Universidad Centro de Arte Mexicano, México.
- Claridge, L. (2001). Tamara de Lempicka. Barcelona: Circe.
- De Lempicka-Foxhall, K. (1988). Pasión por Pintar: El Arte y la Época de Tamara de Lempicka. Madrid: Mondadori.
- Lipovetsky, G. (2009). El imperio de lo efímero. La moda y su destino en las sociedades modernas. Barcelona: Anagrama.
- Lipovetsky, G., & Charles, S. (2006). Los tiempos hipermodernos. Barcelona: Anagrama
- Martínez-Artero, R. (2004). El retrato. Del sujeto en el retrato. Barcelona: Montesinos.
- Mori, G. (2011). Tamara de Lempicka. The Queen of Modern. New York: Rizzoli.
- Olivares, R. (2003). Autorretratos Self-Portraits. Exit Book.10:10
- Ortiz Gaitán, J. (2003). Imágenes del deseo. México: UNAM, Dirección General de Estudios de Posgrado.

## Introducción

Con el auge del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, los alumnos que no tenían disponibilidad para estudiar en la modalidad presencial nacional o internacionalmente tuvieron como oportunidad explorar la educación en línea. La Secretaría de Educación Pública, respecto a educación digital (antes de la pandemia), ha tenido una lista de programas estancados como Enciclomedia, Habilidades Digitales para Todos, la entrega de laptops para alumnos de quinto y sexto de primaria y el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD) (Garduño, 2019). A ello se suma el programa @prende 2.0 que busca fomentar el desarrollo de habilidades digitales y pensamiento computacional a través del uso de la TIC, tomando en cuenta la formación docente, recursos educativos digitales,

equipamiento, modelos de conectividad, inclusión, pensamiento computacional y estrategias de monitoreo y evaluación (Coordinación general @aprende.mx, 2016). ¿Cómo se podría impulsar la educación a distancia de las escuelas primarias en México para salvaguardar el aprendizaje de los estudiantes?

Educación a distancia y diseño instruccional

En la actualidad, con la expansión del Coronavirus (SARS- Cov2 y/o Covid-19), declarada como pandemia a través de la Organización Mundial de la Salud, la educación a distancia (sincrónica o asincrónica), transformó las clases de escuelas públicas y privadas de nivel básico (preescolar, primaria, secundaria). El aprendizaje y la enseñanza han sido transformadas para todos. En México, la educación básica, las primarias, profesores, alumnos y administración escolar acataron las medidas sanitarias. La primera, resguardándose en sus



Fig. 2. Diseño instruccional para la formación virtual.

Tomado de: <https://sites.google.com/site/wwwvirtualsn/disenio-instruccional-para-la-formacion-virtual>.

hogares; después, estudiar los contenidos del currículo dentro de los Planes y Programas de Estudio 2011 (3ro a 6to grado) y Aprendizajes Clave (1ro y 2do grado); finalmente, la documentación se trasladó a un formato digital o híbrido. Las soluciones por parte del sistema educativo mexicano, en cuanto a la educación primaria están hechas. Sin embargo, el nuevo paradigma educativo es un reto para el cuarteto educativo: sociedad, escuela, familia o tutoría y alumnos, pues al pasar del uso funcional, de entretenimiento y comercial de las Tecnologías de la Información y Comunicación, a recursos formales para el aprendizaje, el acceso a un dispositivo digital y la cobertura a internet, la sociedad del conocimiento evoluciona hacia nuevos horizontes. Para Resnick, M. (2006), el éxito en el futuro - para los individuos, para comunidades, para las empresas, para las naciones en su conjunto - no se basará en lo que sabemos o cuánto sabemos, sino en nuestra capacidad de pensar y actuar creativamente. En el siglo XXI, nos estamos moviendo hacia la Sociedad Creativa. Y de este modo la conjunción de pandemia, tecnología y educación vino a propiciar el espacio para la innovación y creatividad para la nueva modalidad de la enseñanza.

El aprendizaje se tornó autónomo, mientras que la enseñanza de una planeación docente para clases presenciales pasó al diseño instruccional a distancia, siendo este, un nuevo camino para la mejora y expansión en los objetivos, contenidos, recursos y

proyectos escolares. La educación basada en el diseño instruccional es una disciplina en donde la instrucción es una relación entre el entendimiento y el desarrollo de un proceso, que consiste primordialmente en la prescripción de métodos óptimos de enseñanza, con la intención de promover cambios en las habilidades y conocimientos de los estudiantes (Martínez Rodríguez, 2009). El conectivismo aplicado en la educación, para Ovalles Pabon, (2014), se enfoca en la inclusión de tecnología como parte de nuestra distribución de cognición y conocimiento, el conocimiento reside en las conexiones que formamos.

Los dispositivos electrónicos, diferentes software y sitios web, brindan herramientas necesarias para comprender la educación bajo el paradigma educativo del conectivismo. La enseñanza de los contenidos ha sido delegada a la transmisión de videos educativos donde se presentan los contenidos de las asignaturas de 1ro a 6to grado, en canales de televisión abierta como Televisa, TV Azteca, Once Niños y Niñas, TV UNAM, además, de radio en 20 lenguas indígenas (para aquellos que no tengan acceso a Internet o televisión). Cada uno de ellos presentados en horarios específicos. Del mismo modo, se ha construido la plataforma digital Nueva Escuela Mexicana, La Escuela en Casa y Aprende en Casa.

