

¡Órale!

Revista de comunicación de la ciencia del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UATx

- Flora mexicana desde el ojo de una científica
- Bioética Imprescindible en la investigación científica
- Conversatorio: Mujeres después del PCB



CONTENIDO

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Luis Armando González Placencia
Rector

Enrique Vázquez Fernández
Secretario Académico

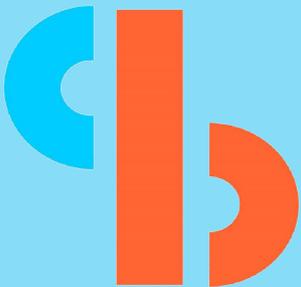
María Samantha Viñas Landa
Secretaria de Investigación Científica y Posgrado

José Antonio Joaquín Durante Murillo
Secretario Técnico

Alejandro Palma Suárez
Secretario de Extensión Universitaria y Difusión Cultural

Rosamparo Flores Cortés
Secretaria Administrativo

Elvia Ortiz Ortiz
Coordinadora de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud



Posgrado en Ciencias Biológicas

Margarita Martínez Gómez
Coordinadora General del Posgrado en Ciencias Biológicas

Arturo Estrada Torres
Coordinador del Doctorado en Ciencias Biológicas

Estela Cuevas Romero
Coordinadora de la Maestría en Ciencias Biológicas

Jorge Rodríguez Antolín
Secretario Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas

María Luisa Rodríguez Martínez
Secretaria Académica del Posgrado en Ciencias Biológicas

4
EDITORIAL

6
HIPOTIROIDISMO Y COVID19 ¿UNA MALA COMBINACIÓN?

8
SER MUJER EN TIEMPOS DE PANDEMIA



12
CONVERSATORIO: MUJERES DESPUÉS DEL PCB

14
HAY QUÍMICA ENTRE NOSOTROS

16
FLORA MEXICANA DESDE EL OJO DE UNA CIENTÍFICA

18
METAMORFOSIS: DE BIÓLOGO A DOCTOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

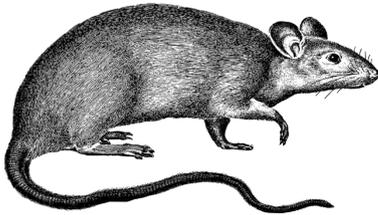
Margarita Martínez Gómez
José Manuel López Vásquez
Editores

Amando Bautista Ortega
Anibal Díaz De La Vega Pérez
Bibiana Montoya Loaiza
Francisco Castelán
Leticia Nicolás Toledo
Olimpia Guevara Hernández
Porfirio Carrillo Castilla
Yolanda Cruz Gómez
Comité Científico

Socorro Romero Patiño
Correctora de Estilo

José Manuel López Vásquez
Gabriela Sánchez Polvo
Reporteros

José Manuel López Vásquez
Diseño



27
¿QUIÉNES SOMOS?

20
BIOÉTICA:
IMPRESINDIBLE EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

28
“SOY PARTE DE LA SOLUCIÓN”:
PROBLEMAS AMBIENTALES EN TLAXCALA

22
RELACIONES SALUDABLES ENTRE NATURALEZA Y SOCIEDAD

32
¿QUÉ DICE MI PERRRO CUANDO LADRADA?

24
DÍA INTERNACIONAL DE LOS ANFIBIOS

34
EETHOS

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión del Posgrado en Ciencias Biológicas, del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta o de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Los textos publicados, no así los materiales gráficos, pueden reproducirse total o parcialmente siempre y cuando se cite la revista ¡Órale!

Para todo asunto relacionado con ¡Órale!, dirigirse a **comunica@ctbcuatx.edu.com**

¡Órale! es una publicación digital con periodicidad cuatrimestral, auxiliar de comunicación de la ciencia dirigida a la población y profesionales interesados en el campo de la biomedicina, la biología de la conducta y la biodiversidad. CTBC, Universidad Autónoma de Tlaxcala, campus Rectoría, La Loma Xicohténcatl, 90070 Tlaxcala de Xicohténcatl, Tlax.

¡Órale! regresó

Editorial

¡Órale! regresa en versión digital desde el sitio de comunicación de la ciencia del **Posgrado en Ciencias Biológicas** de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx). Con ello renovamos el deseo e interés por compartir conocimiento científico, por seguir aprendiendo el difícil arte de crear empatía a través de la palabra escrita. Buscamos en nuestra historia, aquel esfuerzo que nos llevó hace muchos años a creer que los investigadores científicos podemos hacer una adecuada comunicación de nuestros hallazgos en medio del estimulante abanico de posibilidades que tiene la **comunicación de la ciencia**.

Temáticamente estará compuesto por tópicos de biomedicina, biología de la conducta y biodiversidad, compilando trabajos de estudiantes y profesores que tratan de mostrar, no sólo los resultados de la labor del investigador, sino a contar historias con los organismos como **protagonistas**, los laboratorios donde se estudian o su hábitat natural; se aspira no sólo a comunicar cómo se realiza la búsqueda del conocimiento científico en Tlaxcala, sino también a conocer a sus protagonistas y su aplicación. Los jóvenes estudiantes tendrán un espacio especial para sus colaboraciones y opiniones.

La nueva época de ¡Órale! es parte ahora de la tesis de un estudiante de la Maestría en Ciencias Biológicas que decidió contribuir a la **profesionalización** de la carrera del comunicador científico desde la trinchera de los especialistas. Estará respaldada por un grupo de colegas que fungirán como revisores de los contenidos y estilo. Un esfuerzo adicional a su labor de investigadores.

Esperamos que ¡Órale! les resulte atractiva e interesante. Esperamos sus comentarios y sugerencias.

...

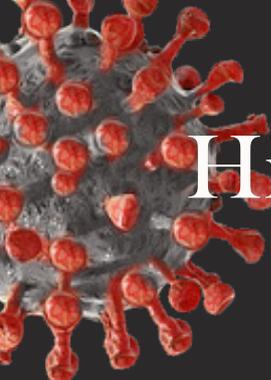
Margarita Martínez Gómez y José Manuel López Vásquez.
Editores



COLOQUIO: CONSERVANDO LA MALINCHE: APORTACIONES CIENTÍFICAS Y SOCIALES DE LOS UNIVERSITARIOS

06.OCTUBRE.21 | **PARTE 2**
9 A 15 HORAS
INFORMES: AGUILERAMILLER.ED@GMAIL.COM





Hipotiroidismo y la COVID 19

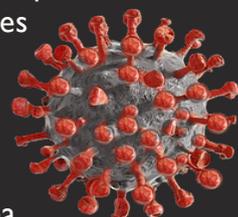
¿Una mala combinación?

Estela Cuevas, Elvia Ortiz y Margarita Martínez

En todos los medios de comunicación se escucha o se lee con frecuencia que los padecimientos como obesidad, diabetes e hipertensión son factores de riesgo para el agravamiento de la COVID 19. Sin embargo, no se refiere la influencia que el hipotiroidismo (deficiencia de hormonas tiroideas y aumento de la hormona estimulante de la tiroides, TSH) pudiera tener en pacientes con la COVID 19 (Figura 1). A continuación, se muestran algunos hallazgos científicos que podrían confirmar al hipotiroidismo como un factor de riesgo para aumentar la severidad de esta enfermedad.

vere Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2).

El diagnóstico de la COVID 19 se realiza mediante la identificación del ácido nucleico del SARS-CoV-2 en muestras tomadas del tracto respiratorio de las personas. Los signos y síntomas observados en dicha infección son: fiebre, congestión nasal, tos, dificultad para respirar, dolor de pecho, dolor muscular, dolor de articulaciones y fatiga, que pueden progresar a neumonía, síndrome respiratorio agudo y disfunción multiorgánica e incluso la muerte. También puede presentarse náusea, diarrea, dolor abdominal y vómito, y complicaciones a nivel cardiovascular como miocarditis, embolismo pulmonar y falla cardíaca.



Perfil tiroideo 4
Hormona Estimulante de Tiroides (TSH) Método: Quimioluminiscencia de micropartículas CMIA Muestra Primaria: Suero
T4 TOTAL (Tiroxina Total) Método: Quimioluminiscencia Muestra Primaria: Suero
T4 LIBRE (Tiroxina Libre) Método: Quimioluminiscencia Muestra Primaria: Suero
T3 TOTAL (Triyodotironina Total) Método: Quimioluminiscencia Muestra Primaria: Suero
T3 LIBRE (Triyodotironina Libre) Método: Quimioluminiscencia Muestra Primaria: Suero
Ac Anti Peroxidasa Tiroidea (TPO-ATA) Método: Quimioluminiscencia Muestra Primaria: Suero
Ac Anti Tiroglobulinas (ATG) Método: Quimioluminiscencia Muestra Primaria: Suero

Figura 1. Perfil de hormonas tiroideas medido en muestra de sangre para detectar hipotiroidismo y la presencia anticuerpos antitiroideos.

Fuente: Elaboración propia.

¿Qué es la COVID 19 y qué síntomas produce?

Los artículos científicos mencionan que la infección de la COVID 19 es transmitida por la inhalación o el contacto de gotas de fluidos (saliva, moco) que contienen al agente causal SARS-CoV-2 (nombre correspondiente a las siglas en inglés Se-

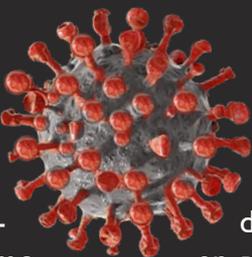
Investigadores iraníes e hindús (Jafarzadeh y cols. 2020) han recopilado información mostrando que la infección de macrófagos y monocitos por el SARS-CoV-2 favorece la liberación de grandes cantidades de moléculas proinflamatorias llamadas citocinas, pero reduce su capacidad de activar (presentar antígenos) a los linfocitos inhibiendo la producción de anticuerpos. Además de la inflamación, la infección de la COVID 19 genera un mayor estado procoagulante, favoreciendo la formación de trombos.

Hipotiroidismo y la COVID 19

En esta pandemia de la COVID 19, el hipotiroidismo ha sido poco considerado.

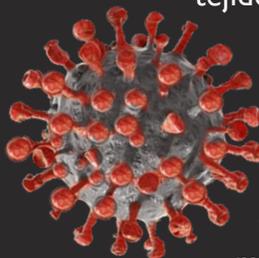


Las personas con hipotiroidismo no son consideradas como personas de riesgo para dicha infección. A continuación, veremos algunos hallazgos científicos que inclinan la balanza para considerar al hipotiroidismo como una condición que podría favorecer el agravamiento de la COVID 19.



