

Sapiens+

Ciencia, Tecnología e Innovación

COMUNIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Dra. Verónica Loera
Castañeda

Dr. Benedicto Vargas Larreta

DE DURANGO PARA EL MUNDO

Patricia Irais
Hernández González

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Beneficios antioxidantes
del té de chaya

Hipotiroidismo subclínico

La granza del frijol

Biosensores

ARTÍCULOS DE INTERÉS GENERAL

Alumnos con baja
autoestima

Ansiedad en jóvenes
universitarios

Causas de la deserción
escolar universitaria

¿Qué tan buenos somos
para detectar tramposos?



Índice

Comunidad Científica y Tecnológica

Dra. Verónica Loera Castañeda
Dr. Benedicto Vargas Larreta
Pág. 2

De Durango para el Mundo

Patricia Irais Hernández González
Pág. 4

Actividades COCyTED

Elementos de la Estadística Descriptiva
Pág. 6

Divulgación en Medios Electrónicos y Recursos WEB
Pág. 8

Comunicación de la Ciencia en Forma Escrita
Pág. 10

Divulgación en Medios Escritos (impresos y digitales)
Pág. 12

Enseñanza de la Ciencia con Perspectiva de Género
Pág. 14

Artículos de Investigación

Beneficios antioxidantes del té de Chaya
Pág. 16

Biosensores
Pág. 18

Hipotiroidismo Subclínico
Pág. 22

La Granza del Frijol
Pág. 24

Artículos de Interés General

Alumnos con baja Autoestima
Pág. 28

Ansiedad en Jóvenes Universitarios
Pág. 30

Causas de la Deserción Escolar Universitaria
Pág. 33

¿Qué tan buenos somos para detectar tramposos?
Pág. 34

Redes Temáticas de Investigación

Educación
Pág. 38

Visita, Comenta y Comparte nuestras Redes Sociales:



DIRECTORIO

DR. JOSÉ ROSAS AISPURO TORRES

Gobernador Constitucional del Estado de Durango

C.P. RUBÉN CALDERÓN LUJÁN

Secretario de Educación en el Estado

DRA. JULIANA MORALES CASTRO

Directora General del COCyTED

C.P. CÉSAR ERNESTO MARTÍNEZ GUERRERO

Director de Administración y Planeación del COCyTED

M.C. SOFÍA CARRILLO LECHUGA

Directora Regional Laguna del COCyTED

DRA. BLANCA DENIS VÁZQUEZ CABRAL

Jefa del Departamento de Desarrollo Científico

M.C. FRANCISCO ZALDÍVAR ORONA

Jefe del Departamento de Formación de Capital Humano

ING. JORGE ENRIQUE CANTELLANO VARGAS

Jefe del Departamento de Difusión y Divulgación de la CTI

Año 1, Número 3. Impresa en los talleres de Centro de Impresión y Diseño, S.A. de C.V. en Durango, Dgo., México.

Tiraje: 1000

Periodicidad de las Publicaciones: Cuatrimestral

Los artículos publicados en esta revista, expresan la opinión de sus autores y no representan forzosamente el punto de vista del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango (COCyTED)

COMITÉ EDITORIAL

Presidente

DR. RUBÉN FRANCISCO GONZÁLEZ LAREDO

Vocales

DRA. NORMA ALEJANDRA RODRÍGUEZ MUÑOZ

DRA. SOCORRO GONZÁLEZ ELIZONDO

DRA. ANGÉLICA LECHUGA QUIÑONES

M.C. MARÍA DEL CARMEN ORRANTE REYES

DR. MARCELO BARRAZA SALAS

DR. GERARDO MARTÍNEZ AGUILAR

DR. JOSÉ SALAS PACHECO

DR. BENEDICTO VARGAS LARRETA

DR. JAIME SÁNCHEZ SALAS

DR. FRANCISCO CARRETE CARREÓN

DR. JESÚS GUADALUPE ARREOLA ÁVILA

Revisión y Edición

ING. ADAN EDMUNDO MARTÍNEZ ROSAS

Comunicación Social COCyTED

Diseño

Centro de Impresión y Diseño, S.A. de C.V.

Correo de Contacto:

sapiens.cocytad@gmail.com



Editorial

Cerramos el Año 2020, envueltos en la crisis por la Pandemia del Covid 19 y el reto que representa el surgimiento de las nuevas variantes del virus en diversos países. Sin embargo, la esperanza resurge, ante la distribución de vacunas en todo el mundo y que en Estados Unidos inició el 14 de diciembre.

Para el COCyTED, que representa al sector de ciencia y tecnología en nuestro Estado, al igual que para todos los sectores, la pandemia vino a modificar sustancialmente las actividades que desarrollamos: en divulgación de la ciencia, formación de capital humano especializado, desarrollo de competencias científicas y tecnológicas, atención a niños con aptitudes sobresalientes y el impulso a vocaciones científicas, entre varios programas que el COCyTED promueve.

Aprovechando las tecnologías, los programas se rediseñaron bajo la modalidad virtual, continuando así, las actividades que fortalecen a la ciencia y la tecnología. Se realizaron diversos concursos para niños, bajo el programa de Ciencia en Casa, como experimentos científicos, y se apoyó a los padres de familia con talleres el Uso de Herramientas Digitales para Padres. Dentro del programa de formación en Divulgación de la ciencia, se ofrecieron 3 talleres, en línea, de Divulgación de la Ciencia en Medios Electrónicos y Recursos Web, Comunicación de la Ciencia en Forma Escrita y Divulgación en medios escritos, impresos y digitales.

Se potenció el uso de la digitalización en los procesos de Convocatorias emitidas en el 2020. Las Convocatorias de Fortalecimiento a la Investigación Científica y Tecnológica, Covid-19 Salud y Educación, se gestionaron a través de la Plataforma del Servicio Estatal de Información Científica y Tecnológica, SEICTI, incluyendo la firma electrónica para la postulación y realizando el proceso de evaluación por investigadores. De igual manera, el proceso de registro y evaluación del Premio Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación Durango 2020, se realizó a través de la misma plataforma. Como parte del programa de Mujeres en las Ciencias, Tecnologías, Ingenierías y las Matemáticas, se capacitó a 70 docentes del estado, con 2 talleres de Enseñanza de las Ciencias con perspectiva de Género, para promover vocaciones científicas en niñas y jóvenes.

Las actividades del Consejo se ampliaron con la realización de Jornadas del Conocimiento en 14 municipios, donde se formaron Comités Municipales en Ciencia y Tecnología coordinados por las Instituciones de Educación Superior, COBAED o CECyTE, en ese municipio, quienes desarrollaron esta actividad, de forma virtual, en el último trimestre del año. Las Olimpiadas Estatales del Conocimiento, en Biología y Matemáticas, también se realizaron bajo la modalidad virtual, organizadas por las Facultades de Biología y Ciencias Exactas, de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Tanto las charlas de Café Ciencia, como las conferencias informativas de impulso al posgrado, se continuaron desarrollando en las plataformas informáticas para darle continuidad a las acciones de fortalecimiento al posgrado y divulgación de la ciencia.

Cerramos el año, satisfechos de los logros alcanzados, pero con metas mayores para el 2021 y con el gran aprendizaje que nos deja este año de vivir con la pandemia. Sin embargo, albergamos el deseo y la esperanza de que en el año 2021, podamos regresar a las condiciones de cercanía y contacto físico que el ser humano, como ser gregario, de vivir en comunidad, requiere para su desarrollo emocional y físico. En el Cocytad, dependencia estatal responsable de impulsar una cultura científica y fortalecer las actividades científicas y tecnológicas, continuaremos innovando nuestras actividades, para fortalecer el ecosistema de la ciencia y la tecnología en el estado.

Dra. Juliana Morales Castro

Directora General del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Comunidad Científica y Tecnológica

Dra. Verónica Loera Castañeda



Formación académica:

Doctorado en Genética Humana, 2005.
 Maestría en Genética Humana, 2003.
 Licenciatura: Médico Cirujano, 2000.
 Docencia: desde 2002 a la fecha en cursos de licenciatura, maestría doctorado y actualización médica.

Adscripción:

CIIDIR-IPN Unidad Durango

Sobre su carrera:

- 2016 Medalla “Dr. Ramiro Arrieta Millan” como investigador consolidado
- Miembro de los Comités de Ética en Investigación y de Investigación del Hospital General de Durango desde 2013
- Presidenta por el Norte de América de la Sociedad Latinoamericana de Farmacogenómica y Medicina Personalizada SOLFAGEM
- Coordinadora del nodo Durango de la Red de Salud del Instituto Politécnico Nacional
- Miembro fundador de la SOLFAGEM
- Miembro fundador y de la comisión creadora del Doctorado en Ciencias en Biotecnología en Red del Instituto Politécnico Nacional

La Dra. Verónica Loera Castañeda, describe su persona como alguien alegre, positiva, tranquila, además de considerarse una investigadora muy abierta y creativa, cualidades que le han dado la oportunidad de desenvolverse adecuadamente dentro de las funciones y actividades que realiza día con día.

Así mismo ella comparte, que las razones más importantes que consideró o le motivaron para incursionar en la investigación científica fueron su naturaleza analítica, el deseo de conocer el porqué de ciertos fenómenos y sucesos que día con día acontecen, y también las ganas de contribuir para lograr mejores condiciones para la humanidad.

Afortunadamente ella se siente muy satisfecha, pues la investigación le ha dado la experiencia suficiente para desarrollar su gusto por la ciencia y la docencia donde mayormente ha contribuido con nuevo conocimiento, que sin duda colabora con sus motivaciones, que es mejorar las condi-

ciones actuales de nuestra sociedad. La Dra. Verónica comparte el cómo su investigación tiene impacto en problemáticas que el Estado de Durango enfrenta actualmente, pues su investigación tiene acción expandiendo el conocimiento de enfermedades como el sobrepeso, la obesidad, las propiedades medicinales y funcionales de algunas hiervas dentro del proceso proinflamatorio celular, particularidades de la enfermedad del Alzheimer y leucemia linfoblástica aguda pediátrica.

Gracias a la experiencia de la Dra. Verónica, ella ha notado ciertas áreas de oportunidad que sin duda se tendrán que atender en un futuro, sin embargo cree que una de las acciones más importantes y urgentes es conseguir mayor inversión en campos de ciencia e investigación, para que la información producto de estas investigaciones sea mayormente tomada en cuenta, y dentro del área de salud se puedan mejorar las estrategias pertinentes para obtener mejores resultados médicos.

Dr. Benedicto Vargas Larreta



Formación Académica:

Ingeniería Forestal por el Instituto Tecnológico Forestal No. 1 de El Salto, Durango.

Doctor en Ciencias Forestales por la Universidad de Gotinga, Alemania.

Adscripción:

Instituto Tecnológico de El Salto.

Sobre su carrera:

- Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores desde el año 2010
- Miembro del comité de evaluación de programas del CONACYT, CONACYT-DAAD
- Comité Evaluador del CONACYT en el Programa para la Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel en el Extranjero y el Fondo de Ciencia Básica.
- Coordinador de la Red de Investigación en Inventarios y Biometría Forestal de la CONAFOR y miembro del Consejo Consultivo de Investigación Forestal (COCOIF) desde 2016
- Miembro de Comisión de Cooperación Ambiental para América del Norte (CCA), 2019
- Responsable técnico de 10 proyectos de investigación financiados por instituciones como CONAFOR, CONACYT, El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y el Tecnológico Nacional de México (TecNM).
- Profesor-investigador titular C en el TecNM/Instituto Tecnológico de El Salto.

El Dr. Benedicto se considera una persona comprometida con el trabajo y con la familia, responsable e institucional, y que disfruta mucho de la naturaleza.

En realidad, el Dr. Benedicto no se considera un investigador en sentido estricto; sin embargo, es muy apasionado por su trabajo, y como tal, siempre esta en busca de nuevas ideas para investigar o problemas para resolver en el sector forestal.

Estudiar en uno de los países más desarrollados del mundo, donde los resultados de la investigación en todas las áreas son implementados, y se convierten en elementos esenciales para el progreso de la sociedad, sin duda son aspectos que influyeron en él para incursionar en este campo.

La oportunidad de conocer y colaborar con colegas de las instituciones de educación e investigación forestal más importantes de México, así como con investigadores de otros países. De igual manera, haber formado jóvenes profesionistas que ahora son exitosos en el sector laboral, o son

investigadores reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores, es para él realmente gratificante.

La investigación que se desarrolla en el Instituto Tecnológico de El Salto desde hace ya algunos años, siempre ha estado encaminada a resolver problemas específicos del sector forestal en Durango; de tal manera que los resultados de algunos proyectos en los cuales ha tenido la oportunidad de participar ya han sido implementados en el manejo de los bosques del Estado, con todos los beneficios asociados que significa realizar un buen manejo forestal.

El Dr. Benedicto cree que la política pública del Estado debe considerar la investigación como un elemento no solo deseable, sino necesario. En ese sentido, encontrar financiamiento para la investigación es un tema que debe atenderse.

Por otra parte, es de suma importancia articular los trabajos que realizan las redes temáticas de investigación, para ponderar los temas prioritarios y optimizar recursos humanos, materiales y financieros.

De Durango para el Mundo

Patricia Irais Hernández González

Mi nombre es Patricia Irais Hernández González y tengo 28 años. De 2010 a 2014 estudié Biotecnología en la Universidad Juárez del Estado de Durango, lugar donde descubrí la pasión por el conocimiento. Realicé las prácticas profesionales en la Universidad de Nottingham, Inglaterra, con la ayuda y apoyo de la UJED.

En esta estancia colaboré con la D.C. Zinnia G. Carranza en el estudio del gen HWS, gen implicado en el desarrollo de frutos.

Este estudio sigue en desarrollo y es de importancia global, ya que ayudará a resolver el problema de la producción de alimentos a mayor escala en menor tiempo y costo.

Esta experiencia profesional fue decisiva para mi futuro, ya que permitió que me desarrollara en un ambiente internacional y muy competitivo. De 2016 a 2018 realicé la Maestría en Ciencias Moleculares de la Vida en la Universidad de Wageningen, Países Bajos. Durante mi tesis me adentré en la investigación de la microbiota intestinal y al terminar realicé las prácticas profesionales en la Universidad de Aberdeen, Escocia, con la D.C. Petra Louis como asesora.

En esta estancia contribuí en el desarrollo de una técnica molecular para detectar bacterias intestinales humanas activamente en replicación, técnica de alto impacto en microbiología.



Además, estudié y caractericé la fisiología de *Faecalibacterium prausnitzii* A2-165, *Bacteroides thetaiotaomicron* B5482, *Prevotella copri* DSM18205 y *Eubacterium rectale* A1-86, bacterias de gran interés médico en enfermedades metabólicas y gastrointestinales como cáncer de colon, diabetes y síndrome inflamatorio intestinal. A su vez, mi experiencia profesional comenzó en 2014, cuando ingresé a la Universidad Juárez del Estado de Durango como académico sustituto de la materia de fisicoquímica en el Colegio de Ciencias y Humanidades.

