

CANTERA



Revista de divulgación científica
del Instituto de Ciencias Biológicas
de la UNICACH | Año 5 |
| NÚMERO 2 | DICIEMBRE 2024



Presentación

Divulgar es publicar, extender, poner al alcance del público algo. CANTERA es un medio de comunicación del Instituto de Ciencias Biológicas que pretende trascender los muros universitarios y socializar el conocimiento, aquel que se aprende y genera dentro de las aulas, los laboratorios, las selvas y los bosques o el que proviene de los saberes tradicionales, que son parte del quehacer diario de la biología. CANTERA tiene como tentativa transmitir el conocimiento como a uno mismo le hubiera gustado que le contaran las cosas.

Para este número CANTERA integra once colaboraciones, seis notas son de contribución libre y representan el mosaico biológico, en la primera de ellas se relata la relevancia del Popoyote de San Cristóbal un pez de la región chiapaneca en peligro de extinción; en la segunda se cuenta cómo el fruto de una amistad de millones de años entre higos y avispas sostiene a una basta comunidad de bichos. Estudiar la composición de los tejidos de los organismos es vital para entender la naturaleza, la tercera nota nos muestra la importancia de observar la biología con ojos microscópicos. *Escherichia coli* es una bacteria bien conocida, no siempre es nociva y el siguiente escrito señala cuando sí y cuando no. En temporada navideña prolifera el llamado "síndrome del corazón festivo" de sus circunstancias y efectos es el tema de la nota cinco. En la última contribución se relata un problema emergente ambiental, la generación de los microplásticos.

En las secciones invitadas y permanentes podrás leer en el *Día a día en el ZooMAT* la historia del personaje que dio origen al Museo Zoológico "César Domínguez Flores". En *Cuéntanos tu tesis*, en esta ocasión con "Selva Lacandona: Una mirada desde los Peces" se reseña la tesis de Licenciatura pionera en el estudio de peces de la selva que a su vez marcó el camino de un connotado investigador del Instituto. En *Amasijo de arte y ciencia* se publican dos relatos "Maquinita" y "Al rescate del caballito de sombra azul" donde los protagonistas, peloteros y caballitos, son insectos bien conocidos pero mal comprendidos. Cerramos con la sección de fotografía, esta vez con un carismático pez "El Popoyote del Grijalva" pariente cercano del "Popoyote de San Cristóbal"

Esperamos que este noveno número (año 5 número 2) tenga la misma o una mejor recepción que los números anteriores.

Buena lectura
Comité Editorial

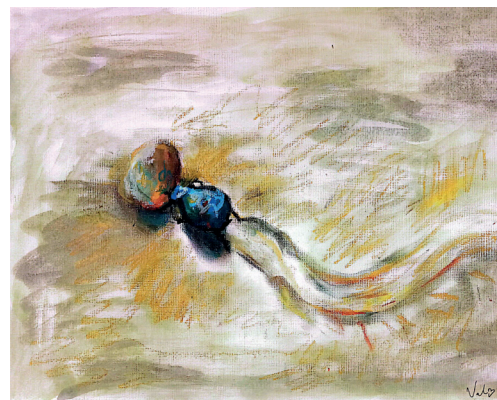
Portada y contraportada



Las imágenes representan el lento viaje para cosechar una pelota de estiércol, obrada por un empedernido escarabajo. Este proceso, aunque desagradable para nosotros, concede un nutritivo fertilizante para el suelo, y cumple un ciclo vital para el mundo terrestre. Tras una aventura llena de obstáculos y enfrentamiento, el escarabajo pelotero crea su hogar subterráneo, que albergará pronto una nueva vida que continuará su labor de viajero, alimentando la tierra.

Esta serie de ilustraciones fueron realizadas combinando técnicas de óleo pastel sobre acuarela, y acompañan al texto "Maquinita" de Francisco Xavier Aguilar Meza.

Autor: Valeria Victoria Pérez
(artista visual).