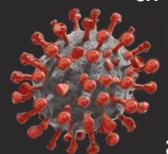
el daño celular ante la hipoxia, ayudan en la reparación de tejidos y mejoran la actividad de las células natural killer. Su deficiencia debido al síndrome eutiroido en pacientes con la COVID 19 podría complicar su situación médica.

1) El hipotiroidismo aumenta la concentración de la TSH y reduce las concentraciones de hormonas tiroideas (tetrayodotironina, T4, y triyodotirosina, T3) (Figura 1) que produce inflamación en diversos tejidos y órganos como el riñón, hígado, tejido graso, corazón, músculos, etc.



2) Las personas con hipotiroidismo pueden presentar infiltración de células inmunitarias en diversos órganos. Este proceso inflamatorio forma parte del daño orgánico ya mencionado. Además de la inflamación, los pacientes con hipotiroidismo presentan agregación plaquetaria, lo cual llevaría a la formación de trombos.

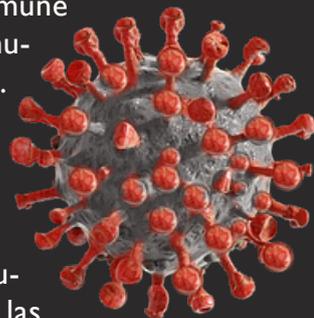
3) Investigadores de la Universidad de Hong Kong (Liu y cols. 2021) mostraron que el hipotiroidismo está presente en el 15% de personas con la COVID 19. Sin embargo, su influencia en la inflamación y la formación de trombos podría agravar la infección con SARS-CoV-2. Así, niveles bajos de T3 libre se relacionan con la severidad de la COVID 19.



4) Según investigadores de la Universidad de Atenas, Grecia (Pantos y cols. 2020), cuando las personas están enfermas o son sometidas a una cirugía, muestran una reducción en las concentraciones de hormonas tiroideas, conocida como síndrome eutiroido. Es decir, estas personas no tienen un hipotiroidismo, pero esta reducción se asocia con un menor metabolismo, en respuesta a las acciones de las citosinas proinflamatorias. Considerando que las hormonas tiroideas evitan

5) Investigadores italianos y españoles (Barison y cols. 2020; Brancatela y cols. 2020) han sugerido que pacientes con SARS-CoV-2 muestran una posterior afectación de la función de la glándula tiroidea. Ello es debido a la “tormenta de citosinas” o “tormenta inflamatoria” generada por la infección con SARS-CoV-2 que genera inflamación de la glándula tiroidea conocida como tiroiditis y ésta promueve la formación de autoanticuerpos anti-TSH, tiroglobulina (anti-Tg, la proteína de la cual se forman las hormonas tiroideas) o anti-TPO (la enzima que participa en la síntesis de hormonas tiroideas) (Figura 1), lo cual se conoce como hipotiroidismo autoinmune.

De acuerdo con lo antes descrito, los médicos deberían tener presente la deficiencia de hormonas tiroideas en el tratamiento y cuidado de los pacientes infectados con SARS-CoV-2. En México existe escasa información sobre la prevalencia del hipotiroidismo, sin embargo, el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC) y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el 2016, mencionan algunos estudios que reportan que el hipotiroidismo autoinmune está presente en **11.6%** de las mujeres y en **4.3%** de los hombres. El porcentaje de personas de hipotiroidismo moderado-grave es de **1.2%** y de hipotiroidismo leve **5.6%**. Esperemos que pronto se puedan tener más datos concluyentes sobre la importancia de las hormonas tiroideas en la infección con SARS-CoV-2 que permita poner una señal de alarma sobre este padecimiento.



Referencias:

1. Barison A y cols. Eur J Prev Cardiol. 2020;2047487320924501.
2. Brancatella A y cols. J Clin Endocrinol Metab. 2020;dgaa276.
3. Drucker DJ. Endocr Rev. 2020;bnaa011.
4. Jafarzadeh A y cols. Life Sci. 2020;257:118102.
5. Lui DTW y cols. J Clin Endocrinol Metab. 2021;106(2):e926-e935
6. Pantos C y cols. Crit Care. 2020;24(1):209.



Ser mujer en tiempos de pandemia

Seminario “La salud mental de las mujeres frente a los retos de la COVID 19”

José Manuel López Vásquez

Actualmente, el confinamiento debido a la enfermedad causada por el SARS-CoV-2 ha generado nuevos retos en el ámbito de la salud mental al exponer la necesidad de tener acceso al apoyo psicoemocional en todos los niveles de atención.

Desde el estallido de la COVID19, la violencia contra las mujeres y las niñas se ha intensificado en países de todo el mundo, así lo indica la Organización de las Naciones Unidas – Mujeres (ONU Mujeres). Si bien las medidas de bloqueo ayudan a limitar la propagación del virus, las mujeres y las niñas que sufren violencia en el hogar se encuentran cada vez más aisladas de los recursos y las personas que pueden ayudarlas.

Ante tal situación, y en conmemoración del Día Internacional de la Mujer, el Posgrado en Ciencias Biológicas (PCB), la Facultad de Odontología y la licenciatura en Ciencias Políticas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT) organizaron el coloquio **La salud mental de las mujeres frente a los retos de la COVID19** impartido por la doctora **María Elena Medina Mora**.

En el acto inaugural, la doctora Margarita Martínez, coordinadora general del PCB, indicó la importancia de este tipo de charlas, pues en los programas académicos de las facultades que organizaron el evento tienen matriculadas un alto número de mujeres: estudiantes, docentes y personal administrativo. Por ello, la UAT ha buscado continuamente lograr acciones y colaboraciones interinstitucionales para promover la igualdad de género y la salud en general de su comunidad universitaria. Posteriormente dio la palabra a la doctora Medina Mora.

“Hablar sobre las mujeres en un contexto internacional es de vital importancia, aunado al impacto que ha tenido la COVID19 en sus vidas” explicó la ponente, quien abordó el tema desde cómo se puede trabajar para mejorar el bienestar de las mujeres.

La pandemia hizo visible una situación complicada para la mujer, pues existen factores que complican su productividad, indicó, tal como la excesiva carga de trabajo (laboral, hogar, hijos, docencia), las desigualdades de género, la percepción de que su hogar no es un lugar seguro (violencia doméstica), la relevancia de los cuidados de salud, la fragilidad del trabajo doméstico remunerado o la importancia de las políticas con enfoque de género. Posteriormente hizo un recorrido por las consecuencias psicológicas que ha generado el confinamiento desde su inicio: trastorno de estrés postraumático (TEPT), ansiedad y depresión, y que no han sido atendidas en hospitales psiquiátricos por el seguimiento de las normas de prevención de contagios por la COVID19.

En relación con lo anterior, la doctora Medina Mora explicó que existe una serie de factores sociales como el cultural, el ambiental, el económico y el demográfico, que son precursores para que las mujeres sean más propensas a sufrir estas consecuencias psicológicas, y éstas radican en cómo las sobrellevan en comparación

con los hombres, pues determinarán el contexto de diversas situaciones como el acceso a la educación, a una vivienda digna y, más importante, la salud y el bienestar, que son un parteaguas para el desarrollo integral de cualquier persona.

Estos determinantes sociales van a tener una contribución amplia en la salud, “inclusive en la muerte prematura de las mujeres que representa hasta en un 70% ante la mortalidad por la enfermedad provocada por el SARS-CoV-2, aunado al tema del cuidado de la salud que aumenta esta mortalidad en un 10%”, enfatizó la también miembro de El Colegio Nacional, ya sea en su menor acceso, la disponibilidad de su cuidado o bien el tratamiento de poca calidad, aspecto común entre grupos minoritarios, es cuando los programas de justicia social se vuelven importantes para asegurar esta protección de acceso equitativo.

“En el tema de la violencia en confinamiento ha empeorado”, dijo, pues se estima que en México aumentó un 30% la violencia contra la mujer y cerca del 25% a nivel mundial; consecutivamente citó estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) donde se muestra un claro contexto de inseguridad para las mujeres, no sólo en su hogar, sino también fuera de él, sufriendo acoso y violencia; “esto no se limita a la edad adulta” explicó, inclusive existe una alta probabilidad que en las dos primeras décadas una mujer experimente violencia sexual, violación y/o depresión, y que son uno de los detonantes para sufrir TEPT y severas afectaciones a la salud mental, expresó.

Expuso que cuando las personas tienen TEPT, la probabilidad de presentar trastornos mentales es seis veces mayor, así como 40% más probabilidad de fracaso escolar, 30% embarazo adolescente y hasta 150% de estar desempleado.

Con base a lo anterior, explicó que, de acuerdo con estudios llevados a cabo por instituciones mexicanas como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Iberoamericana, la Secretaría de Salud (SSa), el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz (INPRFM), entre otras, se ha demostrado que existe una replicación de resultados de depresión y TEPT, en comparación con cuestionamientos previos a la pandemia en mujeres, hombres y personal de salud.

“¿Qué podemos hacer si estamos viendo este riesgo importante?” cuestionó, y mencionó que se deben diferenciar los distintos niveles de atención a los que tienen acceso las mujeres para tratar su salud mental como plataformas para la provisión de servicios poblacionales y de comunidad, el autocuidado y diversos niveles hospitalarios.

A su vez, invitó a promover y organizar los escenarios de cuidado en la salud mental de las mujeres y la población en general cuando termine el confinamiento, y a seguir trabajando en los determinantes sociales de las mujeres para encaminar a la sociedad en darle importancia a la salud materna, sexual y reproductiva de la mujer, y su contribución a la salud con trato inclusivo, igualdad de oportunidades y respeto por su ser.

“Estamos en una época de cambio y mucha esperanza, por eso es importante analizar el papel social de los hombres y mujeres en el contexto actual y cómo podemos cambiar para tener un ambiente seguro(...)”

Por último, dio una serie de líneas telefónicas para pedir ayuda en distintas instancias de la UNAM como la Facultad de Psicología, la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES Iztacala), la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES Zaragoza), la Facultad de Medicina (FACMED), la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO) y la Comisión Nacional contra las Adicciones (CONADIC). 