En 2015, ejercí como profesor en el Tec. Milenio campus Durango y como instructor sustituto de química en el Programa de atención educativa de niños, niñas y jóvenes con aptitudes sobresalientes del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango. En 2019, me desempeñé como académico en el Centro Educativo Humboldt del Estado de Durango impartiendo las materias de biología, ciencias de la salud, temas selectos de biología y ecología. Además, a lo largo de mi trayectoria he sido ponente en los cursos titulados:

“CRISPR-CAS e Importancia de la microbiota intestinal en la salud humana” Impartida en la Facultad de Ciencias Químicas, UJED a alumnos y profesores de la Maestría en Biología Molecular, en el cual se logró el interés e intercambio de ideas sobre nuevas técnicas y tendencias en biomedicina. “Detección y Control de la Tuberculosis” Impartida en el curso de actualización en tuberculosis, dirigida a Médicos Epidemiólogos del Estado de Durango, este curso fue de gran impacto ya que se capacitó al personal médico del Estado, para una detección oportuna y control de la Tuberculosis.

Actualmente me encuentro becada por CONACYT y COCYTED en el Doctorado de Sistemas Complejos de la Universidad Politécnica de Madrid, estudiando el papel de la microbiota intestinal en el desarrollo de fístulas anastomóticas en pacientes con cáncer de colon en el Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid. El cáncer de colon es una de las principales neoplasias que afecta a la población mexicana. El tratamiento principal junto con la quimioterapia

es la cirugía, que consiste en la eliminación del tumor y la posterior unión de tejido sano. A pesar de ser el tratamiento de primera línea, la falla o fístula anastomótica es una de las principales y más abrumantes complicaciones que afectan del 3,5% al 39% de los pacientes. La falla anastomótica se debe a que los tejidos unidos durante la cirugía no logran una completa cicatrización, lo que causa una fuga anastomótica colorrectal (FA).

Esto hace que el material intestinal contamine la cavidad peritoneal y puede llevar a un choque séptico, falla orgánica múltiple e incluso la muerte. A pesar de extensas investigaciones, no se han podido establecer los factores causantes de esta patología. Sin embargo, existe basta evidencia científica que podría indicar a la microbiota intestinal como un factor clave.

La microbiota intestinal es todo el conjunto de microorganismos presentes en el intestino, con una mayor representación en el colon. Cada vez es más evidente el papel de esta población en enfermedades como colitis, diabetes, depresión, enfermedades crónicas inflamatorias y cáncer colorrectal, ya que tiene un papel directo en el sistema inmune. El objetivo del posgrado es determinar y caracterizar las especies presentes en la microbiota intestinal ligadas al desarrollo de FA en la cirugía de cáncer de colon, así como identificar los mecanismos moleculares responsables de esta patología, para finalmente poder predecir a través de machine learning los potenciales pacientes que pudieran desarrollarla y así tratarlos de forma preventiva.



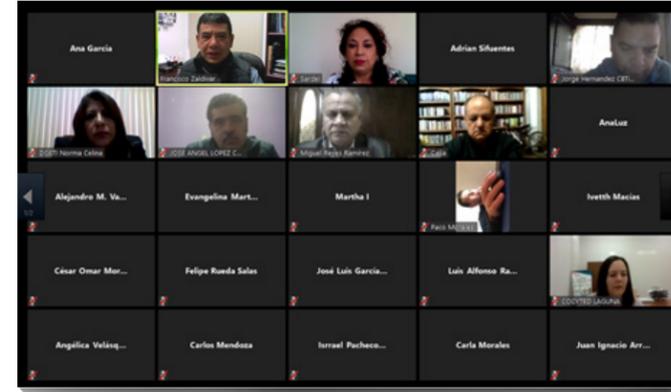
Taller: Elementos de la estadística descriptiva.

Un acercamiento con perspectiva docente

El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango a través de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Juárez del Estado de Durango realiza curso de actualización docente “Elementos de la Estadística descriptiva” que tuvo la participación de docentes de Física, Matemáticas y TIC’s.

El curso abarcó el manejo de software especializado, así como el análisis de datos de forma cuantitativa y cualitativa; buscando responder a las necesidades específicas que se manifiestan dentro de la educación a distancia y en modalidad virtual.

Este curso fue impartido por el M.C. Marco Naín Rodríguez, quién es actualmente Catedrático de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Juárez del Estado de Durango. El objetivo principal de este curso fue adquirir los conocimientos necesarios para desenvolverse de manera profesional en el ámbito estadístico y conocer las diferentes orientaciones para el desarrollo de las competencias estadísticas que permiten realizar estudios cuantitativos y construir datos por medio de software especializado.

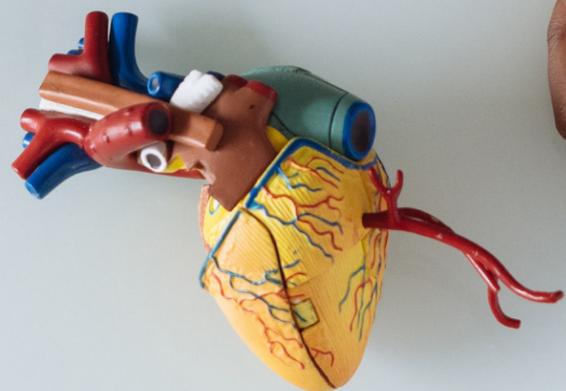
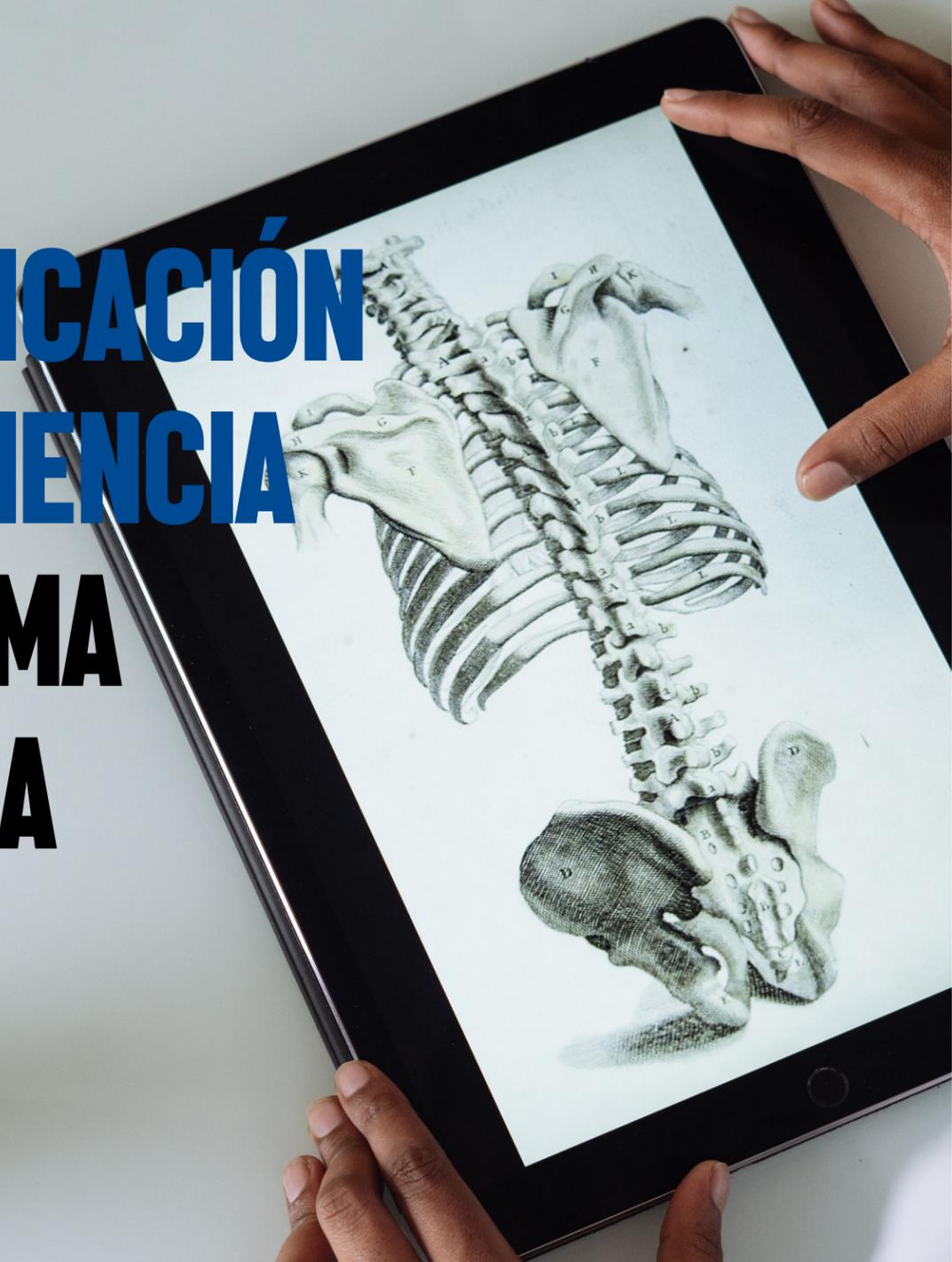


El instructor hizo énfasis en que entender la importancia y el papel que ofrece el análisis estadístico para la interpretación de información es fundamental para estos momentos y como se relaciona con aplicar los métodos estadísticos estudiados mediante la ayuda de software estadístico de acuerdo a un supuesto de investigación.

En ese tenor, la Directora General del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango, la Dra. Juliana Morales Castro, recalcó que el conocimiento de éstos saberes es fundamental para la educación de nuestro país, siendo que las nuevas condiciones que instaló la pandemia ocasionada por el virus del SARS-COV-2, ayudarán a un buen ejercicio de sus labores como docentes; por último, con palabras de ánimo la Dra. Juliana despidió a cada uno de los profesores y participantes de este curso, invitándoles también a próximos talleres y capacitaciones, que sin duda serán de gran interés y útiles para cada uno de ellos.



Taller: COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA EN FORMA ESCRITA



Con el objetivo de promover la apertura de espacios de especialización a estudiantes de posgrado, divulgadores e investigadores, en la difusión de información científica, tecnológica y de innovación, estimular una mayor producción de contenidos de divulgación en la materia, y dotar de herramientas necesarias para formar especialistas en la divulgación de temas científicos.

El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango lleva a cabo el taller “Comunicación de la Ciencia en Forma Escrita”, con la finalidad de que los participantes conozcan los enfoques y lineamientos básicos para redactar artículos de divulgación claros y amenos, así como, dotarlos de herramientas literarias aplicables para redactar textos de divulgación memorables, tanto en Investigadores consolidados, como aquellos en formación (estudiantes de Posgrado).

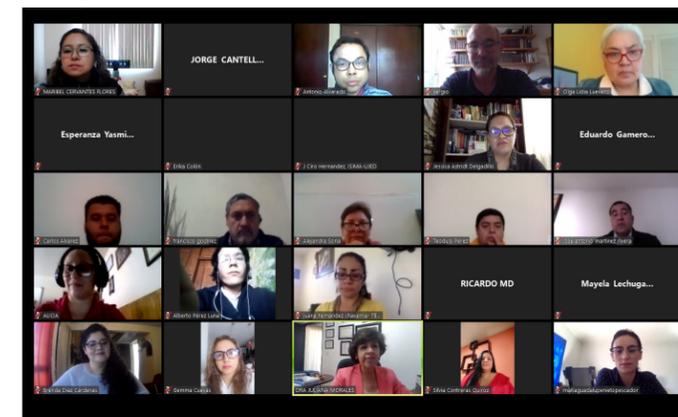


El taller fue inaugurado por la Directora General del COCYTED la Dra. Juliana Morales Castro, quien presento al instructor del curso el Físico Sergio de Régules, quien cuenta con amplia experiencia como divulgador de tiempo completo, y ha participado en varias revistas de divulgación, como la revista ¿Cómo ves? de la UNAM, además, Socio titular de la SOMEDICYT (Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica), y en 2019 fue ganador del premio nacional de Divulgación “Alejandra Jaidar”, por su destacada trayectoria en la comunicación de la ciencia y formación de divulgadores.



Finalmente agradeció la participación en este taller de instituciones como: Dirección de Posgrado e Investigación UJED, Facultad de Medicina y Nutrición de la UJED, Universidad Pedagógica de Durango, Instituto Tecnológico Superior de la Región de los Llanos, Facultad de Ciencias Exactas de la UJED, Instituto Tecnológico de Durango, Facultad de Ciencias Químicas de la UJED, División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UJED, Universidad Autónoma de Chapingo – URUZA, Instituto de Investigaciones Científicas de la UJED, Facultad de Ciencias Biológicas de la UJED, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional – Durango, Instituto de Silvicultura e Industria de la Madera de la UJED, Universidad Politécnica de Gómez Palacio y la Unidad CIIDE Hermilia Galindo Acosta.

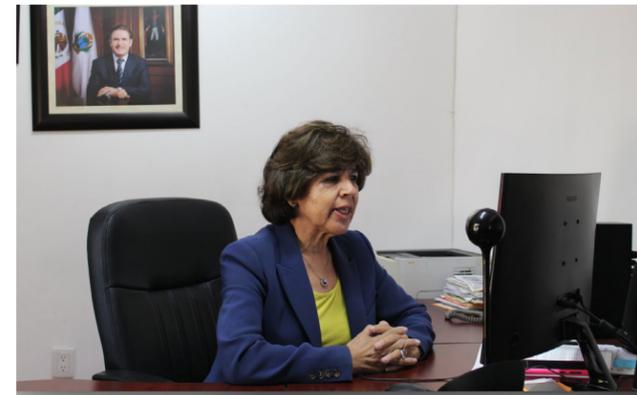
Mencionar que se contó con la participación de 5 municipios de todo el estado como: Durango, Gómez Palacio, Guadalupe Victoria, Lerdo y Mapimí.