Contenido

Revista de divulgación científica del Instituto de Ciencias Biológicas

El Popoyote de San Cristóbal,

un pez chiapaneco en peligro de extinción

Didier Casanova Hernández

Carlos Daniel Pinacho Pinacho

Jesús Alejandro Zamora Briseño

Ernesto Velázquez Velázquez

La comunidad del higo: el fruto de una invasión solidaria

Sathya Lakshmi Álvarez Jaramillo

Ventajas y retos de la histología en las ciencias biológicas

Daniel Monter Tolentino

Guadalupe Soto Rodríguez

María de Jesús Rovirosa Hernández

Paola Belem Pensado Guevara

Daniel Hernández Baltazar

Escherichia coli:

Un miembro del microbiota intestinal

María del Carmen Girón Pérez

Ruth Ana María González Villoria

Rosa del Carmen Rocha Gracia

Síndrome del corazón festivo:

Un viaje de la fiesta al hospital

Cruz García Pacheco

María del Carmen Girón Pérez

Microplásticos: una amenaza silenciosa para la vida

Luz Ivonne Pérez Gómez

Miguel Ángel Peralta Meixueiro

Día a día en el ZooMAT

El Museo Zoológico

“César Domínguez Flores”

Barbarella Álvarez Pérez

Paola Liévano Oropeza

Cuéntanos tu tesis

Selva Lacandona: Una mirada desde los peces

Enesto Velázquez Velázquez

Amasijo de arte y ciencia

Maquinita

Francisco Xavier Aguilar Meza

Amasijo de arte y ciencia

Al rescate del caballito de sombra azul

Juan Antonio López-Díaz y Ariane Dor

Fotografía e Ilustración

El Popoyote del Grijalva

Sergio de Jesús Siliceo Abarca

CANTERA, Año 5 , número 2, agosto-diciembre de 2024, es una publicación semestral editada por el Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, UNICACH. Libramiento norte poniente 1150, Col. Lajas Maciel; Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; Tel.: 961 617 0400, www.unicach.mx, cantera.biologia@unicach.mx. Editores responsables: Iván de la Cruz Chacón, Claudia Azucena Durán Ruiz. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título: 04-2023-070413145300 otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN electrónico: en trámite.

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores y no refleja el punto de vista de los editores ni de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación. Todo el contenido intelectual que se encuentra en la presente publicación periódica se licencia al público consumidor bajo la figura de **Creative Commons**. Esta obra se distribuye bajo una Licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir**



Síndrome del corazón festivo: un viaje de la fiesta al hospital

CRUZ GARCÍA PACHECO Y MARÍA DEL CARMEN GIRÓN PÉREZ

Las bebidas alcohólicas son parte de nuestra historia, pues su uso está presente en diversas culturas; sin embargo, el consumo de alcohol en exceso puede desencadenar problemas serios en la salud humana, particularmente en el sistema circulatorio; su consumo desmedido ha contribuido a una “epidemia emergente” de enfermedades cardiovasculares como la hipertensión, el aumento en el tamaño del corazón (cardiomegalia) y la presencia de arritmias (alteración en la actividad eléctrica del corazón) [1]. Una complicación frecuente en temporada navideña es el llamado “síndrome del corazón festivo” o bien, “síndrome del corazón navideño” (Figura 1) del que hablaremos a continuación.

¿Qué es el síndrome del corazón festivo?

El término fue acuñado en 1978 por Philip Ettinger en un artículo donde describió la aparición de arritmias cardíacas en 24 pacientes que diariamente excedían el consumo de alcohol. Además, se notó que el ingreso hospitalario de pacientes con alteraciones cardíacas solía coincidir con una jornada festiva, por ello lo bautizaron como “corazón de día de fiesta” [2]. En la actualidad se sabe que esta patología puede surgir en personas jóvenes y sanas que abusan momentáneamente del alcohol [3]. Este síndrome cardíaco se caracteriza por la aparición de una arritmia llamada fibrilación auricular (Figura 2).