Con la organización de los contenidos, estrategias de aprendizaje y los recursos educativos abiertos, al ser implementados bajo los distintos

modelos de diseño instruccional como ADDIE, Gagné y Briggs, ASSURE, o Modelo Flexible y Digital, la educación a distancia para profesores de primaria, pasará de ser un obstáculo a una tarea docente que reavive su creatividad y reinvente su desempeño laboral.

ADDIE es acrónimo de frases en sus fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Este modelo analiza al alumnado, el contenido y el entorno atendiendo a las necesidades formativas del alumnado, del cual desarrolla un programa de curso que organiza y secuencia los contenidos. Al final de cada fase, se analizan los resultados de la acción formativa de los estudiantes. Por otro lado, el modelo Gagné y Briggs, es un modelo basado en el enfoque en sistemas. Se organiza en distintos niveles: sistema, curso, lección y final. Cada uno estos analizan, estudia y propone los objetivos, contenido, actividades, materiales y evaluación para el aprendizaje. ASSURE está compuesto de seis fases: analizar las características del estudiante; establecer objetivos de aprendizaje; seleccionar estrategias, tecnologías, medios y materiales; organizar el ambiente de aprendizaje; participación de los estudiantes; evaluación y revisión de la implementación y resultados de aprendizaje. Toma como referencia las características del contexto escolar, los estilos de aprendizaje, y la cooperación (Universitat de València, s.f.). Finalmente, el Modelo Flexible y Digital, integra estrategias didácticas y tecnologías. Se caracteriza por su flexibilidad, permitiendo ajustar el proceso de enseñanza aprendizaje a las necesidades y situaciones sin importar factores de tiempo o espacio; mientras que la digitalización, aprovecha ventajas para la tecnología educativa; proporciona asesorías retroalimentación por parte del profesor a través de herramientas de interacción remota (Tecnológico de Monterrey, s. f.).

#### Conclusiones

La docencia en formato virtual es significativa para el aprendizaje de todos los alumnos. Con la implementación de los distintos modelos de diseño instruccional, los profesores podrán ampliar la formación de sus alumnos a pesar de la distancia. La Secretaría de Educación Pública tiene el deber de ampliar la cobertura para la capacitación

# Expresando ciencia y arte sobre hojas de encino

Violeta Rangel Osornio

Rancho “El Tocuz”, Rincón de Tamanguio, SN, Acuitzio del Canje, Michoacán, México.  
Contacto: violeta\_morasaki@hotmail.com

**Resumen:** En el presente escrito se aborda el papel de la naturaleza como herramienta para crear obras de arte. Pinceladas e imaginación son utilizadas para representar diferentes especies de flora y fauna, así como paisajes del Área Voluntaria para la Conservación “El Tocuz” en Acuitzio del Canje, Michoacán. Estas ilustraciones son pintadas sobre hojas de encino, verdes o secas, las cuales son procesadas para ser convertidas en cuadros. Es a través de estas pinturas que se suman esfuerzos para la conservación de la riqueza natural y la divulgación de la ciencia.

**Palabras clave:** Acrílico, biodiversidad, conservación.

de profesores de escuelas urbanas y rurales en toda la República Mexicana.

La educación a distancia bajo el paradigma del conectivismo desarrolla la creatividad, el diálogo y el desarrollo de competencias digitales para los estudiantes y profesores de primaria. Este responde a la realidad social, económica y educativa en la que los estudiantes viven y aprenden. Los esfuerzos de la Nueva Escuela Mexicana por la educación de los estudiantes mexicanos enfrentan retos de cobertura y conexión. Si el gobierno mexicano alcanza sus propuestas dentro del Plan de Desarrollo 2019-2024, con la cobertura de Internet en toda la República, el sistema educativo mexicano podrá dar luz verde a la innovación de sus aulas, pasando de una sociedad del conocimiento a una sociedad de la creatividad.

## Bibliografía

- Becas México. (s. f.). ¿Qué es aprende en casa II? <https://becas-mexico.mx/2020/aprende-en-casa-ii/>.
- Coordinación General @prende.mx. (2016). Presentación de nuevo Programa @prende 2.0. <https://www.gob.mx/aprendemx/prensa/presentacion-del-nuevo-programa-prende-2-0-ciudad-de-mexico-a-7-de-noviembre-de-2016?idiom=es>.
- Garduño G., V. (2019). ¿Por qué es importante la educación digital? Instituto Nacional para la Evaluación Educativa. <https://historico.mejoredu.gob.mx/por-que-es-importante-la-educacion-digital/>.
- Resnick, M. (2006). Computer as Paint Brush: Technology, Play, and the Creative Society. MIT Media Lab. <https://www.media.mit.edu/publications/computer-as-paint-brush-technology-play-and-the-creative-society-2/>.
- Tecnológico de Monterrey. (s. f.). Transforma tu curso a flexible y digital para la continuidad académica. <https://innovacioneducativa.tec.mx/continuidad-academica/recomendaciones/>.
- Universitat de València. (s.f.). Modelos de Diseño Instruccional. <https://www.uv.es/bellochc/ pedagogia/EVA4.wiki?1>.
- Martínez Rodríguez, A. C. (2009). El diseño instruccional en la educación a distancia. *Apertura*, t9, (10), pp. 104- 119: <https://www.redalyc.org/pdf/688/68812679010.pdf>.
- Ovalles Pabon, L. C. (2014). Conectivismo, ¿un nuevo paradigma en la educación actual? *Mundo FESC*, 4, (7), pp. 72- 79: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4966244>.