TALLER: DIVULGACIÓN EN MEDIOS ESCRITOS (IMPRESOS Y DIGITALES)

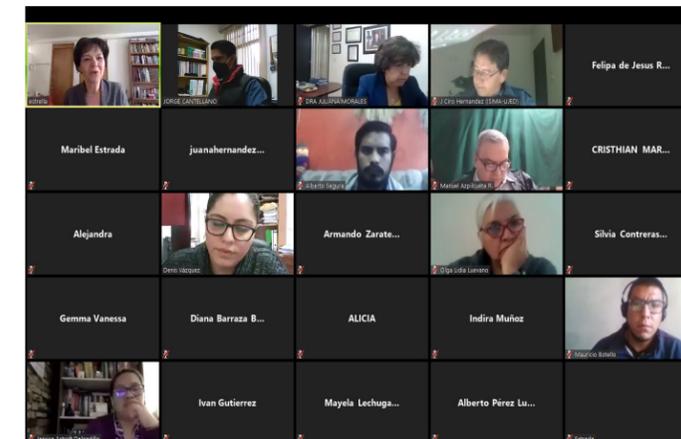
El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango, invitó a estudiantes de posgrado, divulgadores e investigadores a participar del taller “Divulgación en Medios Escritos (Impresos y Digitales) para Científicos, con el objetivo de conocer y aplicar elementos técnico-metodológicos, para elaborar artículos de divulgación periodística de la ciencia y la tecnología, para medios de comunicación impresos o digitales, promover la apertura de espacios de especialización a estudiantes de posgrado, divulgadores e investigadores, en la difusión de información científica, tecnológica y de innovación. El taller fue inaugurado por la Directora General del COCYTED la Dra. Juliana Morales Castro, quien presentó a la instructora del curso la editora Estrella Burgos Ruíz, que cuenta con 29 años de trayectoria como divulgadora, y quien actualmente dirige la revista mensual para jóvenes ¿Cómo ves?,



de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), desde su creación en 1998 y Premio Nacional de Divulgación de la Ciencia “Alejandra Jaidar”, que otorga cada año la SOMEDICYT por su trayectoria, a divulgadores destacados a nivel nacional. En este taller se expuso la manera en que concebimos la divulgación de la ciencia, un tema que junto a la polémica, enriqueció la visión de los asistentes, pues se logró establecer una idea clara sobre el público a quien los diferentes autores dirigen su información, utilizando de manera adecuada las diferentes plataformas digitales que se tienen al alcance junto a los medios escritos.

Finalmente la Dra. Morales Castro, agradeció la participación en este taller de 27 instituciones como: CIMAV, CIIDIR, Centro Pedagógico de Durango, Instituto Tecnológico de Durango, UPIDET – ITD, Instituto Tecnológico Superior de la Región de los Llanos, Dirección de Posgrado e Investigación de la UJED, Facultad de Ciencias Biológicas, División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UJED, Facultad de Ciencias Exactas de la UJED, Facultad de Ciencias Forestales, Facultad de Ciencias Químicas, Facultad de Economía, Contaduría y Administración, Facultad de Medicina y Nutrición, Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Odontología, Instituto de Investigaciones Científicas, Instituto de Silvicultura e Industria de la Madera, CIIDE Hermilia Galindo, Universidad Tecnológica de Rodeo, Universidad Politécnica de Gómez Palacio, Universidad Tecnológica de La Laguna, Universidad Politécnica de Durango, Universidad Pedagógica de Durango, Universidad Autónoma de

Chapingo – URUZA, Acertijo Museo Interactivo Laguna Durango, Centro de Actualización del Magisterio, Instituto Tecnológico Superior de Santa María de El Oro, CBTIS 89, Normal Rural J. Guadalupe Aguilera e Instituto Tecnológico de Torreón. Cabe mencionar que se contó con la participación de 6 municipios de todo el estado como: Durango, Canatlán, Gómez Palacio, Guadalupe Victoria, Mapimí y El Oro.





TALLER ENSEÑANZA DE LA CIENCIA CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

Perspectiva de Género, un concepto altamente debatido y que genera mucho de que hablar, pues debido a las grandes imprecisiones, suele confundirse con otros conceptos relacionados con el Género.

Sin embargo el concepto de Perspectiva de Género es una categoría analítica que hace referencia a lo relacionado a Femenino y Masculino dentro de una estructura social o cultura, analizando el trans-fondo de desigualdad entre hombres y mujeres. Esta perspectiva mide el impacto que tiene el Género de una persona dentro de los roles determinados socialmente y la interacción entre estos a través de las oportunidades que pudieran tener.

Teniendo en cuenta la importancia de conocer este tipo de conceptos y en reacción para evitar la desigualdad entre hombre y mujer, el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango, (COCyTED), organizó el taller “Enseñanza de la ciencia con perspectiva de género”, con la finalidad de que profesores de educación básica, media superior y superior, apliquen la perspectiva de género en la enseñanza de las ciencias experimentales y matemáticas, además de aprender estrategias para incorporarlas en las actividades

de aprendizaje con niñas y jóvenes, donde los y las participantes comprendieron la importancia de los elementos conceptuales de la perspectiva de género en la enseñanza en general, y en el aprendizaje de la ciencia en particular; además de conocer recomendaciones para incorporarlas en las actividades en la enseñanza de la ciencia a niños, niñas y jóvenes.

La Dra. Juliana Morales Castro, Directora General del COCYTED, dio apertura a este taller, con un emotivo mensaje, exhortando a los participantes a comprender la importancia de estos temas y apoyar e impulsar a nuestra sociedad hacia un cambio positivo, trayendo paz e igualdad de condiciones para todas y todos.

La Dra. Lourdes Patiño Barba, quien fue la instructora de este taller, llevó a cada participante a reflexionar sobre la situación actual de nuestro país, abordando temas como: perspectiva de género: definiciones y precisiones pertinentes para la enseñanza, Mujeres en la ciencia en México, la ciencia como vida posible para las mujeres (factores favorables y desfavorables), educación con perspectiva de género, recomendaciones para la enseñanza de la ciencia con perspectiva de género y análisis de casos y ejercicios prácticos.

ANTIOXIDANTES

Beneficios del Té de Chaya

Francisco Javier Moreno Cruz, Eduardo Lozano Guzmán,
Citlali Jacqueline Hernández Ríos, Maribel Cervantes Flores,
María Guadalupe Nieto Pescador, José Luis Ríos Bañuelos.

Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Juárez del Estado
de Durango

✉ jmoreno@ujed.mx

El oxígeno, aunque es indispensable para la vida, también es un veneno mortal para muchos organismos. La razón de esto es que el oxígeno en ocasiones puede aparecer formando compuestos que en general son llamados especies reactivas de oxígeno o EROs o “radicales libres” (García Triana et al., 2013). Las EROs son moléculas que, en pocas palabras, se encuentran incompletas y por tanto son inestables. Para recobrar su estabilidad “roban” electrones de otras moléculas (como las células de nuestro cuerpo y el ADN), volviéndolas ahora inestables. Cuando las EROs atacan estructuras esenciales en el ser humano pueden provocar o predisponer a diversas enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes o contribuir al desarrollo de cáncer y muerte (Lachance et al, 2010). Muchas condiciones de la vida actual nos han llevado a sobre-exponernos a las EROs, tales como los alimentos sobre-procesados, el estrés y la contaminación, (Finkel y Holbrook, 2000).

Por otro lado, existen en la naturaleza compuestos que neutralizan de forma natural la acción de las EROs. A estos compuestos se les llaman antioxidantes y se pueden encontrar de manera natural en muchos alimentos (Coronado et al., 2015). Uno de los alimentos que presenta una buena cantidad de antioxidantes es la chaya (figura 1). Esta es una planta originaria de México, especialmente cultivada y consumida por los mayas desde tiempos ancestrales. Desde entonces ya se usaba como una planta medicinal para tratar diversos males. En la actualidad se acostumbra consumirla en agua fresca, en ensaladas o en forma de té, frío o caliente, (Lorca et al., 2010). En este caso se estudió la chaya como una fuente de antioxidantes.

Hemos inducido estrés oxidativo a dos grupos de ratas de laboratorio por la administración de diversas EROs. Luego, a uno de estos grupos se les suministró té de chaya como tratamiento antioxidante. El otro grupo permaneció sin tratamiento.

También se incluyó un grupo de ratas sanas que no fue expuesto a ningún EROs y no fue tratado tampoco con chaya (grupo control). El extracto se obtuvo hirviendo dos hojas secas de chaya por una taza de agua durante 3 min. Luego se enfrió y se coló y se les administró a las ratas como agua normal a “libre consumo”.

Para medir el efecto antioxidante de la chaya se extrajeron muestras de sangre de los ratones semanalmente y se evaluó su capacidad antioxidante expresada en porcentaje (Fernández et al., 2006).

El grupo de ratas sanas mantuvo su poder antioxidante natural (figura 2) de alrededor de 66%. Los otros dos grupos bajaron su poder antioxidante después de la exposición a EROs (semana 1). Sin embargo, el grupo tratado con chaya recuperó su poder antioxidante hasta un 60%, mientras que el grupo que no fue tratado no pudo recuperar su poder antioxidante, manteniendo un porcentaje de 50%.



Figura 1. Arbusto de chaya

Adicionalmente, se trató de identificar algunos compuestos presentes en el extracto. Los análisis de dichos extractos sugieren la presencia de compuestos de importancia, entre los más abundantes se encontró el ácido ferúlico. Este es un compuesto que presenta un gran poder antioxidante y por ello se usa como componente principal de los bloqueadores solares. Su principal función es la protección contra rayos ultravioleta. Desde hace dos o tres años se ha venido estudiando su posible aplicación para tratamiento contra la leucemia con resultados promisorios (Santiago, 2018). Otro compuesto detectado en la chaya fue la “rutina”.

Este compuesto es capaz de inhibir la agregación plaquetaria en sangre, es decir, funciona como anticoagulante facilitando la circulación sanguínea, por lo que beneficia a pacientes con várices, hemorroides o que sean propensos a formar coágulos; también le han reportado propiedades antioxidantes y protectoras contra EROs.

Un tercer compuesto encontrado y de importancia por su abundancia en los extractos fue la Naringenina. Este compuesto ha demostrado que disminuye la tendencia a obesidad en ratones alimentados con una dieta alta en grasa. También se ha comprobado que la Naringenina reduce el colesterol y que también tiene poder antioxidante. Finalmente, otro de los compuestos de mayor abundancia encontrado en los extractos de chaya fue la vitamina B2. Esta es esencial para tener una buena visión, ayuda a desintoxicar el organismo de sustancias nocivas y tiene un alto poder antioxidante.

Por todo ello, podemos concluir que el consumo cotidiano de chaya, ya sea en forma de té, como hoja fresca en ensaladas, agua fresca, etc., resulta en una protección a daños por EROs, además de prevenir complicaciones por obesidad o colesterol alto, como lo son las afecciones cardíacas y protección contra riesgos de padecer algunos tipos de cáncer.

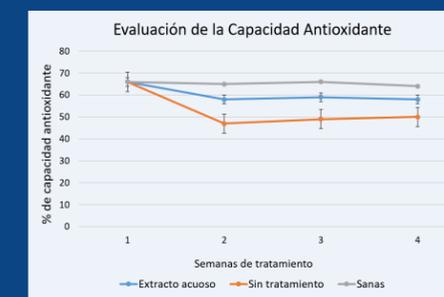


Figura 2. Evaluación de la capacidad antioxidante determinada en los grupos de estudio

1. García Triana, B. E., Saldaña Bernabeu, A., & Saldaña García, L. (2013). El estrés oxidativo y los antioxidantes en la prevención del cáncer. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 12(2), 187-196.

2. Lachance, P. A., Nakat, Z. & Jeong, W.-S. (2010). Antioxidants: An Integrative Approach. *Nutrition*, 17(10), 835-838.

3. Finkel, T., & Holbrook, N. J. (2000). Oxidants, oxidative stress and the biology of ageing. *Nature*, 408(6809), 239.

4. Coronado, M., Vega y León, S., Cutiérrez, R., Vázquez, M., & Radilla, C. (2015). Antioxidantes: perspectiva actual para la salud humana. *Revista chilena de nutrición*, 42(2), 206-212.

5. Loarca Piña, G., Mendoza, S., Ramos Gómez, M. & Reynoso, R. (2010). Antioxidant, Antimutagenic, and Antidiabetic Activities of Edible Leaves from *Cnidoscolus chayamansa* Mc Vaugh. *The Society for Food Science and Technology*, 75(2).

6. Santiago, Ana (2018). “Castilla y León diseña su ‘superalimento’ para recuperar la salud del enfermo de leucemia”. [Comunicado], *El Norte de Castilla*, 4 de junio de 2018.

*Proyecto apoyado por el Programa de Apoyos Institucionales y Proyectos de Investigación del COCYTED

BIOSENSORES: DETECCIÓN DE CONTAMINANTES EN MUESTRAS AMBIENTALES

👤 Carlos Guillermo Garnier Rocha
Universidad Politécnica de Gómez Palacio
✉ charlygarni@hotmail.com

A lo largo de la historia han ocurrido accidentes de derrames de hidrocarburos en grandes cantidades que han provocado severos daños en los ecosistemas marinos. Sin embargo, son más frecuentes los derrames de hidrocarburos en menor proporción que pueden ocurrir durante la extracción, transporte o uso de éstos, y al ser de carácter acumulativo, terminan por afectar al medio ambiente. Para poder determinar si un ecosistema marino ha sido perturbado, es necesario realizar análisis de muestras ambientales para la detección de contaminantes. Entre las técnicas convencionales que se emplean, están la cromatografía líquida de alta resolución (HPLC-por sus siglas en inglés) o la cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas, las cuales ofrecen detecciones detalladas, sin embargo, suelen ser técnicas costosas y con mayor dificultad operativa. Como una alternativa a estas técnicas de detección, se han desarrollado los biosensores, los cuales ofrecen un manejo más sencillo, mediciones más rápidas y resultan ser mucho más económicos que las técnicas convencionales.

Los biosensores se definen como herramientas analíticas basadas en componentes biológicos tales como células completas o enzimas que reconocen un analito y generan una respuesta detectable y medible. Hoy en día, existe una gran variedad de biosensores basados en células bacterianas que, dependiendo de sus componentes, pueden reconocer diferentes analitos como hidrocarburos, metales pesados, antibióticos, entre otros.

La capacidad de algunas bacterias de responder a la presencia de algún compuesto radica generalmente sobre la actividad de factores transcripcionales (FTs), que son proteínas capaces de reconocer un analito para posteriormente poder controlar positiva o negativamente la transcripción (paso de información contenida en el ADN a ARN) de uno o varios genes a partir de su región promotora de ADN. Por lo tanto, el promotor que es reconocido por un FT en presencia de un analito, es utilizado para controlar la transcripción de algún gen reportero que produce una señal medible

como, por ejemplo, fluorescencia, luminiscencia o color (Fig. 1).

El grupo del Consorcio de Investigación del Golfo de México (CIGoM) en el Instituto de Biotecnología de la UNAM, ha estudiado la diversidad bacteriana que existe en el Golfo de México y su potencial para degradar hidrocarburos mediante estudios de metagenómica y aislamiento de bacterias cultivables (6)(7). Una de las especies bacterianas aisladas corresponde a una cepa de *Pseudomonas stutzeri*, la cual presenta la capacidad de degradar algunos compuestos aromáticos como el benzoato, un metabolito intermediario en la degradación de tolueno. El análisis de su genoma permitió identificar que esta bacteria posee el factor transcripcional BenR, el cual ha sido utilizado previamente para el diseño de biosensores para la detección de benzoato (8). Por lo tanto, en una primera aproximación en el diseño de biosensores para la detección de compuestos aromáticos, se optó por trabajar con la proteína BenR de la cepa *P. stutzeri* proveniente del Golfo de México.