Dra. María Elena Medina.
cienciamx.com

XXVI INTERNATIONAL COURSE Biological Bases of Behavior



Campephilus imperialis

Por John Linzey Ridgway (1859-1947)

Del 3 al 5 de noviembre 2021
Modalidad virtual
Evento gratuito

Transmisión en vivo
por Zoom y FB: LE ENES



Registro, requisitos y programa en <http://ow.ly/YMsb50Gqi7r>



#QUÉDATEENCASA
SIGUE NUESTROS SEMINARIOS EN:



CIENCIATLAXCALA

Conversatorio: Mujeres después del PCB

Día Intenacional del la Mujer y la Niña en la Ciencia

José Manuel López Vásquez

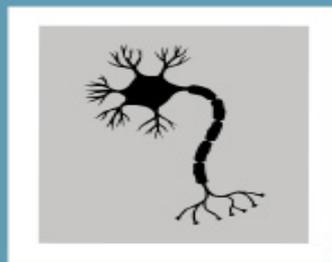
Con el propósito de exponer y compartir experiencias de estudiantes y profesionales incorporadas a la academia, sector privado o gobierno, el Posgrado en Ciencias Biológicas (PCB) llevó a cabo un conversatorio de egresadas en el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

“Es necesario reflexionar la falta de libertad y de oportunidades que aún tienen mujeres a nivel mundial en el ámbito laboral, social y familiar”, mencionó la doctora **Estela Cuevas**, coordinadora del programa de maestría del PCB, quien dio por inaugurada la primera edición de este Encuentro, el cual da comienzo a una tradición de fortalecimiento de lazos de amistad entre egresados/as, estudiantes y docentes para resaltar la importancia de un vínculo de comunicación permanente.

Enfaticó el largo y fructífero camino que han recorrido las niñas y las mujeres para ganar visibilidad en el ámbito científico, así como la labor que continúan para alcanzar una proporción igualitaria con los hombres y que, en países como México, se ha estado materializando, tal y como reporta el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) en el año 2019: el número de becas nacionales y al extranjero otorgadas a mujeres, corresponde al **50%** en comparación al año 2017 que era de **46.5%**, lo que se traduce en un creciente interés por dar inicio a una carrera científica.

“A lo largo de 19 generaciones de estudiantes del posgrado en Ciencias Biológicas, el **72%** son del sexo femenino”, indicó la doctora Cuevas e hizo un reconocimiento a las estudiantes que compaginan su vida familiar con la académica, pues el esfuerzo que realizan día con día hace que se afine y potencialice el avance científico.

Fungieron como presentadoras del evento las doctoras Dora Corona y Cecilia Cuatianquiz, quienes dieron voz a Nicté Xelhuantzi, Vanessa Martínez, Laura Hernández, Irene Gaona e Hilda Castro, egresadas de los programas de maestría y doctorado en Ciencias Biológicas, quienes comenzaron un amplio diálogo con estudiantes y colegas en el que expusieron percepciones, errores y aciertos, así como consejos para las futuras generaciones de científicas.



“¿Qué cambiaría para que las niñas y jóvenes tengan mayor acercamiento y oportunidades en el ámbito científico?” se les cuestionó, y concluyeron exponiendo que la comunicación de la ciencia a temprana edad es una pieza fundamental en la formación de jóvenes y así eliminar los estereotipos que involucran a la ciencia; a su vez que toda limitación que pudieran encontrar como el dominio de un idioma, el sistema político o el cuidado de los hijos, no debe impedir la realización de las aspiraciones.

Por último, la doctora Margarita Martínez, coordinadora general del PCB agradeció la aportación de las egresadas formadas en el CTBC, exponiendo a los/as estudiantes la diversidad de maneras para concretar su carrera científica. Enfatizó que el posgrado tiene un balance entre el fomento a la creatividad, la imaginación y personalidad de cada uno de los estudiantes, sin olvidar la rigurosidad y disciplina que se debe inculcar, pues existe un interés más allá de formar especialistas en el área, el de formar buenos ciudadanos interesados en temas como la equidad de género. 



CONVOCATORIA

¿Te gustaría realizar tu tesis con el tema
"caracterización de la vegetación del
Parque Nacional La Malinche"?

CONTÁCTATE CON:

Dra. Bárbara Cruz Salazar
(barbaracruzsalazar@gmail.com)

M. en C. Saúl George Miranda
(bgemisa@gmail.com)

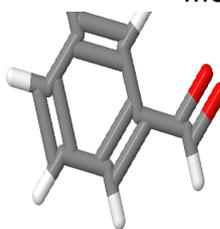
Hay química entre nosotros

Yesenia Fernández



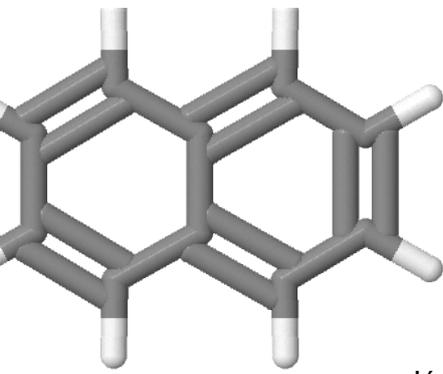
Las personas nos comunicamos unas con otras básicamente a través del lenguaje, ya sea oral o escrito, dentro del reino animal, en cambio, existen muchas otras formas de comunicación.

Desde 1970, Wilson definió la comunicación como “cualquier método mediante el cual un animal influye evidentemente sobre la conducta de otro en una manera adaptativa”. Esto implica que las conductas de comunicación llevan mensajes que incrementan las probabilidades de supervivencia o reproducción en el individuo emisor, en el que recibe el mensaje, o en ambos y existen diversas modalidades. Por ejemplo, mensajes visuales, acústicos o químicos.



En la comunicación química, el código común entre el emisor y el receptor son secreciones corporales que contienen moléculas llenas de olor, éstas viajan por el aire, son depositadas sobre objetos y son detectadas en forma de olor por individuos de la misma especie. Cuando un individuo recibe el mensaje oloroso, a través de su sistema olfatorio, tanto su conducta como su fisiología se modifican, originando repercusiones en el comportamiento social y las interacciones ecológicas entre los individuos.

Pero las moléculas llenas de olor no sólo viajan de esta forma (emitidas por glándulas corporales y transmitidas, de manera pasiva a través del aire, como es el caso de las feromonas mamarias). También, pueden transmitirse de manera activa a través de conductas como la micción o la defecación,



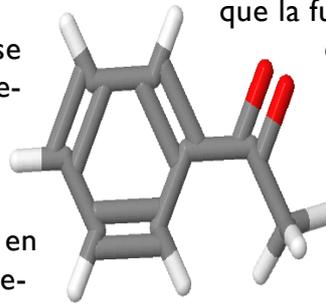
muy comunes en los perros cuando los sacamos a pasear.

En el conejo doméstico existe una conducta muy particular para transmitir de manera activa sus

moléculas llenas de olor que consiste en frotar repetida-

mente su barbilla sobre objetos presentes en el ambiente para depositar secreciones odoríferas producidas por la glándula submandibular. Esta conducta es el marcaje por frotamiento del mentón (conocida en la literatura científica como *chinning*).

El *chinning* es una conducta que se observa desde etapas tempranas en el desarrollo de los conejos, incluso cuando aún son amamantados por su madre, y cada uno de ellos lo hace con una frecuencia diferente, la cual es estable en el tiempo. En otras palabras, los conejos que desde pequeños muestran mayor frecuencia de marcaje serán muy marcadores a lo largo de su vida, y lo mismo ocurre en el caso de aquellos individuos que marcan poco.



de la gestación los fetos masculinos comienzan a producir testosterona en los testículos, ésta tiene la capacidad de difundirse en el cuerno uterino atravesando los sacos amnióticos que envuelven a cada uno de los fetos, llegar a los fetos femeninos adyacentes y generar cambios en la estructura del cerebro, durante la fase de desarrollo que se conoce como periodo crítico.

Postnatalmente, ya en conejos adultos el *chinning* está modulado en ambos sexos por la cantidad de hormonas sexuales, estradiol en las hembras y testosterona en machos. Además, en hembras el estado reproductivo modula la frecuencia de marcaje, mientras que, en los machos la jerarquía social es el factor que promueve una mayor frecuencia de marcaje. Por lo tanto, se propone que la función biológica de la conducta de marcaje puede estar asociada a la reproducción. Sin embargo, aún faltan estudios en ambos sexos para saber con certeza cuál es la función biológica del marcaje del mentón, así como para saber si las diferencias estables en el tiempo en marcaje tienen un significado biológico, esto es, si los individuos más marcadores obtienen ventajas reproductivas en comparación con los individuos menos marcadores, pero ya éstas serán otras historias que contar.



Pero ¿cómo surgen tales diferencias individuales en la conducta de marcaje? Para responder esta pregunta en el Laboratorio de Psicobiología del Desarrollo del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta (CTBC), hemos investigado las posibles causas de tales diferencias en

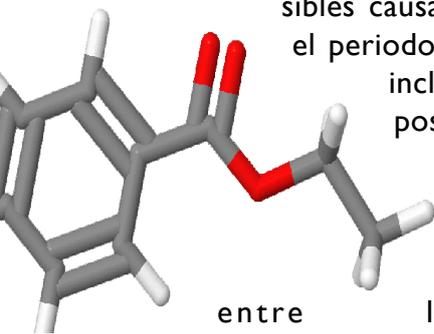
el periodo de desarrollo temprano, incluyendo la etapa pre- y posnatal de los conejos, y

hemos encontrado que la posición intrauterina respecto al número de hermanos machos

entre los que se desarrollan los conejos durante la gestación, modula

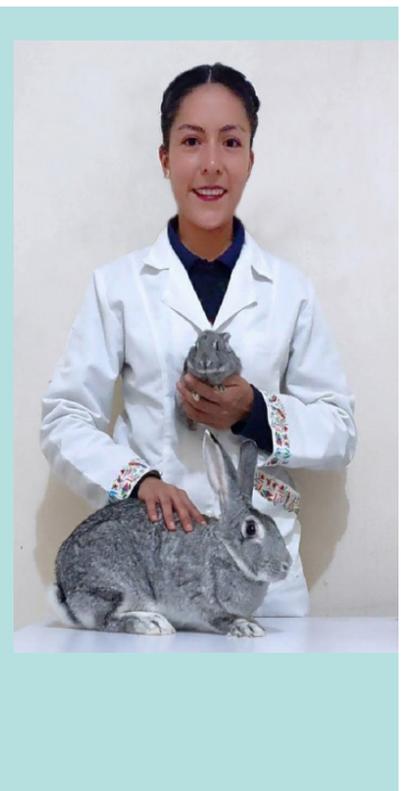
las diferencias individuales en la frecuencia de marcaje en hembras, dando como resultado que las hembras que se desarrollaron entre dos machos marquen más en comparación con las hembras que se desarrollan entre un macho y una hembra, o entre dos hembras.