A lo largo de la historia humana, la naturaleza ha podido expresarse a través de diferentes artes como la música, la escultura, la pintura, el cine, la arquitectura y la fotografía, por resaltar algunos ejemplos. Asimismo, el arte también se ha abierto paso entre la naturaleza. Vastos paisajes; cantos y danzas de aves; plumajes, superficies y pelajes coloridos; pequeñas construcciones, impresiones, tintes naturales, etc., han inspirado al hombre para ser representados o imitados. En este sentido, el reconocido arquitecto de la Sagrada Familia, Antoni Gaudí nos dice: “*Nada es arte si no procede de la naturaleza*”.

Asimismo, diferentes materiales naturales han sido utilizados por el hombre para crear arte. Hojas, piedras, semillas, ramas, plumas, tierra, frutos y flores son recolectados en el campo para ser convertidas en obras de arte. La utilización de materiales naturales es promovida por el *arte ambiental* o *ecoarte*, mediante el cual se recurre a la naturaleza para hacer conciencia sobre los problemas medioambientales y además fomentar el conocimiento científico (IBERDROLA, s.f.). Aunque los escultores y otros artistas utilizan constantemente materiales naturales, los artistas medioambientales suelen utilizar la naturaleza como material, tema y escenario (Brady, 2007).

A medida que el arte ha evolucionado, también lo ha hecho la relación entre los artistas y el mundo natural (Hughes, 2019). Tras años de explotación de la naturaleza, ha aparecido una conciencia colectiva que intenta entablar un diálogo más cordial y una aproximación más respetuosa hacia



Fig. 1. Pintura sobre hoja de encino seca que representa a el lince (*Lynx rufus*), emblema de “El Tocuz”.

el entorno natural, interactuando directamente con la naturaleza a través de la expresión artística (Emslie, 2015; Fundación NMAC, s.f.).

La ciencia es una forma particular de expresar la naturaleza que nos rodea, ya que nos invita no solo a apreciarla, sino también a cuestionarla, experimentarla, conocerla, y conservarla. Dentro del ámbito científico, la pintura y el dibujo han sido utilizados para ilustrar la flora o fauna de diferentes lugares del mundo. Sin embargo, el dibujo científico es un ala de la ilustración gráfica muy poco explotada por quienes se dedican al arte, siendo mayormente utilizada por



Fig. 2. El proceso de realización de las pinturas incluye: A) la recolección de hojas de encino en el bosque de "El Tocuz", B) el secado y aplanado en prensa botánica y C) la aplicación de una base de glicerina, la elaboración de la pintura con materiales acrílicos y el uso de fijadores para su conservación.



Fig. 3. Pintura sobre hoja de encino seca que representa a la Aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*) es un ave rapaz que sobrevuela el cielo de El Tocuz.

biólogos, ecólogos, botánicos, entomólogos y otros estudiosos (Mayor-Iborra & Flores-Gutiérrez, 2013). La pintura y el dibujo han servido de apoyo a científicos para describir de una manera más clara y sencilla los procesos que se llevan a cabo en la naturaleza, así como las características particulares de los diferentes seres vivos que habitan el planeta Tierra. De esta manera, la ilustración científica se ha convertido en una herramienta de divulgación de la ciencia (González-Durand, 2019).

En mi caso particular, el gusto por dibujar y pintar nace desde la infancia. La habilidad para plasmar mi imaginación se me dio fácil y con el tiempo he desarrollado este pasatiempo. Por otra parte, el gusto por la ciencia nace en la adolescencia, a partir de las clases de Biología en la preparatoria que inclinaron mi vida hacia esta profesión.

Años más tarde, en la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, conocí a la profesora Marlene Gómez Peralta, quién además de inspirarme a estudiar el mundo de los líquenes (hongos que viven y crecen en conjunto con algas verdes o cianobacterias), me inspiró a retomar mi gusto por las artes visuales y plásticas a través de sus enseñanzas en clase sobre los recursos naturales no maderables (hongos, hojas, semillas, flores, frutos, etc.).

El Área Voluntaria para la Conservación "El Tocuz" en Acuitzio del Canje, Michoacán (fundada por la profesora Marlene Gómez Peralta y su esposo el biólogo Zirahuén Ortega Varela) ha sido no solo una fuente de aprendizaje sobre la protección y cuidado del medio ambiente sino también una fuente de inspiración para el arte. En el año 2019, decidimos comenzar un proyecto de arte ambiental en "El Tocuz", el cual tiene como principal objetivo es promover el uso y aprovechamiento de recursos naturales no maderables del área como materia prima para la elaboración de diferentes artesanías.