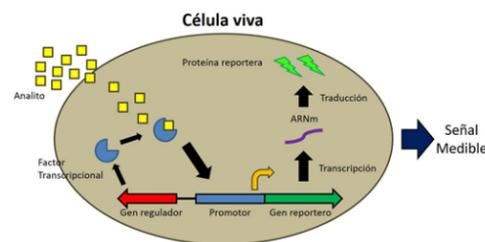


Figura 1: Funcionamiento de un biosensor basado en células completas. El analito que se busca medir entra en la célula y es reconocido por el factor transcripcional (FT), el cual entonces, es capaz de controlar la transcripción del gen reportero mediante el reconocimiento de la región promotora. Una vez producida la proteína reportera, esta emite una señal medible.

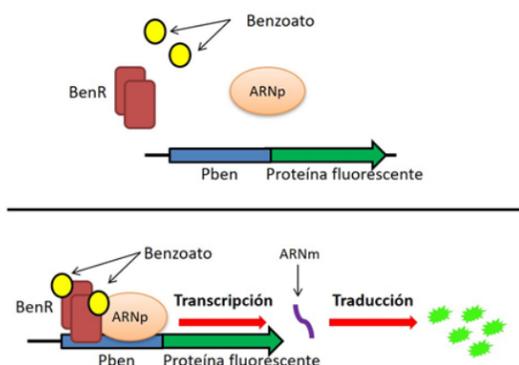


Figura 2: Funcionamiento del biosensor con sus respectivos componentes. En presencia de benzoato, el FT BenR se une a la región promotora (Pben) permitiendo que la ARNp (ARN Polimerasa) inicie la transcripción del gen reportero, para posteriormente dar paso a la síntesis de la proteína fluorescente y así medir la señal de fluorescencia.

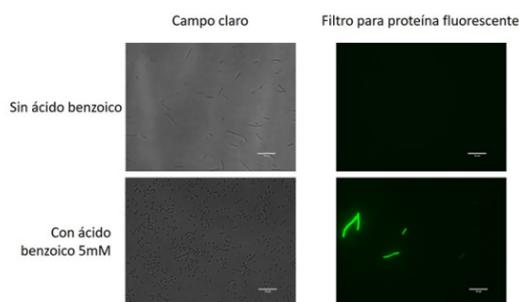


Figura 3: Células de *E. coli* que contienen el plásmido con los elementos del biosensor para benzoato. Las células fueron crecidas en ausencia (Imágenes superiores) y en presencia de ácido benzoico 5mM (Imágenes inferiores) en medio de cultivo rico (medio líquido Luria-Bertani) por 24 horas a 30°C.

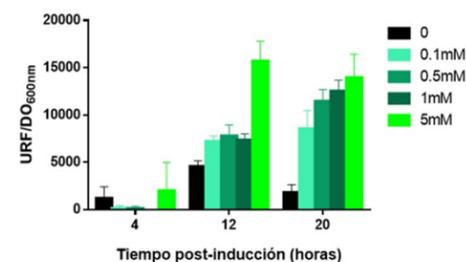


Figura 4: Cinética de emisión de fluorescencia en unidades relativas de fluorescencia (URF-por sus siglas en inglés) sobre densidad óptica a 600nm (DO600m) del biosensor en presencia de diferentes concentraciones de benzoato durante 20 horas a 30°C.

Para la construcción del biosensor, se utilizó un plásmido (vehículo molecular extracromosomal) en el cual se clonaron los elementos necesarios: FT BenR y la secuencia de ADN del promotor (Pben) fusionada al gen reportero (proteína fluorescente). Una vez construido el plásmido, este fue introducido a células de una cepa bacteriana de laboratorio llamada *Escherichia coli*.

En la Figura 2 se ilustra el funcionamiento del biosensor, en donde en presencia de *benzoato*, la proteína BenR lo reconoce y es capaz de unirse al promotor Pben, y así permitir la transcripción del gen que codifica para la proteína fluorescente (Fig.2).

Una vez construido el biosensor de benzoato, las células de *E. coli* se crecieron en un medio de cultivo en ausencia y presencia de *benzoato* (concentración final de 5 mM) y se incubaron por 24 horas a 30°C.

Como se muestra en la Figura 3, solo se detectaron algunas células con fluorescencia en el cultivo que contenía *benzoato*. Llama la atención que la mayoría de células en presencia del analito no presentaron fluorescencia, esto podría atribuirse a una baja permeabilidad del *benzoato* en la cepa hospedero utilizada.

Adicionalmente se realizó una cinética para la detección de la emisión de fluorescencia del biosensor en presencia de diferentes concentraciones de *benzoato*. En este experimento se observó un aumento en la señal de fluorescencia con respecto al tiempo de incubación y a la concentración del ácido benzoico (Fig. 4).

Si bien, los resultados anteriores demuestran que el biosensor diseñado responde a la presencia de *benzoato*, es necesario evaluar diferentes condiciones que pueden afectar su funcionamiento como por ejemplo el tipo de medio de cultivo, tiempo de incubación, cepa hospedero, entre otros.

El estudio de dichos parámetros permitirá el mejoramiento del funcionamiento del biosensor en muestras ambientales, que servirá como base para el diseño de más biosensores para la detección de otras moléculas de interés.

Agradecimientos:

Carlos Garnier Rocha participó en el presente trabajo, dentro del programa de “Verano de Investigación Científica 2019” organizado por la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) y agradece al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango (COCyTED) por el apoyo otorgado. Este trabajo ha sido financiado por el Fondo SENER-CONACYT Hidrocarburos Proyecto Número 201441.

Referencias bibliográficas:

- Lubchenco, J., McNutt, M., Dreyfus, G., Murawski, S., Kennedy, D., Anastas, P., et al. (2012). Science in support of the Deepwater Horizon response. *Proc Natl Acad Sci USA* 109: 20212–20221.
- Ryerson, T., Camilli, R., Kessler, J., Kujawinski, E., Reddy, C., Valentine, D., et al. (2012). Chemical data quantify Deepwater Horizon hydrocarbon flow rate and environmental distribution. *Proc Natl Acad Sci USA* 109: 20246–20253.
- Sevilla, E., Yuste, L., Rojo, F. (2015). Marine hydrocarbonoclastic bacteria as whole-cell biosensors for n-alkanes. *Microb Biotechnol.* 84, 693–706.
- Fernández-López, R., Ruiz R., de la Cruz, F. and Moncalián, G. (2015). Transcription factor-based biosensors enlightened by the analyte. *Front Microbiol.* 6:648.
- Yagi, K. (2007). Applications of whole-cell bacterial sensors in biotechnology and environmental science. *App Microbiol Biotechnol.* 73:1251–12, p. 1251.
- Godoy-Lozano, E., Escobar-Zepeda, A., Raggi, L., et al. (2018). Bacterial diversity and the geochemical landscape in the southwestern Gulf of Mexico. *Front Microbiol.* Vol. 9, pp 1-2.
- Muriel-Millán, L., Rodríguez-Mejía, J., Godoy-Lozano, E., Rivera-Gómez, N., et al. (2019). Functional and genomic characterization of a *Pseudomonas aeruginosa* strain isolated from the southwestern Gulf of Mexico reveals an enhanced adaptation for long-chain alkane degradation. *Front Mar Sci.* Vol. 6, pp 1-2.
- Cowles, C., Nichols, N., Harwood, C. (2000). BenR, a XylS homologue, regulates three different pathways of aromatic acid degradation in *Pseudomonas putida*. *J Bacteriol.* 182, 6339–6346.

Hipotiroidismo Subclínico en personas expuestas a Nitratos

Esperanza Yasmín Calleros Rincón¹, Edgar García Torres¹, Rebeca Pérez Morales¹, Efraín Ríos Sánchez¹, Alberto González Zamora²

¹ Universidad Juárez del Estado de Durango, Facultad de Ciencias Químicas, Unidad Gómez Palacio, Dgo

² Universidad Juárez del Estado de Durango, Facultad de Ciencias Biológicas, Unidad Gómez Palacio, Dgo.

✉ dra.ecallerosrincon@ujed.mx

En zonas de intensa agricultura, la mayor parte de los nitratos exógenos provienen de vegetales y de agua que se consume (1). La Comarca Lagunera es la cuenca lechera más importante del país, ha tenido que sobrefertilizar los campos con compuestos nitrogenados para cubrir la demanda de alimento forrajero que requiere el ganado vacuno, por otro lado, la mala disposición de excretas del ganado ha contribuido que éstos compuestos lixivien contaminando los acuíferos y el agua de consumo humano, con repercusiones en la salud de la población (2).

La Norma Oficial Mexicana 127 SSA-1994, menciona como nivel máximo permisible 10mg/L de N-NO₃. Estudios previos, realizados en la zona rural de Ciudad Lerdo, Dgo., han encontrado una alta concentración de N-NO₃- que van desde los 12 hasta 45 mg/L de N-NO₃- en agua para consumo humano, y hasta 176 mg/L de N-NO₃- en agua de pozos agrícolas (3).

Cuando se ingieren alimentos o agua contaminada por N-NO₃- se produce un efecto tóxico que evita que el glóbulo rojo capte oxígeno, creando un déficit de oxigenación en los tejidos del cuerpo produciendo la metahemoglobinemia o el síndrome de bebé azul que es la forma aguda, sin embargo, cuando

la ingesta de agua contaminada por nitratos es crónica llega a perjudicar a la glándula tiroidea (4). Una vez ingerido el nitrato, éste compete con el Yodo, inhibiendo su entrada a los folículos tiroideos (5), reduciendo los niveles de las hormonas tiroideas, *Triyodotironina* (T3) y *Tiroxina* (T4), aumentando la concentración de la hormona estimulante de la tiroidea (TSH), como un efecto compensatorio por la disminución de las hormonas tiroideas (6). Después de la absorción del nitrato y su secreción en los fluidos corporales, es excretado en la orina un 60% del nitrato ingerido o sintetizado endógenamente en un lapso de 48 horas. En humanos, cerca del 3% de la dosis de nitrato aparece en la orina como urea o amonio (7-8). De lo anterior, surge este estudio, con la finalidad de documentar las alteraciones en la glándula tiroidea frente a la exposición crónica por N-NO₃- en el agua de consumo humano. La importancia de detectar el hipotiroidismo subclínico radica en evitar que la enfermedad avance. Se cumplieron los lineamientos del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en sus artículos 13, 14, 17, 21 y 22.



Se contó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Juárez del Estado de Durango, con un número de registro único asignado R-2017-123301538X0201-026.

El procedimiento general consistió en la aplicación de un cuestionario, se realizó la toma de muestras sanguíneas y de orina. Se determinaron los biomarcadores de exposición a NO₂- (plasma, orina y metahemoglobina) y los niveles de TSH. Se visitaron 5 comunidades rurales del municipio de Ciudad Lerdo, Dgo., obteniendo información de 14 familias, con un total de 65 individuos. Las características generales se muestran en la tabla 1. En la gráfica 1, se muestran las preferencias de la población estudiada para el uso del agua de consumo y para la preparación de alimentos.

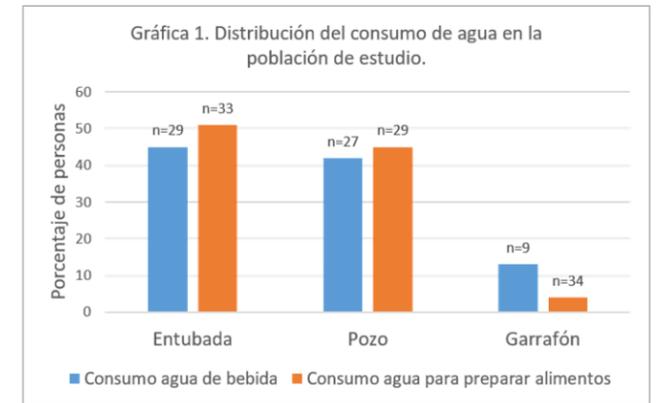
El resultado de los biomarcadores de exposición, metahemoglobina y niveles de TSH de la población general se muestran en la tabla 2, donde podemos apreciar que 31 personas presentan hipotiroidismo subclínico por el aumento de TSH. Diversos autores han sugerido la relación de éste contaminante con un aumento de la TSH. (9-13). Con los resultados obtenidos hasta este momento, las cantidades elevadas de NO₂- en plasma y orina, así como de MetaHb, sugieren una exposición crónica a estos compuestos. La presencia de un alto porcentaje de hipotiroidismo subclínico podría estar condicionada por la exposición a cantidades elevadas de N-NO₃-, sobre todo en el agua de consumo.

Tabla 1. Características generales de la población de estudio.

n=65			
Edad	media	± D.E.	
	25.11	16.56	
Sexo			frecuencia
Masculino			21
femenino			44
			%
			32
			68
Escolaridad			
Sin estudios			8
Primaria			22
Secundaria			25
Preparatoria			7
Universidad			3
			12
			34
			38
			11
			5

Tabla 2. Determinación de biomarcadores de exposición, metahemoglobina y función tiroidea de la población estudiada.

Parámetros	Mediana (min-max)	Referencia	% Superior a referencia
n=			
NO ₂ - Plasma µmol/ml	25.8 (7.82-45.65)	7.1	100
60			
NO ₂ - Orina µmol/ml	1.52 (0.2-12.14)	1	64
59			
MetaHb (%)	2.24 (0.33-6.93)	1.5	75
64			
TSH µUI/mL	3.27 (0.74-95.49)	0.4-4	32
62			



1. Bernhard, A. (2010). The nitrogen cycle: processes, players, and human impact. *Nature Education Knowledge*. 3(10)25.

2. Calleros-Rincón, E. Y., Herrera, M. T. A., Martínez, J. M., Wong, J. A. C., Morales, R. P., & Sanin, L. H. (2012). Caracterización de una zona contaminada por nitratos y su impacto en la salud humana. *Género, Ambiente y Contaminación por Sustancias Químicas*. SEMARNAT, Instituto Nacional de Ecología, 1^o. Ed. 2012, ISBN 978-607-8246-13-7, pp 35-54

3. Gandarilla-Esparza, D.D., Pérez-Morales, R., Fraire-Galindo, C., Nieto-González, S., & Calleros-Rincón*, E. Y. (2016). Alteration in biochemical parameters and genotoxic damage in population exposed to nitrates in drinking water. *Toxicology Letters*, 259, S124. doi:10.1016/j.toxlet.2016.07.318

4. ATSDR, U.S. (2015). Public health statement: nitrate and nitrite. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Atlanta GA. <https://www.atsdr.cdc.gov/phs/phs.asp?id=1448&tid=258>

5. Lundberg J.O., Gladwin M.T., Weitzberg E. (2008) Nitrate and Nitrite in Biology, Nutrition and Therapeutics. *Nature Chemical Biology*. 5(12):865-69. doi: 10.1038/nchembio.260

6. Portulano Carla, Paroder-Belenitsky Monika, Carrasco Nancy. (2014). The Na-/I- Symporter (NIS): Mechanism and Medical Impact. *Endocrine Reviews*. 35(1):106-149. doi: 10.1210/er.2012-1036.