Un poco más acerca de la fibrilación auricular

Normalmente, el corazón late gracias a señales eléctricas provenientes de células cardíacas especializadas y automatizadas que inician el impulso eléctrico de forma rítmica, lo que hace que este se propague

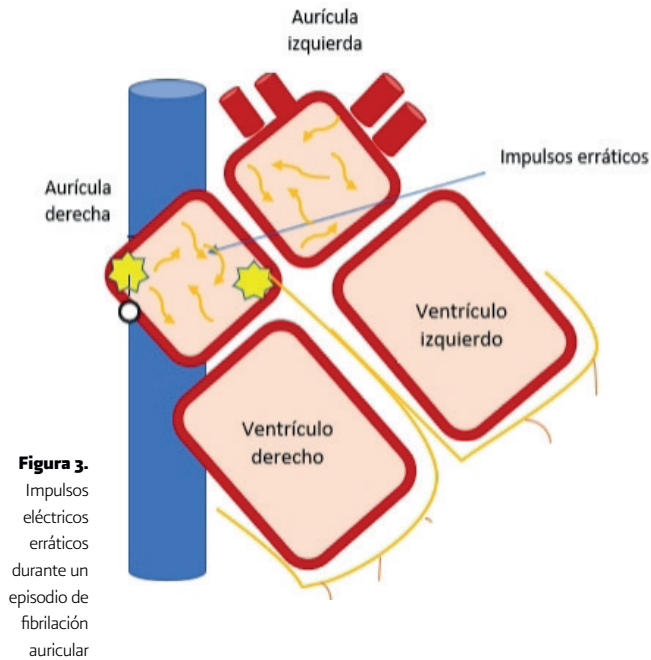
El corazón late gracias a señales eléctricas provenientes de células cardíacas especializadas y automatizadas que inician el impulso eléctrico de forma rítmica



Figura 1. La época navideña tiene una alta incidencia en la presentación de este síndrome. Imagen modificada de Anatomía de Rouviere.

por todo el corazón coordinando la contracción [4]. La **fibrilación auricular** se ha descrito como un trastorno del ritmo cardíaco en el que las **aurículas** laten de manera irregular y descoordinada [4] (Figura 2 y 3), es decir, las señales eléctricas se vuelven caóticas, lo que provoca un latido rápido, ineficaz y desordenado [5]. Surge a partir del aumento en la señalización de la enzima *JNK2*, la cual aumenta su concentración ante estrés celular. Se encontró que el exceso de alcohol es uno de los factores que aumentan la producción de *JNK2*, cuya importancia radica en la fosforilación de una molécula llamada *calmodulina quinasa 2*, que funciona como un activador de la liberación de calcio de forma errática en el **retículo sarcoplásmico** en el **cardiomiocito**, lo que conduce a una alteración en el potencial en reposo de estas células dando como resultado el inicio de una serie de contracciones involuntarias [1]

El síndrome del corazón festivo es una condición que subraya los riesgos asociados con el consumo excesivo de alcohol



(Figura 4). Además de esto, un mecanismo adicional provocado por la ingesta excesiva de alcohol es la pérdida de **electrolitos** en la orina, mismos que son esenciales para mantener la actividad normal de las células cardíacas [4].

Señales para considerar

En el *síndrome del corazón festivo*, puede haber palpitaciones transitorias o persistentes que varían en duración y severidad [3]. En los casos más graves, los síntomas son fatiga, debilidad generalizada, dolor en el pecho, dificultad para respirar o desmayos e intoxicación por alcohol, se observa deterioro del estado mental, pulso irregular y filiforme, y a veces, presión arterial baja. La exploración cardíaca (auscultación), puede revelar sonidos irregulares, lo que indica la presencia de arritmias [3].

¿Qué se debe hacer en caso de presentarlo?

El pronóstico del síndrome del corazón festivo varía en función de la existencia de enfermedades cardíacas subyacentes. Si bien la mayoría de los casos se resuelven de manera espontánea, algunos pacien-