Ello ocurre debido a que en el tercer tercio



Yesenia Fernández es originaria del estado de Hidalgo. Actualmente es estudiante del doctorado en Ciencias Biológicas en el CTBC.

Su línea de investigación se enfoca en las diferencias individuales en fisiología y conducta asociadas al efecto de las interacciones entre hermanos utilizando como modelo al conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*).





Flora mexicana desde el ojo de una científica

Seminario “Construyendo trayectoria en el estudio de la flora útil mexicana”

José Manuel López Vásquez



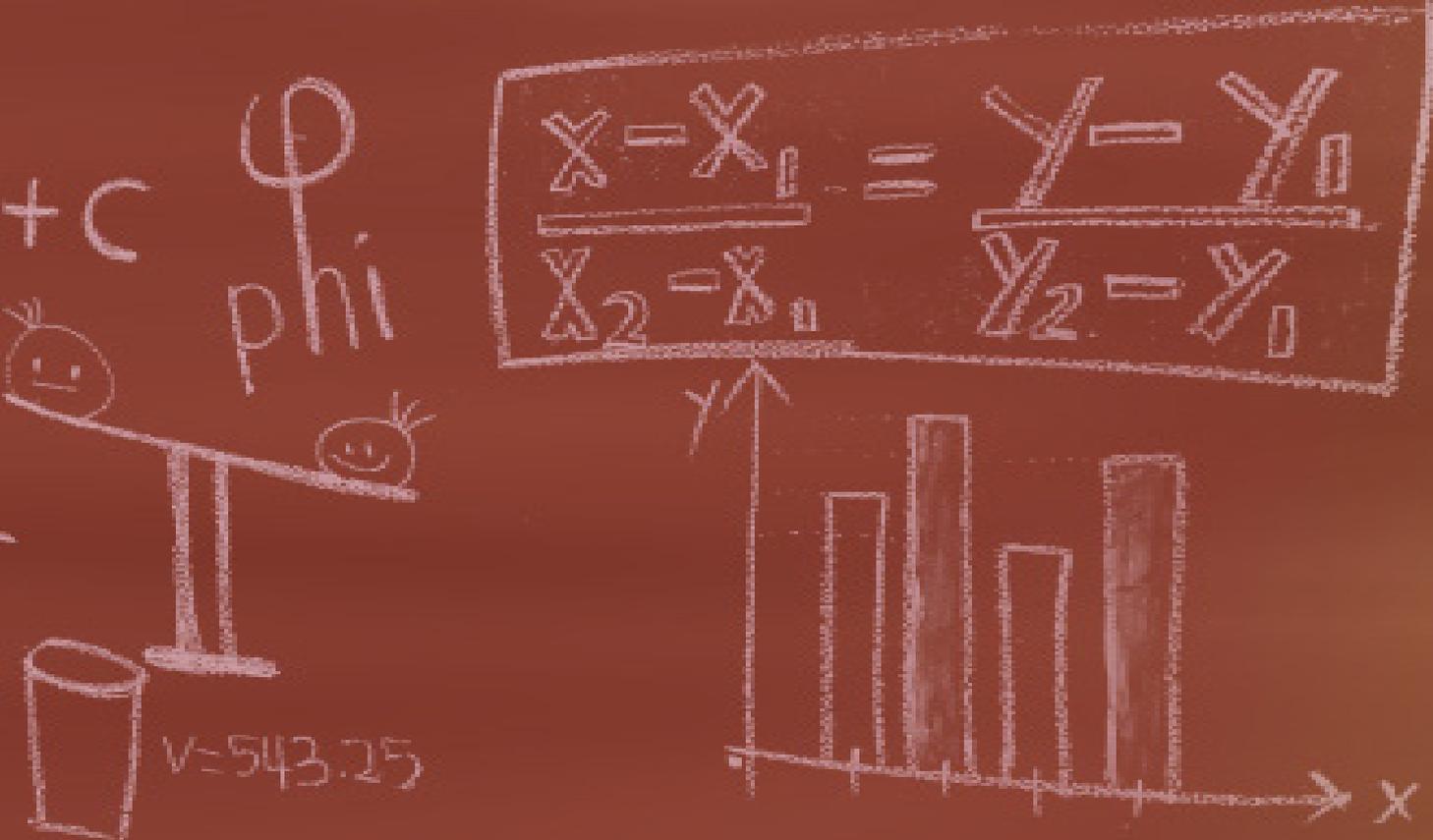
Doctora Maite Lascuráin
Fuente: PCB

la flora útil mexicana impartido por la doctora **Maite Lascuráin**, investigadora del Instituto de Ecología A.C. (INECOL) para dar visibilidad y reconocimiento a su trayectoria académica y laboral.

Bajo el lema “Más allá de las fronteras: igualdad en la ciencia para la sociedad”, este Día Internacional se propone enfatizar el valor de los aspectos sociales y las dimensiones culturales en la ciencia, la tecnología e innovación para mejorar los programas de desarrollo sostenible.

En la presentación del seminario, la doctora Margarita Martínez, coordinadora general del PCB, explicó el contexto de las mujeres y niñas en el campo científico y cómo los estereotipos y prejuicios de género las mantuvieron alejadas del conocimiento de estas disciplinas, asumiendo como consecuencia que, como explica la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en todo el mundo, la matrícula de estudiantes femeninas sea

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en la actualidad, menos del **30%** de los investigadores en todo el mundo son mujeres, por ello y en el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, el Posgrado en Ciencias Biológicas (PCB) se unió a la celebración internacional de este 11 de febrero con el seminario **Construyendo trayectoria en el estudio de**



particularmente baja (3%) en el campo de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC); ciencias naturales, matemáticas y estadísticas (5%) y en ingeniería, manufactura y construcción (8%), señalando la aún existente brecha entre hombres y mujeres en este ámbito. Aprovechó para indicar las acciones que ha promovido el PCB en este contexto al establecer la Unidad de Atención Integral a la Mujer (UAIM) que cuenta con un programa dedicado a niñas y así promover el conocimiento científico y generar vocaciones científicas en el estado de Tlaxcala.

“Estamos abriendo brecha para trabajar temas de diversidad vegetal (...) es fundamental que no dejemos que se pierda”

Por su parte, en el seminario, la doctora Lascuráin hizo un recorrido histórico por su trayectoria como investigadora y cómo su preocupación por la flora mexicana la hizo colaborar en proyectos que han generado importantes conocimientos científicos, y que además promueven la difusión de ingredientes utilizados por habitantes de distintas regiones, en especial del estado de Veracruz.

La prominente carrera de la investigadora del INECOL se ha extendido a lo largo de los años, teniendo participación en la línea de investigación de productos forestales no maderables y así lograr el registro de 116 especies silvestres comestibles, la identificación química de algunos grupos de plantas, mezclar infusiones de plantas nativas, diagnosticar productos forestales no maderables en áreas naturales protegidas, entre otros proyectos vigentes.

“Yo creo que ha ido existiendo más apertura para que las mujeres y niñas tengamos oportunidad de estudiar ciencias biológicas”, mencionó, e invitó a los estudiantes, docentes, investigadores y público en general a conocer lo que nos rodea y generar curiosidad, y concluyó.

Para dar cierre, la doctora Martínez agradeció la participación de los presentes y dio por inaugurado el ciclo de seminarios de primavera 2021.

De esta forma, el PCB reitera su compromiso con la sociedad para generar redes que trabajen en favor de la igualdad de oportunidades, generación de conocimiento y reconocer el papel fundamental de las mujeres en la ciencia y la tecnología.





Metamorfosis: de biólogo a doctor en Ciencias Biológicas

Guillermo A. Pérez Flores

Soy originario de Chiautempan, Tlaxcala, estudié la licenciatura en Biología Agropecuaria en la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx), en 2002 solicité el ingreso a la primera generación de la Maestría en Ciencias Biológicas en el Centro de Investigaciones Fisiológicas, ahora Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta (CTBC). El inicio de la maestría lo percibí entonces como un programa estricto en sus normas y modalidad, pero altamente eficiente en los resultados de formación profesional y de investigación producidos por el núcleo básico de docentes liderados por la doctora Margarita Martínez.

Mi formación en ecología de interacciones y ecología conductual fue influenciada por mi tutor de maestría y doctorado, el doctor Carlos Lara. La experiencia de cursar este programa en su primera versión incluyó mucho trabajo académico, interesantes interacciones con investigadores nacionales e internacionales y un ambiente agradable de colaboración con mis 6 compañeras y compañeros de grupo. Una característica interesante de éste fue que la mitad de los estudiantes eran químicos y la otra mitad biólogos, de tal forma que los primeros lidiaron con el entendimiento de los procesos ecológicos y evolutivos, mientras que la otra parte lo hicimos con los cálculos de cinética enzimática.

La oportunidad de movilidad que ofrecía el programa en ese tiempo permitía cursar asignaturas optativas en otras universidades, en mi caso cursé "Ecología de la dispersión" en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) en el Centro de Investigaciones Biológicas. Ésta fue una de las actividades de importancia en la maduración de mi proyecto de investigación, además de las participaciones en los cursos internacionales de Bases Biológicas de la Conducta (VIII y IX), el congreso internacional XLI Animal Behavior Society Annual Meeting y el IX Congreso Nacional para el Estudio y Conservación de las Aves, en conjunto permitieron producir un capítulo de libro, un artículo de divulgación publicado en el número uno de la primera fase de ¡Órale! y un artículo de investigación derivado de mi tesis, publicado en la revista *Ecoscience*.



La continuación de mis estudios de doctorado en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) tuvo gran importancia en la habilitación de la Estación Científica La Malinche en donde realicé el trabajo de tesis y publiqué tres artículos derivados del estudio de ecología conductual en colibríes.

La formación de posgrado en conjunto ha sido un componente fundamental para que, junto con la práctica de la docencia en niveles básico, medio superior y superior, haya logrado ser contratado en la Facultad de Agrobiología de la UAT como profesor de tiempo completo desde 2016, donde dirijo tesis de licenciatura y maestría, realizo investigación en la línea de la ecotoxicología y las interacciones ecológicas e imparto las unidades de aprendizaje de ecología, análisis de la biodiversidad y seminario de titulación. ▶



Figura 1. Demostración en práctica de campo para mediciones en árboles de encino



Figura 3. Práctica de monitoreo de aves en Metztlán, Hidalgo.



