



C²⁰²² Memorias Caribe Microbial Meeting

ISSN: 2711-1016



C²⁰²² Memorias Caribe Microbial Meeting

ISSN: 2711-1016

COMITÉ ORGANIZADOR

Carolina Rubiano Labrador (Universidad Tecnológica de Bolívar)
Wendy Rosales Rada (Universidad Libre Seccional Barranquilla)
Elwi Machado Sierra (Universidad Simón Bolívar)
Juan David Sanchez (Universidad Libre Seccional Barranquilla)
Yina Paola Garcia Toscano (Universidad Metropolitana)
Yulibeth Torres Pedrozo (Universidad Popular del Cesar)
Gustavo Echeverri (Universidad San Buenaventura)

COMITÉ CIENTÍFICO

Rosa Acevedo Barrios (Universidad Tecnológica de Bolívar)
Juan Rebollo Perez (Universidad Tecnológica de Bolívar)
Sandra Milena Rodríguez Puerta (Universidad Popular del Cesar)
Pedro Fragozo Castilla (Universidad Popular del Cesar)
Deivis Johan Gutierrez Montero (Universidad Popular del Cesar)
Yeneiris Villero (Universidad Popular del Cesar)
Juan Carlos Prada (Universidad Popular del Cesar)
Roger Consuegra (Universidad Simón Bolívar)
Lisandro Pacheco (Universidad Simón Bolívar)
Roniel Fernandez Rodriguez (Universidad Simón Bolívar)
Elwi Machado Sierra (Universidad Simón Bolívar)
Claudia Macias Núñez (Universidad Simón Bolívar)
Juan David Sanchez (Universidad Libre Seccional Barranquilla)
Arleth Susana López Rivero (Universidad Libre Seccional Barranquilla)
Marianella Suarez (Universidad Libre Seccional Barranquilla)
Clara Gilma Gutiérrez Castañeda (Universidad Libre Seccional Barranquilla)
Beatriz Cecilia Barraza Amador (Universidad Libre Seccional Barranquilla)
Claudia Tapia Larios (Universidad Libre Seccional Barranquilla)
Ana Medina Buelvas (Universidad Libre Seccional Barranquilla)
Heidi Posso (Universidad Metropolitana)
Margarita Filott Támara (Universidad Metropolitana)
Merle Leticia Arevalo De Smith (Universidad Metropolitana)
Leidy Camargo de la Hoz (Universidad Metropolitana)
Karina Río (Universidad San Buenaventura)
Piedad Franco (Universidad San Buenaventura)
Julio Rocha (Universidad San Buenaventura)
Gustavo Echeverri (Universidad San Buenaventura)

PATROCINADORES

Suministros Clínicos ISLA S.A.S
Equipos y Laboratorio de Colombia
Biovet Laboratorio Clínico Veterinario
Intek Group

RECTOR

Alberto Roa Varelo

VICERRECTOR ACADÉMICO

Daniel Toro Gonzalez

VICERRECTORA ADMINISTRATIVA

María del Rosario Gutiérrez de Piñeres Perdomo

SECRETARIA GENERAL

Ana María Horriilo

DECANA CIENCIAS BÁSICAS

Lenny Romero Pérez

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

Jairo Useche Vivero

Diagramación

Ediciones UTB

ISSN: 2711-1016

Campus Tecnológico

Parque Industrial y Tecnológico Carlos Vélez Pombo
Km 1 Vía Turbaco
Tel: +57 605 6931919