7. Poulsen, R., Cedergreen, N., Hayes, T., & Hansen, M. (2018). Nitrate: an environmental endocrine disruptor? A review of evidence and research needs. *Environmental science & technology*, 52(7), 3869-3887.

8. Wagner DA, Schultz DS, Deen WM, Young VR, Tannenbaum SR. (1983) Metabolic fate of an oral dose of 15N-labeled nitrate in humans: effect of diet supplementation with ascorbic acid. *Cancer Res*. 43(4):1921-5.

9. Tipu, H. N., Ahmed, D., Bashir, M. M., & Asif, N. (2018). Significance of Testing Anti-Thyroid Autoantibodies in Patients with Deranged Thyroid Profile. *Journal of thyroid research*. doi: 10.1155/2018/9610497

10. Mendieta-Zerón, H., Jiménez-Rosales, A., Pérez-Amado, C. J., & Jiménez-Morales, S. (2017). FOXE1 Mutation Screening in a Case with Cleft Lip, Hypothyroidism, and Thyroid Carcinoma: A New Syndrome? *Case Reports in Genetics*. Volume 2017, Article ID 6390545. <https://doi.org/10.1155/2017/6390545>

11. Brandt, A., Ajzensztejn, M., Sakka, S., Cheung, M., & Hulse, T. (2018). Impact of iodine deficiency on thyroid function in vegan siblings. In 46th Meeting of the British Society for Paediatric Endocrinology and Diabetes (Vol. 58). BioScientifica.

12. Ward, M. H., Kilfoy, B. A., Weyer, P. J., Anderson, K. E., Folsom, A. R., & Cerhan, J. R. (2010). Nitrate intake and the risk of thyroid cancer and thyroid disease. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 21(3), 389-395. doi:10.1097/EDE.0b013e3181d6201d

13. Aschebrook-Kilfoy, B., Heltshe, S. L., Nuckols, J. R., Sabra, M. M., Shuldiner, A. R., Mitchell, B. D., & Ward, M. H. (2012). Modeled nitrate levels in well water supplies and prevalence of abnormal thyroid conditions among the Old Order Amish in Pennsylvania. *Environmental Health*, 11(1), 6

*Proyecto apoyado por el Programa de Apoyos Institucionales y Proyectos de Investigación del COCYTED

Granza de frijol: ¿Un sub- producto con valor comercial?

El frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) es una de las leguminosas de mayor consumo a nivel mundial, se estima que se cultiva en una superficie de 33.8 millones de hectáreas con una producción anual de 31.4 millones de toneladas, dato que se incrementa cada año a una tasa de 5.9 por ciento.

En México, en el año 2018, el frijol fue cosechado en un área de 1.596 millones de hectáreas obteniendo un total de 1.196 millones de toneladas del grano aproximadamente, si consideramos toda esa producción, y que a partir de ella, la granza de frijol (Figura 1), un subproducto que está conformado por todos los granos quebrados, reducidos en tamaño o picados, que no alcanzan a cumplir con los estándares de calidad para su comercialización, puede representar del 3 al 8 por ciento aproximadamente de la cosecha obtenida, estamos hablando de una gran cantidad de un subproducto con bajo valor comercial por sus características, el cual puede ser pocas veces comercializado, y muchas veces representa un residuo, sin embargo, de acuerdo a estudios realizados en nuestro grupo de trabajo, la granza conserva intactos sus componentes nutricionales, tales como las proteínas y más importante aún, su almidón.

¿Pero, que es el almidón?

Todos, en algún momento, hemos escuchado la palabra almidón, sobre todo por el impacto que tiene en nuestra dieta, es bien conocido que el almidón es la principal fuente de carbohidratos en la dieta de la mayoría de la población, al estar presente en las tortillas, en el pan, en las galletas, en las papitas fritas, en sí, cualquier harina de consumo humano en general, es decir, cuando una persona se está comiendo un tostada, un tamal, un sándwich, está consumiendo almidón entre otros componentes. El almidón es un compuesto que se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza, por ejemplo, se encuentra presente en algunas plantas, en el polen, hojas, tallos, raíces, tubérculos, así mismo en las semillas, cereales y frutas. El almidón una vez extraído de su fuente se reduce a un polvo blanco, tal como se muestra en la imagen de la izquierda de la Figura 2, si se incrementara unas 1000 veces el tamaño de un pequeño fragmento de ese polvo, lo que veríamos sería que ese pequeño fragmento está compuesto por una serie de pequeñas micropartículas con forma esférica tal como se muestra en la imagen de la derecha de la Figura 2, ese es el almidón presente en

la naturaleza, digamos que así se encuentra en su forma nativa. Lo interesante de todo esto, es que, la forma, el tamaño y la composición de esas micropartículas minúsculas dictan las propiedades de ese almidón, y a su vez estas características cambian con respecto a la fuente, por ejemplo, aunque el frijol contiene almidón, este almidón no tiene las mismas características que el almidón presente en la papa y el maíz.

¿Por qué es importante el almidón?

Ahora bien, el almidón es realmente importante, porque no solo se utiliza en la fabricación de alimentos y edulcorantes, también se utiliza en una gran diversidad de sectores industriales como materia prima, tales como el sector textil, para la fabricación de pinturas, sector farmacéutico, industria del papel, en la fabricación de etanol y muchos otros.

Actualmente con el auge de las nuevas tecnologías, ciencias emergentes han empleado el almidón de una forma completamente diferente, aprovechando las ventajas que este carbohidrato presenta como su nula toxicidad, y la gran capacidad de formar estructuras mediante la impresión 3D, abriendo un campo de aplicaciones totalmente nuevo y con una demanda creciente.

Sin embargo, es importante aclarar aquí que las principales fuentes por excelencia de almidón a nivel industrial son el maíz y la papa, por lo menos hasta ahora, aunque también es cierto que los tiempos cambian, y actualmente los efectos originados por el

Walfred Rosas Flores, Victoria Guadalupe
Graciano de la Cruz

Posgrado en Ingeniería Bioquímica, Departamento
de Ingeniería Química y Bioquímica, Tecnológico
Nacional de México/IT de Durango,
Felipe Pescador 1803, Nueva Vizcaya,
CP 34080, Durango, Dgo., MÉXICO

wrosas@itdurango.edu.mx





Figura 1. Granza de frijol Pinto Saltillo

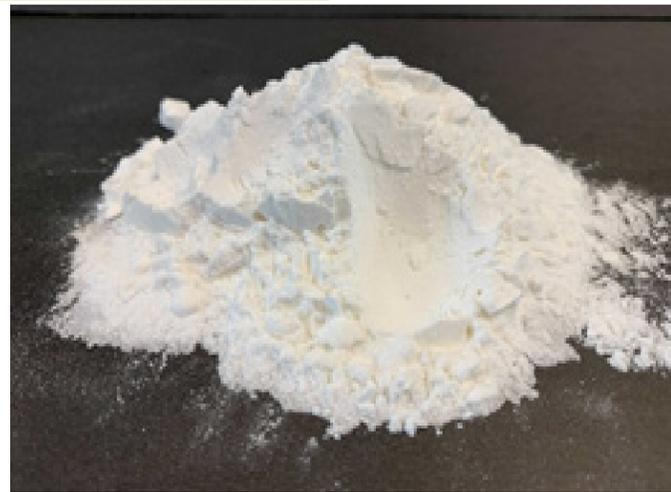


Figura 2 (izquierda). Almidón de frijol pinto saltillo en polvo

crecimiento de la población mundial y las limitaciones por el abastecimiento de agua, han provocado que el sector industrial del almidón esté en la búsqueda de fuentes alternativas de este preciado carbohidrato.

Pero entonces la pregunta es ¿Cuál es la importancia económica del almidón?, actualmente se estima que para el año 2025, se produzcan alrededor de 156.3 millones de toneladas de almidón para satisfacer el mercado mundial, lo que significaría una derrama económica de 7,995 millones de dólares, realmente una cantidad muy grande de dinero. Esto nos da una idea de lo importante que es el almidón [1].

Entonces resumiendo, ¿El almidón obtenido de la granza de frijol podría ser comercializable? En teoría sí, como lo mencionamos previamente, los almidones dependiendo de su origen, tienen diferentes características que hacen que sean muy requeridos para aplicaciones industriales, por ejemplo, el almidón obtenido a partir del maíz tiene temperaturas bajas de gelatinización comparado con respecto a otros almidones, esto hace que sea el almidón más utilizado en la obtención de jarabes fructosados, que son endulzantes mas efectivos que la azúcar convencional, pero, ¿qué es la temperatura de gelatinización? y ¿por qué es tan importante? Para responder a esta pregunta imaginemos esto, a los niños de la casa se les pide realizar una manualidad que utiliza “engrudo”, para hacer el engrudo de forma casera, lo que se hace usualmente, es utilizar media tasa de harina convencional de maíz y tres tasas de agua, los materiales se ponen en contacto y la mezcla se calienta hasta que el agua hierva y se mantiene en agitación constante para evitar la formación de grumos,

posteriormente se deja enfriar y listo tenemos engrudo, lo que ha sucedido en este experimento casero, es precisamente que las micropartículas que vimos en la imagen de la derecha de la Figura 2, se disuelven liberando sus componentes al medio y formando un sistemas con características muy particulares, como por ejemplo la adhesividad, entonces la temperatura de gelatinización es la temperatura en la cual estas micropartículas se rompen, para el caso del maíz en promedio este fenómeno se da a los 62 °C, en el caso de la papa se da a los 70 °C, mientras que en el caso del almidón de granza de frijol, de acuerdo a nuestros resultados se da a los 73 °C.

¡Listo! Utilicemos entonces almidón de granza de frijol para obtener jarabes fructosados, bueno, aquí tenemos que hacer una aclaración, esa diferencia de 10 grados entre el almidón de maíz y el de la granza, si bien no parece mucho, a nivel industrial tiene un coste energético muy alto, por ejemplo no es lo mismo calentar un recipiente de medio litro de agua en una estufa, que un recipiente de 20 litros en la misma estufa, evidentemente entre mayor sea el volumen manejado el coste energético es mucho más alto, ahora imaginemos que a nivel industrial se utilizan recipientes de 40,000 litros o más, la diferencia es muy grande, si bien es cierto que las nuevas metodologías son más eficientes hoy en día, el principio es el mismo, y se debe aclarar que este no es el único factor que hace que el almidón de maíz sea de los más utilizados, existen muchos otros.

Pero entonces, ¿Podríamos utilizar el almidón de granza de frijol de una forma industrial?, en su forma nativa, es decir tal cual lo extraemos del frijol, sería complicado, sin embargo, el almidón de la granza de frijol tiene características

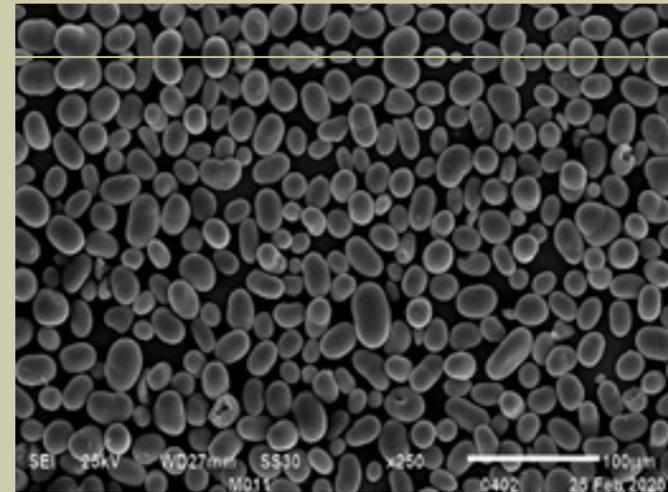


Figura 2 (derecha). Almidón haciendo un aumento de 1000 veces

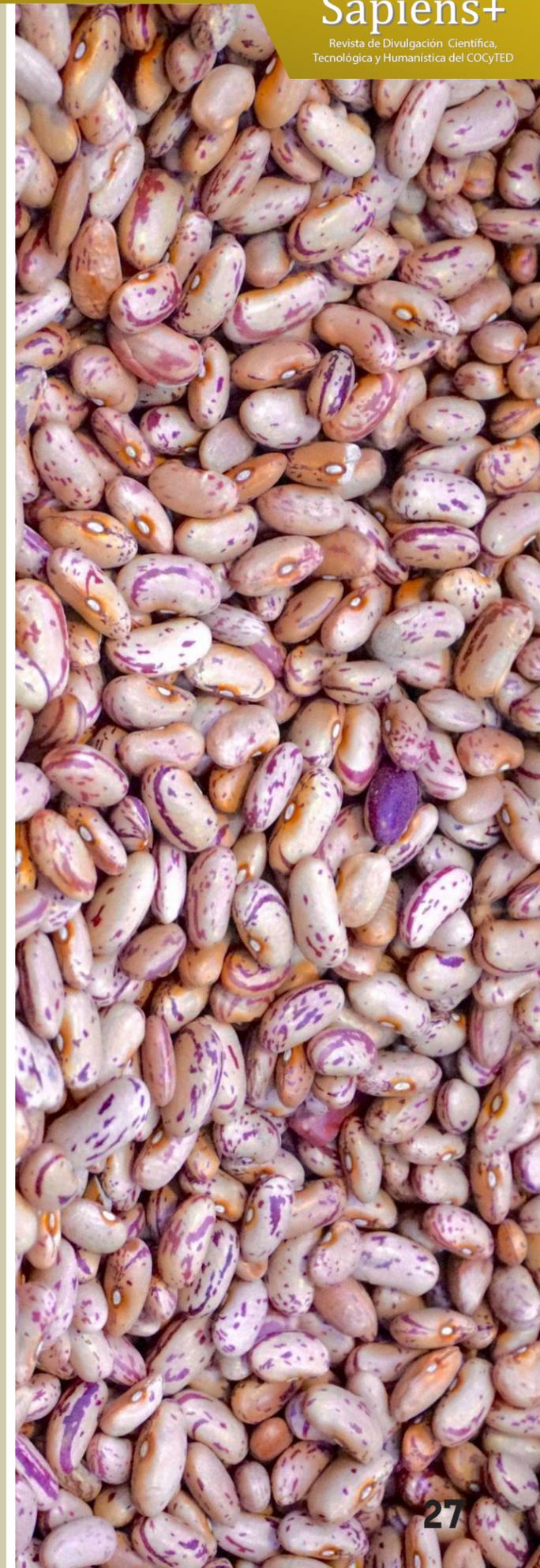
que lo hacen muy atractivos para otros campos diferentes al de la obtención de jarabes fructosados, por ejemplo, en la formación de sistemas para impresión en 3D, o en la formación de películas con características muy similares al de una bolsa de plástico convencional, actualmente en nuestro grupo de trabajo, estamos mezclando el almidón de granza de frijol con otros compuestos que nos permiten darle características muy interesantes y con un uso potencial a nivel industrial, si bien es cierto que sería muy aventurado decir en este momento que tenemos un producto para su uso industrial, somos optimistas y pensamos que en un futuro no muy lejano, podremos darle un valor agregado a este subproducto, pudiendo aportar un beneficio a los productores de frijol de la región.