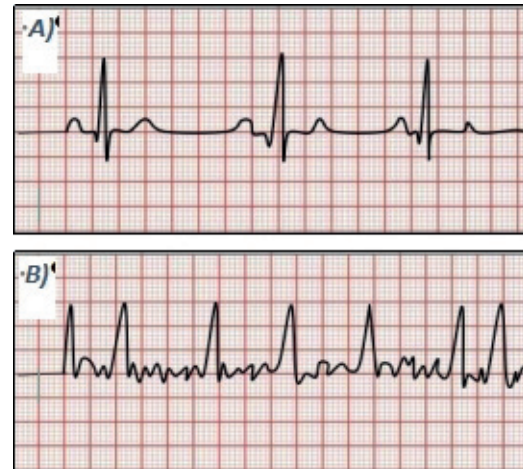
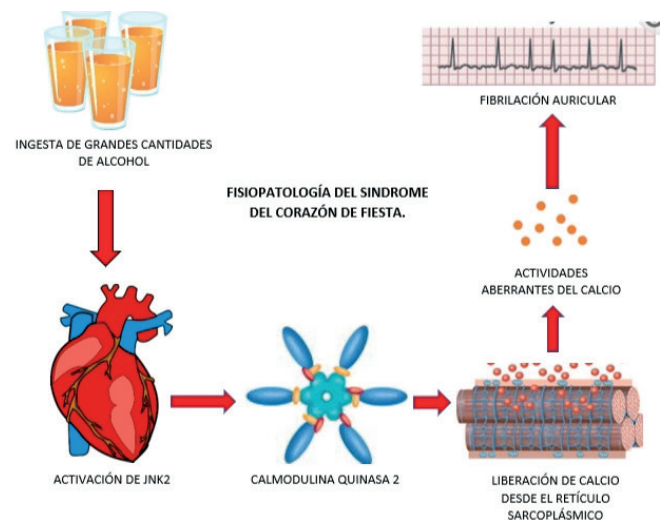


Figura 2. Actividad eléctrica del corazón: a) representación normal, b) representación durante la fibrilación auricular.



tes (20% al 30%) pueden experimentar recurrencias a largo plazo [1]. Usualmente el tratamiento para personas con intoxicación por alcohol incluye hidratación intravenosa, reemplazo de electrolitos, reemplazo de vitaminas (especialmente tiamina y complejo B) (Figura 5).

Los pacientes que acuden al servicio de urgencias con arritmias sostenidas deben ser observados y monitoreados continuamente, en la mayoría de los casos, esto es suficiente. Si hay signos de inestabilidad clínica como hipotensión, alteración del estado mental, signos clínicos de shock, dolor torácico o insuficiencia cardíaca aguda, se debe considerar la valoración por el servicio de cardiología [6].

El síndrome del corazón festivo es una condición que subraya los riesgos asociados con el consumo excesivo de alcohol, incluso en personas sin antecedentes de enfermedades cardíacas. Conocer los síntomas y las consecuencias de este síndrome

Figura 4. Fisiopatología de la acción del alcohol sobre el corazón. Imagen modificada de Jiajie y



Figura 5. La deficiencia de tiamina (Vitamina B1) puede causar alteraciones cardiovasculares y neurológicas importantes.

es esencial para prevenir complicaciones en la salud. Sin duda, moderar la ingesta de alcohol es clave para disfrutar de las celebraciones sin poner en riesgo la salud cardiovascular.

G L O S A R I O

Aurícula: Una de las dos cavidades superiores del corazón que recibe la sangre.

Cardiomiocito: Es la célula del músculo cardíaco responsable de la contracción del corazón.

Electrolitos: Son minerales en el cuerpo que tienen una carga eléctrica, como el sodio, potasio y calcio. Son esenciales para muchas funciones, incluidas las contracciones musculares y el balance de fluidos.

Enzima: Es una proteína que acelera las reacciones químicas en el cuerpo, permitiendo que los procesos biológicos ocurran más rápido.

Filiforme: Se refiere a algo que tiene forma de hilo o es muy delgado. En medicina, se utiliza para describir pulsos débiles o poco perceptibles.

Fosforilación: Es el proceso mediante el cual se añade un grupo fosfato a una molécula, lo que a menudo activa o desactiva ciertas proteínas y procesos en las células.

Hipotensión: Es la presión arterial baja, es decir, cuando la fuerza con la que la sangre circula por los vasos es inferior a la normal.

Potencial en reposo: Es la diferencia de carga eléctrica entre el interior y el exterior de una célula cuando no está activa. En las células del corazón, este potencial es clave para preparar la contracción muscular.

Retículo sarcoplásmico: Es una estructura en las células musculares, incluida las del corazón, que almacena y libera calcio. Este calcio es crucial para la contracción muscular.

Shock: Es una condición médica grave en la que el cuerpo no recibe suficiente sangre o oxígeno, lo que puede causar daño a los órganos. El shock puede ser causado por heridas graves, infecciones, o pérdida de sangre.