Figura 3. Observación de aves en La Malinche, Tlaxcala con estudiantes de Biología UATx.





Bioética: Imprescindible en investigación científica

Coloquio “Bioética e investigación en educación superior”

José Manuel López Vásquez

El progreso científico y biotecnológico ha esbozado nuevos modelos con relación en la disciplina filosófica que estudia el bien y el mal, sus relaciones con la moral y el comportamiento humano. Actualmente, las consecuencias bioéticas del uso de modelos animales en investigación en ciencias biológicas se han transformado en un parteaguas en los centros universitarios donde se lleva a cabo la labor científica pues, exhiben el dilema entre el beneficio para el humano, el daño potencial para el animal y el proceso exitoso de investigaciones.

Por lo anterior, el Posgrado en Ciencias Biológicas (PCB) y la Academia de Investigación en Biología de la Reproducción, A.C. (AIBIR) presentaron el coloquio ***Bioética e investigación en educación superior***, el cual tuvo como propósito exponer una perspectiva integral sobre el significado fundamental de la bioética para la gestión e implementación de programas en educación y administración pública, así como el reconocimiento de la bioética en las organizaciones científicas.

El coloquio, coordinado por la doctora Margarita Cervantes, académica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT), tuvo la participación de ponentes con papel de liderazgo en comisiones de bioética estatales e instituciones universitarias como el doctor **Jesús Ortega**, director ejecutivo de la Comisión Estatal de Bioética (Cobiet); **Daniel Garzón**, jefe de la Unidad de Modelos Biológicos del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB); el maestro **Edgar Girón**, responsable del Comité

Hospitalario de Bioética y Ética en Tlaxcala; y el doctor Pascual Linares, Coordinador del Proyecto Bioética y Educación Superior.

En la primera intervención, el doctor Ortega hizo la distinción de los conceptos fundamentales implicados en el eje rector del coloquio: investigación, educación y bioética, ésta última entendida como la disciplina cuyo objetivo es el análisis del impacto de las tecnologías sobre la vida en sus diferentes manifestaciones. Explicó que este paradigma “confronta los hechos y los valores, analizándolos por medio de la razón con actitud y pensamiento crítico”, abordado en distintos niveles de organización social: micro, meso y macroético.

“La bioética, la investigación y la educación son mecanismos de transformación de la realidad”

El estudio de la figura del modelo animal, a lo largo del tiempo, ha concientizado a los implicados en la generación de conocimiento científico que estos seres vivos son un elemento imprescindible en la investigación; por ello, el doctor Garzón, en su participación, mencionó que, adaptar alternativas para mejorar el bienestar y mitigar el maltrato en estos animales es de vital importancia. Por tal motivo, instó a los presentes a conocer el marco legal vigente en México sobre los aspectos de producción, vida y muerte de animales de laboratorio con la finalidad de mejorar su bienestar en condiciones dignas y saludables.

Por su parte, el maestro Edgar Girón reflexionó sobre el

papel necesario de la ética en la ciencia, hizo mención de que el estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias de la vida y la salud debe ser analizada a la luz de los principios morales y la multidisciplinaria para que los distintos centros de investigación consideren importante la conformación de comités de ética que regulen el tema de sus implicaciones en la investigación; argumento que apoyó el doctor Linares en su intervención, pues el papel de la Universidad debe promover sistemas de pensamiento y fomentar la reflexión bioética en la formación profesional con programas permanentes: “diferentes áreas del saber deberían reflexionar sobre los dilemas bioéticos, los derechos humanos y el entorno como un sistema de cambio constante que nos lleva a nuevas realidades y retos para convivir sin dañar”, concluyó.

Resulta trascendental para el futuro de las investigaciones en animales conocer la pertinencia del actuar del científico en función de “las normas a nivel nacional y a nivel mundial, respecto al control y seguimiento de las investigaciones con el objetivo de evidenciar si los protocolos de investigación de los investigadores y los compromisos de buen manejo de los animales de experimentación y la buena conducción de los experimentos se están cumpliendo bajo las condiciones de la Bioética exigidas al respecto” (Molina y cols., 2017, p. 21)

Es preciso reconocer que toda forma de vida es un valor en sí mismo, que debe ser respetada y protegida. 

Molina, J. et. al (2017) *Algunas reflexiones sobre la Bioética en las investigaciones y la actitud humana frente a los animales REDVET*, vol. 18, núm. España.

Relaciones saludables y sociales

Coloquio “Conservando La Malinche: aportaciones

Gabriela Sánchez Polvo

El desgaste de la capacidad del medio ambiente para satisfacer necesidades sociales y ambientales del planeta tierra, también conocido como deterioro ambiental, es ocasionado por el consumo y daño excesivo de los recursos naturales de la tierra.

La naturaleza se encuentra entrelazada con el humano, de tal manera que no es posible tener sociedades pacíficas e inclusivas sin un ambiente sano; para una transformación de la naturaleza es necesaria la participación de la humanidad puesto que cada persona tiene aportaciones por dar.

Ante tal situación, el Posgrado en Ciencias Biológicas (PCB) organizó de forma sincrónica, el coloquio “**Conservando La Malinche: aportaciones científicas y sociales de los universitarios**” con la finalidad de mostrar resultados de las investigaciones de especialistas universitarios de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx) y de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ya que en todos esos estudios el objetivo es la conservación de La Malinche.

El coloquio tuvo como objetivo, a través de las investigaciones fundamentadas, sistemáticas, pertinentes, respetuosas de las circunstancias y de los saberes locales sobre los recursos naturales de La Malinche, contribuir a ese anhelado bienestar social. Se encontró conformado por diecisiete ponencias, las cuales estuvieron divididas en tres bloques: el primero resaltó los impactos y efectos de diversos componentes de La Malinche, el segundo estuvo enfocado en la variedad de especies que se localizan en dicho lugar, finalmente, el tercero se enfocó en la cultura y composición de especies y hongos, así como una divulgación de comunidades del Parque Nacional, La Malinche (PNLM).

El bloque I estuvo integrado por cinco ponencias: **1)** Impacto del cambio del uso del suelo en el PNLM sobre el microbioma edáfico; **2)** Diversidad de esporas de hongos ectomicorrizógenos asociados con *Pinus hartwegii* Lindl; **3)** Ecología y conservación en el estudio de las plantas del PNLM; **4)** Efectos de las actividades humanas en coníferas del PNLM; **5)** Variables hídricas, topográficas y climáticas, y su relación con la mortalidad del arbolado en el PNLM.

es entre naturaleza edad

s científicas y sociales de los universitarios”

El **bloque II** se conformó por seis ponencias: **6)** La diversidad de escarabajos en La Malinche; **7)** Riqueza de sifonápteros en pequeños mamíferos de La Malinche; **8)** Diversidad de arañas de PNLM, ¿qué sabemos hasta el momento?; **9)** Diversidad y conservación de anfibios y reptiles en un bosque protegido y altamente perturbado en el centro de México; **10)** La importancia de los sitios destinados para la conservación: el caso de los murciélagos en el PNLM; **11)** Distribución espacial de los integrantes del ensamble de roedores de un hábitat templado en PNLM; **12)** Corredore biológicos, una estrategia de conservación: el caso del PNLM

Por último, el **bloque III** comprendió seis ponencias: **13)** Todo empieza en casa: cuidados parentales y efectos maternos en *Sialia mexicana*; **14)** Composición de especies en los ensamblajes de roedores silvestres de La Malinche: una visión desde la conducta agonística interespecífica, y Potencial biotecnológico de hongos silvestres del volcán La Malinche; **15)** Cultura por los hongos silvestres en comunidades originarias del PNLM, Tlaxcala; **16)** Divulgación y vinculación con comunidades: Los tesoros de La Malinche y **17)** Sendero ecológico interpretativo y aviturismo: una propuesta ecoturística para San José Teacalco, Tlaxcala.

“Conservando la Malinche: aportaciones científicas y sociales de los universitarios” tiene como finalidad recopilar diferentes investigaciones para **abrir canales de comunicación entre los investigadores y ponerlas al alcance de los interesados** del tema, además de contribuir a futuros estudios. Es importante resaltar que **el coloquio cuenta con una segunda parte que se llevará a cabo el 6 de octubre** en la cual incluye la participación de otras instituciones como la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la Universidad Veracruzana (UV), la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), entre otras. 



Día Internacional de los Anfibios

Seminario “Evolución del tamaño en
salamandras neotropicales”

José Manuel López Vásquez

La extensa distribución de tamaños del genoma en vertebrados ha sido una interrogante para los dedicados a la biología desde que la naturaleza del núcleo y la cantidad de ADN en él, se convirtieron en un objeto de estudio.

A través de los años de estudio, persiguiendo los registros iniciales del tamaño del genoma en distintos organismos, una observación que sorprendió a los científicos pioneros en este campo fue que, organismos que se pensaban ‘menos evolucionados’ (desde un punto de vista antropocéntrico), como algunos peces y anfibios, alojaban una cantidad más grande de ADN que organismos ‘más complejos’, como los humanos.

Hoy más que nunca, la importancia del estudio de los anfibios es necesaria, por tal motivo en el marco del Día Internacional de los Anfibios, dedicado a concientizar a los humanos sobre la problemática que arrasa con estos vertebrados, además de fomentar el conocimiento sobre su diversidad y así extender el interés de la población en estos animales, el Posgrado en Ciencias Biológicas (PCB) organizó el seminario “**Evolución del tamaño del genoma en salamandras neotropicales**”, impartido por el doctor **Sean M. Rovito**, de la Unidad de Genómica Avanzada (UGA-Langebio) del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav).

El doctor Rovito dio inicio el seminario, explicando la cantidad constante de ADN existente entre individuos de una misma especie, conocida como “C-value”, la cual fue motivo de discrepancias en el mundo científico de la época cuando se comenzó a analizar el genoma de otras especies distintas a la humana.

Con la llegada del conjunto de técnicas de secuenciación, esta paradoja fue aclarada simultáneamente, se descubría que la

cantidad de ADN no está relacionada con el número de genes en el organismo, “aunque ahora entendemos esto, aún existen preguntas sin responder acerca de cómo surgió esta gran variación de tamaños del genoma entre diferentes taxa, o si existen consecuencias de tener genomas particularmente grandes para el organismo”, explicó, pues dicho fenómeno se puede ver en anfibios como las salamandras, que a pesar de su tamaño poseen una cantidad variable de conjuntos de nucleótidos.