Agradecimientos:

Al COCYTED, por haber financiado al proyecto: Caracterización reológica y calorimétrica de almidón de granza de frijol producido en Durango (*Phaseolus vulgaris*) var. Pinto Saltillo. Información indispensable para su uso posible en la formulación de alimentos; mediante la convocatoria: Proyectos financiados mediante el Programa de Apoyos Institucionales Proyectos de Investigación del COCYTED, convocatoria 2017-2018

Referencias

1. Panorama Agroalimentario Frijol 2019. FIRA. Disponible en <https://www.inforural.com.mx/wp-content/uploads/2020/01/Panorama-Agroalimentario-Frijol-2019.pdf>



Alumnos con baja autoestima en primer año de secundaria presentada desde una perspectiva existencial.

✉ Jesús Antonio Muruaga Olivares
Universidad Juárez del Estado de Durango
Facultad Ciencias de la Salud
Gómez Palacio, Dgo.
✉ jamo10_10@hotmail.com

Evitar el sufrimiento se ha convertido en una de las tareas primordiales del ser humano sobre el mundo, un mundo al que fuimos eyectados sin ningún consentimiento propio, en donde las formas de vida y los pensamientos ya están estructurados, en donde habita la miseria, la ilusión y la intranquilidad. El estar condenados a estas circunstancias lleva al individuo a una vida que nunca podrá saciarse.

Esto nos deja las siguientes preguntas a reflexionar: ¿La tragedia del humano depende de que tan alta sean sus aspiraciones? ¿Sobre qué o quiénes oscilan las emociones de los individuos? ¿El hombre acepta su estancia finita sobre las posibilidades que él mismo va creado? ¿Existe algún instante en el que el hombre llega a verse totalmente libre?

En el 2019 se realizó una evaluación basada en el test de autoestima de Rosenberg a los alumnos de primer grado de secundaria sobre el tema de la autoestima, visto y analizado desde una perspectiva existencial, planteando posibles causas que llevan a los adolescentes a obtener un declive en sus emociones.

Diecinueve son los alumnos que presentan una baja autoestima de una evaluación que se realizó a 80 participantes, representando así un 23.7% de la población evaluada, mientras que el 76.3% restante se encuentra en los rangos de una normal o alta autoestima. En la escala de Rosenberg la baja autoestima se califica de 0 a 25 puntos y los resultados obtenidos fueron los siguientes: Cuatro alumnos obtuvieron el puntaje límite de 25, siete alumnos obtuvieron un puntaje de 24, tres alumnos obtuvieron puntaje de 23, dos alumnos obtuvieron un puntaje de 21, mientras que los puntajes de 20, 19 y 18 los obtuvieron tres alumnos, siendo estos los puntajes más bajos.

Estos resultados no declaran o confirman que, aquellos adolescentes que se encuentran con una buena autoestima, estén exentos de los sufrimientos existenciales, ya que, una característica esencial del humano es evitar el sufrimiento, evitar la inferioridad y que, está volcado a consagrar una trascendencia de su estancia por el mundo. En los adolescentes, evitar el dolor se convierte en la tarea principal cuando les envuelve un sentimiento de fracaso y en automático bloquean sus deseos y su voluntad. Por voluntad entendemos aquella facultad propia de un ser humano de tomar decisiones y exigirse cualquier cosa de su conducta individual, la cual, es importante despertar en el adolescente.

Rollo May nos recuerda que el deseo es anterior a la voluntad, y que no puede haber ninguna acción significativa sin un deseo previo (Ibid., p. 72-73). La voluntariedad no solo es un poder y una decisión, sino un potencial íntimamente relacionado con el futuro. A través de la voluntad nos proyectamos hacia el futuro, y es el deseo el punto de partida de este proceso. A partir de aquí, veremos que la incapacidad para desear constituye una expresión demasiado fuerte. Es más frecuente que los adolescentes con baja autoestima desconfíen o supriman sus propios deseos.

Muchos de ellos, en un intento de aparentar fortaleza, deciden que es mejor no desear nada: el deseo le coloca en una posición vulnerable y comprometida: si no deseo nada, nunca seré débil <<no deseando nada, nunca me veré desilusionado ni me veré rechazado.>> Se experimenta culpa no solo por las transgresiones en contra de otro sino que puede ser culpable de una transgresión en contra de uno mismo.

<<Cuando la persona niega sus potencialidades y fracasa en la tarea de cumplirlas se sumerge en un estado de culpabilidad (May, 1958).>> De esta manera, poder decidir y expresarse sin generar culpa, se convierte en el beneficio del adolescente a la hora de trabajar con la culpa generada por una baja autoestima. La desconfianza o la supresión que hacen los adolescentes sobre sus deseos y voluntad le llevan a lo que Horney tituló, la lucha por la autorrealización. Si se niega o se suprime la parte esencial de la persona, ésta experimenta un malestar evidente.

Esta esencia interna es delicada y sutil, y se deja dominar fácilmente por el hábito y las presiones culturales... aunque se niegue, persiste en el interior, presionando siempre por llegar a realizarse... cada falla, cada crimen contra nuestra naturaleza, queda registrado en nuestro inconsciente y nos conduce a despreciarnos (Maslow).

La capacidad para desear se fortalece automáticamente si se ayuda al adolescente a que sienta. Los deseos necesitan de los sentimientos; si no se apoyan en ellos si por el contrario, responden a imperativos racionales, dejan de ser deseos para convertirse en obligaciones. El deseo es más que el pensamiento o la imaginación sin sentido; comporta un afecto y una fuerza. Si está bloqueado, el alumno al no poder experimentar los propios deseos se ve atrofiado todo el proceso de su voluntad. En base de los resultados obtenidos se confirma en los alumnos una constante evitación al dolor, lo cual, conlleva a la pérdida ciertas actividades y deseos.

Esto representa una fractura en el ser-algo del adolescente, debido a que hay una cultura y una voluntad que constantemente están exigiendo a los individuos, y al no poder cumplir o satisfacer, se sufre, ya que ante la tendencia del humano de llegar a convertirse en algo, estas fragmentaciones o errores le hacen creer que no está avanzando, en otras palabras, que no está trascendiendo como lo refiere Irvin Yalom y al no trascender, no habrá nadie quien les recuerde. Esto se puede ver como el temor de no ser nada sobre el mundo (Yalom, 2010).

En base a lo anteriormente expuesto y del análisis realizado, se observaron los diferentes tipos de personalidades que presentan los alumnos para “sobresalir” en el aula, por ejemplo: el inteligente, el bailarín, el deportista, el bufón e incluso los babayos. Nietzsche lo expresaría diciendo que es mejor desear la “nada” que a no desear (Nietzsche, 1985).

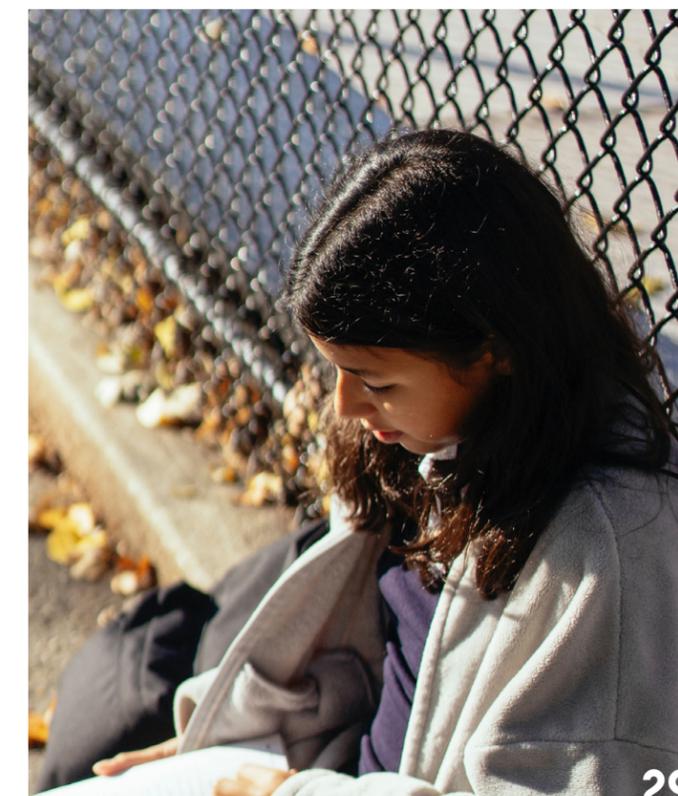
Esto emerge debido a que frente a la conciencia del adolescente de situarse en un lugar que le va a exigir algo dentro de lo cual, él mismo no confía o no logra sentirse satisfecho, esa exigencia se convertirá en dolor al no poder verse capaz de cumplir y le llevará a la creencia de no ser nada, por esta razón, buscan destacar en algo, ya que ese “algo” les hará sentirse seguros y caerán en la ilusión de que eso es lo que realmente son y en lo que son buenos buscando así ser dignos de admirar.

Es así, que el hecho de evitar desear y de estancarse es un factor importante, debido a que a partir de ahí se va formulando la identidad del adolescente. Lo que confirma que el temor a expresarse como uno es, representa una limitante que sin duda alguna, es generadora de una baja autoestima, síntoma que se presentó en los adolescentes objetos de estudio de esta investigación a la hora de participar, expresar sus opiniones y sus gustos.

*Proyecto apoyado por el Programa de Apoyos Institucionales del COCYTED

Referencias

- Heidegger, M. (2011). Ejercitación del pensamiento filosófico . España : Herder .
James Fadiman, R. F. (2002). Teorías de la personalidad . México: Oxford.
Yalom, I. D. (2010). Psicoterapia existencial. barcelona : Herder .



Ansiedad en jóvenes universitarios consumidores de marihuana

✉ Carolina Gómez Sánchez
Universidad Juárez del Estado de Durango
Facultad Ciencias de la Salud
✉ carolina.gs.cg9@gmail.com



La ansiedad es parte de nuestra vida cotidiana, y todos lidiamos con ella día a día de diferentes maneras. Los jóvenes adultos son más propensos a vivir esta ansiedad a niveles mayores, ya que es la etapa donde se consolidan los proyectos de vida, se adquiere la mayoría de edad, se asumen nuevas responsabilidades sociales y aumentan las presiones psicosociales, lo que puede redundar en una mayor vulnerabilidad frente a trastornos psicosociales como el síndrome ansioso. En la actualidad, los jóvenes tienen a la mano cualquier tipo de drogas tanto legales como ilegales, y por ende son más propensos a consumirlas. De acuerdo con la revista *Medical Daily* (2017), el *cannabis* “tiene un efecto calmante y relajante asociado a una reducción del nivel de ansiedad”, y es por eso que, los jóvenes buscan la marihuana para conseguir un estado de euforia y desaparecer la ansiedad.

En 2019 se realizó una evaluación basada en el Test Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) complementado con la Prueba de Detección de Consumo de Alcohol, Tabaco y Sustancias (ASSIST).

Los resultados obtenidos del Inventario de Ansiedad de Beck (BAI), aplicado a 70 jóvenes universitarios de un rango de edad de 18 a 20 años, son: el nivel Leve con un 40% con un total de 28 alumnos, el nivel Mínimo con un 33% con un total de 23 alumnos, el Grave con un

16% con un total de 11 alumnos y al final el nivel Moderado con un 11% con un total de 8 alumnos. El Inventario de Ansiedad de Beck puede utilizarse para evaluar y establecer una línea base de ansiedad, como una ayuda para el diagnóstico clínico, para detectar la eficacia del tratamiento a medida que avanza, y como medida de resultado postratamiento. Se asignan los valores de 0 a 3 a cada uno de los ítems (nada en absoluto, levemente, moderadamente y severamente). Los valores de cada elemento se suman obteniéndose una puntuación total de 63 puntos. Una puntuación total entre 0 y 7 se interpreta como un nivel Mínimo de ansiedad, de 8 a 15 como Leve, de 16 a 25 como Moderado y de 26 a 63 como Grave. Asimismo, los resultados obtenidos de la Prueba de Detección de Consumo de Alcohol, Tabaco y Sustancias (ASSIST), se aplicó a los jóvenes de un rango de edad de 18 a 20 años. En el cual nos basamos únicamente en los resultados del *cannabis*. Que está en un nivel alto de riesgo, esto quiere decir que, está asociado con una carga considerable de enfermedad, la carga en los sistemas de salud por el consumo riesgoso. Se tiene por objeto detectar los problemas de salud o factores de riesgo en una etapa temprana, antes de que causen enfermedades graves u otros problemas, y contribuye a mantener las actividades de práctica de prevención en los ámbitos de la atención de la salud.

El cuestionario ASSIST indica la puntuación de riesgo para cada sustancia que el usuario informa haber consumido. Después de determinada la puntuación se indica una conversación (intervención breve) con el usuario sobre el consumo de sustancias. La puntuación obtenida permite clasificar a los individuos según el nivel de riesgo para cada sustancia en “bajo”, “moderada” o “alta”, y en cada caso se determina la intervención más adecuada (“no tratamiento”, “intervención breve” o “derivación a un servicio especializado para evaluación y tratamiento” respectivamente).

Asimismo, el ASSIST proporciona la información sobre el consumo y los problemas relacionados en los últimos tres meses. Además, permite identificar una serie de problemas relacionados con el consumo de sustancia, tales como la intoxicación aguda, consumo regular, consumo dependiente o de “alto riesgo” y conductas asociadas con inyectarse.

En base a los resultados obtenidos con las diferentes pruebas aplicadas, se confirma que el consumo de marihuana es una de las principales drogas más usadas entre los jóvenes adultos y que la ansiedad forma parte de uno de los principales síntomas de dicha droga.