P A R A C O N O C E R M Á S

- 1.- Yan J, Thomson JK, Zhao W, Gao X, Huang F, Chen B, Liang Q, Song LS, Fill M, Ai X. (2018). Role of stress kinase JNK in binge alcohol-evoked atrial arrhythmia. *J Am Coll Cardiol*: 71(13):1459-70. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.01.060.
- 2.- Staerk L, Sherer JA, Ko D, Benjamin EJ, Helm RH. (2017) Atrial fibrillation: epidemiology, pathophysiology, and clinical outcomes. *Circ Res*. 120(9):1501-1517. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.117.309732.
- 3.- Ettinger PO, Wu CF, De La Cruz C, Weisse AB, Ahmed SS, Regan TJ.(1978). Arrhythmias and the "Holiday Heart": alcohol-associated cardiac rhythm disorders. *Am Heart J*. 95(5):555-62. DOI: 10.1016/0002-8703(78)90296-x
- 4.- Marcus GM, Vittinghoff E, Whitman IR, Joyce S, Yang V, Nah G, Gerstenfeld EP, Moss JD, Lee RJ, Lee BK, Tseng ZH, Vandanham V. (2021). Acute consumption of alcohol and discrete atrial fibrillation events. *Ann Intern Med*; 174(11):1503-9. DOI: 10.7326/M21-0228
- 5.- Ricchiuti N, Chenoweth K, Gao X, Bare DJ, Yan J, Ai X. (2023). Long-term alcohol-activated c-Jun N-terminal kinase isoform 2 preserves cardiac function but drives Ca2+-triggered arrhythmias. *12(18):2233*. DOI: 10.3390/cells12182233.
- 6.- Surma S, Lip GYH. (2023). Alcohol and atrial fibrillation. *Rev Cardiovasc Med*. 24(3):73. DOI: 10.31083/j.rcm2403073.

D E L O S A U T O R E S

MPSS. Cruz García Pacheco,

Estudiante de Medicina. Facultad de Medicina-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. cruz.garcia@alumno.buap.mx

Mtra. María del Carmen Girón Pérez

Posgrado en Ciencias Microbiológicas (opción médica), Centro de Investigaciones en Ciencias Microbiológicas. Instituto de Ciencias (ICUAP), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).



DIRECTORIO DEL INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dra. Alma Gabriela Verdugo Valdez

DIRECTORA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dr. Miguel Ángel Peralta Meixueiro

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DEL INSTITUTO
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Mtro. Carlos Alberto Gellida Esquinca

SECRETARIO ACADÉMICO DEL INSTITUTO
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dr. José Antonio de Fuentes Vicente

COORDINADOR DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS EN BIODIVERSIDAD Y
CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS TROPICALES

C.P. Fernando Morales Gómez

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Dra. Maria Silvia Sánchez Cortés

MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

Dra. Dulce María Gómez Pozo

COORDINADORA DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

Dr. Miguel Ángel Peralta Meixueiro

COORDINADOR DEL DOCTORADO EN CIENCIAS EN BIODIVERSIDAD
Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS TROPICALES

Dr. Francisco Javier Toledo Solís

COORDINADOR DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA MARINA
Y MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS

COMITÉ ORGANIZADOR DE CANTERA

COMITÉ EDITORIAL

Iván de la Cruz Chacón

Claudia Azucena Durán Ruiz

Noé Jiménez Lang

Antonio Durán Ruiz. Revisor de estilo

Sergio Siliceo Abarca. Fotógrafo

Fridali García Islas. Ilustradora

COMITÉ TÉCNICO DE EDICIÓN

Dr. Noé Martín Zenteno Ocampo

Mtro. Salvador López Hernández

Departamento de Procesos Editoriales
de la UNICACH

APOYO INSTITUCIONAL

CONSEJO EDITORIAL DEL INSTITUTO
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dra. Alma Gabriela Verdugo Valdez

Directora

M.en C. Carlos Gellida Esquinca

Secretario Académico

Dra. Lorena Luna Cazáres

Dr. Felipe de Jesús Reyes Escutia

Dr. Jesús Manuel López Vila

REVISORES TÉCNICOS

Biol. Sergio Siliceo Abarca

Dr. Iván de la Cruz Chacón

Dra. Marisol Castro Moreno

Dra. Claudia Azucena Durán Ruiz