En mi caso, he tenido la oportunidad de participar en este proyecto a través de la realización de pinturas sobre hojas de árboles, las cuales representan diferentes paisajes, flora y fauna de "El Tocuz" (Fig. 1).

Las hojas provienen de diferentes especies de encinos (género *Quercus*) que son recolectadas del suelo cuando están secas, o bien, directamente desde la rama del árbol como hojas verdes, dependiendo de la época del año (Fig. 2). La selección de las hojas de encino se debe a que estos árboles predominan en el bosque de "El Tocuz" y a que tienen menor valor forestal para las comunidades de Acuitzio y Rincón de Tamanguio en comparación con el pino.

Una vez que recolectamos las hojas de encino, estas son colocadas dentro de hojas de periódico y prensadas para que puedan mantener una forma "plana" y sea más fácil su manejo. Para pintar, se utilizan pinturas acrílicas a base de agua. Como primer paso, se realiza un boceto sencillo de la imagen o fotografía que se desea representar, y posteriormente, se pintan los detalles. Aplicando diferentes técnicas de pintura (colores, sombras y luces) se trata de imitar lo más posible la realidad. Finalmente, al ser un material frágil, las hojas son protegidas y conservadas con glicerina (disuelta en agua) y un fijador.

A través de la elaboración de estas ilustraciones, queremos representar la biodiversidad que existe en "El Tocuz". Se han retratado diferentes especies de animales, incluidos aves, artrópodos, pequeños y grandes mamíferos; así como diferentes especies de plantas y hongos que se distribuyen o crecen en el área (Figs. 3 y 4). En total, se han registrado 664 especies (Naturalista, 2021), cifra que nos indica la enorme riqueza natural del área y la importancia de sumar esfuerzos para su protección y conservación. En este aspecto, otro de los principales objetivos del proyecto de arte ambiental de "El Tocuz" es poder inspirar al público que nos visita a conocer más sobre la vida silvestre. Asimismo, se promueve el uso de materiales naturales como herramientas para crear arte.

# La vivienda como espacio de estudio universitario durante la pandemia de la COVID 19

Carlos Guillermo Vargas Febres

Escuela Profesional de Arquitectura. Universidad Andina de Cusco. Cusco, Perú.  
Contacto: cvargasfebres@hotmail.com

**Resumen.** Se analizaron los espacios al interior de las viviendas, empleados para realizar las actividades académicas por parte de los estudiantes universitarios en Cusco tomando en consideración el aislamiento obligatorio decretado por el gobierno y las sesiones virtuales planteadas por las universidades. Se desprende que ocho de cada diez viviendas ejecutaron adecuaciones ya que sus ambientes no respondían a la exigencia de las nuevas necesidades. Se concluye que los ambientes empleados para el estudio no cuentan con las cualidades necesarias para implementar el desarrollo de la educación virtual por lo que existe la necesidad de implementar criterios de diseño de la arquitectura flexible en las nuevas viviendas.

**Palabras Clave:** Aislamiento obligatorio, educación virtual, vivienda.

## Introducción

El hombre solo utiliza el 10% del tiempo diario fuera de espacios arquitectónicos (Higuera-Trujillo et al., 2019), por tanto, el estado mental de sus habitantes, será fundamental para el desarrollo óptimo de sus actividades. Para Giacobbe (2020), el no poder salir de casa hace que el cerebro no separe los espacios dedicados a cada actividad, la mayoría de los trabajadores aseguran haber invertido entre un 10% y 20% de horas extra de más en el trabajo, el cual produce cansancio, fatiga y estrés.

En las personas que están muy acostumbradas a la tecnología resalta este tipo de estrés, ya que convierten sus viviendas que todos relacionamos como un lugar de reposo y descanso en su área de trabajo, destruyendo ese concepto de calidez que la mayoría de personas relacionan respecto a sus hogares (Arenas, 2020).

Por ello, la flexibilidad en el diseño es la respuesta para equilibrar y proteger a las personas ante esta situación. Vidal habla sobre la auto atención y el apoyo de la inteligencia artificial así también como insertando materiales de construcción que reduzca la carga viral del virus, también plantea reducir el número de personas en los lugares concurridos y la disgregación inteligente de espacios según funciones flexibles (Vidal, 2020). Referido a vivienda sostienen que el estar aislados en sus casas ha hecho posible que la gente sea más consciente de la importancia que tiene los espacios en la vivienda y que también se pondrá mayor énfase a la

ventilación natural, así como la luz natural y de misma manera la flexibilidad de la vivienda (Nieto y Sobejano, 2020).

Entonces los espacios de acceso, la comunicación vertical, los baños tanto los espacios comunes, tendrán importante protagonismo en ser los principales responsables del distanciamiento social y las claves para afrontar la pandemia. Espacios donde se incorporará desde ahora recepciones, controladores de temperatura, dispensadores de alcohol, puertas automáticas o flexibles, etcétera (Larrain de Andraca, 2020). El encierro de la población que está obligada a mantener a causa de la pandemia causada por el virus SARS-COV2, puso a prueba nuestra resistencia tanto psicológica como mentalmente (Pulido, 2020).