“Las salamandras neotropicales son un grupo diverso de anfibios en las que se ha observado una vasta diversificación morfológica”

Existen tan pequeñas que miden desde **20** milímetros (mm) hasta las más grandes de **160** mm en longitud hocico-cloaca máxima, explicó el investigador del CINVESTAV, e hizo mención de que el tamaño de su genoma abarca desde **9.3** de proporción genotípica (pg) hasta **81.1** pg de ADN por célula haploide.

“Debido al tamaño pronunciado de sus células, las salamandras miniatura (<**35mm** LHC) han sufrido varias modificaciones morfológicas extremas”, explicó, y con base en sus observaciones sobre la cercana relación que existe entre el tamaño del genoma y el tamaño de la célula, comenzó a describir la relación entre el tamaño del cuerpo y el tamaño del genoma en salamandras neotropicales.

Utilizando el método de

análisis de Imagen por Densitometría de Feulgen, Rovito y su equipo de trabajo estimaron el tamaño del genoma de **54** especies de salamandras neotropicales sin estimaciones previas, y encontraron el tamaño más pequeño y el más grande reportado en una salamandra: *Thorius spilogaster* (**9.3** pg) y *Bolitoglossa macrinii* (**81.1** pg), respectivamente.

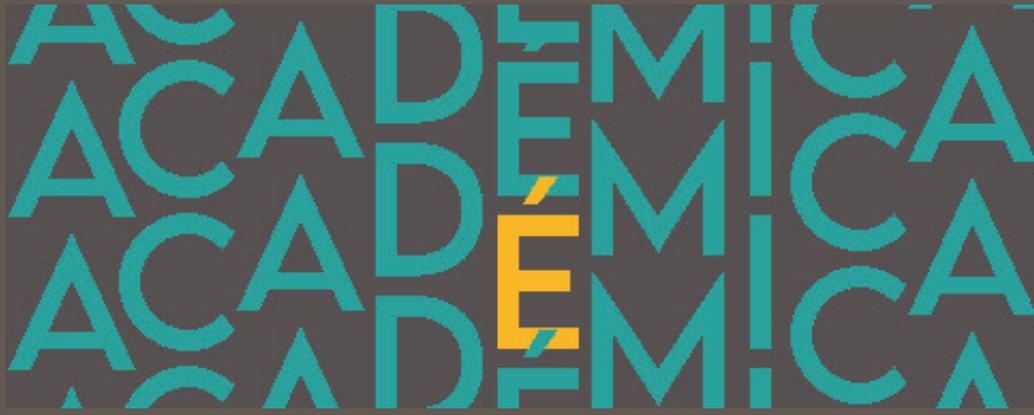
Aunado a este gran descubrimiento y con base en el método de Mínimos Cuadrados Generalizados Filogenéticos (PGLS) para probar la correlación entre el tamaño del genoma y el tamaño del cuerpo, con su equipo encontraron que, “aunque los clados con salamandras miniatura tienen genomas más pequeños en general, no hay una correlación entre estas dos características”.

Concluyó mencionando que “los resultados de este estudio nos hacen reflexionar sobre las ideas acerca de la relación que existe entre el tamaño del genoma y el tamaño del cuerpo (en particular en lo que respecta a la miniaturización) y nos da un marco de trabajo para futuros estudios acerca de las dinámicas de la evolución del tamaño del genoma en salamandras neotropicales y animales en general”. 

“**Nuestro país posee 376 de las 6 mil 333 especies en el mundo, de las cuales 60% son endémicas, es decir, sólo habitan aquí”.**

CONANP, 2019

CARTELERA



SEPTIEMBRE-DICIEMBRE.2021

OCTUBRE

MIÉRCOLES 6 DE OCTUBRE:

- CONSERVANDO LA MALINCHE: APORTACIONES CIENTÍFICAS Y SOCIALES DE LOS UNIVERSITARIOS

NOVIEMBRE

MIÉRCOLES 3 AL VIERNES 5:

- 26° CURSO INTERNACIONAL DE BASES BIOLÓGICAS DE LA CONDUCTA (VIRTUAL)

JUEVES 4:

- NUEVAS ESTRATEGIAS TEAPÉUTICAS PARA ALZHEIMER Y OTRAS ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS **DR. JOSÉ AGUILERA**

JUEVES 11:

- SEMINARIO: DÍA MUNDIAL DE LA DIABETES
- PEQUEÑOS ORGANISMOS SOLUCIONANDO GRANDES PROBLEMAS SOCIALES: PROBIÓTICOS, OBESIDAD Y DIABETES **DRA. DIANA CATALINA CASTRO RODRÍGUEZ**

JUEVES 18:

- COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA EN LA UATX: UN CAMINO HACIA LA PROFESIONALIZACIÓN **DR. PORFIRIO CARRILLO CASTILLA Y MTRA. SONIA OLGUÍN**

VIERNES 19 Y SÁBADO 20:

- ANIVERSARIO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

JUEVES 18 AL SÁBADO 20:

- 9TH INTERNATIONAL UROGENITAL SCIENCE MEETING

PUMAS EN LA
UATX

JUEVES 11:

- ¿QUÉ NOS DICE EL GENOMA DE *PSEUDOMONA AERUGINOSA* DE SU MODO DE VIDA Y SU DIVERSIFICACIÓN? **DRA. GLORIA SOBERÓN CHÁVEZ**

JUEVES 25

- GENÉTICA EVOLUTIVA DE SARS-COV-2 **DR. ANTONIO LAZCANO ARAUJO**



¿Quiénes somos?



Dr. Amando
Bautista

Desde que en el año 2000 me integré al Laboratorio de Psicobiología del Desarrollo del CTBC, UAFx, mi interés principal en la investigación científica ha sido la influencia que tienen los hermanos sobre el desarrollo de los individuos en los mamíferos. Este tema lo he trabajado principalmente con el modelo del conejo europeo, aunque he participado colaborativamente en trabajos en ratas, ratones y humanos.

El conejo, gracias a su peculiar conducta maternal, ha sido un modelo muy útil para investigar las interacciones entre hermanos. La coneja únicamente está con sus crías de 3 a 4 minutos al día para amantarlos y este patrón conductual ocurre tanto en el conejo silvestre como en el doméstico. Así, desde que nacen las crías hasta que la madre los desteta (cuando deja de proveerles leche materna) por ahí del día 25 postnatal, los hermanos son quienes conforman el ambiente social en el que crecen y se desarrollan las crías del conejo. Hasta ahora, como resultado de nuestra investigación, sabemos que la presencia de los hermanos confiere tanto ventajas como desventajas a los miembros de las camadas (conjunto de crías nacidas en el mismo parto). Por un lado, las crías del conejo se benefician de la presencia de los hermanos ya que al nacer sin pelo y con escasos depósitos de grasa al amontonarse con sus hermanos dentro del nido reducen significativamente la pérdida de calor y crecen eficientemente, por otro lado, en la breve visita de la madre para amantarlas, las crías de la camada compiten vigorosamente entre ellas por la leche materna. Además, sin lugar a duda, podemos afirmar que en los mamíferos, incluyendo a humanos, los hermanos de la misma o de diferente edad, constituyen un factor importante del desarrollo de la personalidad y de algunos rasgos fisiológicos.



“Soy parte de la solución”:

Problemas ambientales en Tlaxcala

Seminario “Agua, cobertura vegetal y descortezadores”

José Manuel López Vásquez

En los últimos años se ha podido entender a la biodiversidad como la extensa variedad de plantas, animales y microorganismos existentes. Este término también incluye a las diferencias génicas que conforman a estos seres vivos, así como la variedad de ecosistemas que hospedan múltiples interacciones entre sus miembros y su entorno.

Actualmente, el problema que enfrenta el mundo ante la pérdida de esta diversidad está afectando todas las esferas en las que nos desenvolvemos. Múltiples grupos de científicos han evidenciado que esta disminución de especies tiene consecuencias adversas tales como, el cambio climático, la contaminación, la destrucción de hábitats, la proliferación de plagas, entre otras. Inclusive la salud de los seres humanos se ha visto comprometida pues, ante el grave problema que tenemos con la conservación de la biodiversidad, el riesgo de aparición de enfermedades infecciosas transmisibles al ser humano aumenta “notablemente”, tal como la enfermedad producida por el virus SARS-CoV-2 como indica el último reporte del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

Es un hecho, que en el contexto en el que nos encontramos deberíamos volcarnos a ser más reflexivos con respecto a la valoración de la diversidad biológica como piedra angular del desarrollo sustentable; sin embargo, la pérdida de especies sigue en aumento debido principalmente al deterioro y pérdida de hábitat en su mayoría ligadas actividades de las poblaciones humanas. Este contexto marca la importancia de la educación y la conciencia pública sobre esta amenaza, las Naciones Unidas decidieron proclamar la celebración del Día Internacional de la Diversidad Biológica cada 22 de mayo; en este 2021, el tema es “Soy parte de la solución”.

Por lo anterior, y ante su preocupación por el estado ecológico de nuestro estado, el Posgrado en Ciencias Biológicas (PCB) organizó el seminario **Agua, cobertura vegetal y descortezadores: Los problemas ambientales** que nos aquejan en Tlaxcala para discutir los estragos ambientales que hemos causado y las posibles acciones para su mitigación a cargo de los doctores **Juan Suárez Sánchez** y **Sandra García de Jesús**.

Impacto del cambio climático en Tlaxcala

El doctor Suárez Sánchez, quien dio inicio al seminario, compartió un panorama mundial sobre el agua como un recurso limitado, pues sólo 2.5% de su totalidad en nuestro planeta puede ser utilizada para las poblaciones humanas. Sin embargo, 70% del líquido aprovechable está congelado en glaciales o en hielos perpetuos y casi 30% restante se encuentra en asentamientos subterráneos, de tal manera que menos del 1% del agua existente es agua utilizable para consumo humano, ecosistemas y otras actividades.

Asimismo, detalló que, del agua que utilizamos para las actividades humanas, 69% se distribuye en gran medida al sector agropecuario, 19% al industrial y 12% al municipal.

A su vez, reflexionó sobre las dificultades que hacen complicada la disponibilidad del agua: su forma de presentarse en la naturaleza, el problema de distribución espacial (asentamientos humanos en determinados espacios geográficos) y su distribución temporal (precipitaciones).