Campus Casa Lemaitre

Calle del Bouquet Cra.21 #25-92
Barrio Manga
Tel: +57 605 6931919

Cartagena de Indias, D. T. y C., - Colombia
www.unitecnologica.edu.co

2022



**EDICIONES
UTB**

Contenido

PONENCIAS	6
Efecto bioestimulante de la co-inoculación de ácidos húmicos y <i>Bacillus mycooides</i> , sobre el crecimiento temprano de <i>Manihot esculenta</i>	8
Incidencia y prevalencia de parásitos intestinales en tortugas de tierra en cautiverio provenientes del departamento del César, Colombia	9
Efecto de los factores nutricionales y el cobre en la regulación de la producción de enzimas lacasas en <i>Pleurotus ostreatus</i>	10
Aplicación conjunta de sustancias húmicas y co-inoculación de rizobios- <i>Azospirillum</i> para la promoción de crecimiento en lechuga	11
Aislamiento y caracterización de bacterias halófilas y sus mecanismos morfológicos, provenientes de suelos hipersalinos del caribe colombiano y su potencial como bacterias promotoras del crecimiento vegetal	12
Caracterización fenotípica y molecular de cianobacterias aisladas de cultivos de ají (<i>Capsicum frutescens</i>) del departamento del Cesar	13
Aplicación conjunta de rizobacterias y sustancias húmicas sobre el crecimiento de genotipos de <i>Phaseolus vulgaris</i> L. en condiciones de invernadero	14
Selección de rizobios simbioses de genotipos de frijol común tolerantes a la sequía en el Caribe seco colombiano	15
Actualización de Plan de Muestreo para Análisis Microbiológicos de Atlantic Food Service - Nutresa S.A.S.	16
Identificación y caracterización molecular de patógenos asociados a infecciones respiratorias en niños de 0 a 5 años	17
Metabolitos secundarios de <i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq. Contra bacterias de importancia clínica del grupo ESKAPE	18
Optimización del crecimiento de <i>Alicyclobacillus</i> spp. bajo distintas condiciones de pH y temperatura y su potencial biotecnológico	19
Efecto de la inoculación de microorganismos sobre el crecimiento de <i>Citrullus lanatus</i> a escala invernadero	20
POSTERS	21
Desarrollo de un producto artesanal con propiedad desodorante para axilas (investigación en curso)	23
Identificación de bacterias disponibilizadoras de nutrientes en <i>Utricularia gibba</i>	24
Efecto de una serie de derivados o-tolil (1,2,3,4-tetrahidroquinolin-4-il formamida) sobre el crecimiento bacteriano y formación de biofilm en <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	25

Contenido

Efecto antifúngico del aceite esencial de canela sobre el hongo fitopatógeno <i>Rhizoctonia solani</i>	26
Efecto antagonico de aislados nativos de <i>Laetisaria arvalis</i> y <i>Trichoderma koningiopsis</i> sobre cinco especies de hongos fitopatógenos del género <i>Rhizoctonia</i>	27
Colección Biológica del Caribe	28
Verificación del método Kirby-Bauer empleando siete antibióticos sobre bacterias patógenas importantes del sector avícola, en el departamento del Valle del Cauca	29
Prevalencia de parásitos intestinales de transmisión zoonótica en perros de la ciudad de Barranquilla 2016-2018	30
Análisis computacional de diversos autoinductores como posibles agentes reguladores del Quorum Sensing bacteriano en <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	31
<i>Bacillus</i> sp.: bacterias extremófilas reductoras de perclorato aisladas de sedimentos de Bahía Margarita, Antártida	32
Metabolitos secundarios de <i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq. Contra bacterias de importancia clínica del grupo ESKAPE	33
Aislamiento de bacterias en aguas marinas y rizosfera de manglar con capacidad para tolerar y degradar diésel	34
Identificación y caracterización de una arquea termohalófila productora de carotenoides aislada de las salinas de Manaure del departamento de La Guajira	35
Bacterias ácido lácticas y su rol en la alimentación funcional	36
Parásitos de interés zoonótico en animales silvestres del Centro de Fauna de Corpoesar, Colombia	37
Evaluación del potencial biotecnológico de actinobacterias aisladas de sedimentos marinos provenientes de la Antártida (Investigación en curso)	38
Efecto de las fuentes de carbono en un sistema biofloc <i>ex situ</i>	39
Optimización del crecimiento de <i>Alicyclobacillus</i> spp. bajo distintas condiciones de pH y temperatura y su potencial biotecnológico	40
Efecto de la inoculación de microorganismos sobre el crecimiento de <i>Citrullus lanatus</i> a escala invernadero	41
Frecuencia de vaginosis y vaginitis en mujeres entre 15 y 40 años de edad del municipio de Barranquilla	42
Anisakiasis: presentación de un caso	43
Alineamiento múltiple de cepas de <i>Salmonella</i> spp. con relevancia epidemiológica a partir del gen de resistencia marB	44