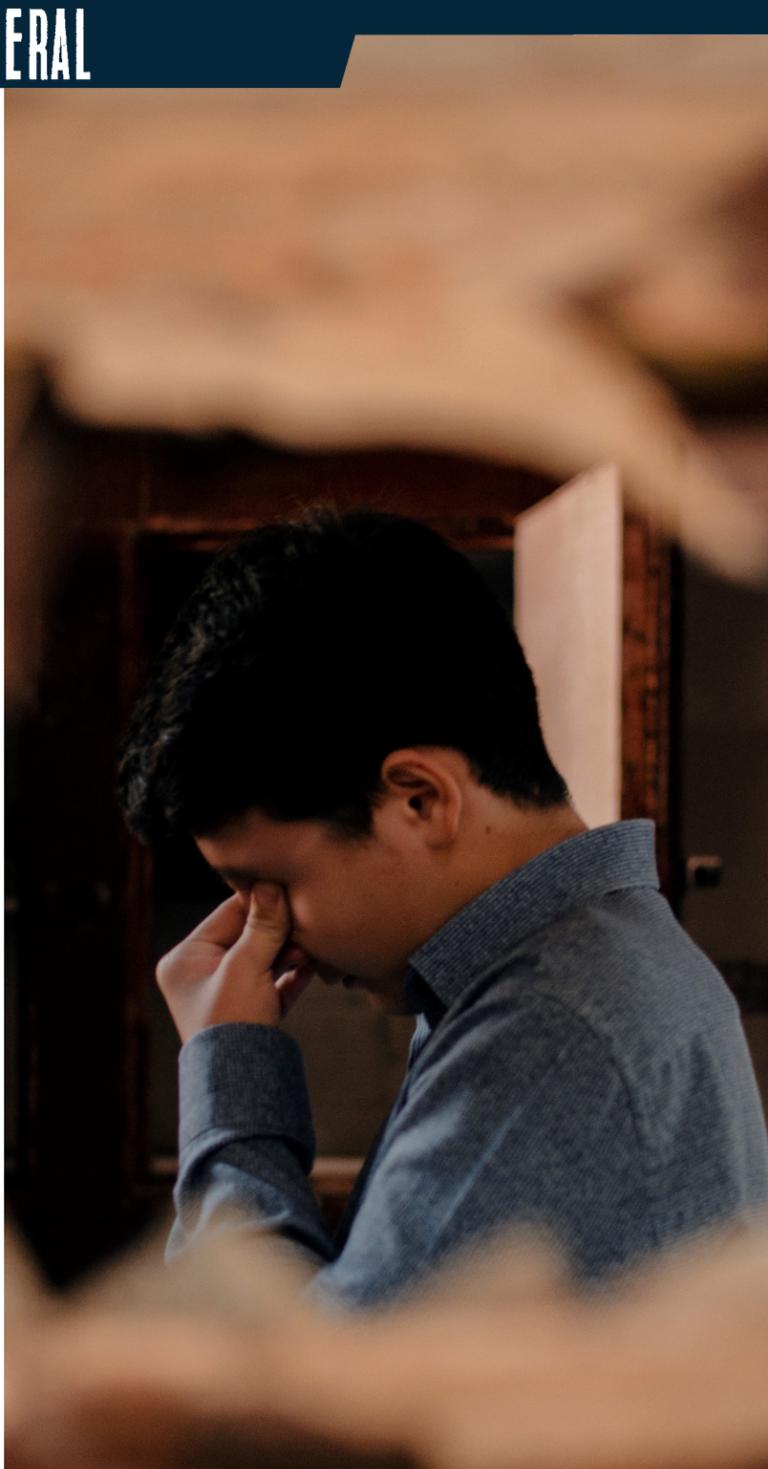
En base a los resultados obtenidos con las diferentes pruebas aplicadas, se confirma que el consumo de marihuana es una de las principales drogas más usadas entre

los jóvenes adultos y que la ansiedad forma parte de uno de los principales síntomas de dicha droga. En base a lo anteriormente expuesto del análisis realizado, también podemos identificar que los jóvenes adultos además de consumir marihuana, también consumen otras drogas que podrían ser parte de los síntomas de ansiedad, visto así, los jóvenes de nuevo ingreso a la universidad viven el estrés y la ansiedad de manera diferente a los jóvenes que van de salida.

Una de las razones más populares por la que los jóvenes adultos consumen marihuana, es porque está socialmente aceptable en el entorno universitario, no cualquier joven aceptaría que consume otro tipo de drogas o sustancias, pero la mayoría no tendría conflictos en aceptar que fuma de vez en cuando. La marihuana es una droga que los jóvenes consumen por diversión, pero después comienzan a utilizarla para dormir mejor, eliminar la ansiedad o simplemente relajarse. Otras de las variables más comunes para el consumo de la marihuana, es que ésta droga inhibidora y relajante también provoca a los jóvenes un estado de confianza y ayuda a que las conversaciones fluyan con naturalidad, esto hace que el joven adulto consumidor de marihuana sea socialmente aceptado y él llegue a sentirse importante dentro de su círculo de amistades.

Pero esto hace que la ansiedad en los jóvenes adultos a largo plazo sea mayor, ya que el consumo tiene que ir en aumento conforme el consumidor va ingiriendo. Gracias a los instrumentos aplicados, se pudo detectar que muchos de los jóvenes adultos pasan por alto los síntomas de la ansiedad, como los son: el sentir temblor en las piernas, incapaces de relajarse sin consumir marihuana, sentirse nerviosos, dolores de cabeza frecuentes, sentirse inseguros o con miedo, tener problemas digestivos, tener miedo de perder el control, sentirse inestables, con latidos del corazón fuertes o acelerados, entre otros síntomas, que los jóvenes refirieron no saber que son causados por la ansiedad.

Para esta investigación es importante no dejar pasar por alto a los jóvenes que presentaron un nivel moderado en los resultados de la evaluación presentada, ya que, es importante la detección para la prevención. Existen maneras de canalizar la ansiedad de maneras productivas y sanas como lo son la actividad física y la meditación, que son los pilares más importantes para manejar la ansiedad (Valeria Sabater, 2018). Y es importante que los jóvenes conozcan y apliquen.



***Proyecto apoyado por el programa de Apoyos Institucionales del COCyTED**

Referencias.

La prueba de detección de consumo de alcohol, tabaco y sustancias ASSIST (2010) Organización panamericana de la salud. Recuperado de: https://www.who.int/substance_abuse/activities/assist_screening_spanish.pdf
Evaluación del Inventario BAI (s.f) Conde Peñalver, 45.5' Izq. 28006 Madrid, España.

Sabater, V. (2018) Cinco estrategias personales para canalizar la ansiedad. Mejor con Salud. Recuperado de: <https://mejorconsalud.com/estrategias-canalizar-ansiedad/>

Se llevó a cabo una recolección de datos en la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Arquitectura, UJED, Gómez Palacio para conocer, detectar las causas y motivos de mayor impacto causantes de deserción estudiantil, específicamente en los semestres: “Agosto - Diciembre, Enero - Julio y Agosto - Diciembre del año 2018 al 2019”.

El objetivo principal fue identificar y describir los factores principales referentes a la deserción escolar y prevención de la misma en jóvenes adolescentes universitarios. Se entrevistó de manera aleatoria a los alumnos que ya no se encontraban matriculados, para saber cuáles habían sido los factores que habían influido. Se trabajó con los grupos de primero a cuarto semestre para detectar que factores podrían influir los próximos semestres en la deserción y así poder prevenirlos. Los resultados en base a los datos del 2018 al 2019 nos muestran que hubo un 54% de baja temporal y un 46% de baja definitiva. En primero, segundo y cuarto semestre se acumuló un 62% de bajas y en el tercer semestre la deserción fue baja.

Entre las principales causas se encuentra el cambio de carrera, con 33%, ya que los adolescentes manifiestan que no era lo que querían y que tenían otra carrera como primera opción.

El factor económico se manifiesta con un 30%, ya que no cuentan con los recursos para continuar, y algunos comentan que se les dificultó seguir pagando.

Otras de las respuestas que se registraron fue motivos personales, entre los cuales los más comentados fueron los problemas dentro del área familiar, ofrecimiento de mejores oportunidades fuera del país, o algún conflicto familiar. En la segunda parte, se visualizó cuáles podrían ser los factores a futuro para una deserción. Se aplicó un cuestionario a los alumnos de 1er a 3er semestre siendo una muestra aleatoria los grupos seleccionados.

***Proyecto apoyado por el programa de Apoyos Institucionales del COCyTED**

Causas de la deserción escolar universitaria (Estudio de caso en Gómez Palacio, Dgo.)

👤 Daniela Ramírez Rocha
Facultad de Ciencias de la Salud,
UJED, Gómez Palacio, Dgo
✉ danym18rr@hotmail.com

Esta segunda parte es preventiva, para que la institución brinde estrategias y disminuya el número de alumnos que abandonan los estudios.

Entre los resultados se encontró que el factor que más podría influir en la deserción es la economía familiar, ya que el 19% de la población manifiesta que esta podría ser la causa principal para trancar su carrera; con un 13%, la falta de motivación e identificación con la carrera, e igualando en porcentajes se encuentra el cambio de residencia, por los cuales podría haber un notoria relación de bajas temporales o definitivas. La metodología de enseñanza fue planteada como un posible motivo por el 12% de la población encuestada.

Se encontró que, de los jóvenes que continúan estudiando, un 62% de la población continúan viviendo con sus papás, el 18% vive con su mamá, y el 15% vive con abuelos. En cuanto al apoyo económico por parte de la familia, el 44% depende de ambos padres, un 25% solamente por parte materna, y 19% respondió que sus abuelos se encargan de cubrir gastos escolares.

Solamente el 12% no recibe apoyo familiar. El estudio confirmó que las causas principales para una posible deserción son la falta de identificación con la carrera. Se podrían relacionar con esta respuesta que los alumnos están pasando por la etapa “identidad vs confusión de roles”, donde el sujeto experimenta la búsqueda

de su identidad personal y sufrirá una crisis de la misma, donde surgirán dudas de quiénes son y sobre si lo que hacen está bien.

El factor que podría ser un problema para la universidad los próximos semestres para que incremente la deserción, es el factor económico, ya que los alumnos hacen notar en sus respuestas que se les está dificultando el cubrir gastos escolares.

De manera que entre las estrategias que se pueden sugerir para prevenir y disminuir la deserción, es que se fomente la creación, otorgamiento y difusión de becas.

El tema de la deserción escolar se ha vuelto un tema de gran importancia para la institución, y se seguirá implementando el taller para ir disminuyendo los índices de bajas. El alumno es lo más importante para la misma y se busca seguir apoyando con las estrategias que se están planteando.

Lecturas recomendadas:

Pradas, C. (2018a, 27 septiembre). Pirámide de Maslow: ejemplos prácticos de cada nivel. Recuperado 9 noviembre, 2019, de <https://www.psycologia-online.com/piramide-de-maslow-ejemplos-practicos-de-cada-nivel-3832.html>

Bordignon, Nelso Antonio (2005). El desarrollo psicococial de Eric Erikson. El diagrama epigenético del adulto. Revista Lasallista de Investigación, 2(2), undefined-undefined. [Fecha de Consulta 23 de Noviembre de 2019]. ISSN: 1794-4449. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=695/69520210>

PAPALIA, D., y MARTORELL, G. (2017). El Cerebro Adolescente. “Desarrollo Humano” décimotercera edición (pp. 329-330). México. Editorial McGraw Hill.

Ruiz-Ramírez, Rosalva, & García-Cué, José Luis, & Pérez-Olvera, María Antonia (2014). CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DESERCIÓN ESCOLAR EN EL BACHILLERATO: CASO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA.

Ra Ximhai, 10(5), undefined-undefined. [Fecha de Consulta 27 de Noviembre de 2019]. ISSN: 1665-0441. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=461/46132134004>

“Deserción Escolar”. Autor: María Estela Raffino. De: Argentina. Para: Concepto.de. Disponible en: <https://concepto.de/desercion-escolar/>. Consultado: 10 de noviembre de 2019. Fuente: <https://concepto.de/desercion-escolar/#ixzz66UyD9mBy>

¿Qué tan buenos somos para detectar tramposos?

Jonatan García Campos¹, Paola Hernández Chávez¹, Saúl Sarabia López².

¹ Instituto de Ciencias Sociales. Universidad Juárez del Estado de Durango.

² Instituto de Investigaciones Filosóficas. UNAM.

✉ jongarcam@yahoo.com.mx

El engaño, la trampa, las transgresiones sociales, etc., son conductas sociales, ampliamente extendidas en los reinos animal y humano, formando parte esencial de diversos aspectos de la vida y el desarrollo de las personas. Su estudio puede ser muy fructífero teórica y empíricamente en esferas como la política, la economía, los estudios de corrupción, etc. Estas conductas están intrínsecamente ligadas a temas como la moral, al asunto de si el humano es esencialmente altruista o ventajoso, los contratos sociales, entre otros. Dada la amplitud del tema y los distintos aspectos con que se interrelacionan, la trampa y el engaño han sido abordados por una amplia variedad de perspectivas y disciplinas, como la ética, la sociología, la biología, la etología, la psicología, entre otras. En la literatura contemporánea podemos encontrar distintos trabajos teóricos que estudian las conductas de engaño y trampa, aquí presentamos un test y los resultados del mismo para evaluar nuestra habilidad para detectar tramposos.

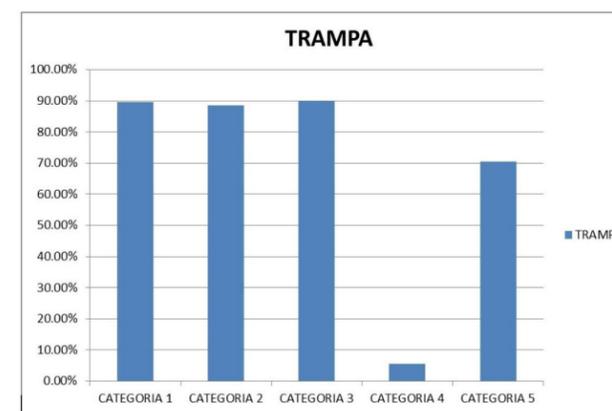


FIGURA 1. La gráfica muestra los porcentajes de detección de trampa por categoría.

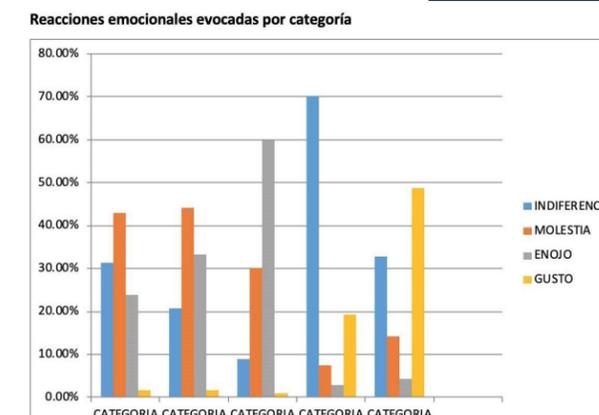


FIGURA 2. La síntesis de las reacciones emocionales que son evocadas según las cinco categorías.

La trampa se entiende comúnmente como aquel contrato social en donde un sujeto (el tramposo) recibe un beneficio de dicho contrato sin pagar el costo. El contrato social, por supuesto, puede ser entendido de un modo muy laxo. Por ejemplo, dos vecinos tienen un “contrato social” cuando el vecino A riega las plantas de B, cuando B está de vacaciones; mientras B alimenta al perro de A, cuando A está de vacaciones.