Con base en lo anterior, contextualizó los problemas antes mencionados en Tlaxcala, estado de la república considerado como una zona con estrés hídrico, puesto que la demanda de agua es

más alta que la cantidad utilizable debido a que su disponibilidad es menor a mil metros cúbicos por habitante al año en comparación a los 10 mil de otros países.

Ante tal situación tomó la oportunidad para hacer evidente el impacto del crecimiento poblacional y el Cambio Climático Global (CCG) en el balance de la subcuenca del Río Zahuapan.

“En los próximos años, se espera una disminución en la precipitación pluvial de México por efecto del CCG” señaló, esto debido al aumento de la temperatura mínima y máxima promedio que están alterando los patrones de lluvia no sólo en Tlaxcala, sino en el mundo. Lo anterior “mermará la renovación del agua subterránea y el impacto sobre los acuíferos afectará a las fuentes superficiales de agua y a los ecosistemas”.

El impacto en la producción agrícola será devastador, indicó, ya que muchos ciclos a los que están asociados insectos y plantas, serán afectados tanto por la ausencia de frío como de calor y habrá abundancia de insectos que posteriormente se convertirán en plagas, por ejemplo, el escarabajo descortezador.

A través del desarrollo de un modelo de simulación en WEAP (Water Evaluation And Planning System) que llevó a cabo con su grupo de investigación, el doctor Juan Suárez Sánchez logró generar un escenario futuro de la demanda y disponibilidad de agua a 10 años.

“Si hacemos una proyección sobre el crecimiento que tienen las poblaciones y la actividad agropecuaria actual en el estado de Tlaxcala se puede experimentar incrementos de 27% en la demanda de agua” declaró, aunado a la disminución del 6% de precipitación cada 10 años.

El investigador concluyó su participación y sostuvo que los resultados muestran un panorama desfavorable, pero que aún estamos a tiempo para llevar a cabo estrategias y medidas de mitigación, tales como la reforestación del área de la cuenca, lo que incrementaría el 11% en el almacenamiento del acuífero, o el adecuado tratamiento y uso de agua residual para actividades específicas que re-

duciría el 16% de demanda de agua por años. Posteriormente dio la palabra a la doctora García.

Pérdida de la cobertura Vegetal. El incremento del daño por escarabajos descortezadores

En su participación, la también investigadora de la Facultad de Agrobiología de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT) contextualizó sobre una de las problemáticas ambientales más alarmantes: la pérdida de cobertura vegetal por insectos.

“Se ha visto un incremento en la mortandad de árboles por otros organismos, uno de ellos, es el escarabajo descortezador”, alertó. La incidencia y daño por estos insectos sobre sus árboles hospederos se ha incrementado en años recientes en los bosques templados de todo el mundo como Canadá, Estados Unidos y múltiples países asiáticos hasta convertirse en un patrón, pues a partir del año 2010 se identifica una incidencia más frecuente.

En México, investigadores han trabajado para hacer un diagnóstico de la vulnerabilidad al ataque de escarabajos descortezadores a partir de una estrategia biogeográfica que identificó las zonas más propensas al ataque de estos organismos. Esto con el objetivo de definir las áreas que podrían experimentar un alto impacto por estos insectos y también proporcionar una base de datos geográfica útil para el manejo de los recursos forestales y las políticas de conservación en México.

Hizo mención de que, a través de un Índice de Amenaza al Escarabajo Descortezador (BBTI) propuesto por Salinas-Moreno et al. (2010), se ha encontrado que la coexistencia geográfica de hasta 12 especies de escarabajo descortezador (*Dendroctonus*) y la diversidad de pinos predispone a una zona biogeográfica a una mayor vulnerabilidad o amenaza de mortalidad de árboles. Con los resultados del BBTI los autores mencionan que una de las regiones biogeográficas más afectadas por este grupo de insectos es la Franja Volcánica Transmexicana (FVTM), estando Tlaxcala en el grupo de los 14 estados que se asientan en ella y que alberga a *P. leiophylla*, el pino de mayor distribución en el estado.

Continúa en la pagina 30...

Explicó que la diversidad de pinos es el principal factor determinante de la BBTI a nivel regional, mientras que las perturbaciones antropogénicas como la contaminación, los incendios, la extracción de madera y el cambio del ecosistema son los factores clave detrás de las altas BBTI a nivel local.

“La incidencia y el desastre que ha ocasionado este insecto ha aumentado en poco tiempo en la última década” indicó.

Pues, al igual que para los patrones de precipitación, el aumento de la temperatura máxima es uno de los factores determinantes para su distribución, como indicó el doctor Suárez anteriormente, en ecosistemas como el bosque templado donde es preciso para los cambios de distribución en la vegetación y las condiciones climáticas.

“El aumento de la temperatura incrementará una mortandad de árboles y un recambio de la vegetación actual a una más seca, factor aprovechado por los descortezadores ya que tienen una relación completamente positiva y significativa con esto” explicó, pues “antes estos escarabajos eran controlados por el clima frío del bosque templado”, pero ante la alteración de temperatura, los inviernos son más cortos y menos intensos lo que altera su ciclo de vida, por lo tanto, también el de sus periodos de reproducción que se vuelve más extensa.

Aunado a lo anterior, el estrés generado

por la alteración de distribución pluvial, generan estrés ambiental en los árboles de bosque templado o en pinos de elevaciones bajas, lo que los hace aún más susceptibles a escarabajos descortezadores o patógenos naturales como hongos y bacterias que aumentan la mortandad.

La muerte de árboles en áreas grandes o Decaimiento Forestal se ha registrado en estados como Michoacán, Hidalgo y México; sin embargo, Tlaxcala, al reunir las condiciones altitudinales, ha comenzado a replicar esta situación en el Parque Nacional La Maliche (PNLM) donde ya se ha comenzado a ver la muerte de arbolado de pino (*P. leiophylla*, *P. teocote* y *P. montexumac* principalmente), así como en el campus Rectoría de la UAT. “La hipótesis de Decaimiento Forestal continuará y será más severo”, citó, por ello, “hay que poner en el monitorio de los descortezadores asociados a los árboles hospederos de Tlaxcala” y así evitar más pérdidas de especies vegetales, dijo.

La doctora Sandra García de Jesús concluyó apoyando la idea de que la reforestación asistida podría ser la solución para seguir manteniendo la cobertura forestal por especies de *Pinus* en los bosques del PNLM, principalmente en sus altitudes más altas.

Con base en estas conclusiones es evidente la necesidad de emprender acciones orientadas al manejo sostenible de nuestros recursos, basadas en investigaciones científicas que permitan la conservación del recurso hídrico, vegetal y social, pues todos somos parte de la solución. 





18 al 20 de noviembre
2021



1er Congreso Nacional de Ciencias Urogenitales



9th International Urogenital Science Meeting

Conferencias Magistrales



Edwin Eckhardt
Universidad de Illinois, EUA
Molecular mechanisms: causal factors and treatment



Lorena Leifer
Universidad de Chile, Chile
MicroRNAs and their potential role in sperm biology



Morgan S. Branney
Cleveland Clinic, EUA
Safety, feasibility, and efficacy of the UroMometer: a Culture-Free Wireless Ambulatory Monitoring Device



Pablo Piñero I. López
Universidad Nacional Autónoma de México
Influencia de las hormonas gonadales en la actividad del eje axial pubertad-pubertad



Mariano Jorge Gutierrez de Zarate
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición
"Salvador Zubiré", México
Efectos de la actividad sexual masculina, pubertad y pubertad



Oscar González Flores
CONAMU
Universidad Autónoma de Tlaxcala, México
Evidencias preclínicas de la fisiología sexual femenina: la rata como modelo de estudio



Edward S. Calhoun
Cleveland Clinic, EUA
New Devices and Technologies for the Treatment of OAB



Marianna Appella
Aceleración de la Coliformación en San Diego, PUA
Public: How much is enough and how often, when do we really know?



Christopher Zhang
Universidad de Houston, EUA
Management of public floor diversions: what do we really know?



<http://www.smcurogenital.org>
CONAMEU: 25 puntos

informes: yolanda.cruzg@uatx.mx; smcu.congreso2021@smcurogenital.org

¿Qué dice mi perro cuando ladra?

Verónica Reyes Meza, Humberto Pérez Espinosa, José Alfredo Zepeda Zempoaltecatl

Entre quienes hemos tenido perros como mascota, es común escuchar frases como “sólo le hace falta hablar para ser humano” y es que el vínculo afectivo que generamos con ellos es tan intenso que podemos saber si necesita algo, si está triste o contento, incluso si algo lo está estresando.

El perro nos comunica esta información a través de su conducta, pero una característica muy particular son sus vocalizaciones, principalmente: ladridos, gruñidos y chillidos. Cada uno de ellos se asocia con estados emocionales distintos, por ejemplo, producen gruñidos en contextos de agresividad, chillidos cuando tienen miedo o dolor, y ladridos en una gran cantidad de otros estímulos, ya que es su principal vocalización.

Diferentes grupos de investigación han estudiado las características de los ladridos y han demostrado que es posible clasificarlos (por su intensidad, duración y frecuencia) y asociarlos con situaciones particulares. Por ejemplo, el ladrido no es el mismo cuando un extraño se acerca a la casa que cuando lo hace otro perro o al pasar un gato cerca de ellos.

Sin embargo, en los estudios de etología (disciplina científica que estudia el comportamiento de los animales), la clasificación de las vocalizaciones no es una tarea fácil, el investigador necesita horas de entrenamiento, altos niveles de concentración, atención constante a los estímulos y mucha objetividad. Además, es necesario hacer estudios de confiabilidad para saber si su clasificación es correcta, esto se hace pidiendo a los individuos que de forma separada analicen las mismas vocalizaciones y después se comparan sus respuestas con ayuda de un programa estadístico que indica cuánto acuerdo hay entre ellos.

Gracias a la colaboración entre áreas aparentemente tan lejanas, como la inteligencia artificial (IA) y la etología, es posible generar herramientas que apoyen a los investigadores en este tipo de tareas. Así, en los últimos años se han desarrollado sistemas computacionales capaces de clasificar las vocalizaciones de los perros con gran precisión. Los sistemas computacionales son entrenados con ladridos de perros (grabados en diferentes contextos), y posteriormente basta con cargar el archivo del audio de un ladrido para que la

computadora determine con éxito la raza, edad y sexo del perro. Incluso algunos sistemas pueden inferir el estado emocional del perro (triste, contento, enojado, temeroso) y el contexto en que fue grabado, ya sea positivo (durante el juego con su dueño) o negativo (al ser dejado solo en casa).