Ahora mismo el pasado mal planificado; el presente crítico y el futuro incierto que está exigiendo replantear el nuevo criterio habitacional, por lo tanto definimos el futuro en tres tiempos; el tiempo presente de la cuarentena donde tenemos que vivir con la enfermedad, adaptándonos constantemente así como también los espacios habitables, luego está el tiempo donde una vacuna pueda al fin pausar la pandemia y podamos llegar a una tregua del olvido paulatino donde la enfermedad o crisis epidemiológica masiva se pueda presentar más adelante (Pilar, 2020)

Así mismo, las azoteas y balcones están siendo los protagonistas que exteriorizan y al mismo tiempo limitan y protegen ante el confinamiento, pero no todos poseen uno en su casa, y la



Fig. 4. Pintura sobre hoja de encino seca que representa a un hongo micromiceto (*Exsudoporus frostii*) que crece en los bosques de pino y encino de El Tocuz.

## Bibliografía

- Brady, E. 2007. Aesthetic Regard for Nature in Environmental and Land Art. *Ethics, Place & Environment: A Journal of Philosophy & Geography*, 10 (3): pp. 287-300. doi: 10.1080/13668790701578538
- Emslie, L. (2015). Art on the ground: an exploration into human-nature relationships. [Tesis de Maestría]. Reykjavik, Iceland: Programme of Environment and Natural Resources, Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Iceland.
- Fundación NMAC (s.f.). Arte y Naturaleza. Disponible en: <https://fundacionnmac.org/es/fundacion-nmac/arte-y-naturaleza/>
- González-Durand, B. (12 de enero de 2019). Trazos que hacen ciencia. Ilustración científica en México. Disponible en: <https://confabulario.eluniversal.com.mx/ilustracion-cientifica/>
- Hughes, J. (12 de febrero de 2012). Education Art and Nature - Finding Your Inspiration. Disponible en: <https://www.bachelorstudies.com/article/art-and-nature-finding-your-inspiration/>
- IBERDROLA. (s.f.). Qué es el arte ambiental: Artistas del medio ambiente, una tendencia sostenible. Disponible en: <https://www.iberdrola.com/cultura/arte-ambiental>
- Mayor-Iborra, J. & Flores-Gutiérrez. M. (2013). El dibujo científico. Introducción al dibujo como lenguaje en el trabajo de campo. *Virtual Archaeology Review*, 4 (9): pp. 130-134. Disponible en: <https://polipapers.upv.es/index.php/var>
- Naturalista (s.f.). Área Voluntaria para la Conservación El Tocuz. Disponible en: <https://www.naturalista.mx/projects/area-voluntaria-para-la-conservacion-el-tocuz>

oportunidad de diseñar balcones móviles o portantes es ahora como podemos ver la demanda de la necesidad de las personas querer respirar o ventilar aire fresco así mismo como luminosidad. (San Juan, 2020). La casa también se va adaptando a situaciones comunes como la de salir a comprar o parte de la familia que ya este empezando a laborar y tengo que pasar de lugares públicos a su propio hogar, esta necesidad trae consigo crear espacios para el previo ingreso y desinfección hacia el hogar, al ingresar con las compras de la calle, un previo lugar para depositar y desechar envoltorios posiblemente contaminados (Corea, 2019).

Según el estado de avance de la emergencia sanitaria que se va llevando muchas veces no es la indicada a futuro ya que la casa tiene varios usos y las clases chocan con el almuerzo o la recreación de otro familiar, nos determina activar las labores académicas en los colegios siguiente criterios de un rediseño del lugar o crear ambientes que se respondan a las necesidades inmediatas ya pueda ser con muros cortinas en tabiquería tipo sándwich de módulos prefabricados y armables, adosándose como rompecabezas, el sistema modular y los ejes podría solucionarse creando una malla por todo el suelo donde pueda encajar los muros moldes (Azam, 2020).

Para ello se diseñó una investigación es no experimental, transeccional de nivel descriptivo. Para empleando un cuestionario de 33 preguntas divididas en tres bloques según cada dimensión. Estuvo determinado por estudiantes universitarios de las diferentes escuelas profesionales, la muestra se empleó a 277 estudiantes universitarios. Finalmente, el análisis de datos responde a la estadística descriptiva.

### Resultados

Se identificó que la misma es muy débil ( $\rho = 0.149$ ), resultado que nos permite aceptar la hipótesis nula ( $H_0$ ), y rechazar la hipótesis de investigación planteada ( $H_1$ ), concluyendo que: "Las características de las viviendas no se relacionan significativamente con el espacio de estudio en beneficio de los estudiantes durante la pandemia COVID-19".

### Conclusiones

Se deben pensar espacios de producción agrícola (tierra), dentro del programa arquitectónico, que no se queden como elementos decorativos en fachadas, sino que resulten como espacios de relajación y producción para sus habitantes.