Ponencias

Efecto bioestimulante de la co-inoculación de ácidos húmicos y *Bacillus mycooides*, sobre el crecimiento temprano de *Manihot esculenta*

Autores: Ana Carolina Castro Avila¹, Nelson Valero Valero¹

¹Grupo de Microbiología Agrícola y Ambiental.
Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia

*Autor correspondencia: anacarolinacastro@unicesar.edu.co

La coinoculación de bacterias promotoras de crecimiento vegetal y Ácidos húmicos (AH) han demostrado efectos deletéreos en algunos modelos vegetales a pesar de sus efectos benéficos cuando son aplicados individualmente. Se presume que esto es producto del uso de concentraciones inadecuadas y un exceso de actividad auxínica. Este estudio busca establecer un balance en las concentraciones de AH y *Bacillus mycooides* (BSC25) cuando son aplicadas en conjunto, de manera que ocasione el mejor efecto sobre el crecimiento temprano de plantas yuca (dicotiledónea). Se realizó un experimento completamente al azar de 9 tratamientos: **1.** 120 ppm AH + 104 cel.mL⁻¹ (BSC25), **2.** 120 ppm AH + 106 cel.mL⁻¹ (BSC25), **3.** 120 ppm AH + 108 cel.mL⁻¹ (BSC25), **4.** 120 ppm AH, **5.** 104 cel.mL⁻¹ (BSC25), **6.** 106 cel.mL⁻¹ (BSC25), **7.** 108 cel.mL⁻¹ (BSC25), **8.** 1 ppm AIA y **9.** Control absoluto, con 10 repeticiones. La concentración de AH fue establecida por un ensayo previo. Los esquejes de yuca fueron sembrados en macetas con sustrato de arena + vermiculita (1:2) y se mantuvieron en cámara de crecimiento vegetal por 15 días. Se midió longitud y número de raíces, peso seco radicular y foliar, entre otros parámetros.

La inoculación de *B. mycooides* en conjunto con los AH incrementó el número de raíces primarias, peso seco de raíces y follaje respecto al tratamiento control, el tratamiento con AH + 104 cel.mL⁻¹ fue significativamente mejor en al menos 4 de las variables respecto al todos los tratamientos (P < 0.05 prueba de Tukey). Los tratamientos con concentraciones bajas de *B. mycooides* demostraron mejores efectos respecto a los demás tratamientos, incluso cuando estos fueron aplicados en conjunto con AH, comprobando que las plantas dicotiledóneas tienen mejor respuesta en concentraciones bajas de auxinas.

Palabras claves: actividad auxínica, bioestimulantes, co-inoculación.

Incidencia y prevalencia de parásitos intestinales en tortugas de tierra en cautiverio provenientes del departamento del César, Colombia

Autor: Darleys Yaneth Becerra Soto^{1*}

¹Grupo de Investigación Parasitología Agroecología Milenio.
Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia.

*Autor correspondencia: darleysbecerra@gmail.com

Las tortugas son consideradas hospedadoras de algunos agentes potencialmente patógenos, entre ellos, parásitos gastrointestinales, los cuales se ven favorecidos por distintos factores en condiciones de cautiverio. Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario el diagnóstico de parásitos intestinales en las mismas, con el objetivo es establecer la prevalencia y las medidas sanitarias que eviten infecciones en animales en cautiverio y el posible impacto negativo en la salud de otros animales. En este estudio se basó en un método cuantitativo donde se determina la incidencia y prevalencia de parásitos intestinales en tortugas de tierra mantenidas en cautiverio en el Centro de atención y valoración de fauna y flora silvestre (CAVFFS). Se utilizó una población de 16 tortugas pertenecientes a dos especies (*Chelonoidis carbonaria* y *Chelonoidis denticulata*). Las muestras fecales fueron analizadas mediante observación directa con solución salina y Lugol parasitológico, y técnicas de concentración (flotación y sedimentación). Se identificaron parásitos de tipo nematodo (*Oxiúrido*, *Ascáride* y *Strongyloides* sp.) con una incidencia acumulada de (13/16) y ciliados (*Nyctotheroides* sp., *Balantidium testudinis*, *Balantidium* sp.) con incidencia acumulada de (10/16), se obtuvieron valores de prevalencia del 15,3% para *Nyctotheroides* sp., 15,3% para *Balantidium testunides* y para *Oxiúrido* sp. 7,6%. *Chelonoidis carbonaria* mostro ser más susceptible a la presencia de parásitos nematodos y ciliados en condiciones de cautiverio. En conclusión, *Chelonoidis carbonaria* mostró ser más susceptible a la presencia de parásitos nematodos y ciliados en condiciones de cautiverio; en relación con investigaciones similares, se identificaron parásitos intestinales frecuentes en tortugas terrestres. Se propone la implementación de protocolos antiparasitarios adecuados, basados en las futuras realizaciones de exámenes coproparasitológicos periódicos.