El vecino A sería un tramposo, si B alimenta al perro y A no riega las plantas. Después de revisar la literatura, en nuestra investigación nos percatamos de que al menos habría dos maneras de entender cómo es que los seres humanos detectamos trampa:

- Una que postula un módulo darwiniano (Cosmides y Tooby 1992), según la cual la capacidad para detectar trampa depende de un mecanismo cognitivo adaptativo producto de la selección natural.
- Otra que sostiene que la detección de trampa es una función compleja que es resultado de aspectos cognitivos y afectivos (Gerrans y Stone 2008). A saber, se trataría

el beneficio y quién el costo de una trampa, así como de la reacción emocional adecuada.

Con el fin de extender los estudios anteriores y ver si somos capaces de detectar trampa aun cuando cambia tanto el costo de la trampa como la reacción emocional, desarrollamos un diseño experimental de detección de tramposos con información verbal. En éste contrastamos 5 categorías distintas que son las siguientes:

1. Trampa con daño a un ente indefinido. Un ejemplo de estímulo de esta categoría 1 es: “Vas al museo a ver una exposición. Está prohibido tomar fotos con flash. Ves que alguien toma una foto con flash”.
2. Trampa con daño a una tercera persona. Ejemplo de estímulo de la categoría 2: “En la exposición de un amigo, está prohibido tomar fotos con flash, alguien lo hace y tu amigo se enoja mucho”.
3. Trampa con daño en primera persona. Ejemplo de estímulo de la categoría 3: “En la exposición de tu obra está prohibido tomar fotos con flash. Alguien toma una selfie con flash con tu obra de fondo”.

4. Situación neutral de línea base. Ejemplo de estímulo de la categoría 4: “Vas a un museo a donde está prohibido tomar fotos con flash y hay mucha gente en las salas”.

5. Trampa con beneficio en primera persona. Ejemplo de estímulo de la categoría 5: “En el museo está prohibido tomar fotos con flash. Un fotógrafo famoso toma una foto con flash para regalártela”.

En este experimento cognitivo se ofreció a un conjunto de participantes una serie de estímulos en forma de enunciados cortos que ejemplifican las cinco categorías antes mencionadas, cuatro de ellos (las categorías 1, 2, 3 y 5) expresaban situaciones de trampa y un último (la categoría 4) era una situación de base. Se les presentaron un total de 90 estímulos, 18 de cada categoría. Se proveyó una serie de preguntas para cada estímulo. Se evaluó, entre otras cosas, si los participantes entendían la situación, si existía un caso de engaño-trampa, quién resultaba beneficiado en dicho caso, quién resultaba dañado en dicho caso, y cuál era su reacción emocional en cada situación. El test se llevó a cabo frente a una computadora y tuvo una duración de alrededor de 50 minutos.

Se aplicó la prueba a una muestra de estudiantes universitarios de un total de 300 sujetos, 61% de mujeres y 39% de hombres, con un promedio de edad de 23 años.

De acuerdo con los datos recabados en la categoría 1 de trampa con daño a un ente indefinido, el 89.56% de sujetos detectaron trampa. En la categoría 2 de trampa con beneficio a un ente conocido (amigo o familiar), el 88.55%. En la categoría 3 de trampa con daño en primera persona (tú eres el afectado), el 90.10%. En la categoría 4, únicamente el 5.62% como se esperaba, dado que es la categoría de control donde no había trampa. Mientras que en la categoría 5 donde hay una trampa con beneficio en primera persona (es decir, el beneficio recae en quien está detectando trampa), detectaron la trampa el 70.56% (Fig. 1).

Como es posible notar en las cuatro categorías en donde hay trampa (es decir, 1, 2, 3 y 5), los sujetos fueron capaces de detectar la existencia de trampa independientemente de quién recibe el costo de ella, incluso fueron capaces de detectarla cuando el beneficio recaía en quien detectaba la trampa, es decir, en ellos mismos (categoría 5).

De manera similar, la detección de la trampa es menor si se compara con las categorías en donde quien detecta la trampa no recibe beneficio alguno, es decir, en las categorías 1, 2 y 3. No obstante, es posible notar que los seres humanos somos capaces de detectar trampa independientemente de quién recibe el costo de la misma.

En cuanto a los resultados emocionales (Fig. 2), pudimos percatarnos que las reacciones emocionales cambian conforme a la categoría. Por sólo mencionar dos importantes: i) la reacción de enojo fue elevándose de la categoría 1 a la categoría 3, mientras que fue mínima tanto en la categoría 4 -en donde no había trampa- como en la categoría 5 -en donde el sujeto que detecta la trampa recibe un beneficio-; y ii.) la reacción de gusto es casi nula de las categorías 1 a la 4, pero aumenta en la categoría 5 porque el sujeto recibe un beneficio. Este punto es interesante, porque independientemente de que un sujeto tenga una reacción negativa (enojo) o positiva (gusto) es capaz de detectar trampa.

Entre los resultados experimentales de esta investigación nos pudimos percatar que independientemente de las reacciones emocionales y de quién recibe el costo o el beneficio de la trampa, la capacidad de detección de trampa se mantiene intacta. Lo anterior parece contradecir la famosa idea de que la detección de trampa se suprime ante un estímulo repetido de trampa y engaño por habituación.

Los sujetos pueden detectar trampa aun cuando ellos obtengan algún beneficio de la trampa que se realiza. Hemos planteado una pregunta como título a este artículo: “¿qué tan buenos somos para detectar tramposos?”, nuestra respuesta es que somos muy buenos a pesar del cambio en quién recibe costo de romper un contrato y la reacción emocional que nos produce.

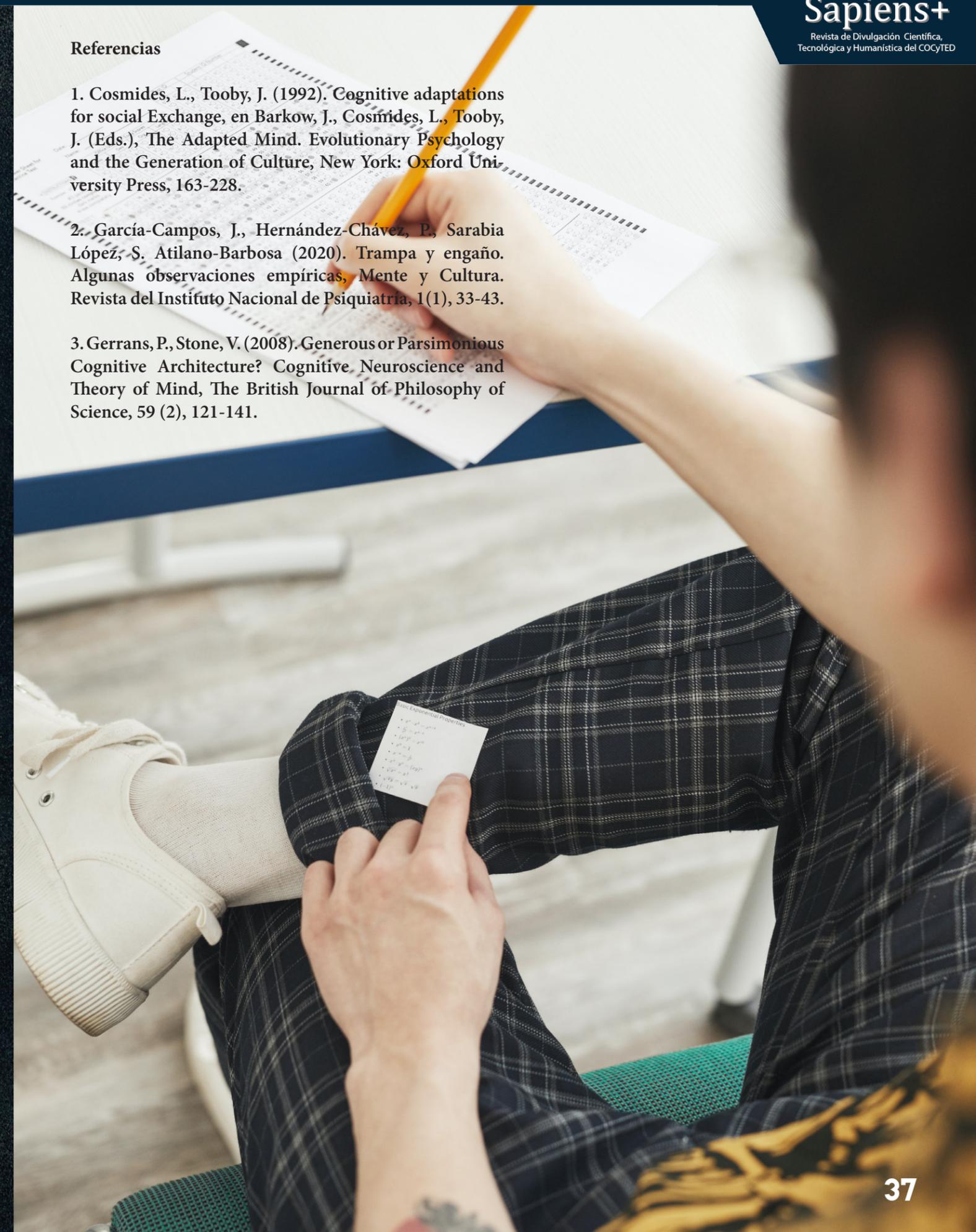
Un resultado adicional es que las mujeres son mejor que los hombres en detectar tramposos.

A partir de nuestros resultados consideramos que se pueden plantear otras preguntas pertinentes para futuras investigaciones (García-Campos et al. 2020): ¿Nuestra habilidad para detectar trampa significa que tenemos un mecanismo en nuestra mente/cerebro para detectar tramposos? ¿Es este mecanismo universal y está distribuido en todas las culturas? ¿A qué edad comienza la detección de trampa?

Nosotros creemos que además de las preguntas anteriores, el estudio de la trampa puede ser relevante para entender el problema de la corrupción, pues uno de los elementos para combatirla es conocer el sustrato psicológico de cómo detectarla y para ello el estudio de la trampa nos puede dar herramientas para su comprensión y análisis.

Referencias

1. Cosmides, L., Tooby, J. (1992). Cognitive adaptations for social Exchange, en Barkow, J., Cosmides, L., Tooby, J. (Eds.), *The Adapted Mind. Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, New York: Oxford University Press, 163-228.
2. García-Campos, J., Hernández-Chávez, P., Sarabia López, S., Atilano-Barbosa (2020). Trampa y engaño. Algunas observaciones empíricas, *Mente y Cultura. Revista del Instituto Nacional de Psiquiatría*, 1(1), 33-43.
3. Gerrans, P., Stone, V. (2008). Generous or Parsimonious Cognitive Architecture? *Cognitive Neuroscience and Theory of Mind, The British Journal of Philosophy of Science*, 59 (2), 121-141.



Redes Temáticas de Investigación: Educación

Red Durango de Investigadores Educativos A.C.

La asociación Red Durango de Investigadores Educativos (ReDIE) está formada por investigadores en proceso o consolidados, con un alto nivel de trabajo investigativo en el campo de la educación en el estado de Durango y en el resto del país.

Tenemos la Misión de proporcionar a los socios investigadores, instituciones y a la comunidad de practicantes de la educación en el ámbito estatal y nacional, un espacio de formación y de desarrollo, que realice y conjunte los esfuerzos de la investigación educativa y los oriente hacia el acompañamiento académico institucional y hacia la mejora de los procesos educativos y la certificación de la calidad con una norma sistematizada y contextualizada por las propia red de investigadores.

Nuestra Visión es constituirnos en un espacio colegiado de carácter transdisciplinario donde los investigadores miembros, con un reconocido prestigio en el campo de la investigación educativa, orienten sus esfuerzos a desarrollar procesos formativos, de certificación, de difusión y de realización de investigaciones con alto rigor

metodológico para apoyar el desarrollo educativo del estado de Durango y de nuestro país.

Para cumplir nuestra misión y nuestra visión, apoyamos a nuestros socios en la publicación de libros electrónicos, ofrecemos espacios para publicar artículos en nuestras revistas Praxis Educativa y Praxis Investigativa, ofrecemos periódicamente un seminario permanente de formación, organizamos dos eventos académicos en los que se pueden presentar ponencias de investigaciones en curso y terminadas: el Foro Educativo y el Coloquio Nacional de Investigación Educativa. De igual manera, colaboramos con diferentes instituciones y organizaciones académicas para el desarrollo de diversas actividades de la misma índole. Nuestra información puede ser localizada fácilmente en nuestra página en Facebook, Redie Durango, así como dos páginas para hacer nuestras publicaciones una es redie.mx y la otra redie.com.mx; recientemente, también hemos iniciado con un proyecto para contar con un canal de televisión, por youtube, nuestra denominación

REDIE TV, el cual inició con la puesta en marcha del último coloquio y ha continuado como otra alternativa para compartir información

La red y sus eventos académicos:

- 5 Foro Educativo 2019
- 7 Coloquio Nacional de Investigación Educativa

Dentro de estos eventos se presentaron 120 ponencias, 21 libros, 2 conferencias magistrales, panel de expertos, conversatorio de cuerpos académicos, se impartieron 6 talleres, conversatorio de alumnos de posgrado, se transmitieron la mayoría de las actividades a través de 6 canales de YouTube con la denominación ReDIE TV.

Los miembros de la ReDIE buscarán colaborar con la promoción de la investigación educativa, apoyando a los investigadores, a los estudiantes, a los padres y al público en general interesado en los procesos educativos, a través de las diferentes acciones que se han venido realizando e incorporando algunas alternativas novedosas para seguir aprovechando las TIC.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA APLICADA ANTE LA CONTINGENCIA POR COVID-19 EN EL ESTADO DE DURANGO CONVOCATORIA 2020-01

El Gobierno del Estado de Durango, la Secretaría de Salud y la Secretaría de Educación, a través del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango (COCYTED), con el objeto de Promover el Desarrollo Social con Igualdad y Equidad, con la finalidad de apoyar proyectos de investigación educativa y científica.

CONVOCA

A las Instituciones de Salud Pública, Centros Públicos de Investigación, Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación, Asociaciones Profesionales, dedicadas a la investigación científica y el desarrollo tecnológico e innovación, en las áreas de Salud y Educación a presentar proyectos de investigación científica aplicada.

Publicación de la convocatoria: 25 de septiembre de 2020
Apertura del sistema de captura: 2 de octubre al 23 de octubre de 2020
Cierre de Convocatoria: 23 de octubre, 18:00 h
Publicación de resultados: A partir del 20 de noviembre del 2020



Ciencia, Tecnología e Innovación

Sapiens+

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA
Y HUMANÍSTICA DEL COCYTED



CONSEJO DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

www.cocyted.mx