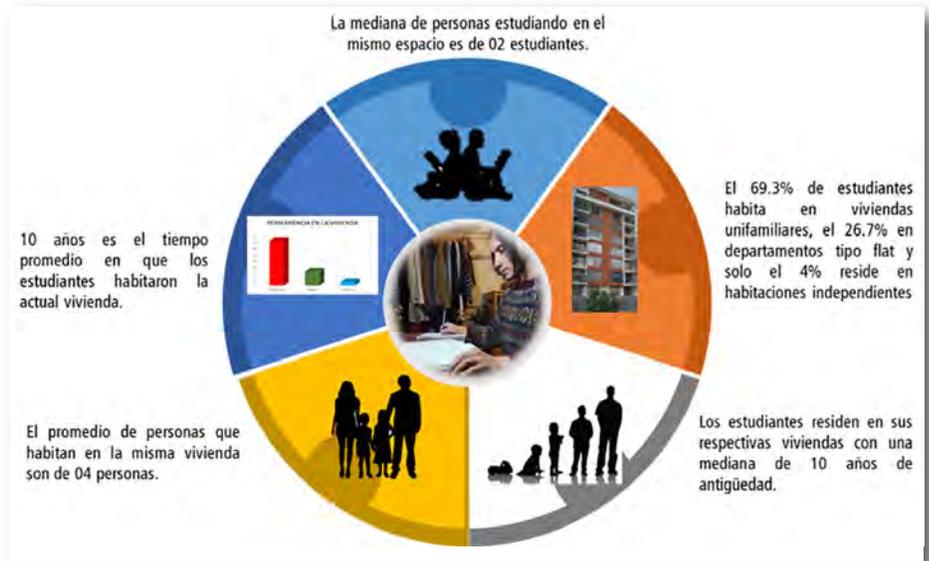


Figura 1. Características personales. Fuente: Propia

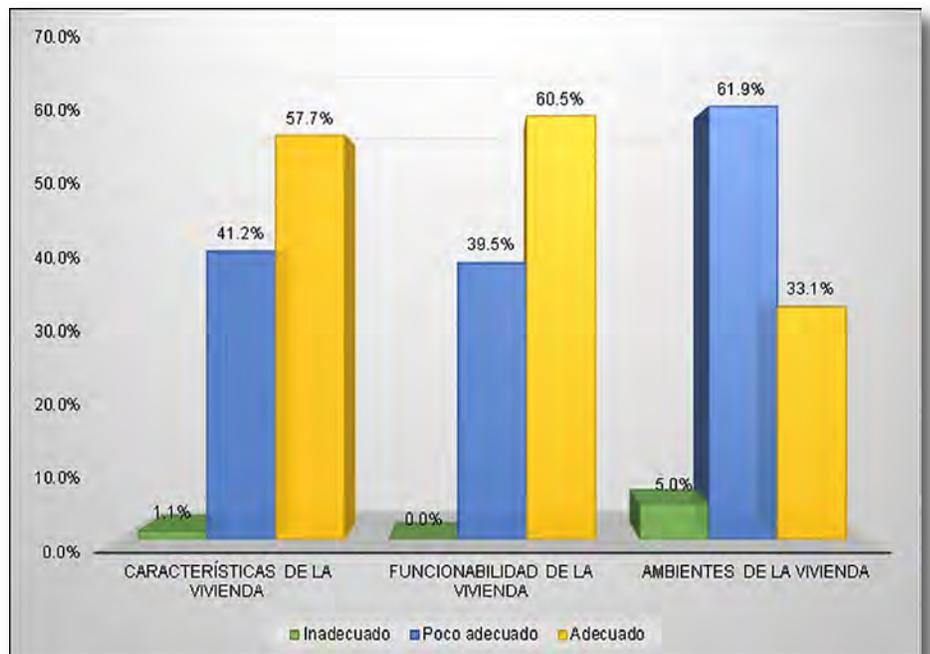


Figura 2. Características de las viviendas en los estudiantes encuestados. Fuente: Propia.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Características de la Vivienda	,376	362	,000
Espacio de Estudio	,344	362	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors.

Tabla 1. Prueba de normalidad de los datos en las variables. Fuente: Propia

Espacios reciclables, que puedan mutar a la necesidad de cada uso.

Es imprescindible diseñar nuevos y mejores sistema de infraestructura de respuesta a las pandemias, por lo que los edificios de viviendas multifamiliares, deberán contar con espacios flexibles

destinados a la atención médica en caso como los analizado en el presente estudio.

Diseñar las viviendas con materiales de fácil limpieza, así como antibacterianos que ayuden a alcanzar niveles sanitarios adecuados.