Este tipo de sistemas permiten generar aplicaciones que nos ayudan a entender más a nuestras mascotas y mejorar la comunicación con ellos, imagínate una aplicación para el celular que “traduzca” las vocalizaciones de tu perro y te avise si está triste, necesita algo o si hay un intruso acercándose a tu casa, ¿y qué tal poder responderle con mensaje de voz que se reproduzca a través de una bocina colocada en casa?

Para que esto sea realidad es necesario el trabajo de muchos científicos y de diseñadores de interfaces. Una interfaz es un dispositivo capaz de raducir las señales (por ejemplo, la voz humana dando una orden) para comunicarnos con las máquinas (teléfono celular), de hecho, el “control por voz” es un ejemplo exitoso de interfaz

ser humano-máquina.

Recientemente los avances en el campo de las interfaces ser humano-máquina se han extendido para desarrollar interfaces animal-máquina y mejorar la comunicación con otros seres vivos.

En el caso particular de los perros, desde hace algunos años varios etólogos, computólogos, electrónicos y diseñadores de interfaces estamos trabajando en estos prototipos de “GuautsApp” para que puedas comunicarte con tu mascota de una forma parecida a la que utilizas para comunicarte con tus amigos por “WhatsApp”. Pero no se trata sólo de que tu celular reproduzca mensajes de voz aleatoriamente cada vez que tu perro ladra, ha sido necesario el estudio cuidadoso de las vocalizaciones y la conducta del perro en general para determinar en qué momentos el ladrido es más agudo o grave, si es más fuerte o suave, cuántos ladridos produce en un minuto, etc. ya que estas características del ladrido corresponden a diferentes situaciones y estados emocionales que el perro comunica.

Apoyando a los héroes

Los perros no sólo son una gran compañía, debido a su gran olfato y capacidad de rastro, también desempeñan duras e importantes labores como la búsqueda y rescate de personas, trabajando en pareja con un ser humano. En esta área, uno de los mayores retos para el binomio hombre-perro es la comunicación entre ellos, especialmente cuando el perro ingresa entre los escombros o en túneles es-

trechos donde el humano no lo puede acompañar. Además, las condiciones de la búsqueda generalmente son peligrosas, ya que se realizan en lugares oscuros, inestables, lluviosos, calientes, húmedos, etc.

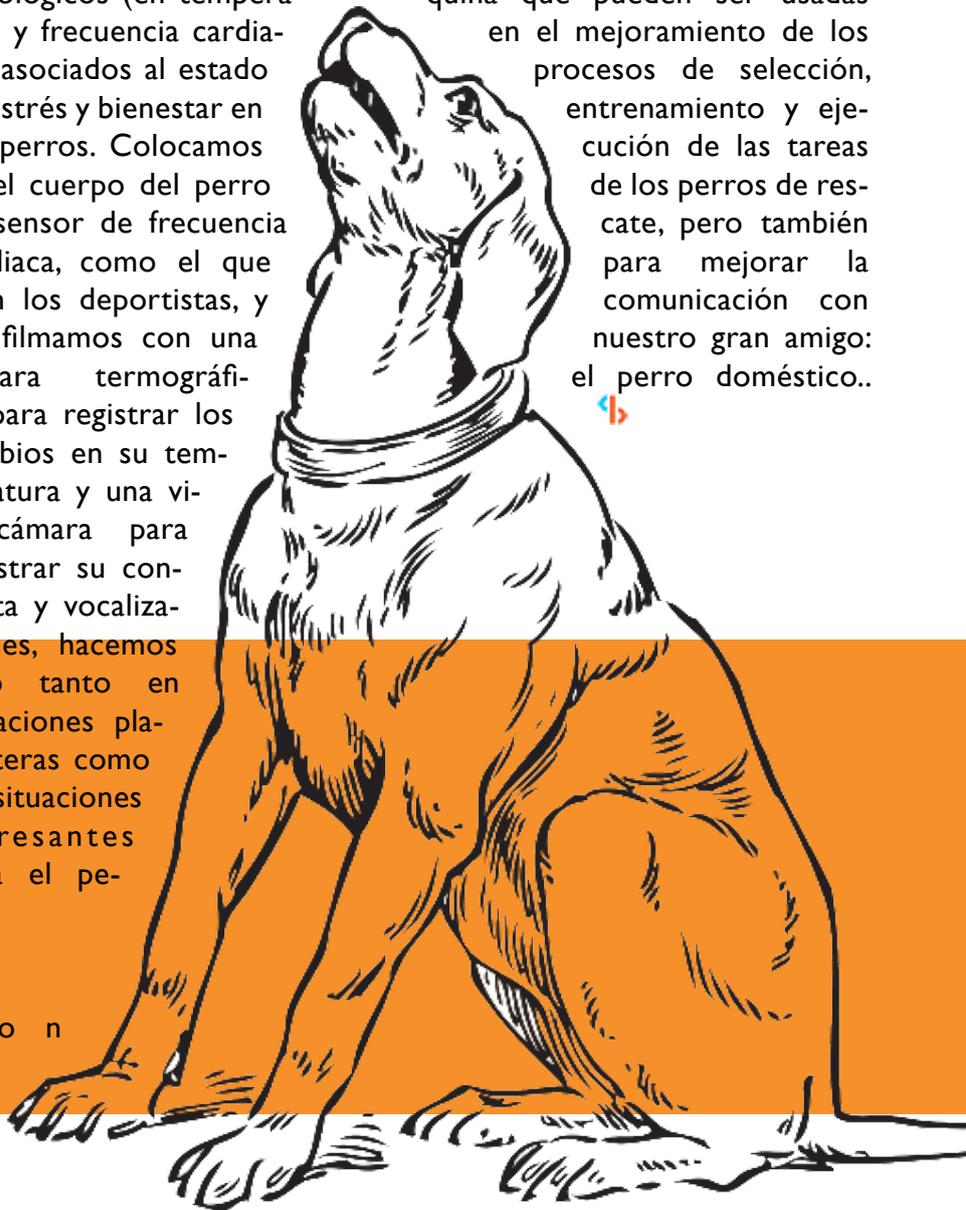
Por ello la comunicación con su guía es fundamental, tanto para comunicarle que ha encontrado “algo” como para hacerle saber su estado general, ya que en ocasiones la temperatura es tan elevada o el suelo tan inestable que la vida de los perros peligra.

Para apoyar en este campo, además de analizar las vocalizaciones de los perros de búsqueda y rescate, estamos identificando los cambios fisiológicos (en temperatura y frecuencia cardíaca), asociados al estado de estrés y bienestar en los perros. Colocamos en el cuerpo del perro un sensor de frecuencia cardíaca, como el que usan los deportistas, y los filmamos con una cámara termográfica para registrar los cambios en su temperatura y una videocámara para registrar su conducta y vocalizaciones, hacemos esto tanto en situaciones placenteras como en situaciones estresantes para el perro.

C o n

esta información desarrollamos modelos computacionales que integran las señales de audio (vocalizaciones), video (postura, movimiento de cola, orejas, hocico) y fisiología (frecuencia cardíaca, temperatura) para interpretar el comportamiento del perro, y generar información útil para la toma de decisiones por parte de los guías, mejorando la comunicación del binomio ser humano-perro, aún en las condiciones adversas de la búsqueda y rescate.

Así, el análisis de los cambios conductuales y fisiológicos del perro, con técnicas novedosas de procesamiento de señales e IA, abre un campo para el desarrollo de nuevas interfaces perro-máquina y ser humano-máquina que pueden ser usadas en el mejoramiento de los procesos de selección, entrenamiento y ejecución de las tareas de los perros de rescate, pero también para mejorar la comunicación con nuestro gran amigo: el perro doméstico..



Ethnos



Francisco Castelán

La interacción de la comunidad científica con la sociedad tiene muchas dimensiones. La generación de conocimiento, el desarrollo y aplicación de tecnología, y la educación son algunas de las más visibles. Otras relacionadas con los principios y valores alrededor del método científico son menos conocidas, aunque contribuyen de forma importante a la convivencia social.

La ciencia, como actividad humana, implica una conducta ética entre sus integrantes; una ética que se asume a la vez que se exige desde la sociedad en general. Una ética definida en términos de Rivero Weber y Pérez Tamayo como “la reflexión o la acción que se lleva a cabo pensando por cuenta propia, razonando y cuidando de nunca dañar a nadie” (Nexos, 2006, 23–27).

Aún hay mucho que aprender de la ética desde una mera aproximación etimológica hasta los enrevesados laberintos mentales de nuestra personalidad. Dada nuestra pertenencia a la comunidad científica, es de interés entrelazar los conceptos con la práctica. No es tarea fácil. El enfoque profundo con que desarrollamos nuestros proyectos de investigación nos aleja continuamente de otros temas que no solo aumentarían nuestro acervo ético, sino también la cultura científica que poseemos.

El pragmatismo de nuestra labor investigadora trastabilla ante términos como “plagio”, “fraude y fabricación”, “acoso”, “conflicto de interés”, “retractación”. En ocasiones escuchamos por primera vez de ética al presentar un protocolo ante un comité de bioética o al

leer los códigos de ética institucional. Nos mostramos inflexibles, reafirmamos nuestra experiencia y carácter para hacer investigación, pero reflexionamos poco sobre la idoneidad del entrenamiento que recibimos o hemos recibido en cuanto a ética e integridad académica. Y ello no atañe exclusivamente al alumnado con diferentes grados de avance en cuanto a la formación investigadora, sino a científicas y científicos establecidos. No es solo investigar con ética, se trata de vivir con ética. En ello, la dirección del primer paso no es evidente. Quizá convenga identificar el patrimonio ético propio y contrastarlo con los principios de la ciencia (comunalismo, universalismo, desinterés y escepticismo organizado) y valores involucrados en la investigación científica (p.ej. honestidad, prudencia, franqueza, libertad). Podremos continuar hacia su fortalecimiento mediante cursos especializados, seminarios, textos académicos, redes sociales, blogs, redes sociales. Así, contrastaremos las ideas con los hechos, honrando la máxima del pensamiento científico enunciada por Jacob Bronowski.

La ética allana la senda de la integridad académica, acercándonos a una conducta responsable en la enseñanza, la práctica y la comunicación de la ciencia, en los espacios institucionales, pero también en los públicos; consolida nuestra libertad, respeta la dignidad humana, procura el bienestar ambiental y protege las generaciones futuras. Nos aleja también de los dogmas, donde los haya, al fundamentar nuestras actitudes y conductas en la razón y los hechos. 