# Dibujando los días



## Bibliografía

- Arenas, A. (28 de 05 de 2020). Infochannel. Obtenido de Infochannel: <https://www.infochannel.info/spyros-consulting-covid-19-detona-ansiedad-y-estres>
- Corea, Mario. (2019). *La casa mínima ideal para una pareja en aislamiento: Los ganadores del concurso "Un lugar para la cuarentena"*. Recuperado el 18 de agosto de 2020, de La casa mínima ideal para una pareja en aislamiento: Los ganadores del concurso "Un lugar para la cuarentena": <https://www.archdaily.pe/pe/947666/la-casa-minima-ideal-para-una-pareja-en-aislamiento-los-ganadores-del-concurso-un-lugar-para-la-cuarentena>
- Nieto F., Sobejano E. (15 de Noviembre de 2020). *ABC Cultura*. Recuperado el 01 de junio de 2020, de Así será la arquitectura post coronavirus: [https://www.abc.es/cultura/arte/abci-sera-arquitectura-poscoronavirus-202005070138\\_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.abc.es/cultura/arte/abci-sera-arquitectura-poscoronavirus-202005070138_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F)
- Giacobbe, A. (2020). *AD*. Recuperado el 22 de septiembre de 2020, de AD: <https://www.revistaad.es/autor/alyssa-giacobbe/359>
- Higuera Trujillo, J., Llinares Milan, C., Monatñana Avió, A., & Rojas, J. C. (2019). Multisensory stress reduction: a neuro-architecture study of paediatric waiting rooms. *BRI*, 269-285.
- Larrain de Andraca, I. (2020). *Adaptar espacios urbanos a nuevos usos: de prácticas históricas a innovaciones en tiempos de crisis*. Recuperado el 15 de diciembre de 2020, de Ciudades Sostenibles: <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/adaptar-espacios-urbanos-nuevos-usos-practicas-historicas-innovaciones-tempos-crisis-pandemia-coronavirus-covid19/>
- Pulido, N. (2020). *Así sera la arquitectura postcoronavirus*. Recuperado el 13 de agosto de 2020, de Así sera la arquitectura postcoronavirus: [https://www.abc.es/cultura/arte/abci-sera-arquitectura-poscoronavirus-202005070138\\_noticia.html](https://www.abc.es/cultura/arte/abci-sera-arquitectura-poscoronavirus-202005070138_noticia.html)
- Azam, R. (2020). Larga temporada de trabajo desde la vivienda. *FLOOR NATURE*, 11. Disponible en: <https://www.floornature.es/lo-que-nos-han-contado-los-arquitectos-acerca-de-la-pandemia-15470/>
- San Juan, Javier. (2020). *Las terrazas y los balcones estan siendo protagonistas estos días, pero no todo el mundo tiene uno*. Recuperado el 16 de mayo de 2020, de Coronavirus, como van a evolucionar nuestras casas?: <https://www.houzz.es/revista/coronavirus-como-van-a-evolucionar-nuestras-casas-stsetivw-vs~133748285>
- Pilar, T. (2020). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=2489203>. Recuperado el 22 de junio de 2020, de Prototipos de viviendas en madera: soluciones prefabricadas como alternativa al déficit habitacional: <https://www.archdaily.pe/pe/938783/prototipos-de-viviendas-en-madera-soluciones-prefabricadas-como-alternativa-al-deficit-habitacional>
- Vidal, L. (22 de Marzo de 2020). Coronavirus nuevos cambios que produciría en el Mundo. (G. Frias, Entrevistador)

Webcómic donde puede ser que ya te haya dibujado.

Más de mí:

[dibujandolosdias.com](http://dibujandolosdias.com) • [about.me/mayuli](https://about.me/mayuli)

## CELOS PLATÓNICOS



@DIBUJANDOSDIAS



@DIBUJANDOSDIAS

# Aspirinas para el alma

## El amor, un viaje a través del espejo

*Te miro, a través de ese espejo, veo tus ojos tristes,  
tus ojeras, tu cabello largo, y sonrío, es inevitable no hacerlo,  
¿te has preguntado; el porqué de mi sonrisa? Y seré breve,  
porque sé que te encanta tener el cabello largo,  
porque te veo pleno, feliz, por lo guapo que eres,  
aún con las imperfecciones de tu cara: cejas, sonrisa y labios, ¡Vaya!*

*Esos labios que ansían besar y decirle al mundo, enamórate de unos labios así,  
yo te entiendo, lo sé. Yo en lo particular lo haría, créeme.  
Veo tus brazos, fuertes, tan amorosos, cariñosos,  
que lo único que deseo es tenerlos en mi cuerpo, abrazándome fuerte,  
podría pedirte que no me sueltes, que jamás lo hagas,  
eres tan espeluznantemente bello que me pierdo al pensarte  
y al mirarte me confundo, me derrito.*

*Te regalo unas flores, no solo porque sé que son tus favoritas,  
sino porque te amo, así tal cual eres,  
así con todo lo que tienes, y así eres tú y yo te acepto y te cuido.*

*Déjame llevarte conmigo, déjame recorrer este camino contigo,  
aquí estoy con mis manos abiertas para sostener las tuyas y caminar a tu lado,  
claro, siempre y tú lo quieras y deseas. ¿Quieres?  
Por qué si es así, déjame decirte, que te abroches el cinturón,  
ahora estoy listo para amarte como nunca nadie más lo hizo.*

**Andrés Raya Farías**

Facultad de Salud Pública y Enfermería  
Contacto: andres\_raf@live.com

## In Memoriam.

# Miguel Ángel Prado Bocanegra

Carlos Alberto Bustamante Penilla

Facultad de Filosofía “Dr. Samuel Ramos Magaña”.  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich. México  
Contacto: carlos.bustamante@umich.mx

El 8 de enero de este 2021 abandonó el mundo del devenir nuestro querido profesor Miguel Ángel Prado Bocanegra. Seguramente se fue a recorrer estrellas para salir de la duda que él nunca tuvo. “No vaya siendo que Dios exista”, nos decía a sus estudiantes de la Facultad de Filosofía, adolescentes tardíos que sentíamos todo el precario poder de la autoafirmación leyendo a Nietzsche y cosas así.

Miguel Ángel, lo sabemos, formó a generaciones y generaciones de jóvenes, mujeres y hombres, tanto ahí en Filosofía como en la entonces Escuela de Enfermería y Salud Pública (ahora Facultad). También sabemos de su trayectoria académica, amplia de décadas. Y de su amor por la música, la de mandolina y la de la amistad. No soy la persona más indicada para intentar una semblanza mínima que le haga justicia. Pero acaso pueda recordar algo acerca del profesor de Filosofía Patristica y de Ontología, el Miguel Ángel que tuve más cerca, toda vez que la vida me llevó a los mismos pasillos que él recorría.

Alto como era, aún sentado, se doblaba sobre la mesa que presidía nuestra no muy impresionante aula en el edificio de Madero Oriente (ahora sede de la Facultad de Letras). Nos miraba por encima de los anteojos, posando la vista sucesivamente en cada una y cada uno de los circunstantes. Alzaba un dedo para apuntar a lo alto y reventaba el aire con un rotundo “¡Platón...!”, así, con pausa integrada. Y luego, casi en un susurro, soltaba algún comentario

mordaz acerca del carácter de los amores platónicos -recordando con risitas a *Banquete* y sus parejas de varones que coqueteaban con otros varones. No había manera de perder la atención entre las vigas del techo: Miguel Ángel, “Bocanegra” le decíamos en esos difusos años noventa, la halaba de las patas y la regresaba a su lugar.

Las y los docentes de Filosofía tendemos a una extraña variedad de la soberbia: tal vez no sepamos todo lo que debiéramos, pero sabemos decir con cierto efecto impactante lo poco que dominamos y la inmensidad de lo que desconocemos (somos, a querer o no, nietos espirituales de un tipo que alardeaba de no saber nada). Pero puedo decir con la mano en el corazón que Miguel Ángel no estaba aquejado de ese mal. Sencillo. Era un hombre sencillo, feliz de compartir historias y argumentos de los Padres de la Iglesia (personajes poco estimados en aquel refugio de presuntos ateos incomprensidos), y también de navegar por las nubes del ser en las clases de Ontología. La sencillez brillaba en su sonrisa. Esa fue su mejor lección.

Los años se marcharon. La amarillenta libreta de los apuntes inmortales tal vez nunca se fue de sus manos o de su mochila, pero poco a poco aparecieron junto a ella el proyector de cañón y otros dispositivos posmodernos. Los densos volúmenes de fotocopias con textos de Clemente Alejandrino o de Jean-Paul Sartre (o de todo lo que hay entre Clemente y Jean-Paul, y un poco más allá), se fueron

convirtiendo en casi etéreos archivos PDF. Y Miguel Ángel, generoso como era, no dudó en aprovechar las bondades de la informática y despachar en memorias USB toneladas de información más que valiosa, libros y más libros de otro modo inaccesibles, sin costo alguno para sus estudiantes ya de los dosmiles y los dosmiles diez. Los cambios se le daban bien a Miguel Ángel, el profesor de filosofías inamovibles. Yo, para tener un punto de comparación, seguía buscando el botón de encendido del celular analógico.

Las y los muchachos del siglo XXI lo llamaban “el profe Prado”. Y abrían los ojos -y los oídos- cuando comentaba yo, incidentalmente, que “Prado” me había dado clases a mí también. Es posible que imaginaran, aunque no se atrevieran a confesarlo, que durante la licenciatura yo me sentaba junto a Guillermo de Ockham -tan viejo les debo parecer. Miguel Ángel, con seguridad, se les figuraba poco menos que eterno.

Pero no lo era. No en todos los sentidos, aunque seguramente sí en algunos. Un día resultó que el director era yo. Y Miguel Ángel me buscó en la oficina. Como veinte años antes, inclinó el cuerpo sobre el escritorio y, travesía la mirada por encima de los anteojos, dijo en un susurro: “Bustamante Penilla... me voy a jubilar”. Sólo atiné a emitir un desinflado “¿En serio?” Comprendámoslo: ese tipo de asertos no se pueden creer, no así sin más. Menos pensaría yo que el adiós más largo vendría algo después.

Ahora anda donde anda, buscando al *Deus Absconditus* de la fe de sus padres, la fe invencible que ningún Nietzsche, Marx o Freud le arrancó jamás. A final de cuentas, así me gusta creerlo, en el fondo la suya era la fe que Dios le tendrá a los seres humanos. A pesar de todo y de tanto. Creía en nosotras y nosotros. Y fue un hombre feliz y sencillo. Allá te veo, Miguel Ángel.

Muchas gracias a *Milenaria*, espacio y tiempo que fue también suyo, por invitarme a proponer unas líneas para él.





*In Memoriam.*

## Miguel Ángel Prado Bocanegra

**E**l 8 de enero de este 2021 abandonó el mundo del devenir nuestro querido profesor Miguel Ángel Prado Bocanegra. Seguramente se fue a recorrer estrellas para salir de la duda que él nunca tuvo. “No vaya siendo que Dios exista”, nos decía a sus estudiantes de la Facultad de Filosofía, adolescentes tardíos que sentíamos todo el precario poder de la autoafirmación leyendo a Nietzsche y cosas así.