Palabras claves: parásitos intestinales, tortugas.

Efecto de los factores nutricionales y el cobre en la regulación de la producción de enzimas lacasas en *Pleurotus ostreatus*

Autores: Durán-Sequeda Dinary^{1,2*}, Suspes Daniela¹, Maestre Estibenson¹, Alfaro Manuel², Pérez Gúmer², Ramírez Lucía², Pisabarro Antonio², Sierra Rocío¹

¹Grupo de Diseño de Productos y procesos (GDPP), Universidad de los Andes.

²Institute for Multidisciplinary Research in Applied Biology (IMAB), Universidad Pública de Navarra.

*Autor correspondencia: deloisaduran@unicesar.edu.co

Pleurotus ostreatus es un hongo de podredumbre blanca el cual tiene una de las mayores familias de genes lacasas entre los basidiomicetos. Esta investigación tuvo como objetivo establecer la relación entre los factores nutricionales carbono-nitrógeno y el sulfato de cobre sobre la actividad lacasa de *P. ostreatus*. Inicialmente, se probó la composición de los medios de cultivos para elegir la fuente de nitrógeno. El extracto de levadura fue seleccionado una mejor fuente de nitrógeno que sulfato de amonio para incrementar la actividad lacasa. Luego, se evaluó el efecto de diferentes concentraciones de glucosa y extracto de levadura sobre la producción de la biomasa fúngica y actividad lacasa que fueron las variables de respuesta evaluadas en los medios con y sin cobre usando un Diseño Central Compuesto (DCC). Los resultados mostraron que la mejor composición del medio de cultivo que optimizó simultáneamente estas dos variables de respuesta contenía glucosa 45 gL⁻¹ y extracto de levadura 15 gL⁻¹. El transcriptoma fúngico se obtuvo en este medio con o sin cobre y se encontraron los genes expresados diferencialmente. Los principales transcritos regulados al alza incluían tres genes de lacasas (*lacc2*, *lacc6* y *lacc10*) regulados por cobre, mientras que las principales transcripciones reguladas a la baja incluían un transportador de cobre (*ctr1*) y un regulador del metabolismo del nitrógeno (*nmr1*). Estos resultados sugieren que el transportador de cobre Ctr1, que facilita la entrada de cobre a la célula, está regulado por condiciones de suficiencia de nitrógeno. Una vez dentro, el cobre induce la transcripción de genes de lacasa. Este hallazgo podría explicar por qué en cultivos de *P. ostreatus* se produce un aumento de hasta 20 veces en la actividad lacasa en los medios con cobre en comparación con cultivos sin cobre cuando se usa la concentración óptima de extracto de levadura.

Palabras claves: carbono, basidiomiceto, nitrógeno, oxidorreductasa, transportador.

Aplicación conjunta de sustancias húmicas y co-inoculación de rizobios-*Azospirillum* para la promoción de crecimiento en lechuga

Autores: Campos-Tren Leiner José¹, Oliveros-Rodríguez Elva Carolina¹,
Arias-Sarabia Eduardo^{1*}, Cubillos-Hinojosa Juan Guillermo²

¹Estudiantes de Microbiología, Universidad Popular del Cesar, Valledupar - Colombia. ²Profesor Asistente, Departamento de Microbiología, Universidad Popular del Cesar, Valledupar – Colombia

*Autor correspondencia: geduardoarias@unicesar.edu.co

En los últimos años ha aumentado el interés de evaluar el potencial que tienen las sustancias húmicas y las rizobacterias promotoras de crecimientos para el aumento de la producción agrícola de manera sostenible. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de co-inoculación de rizobacterias promotoras de crecimiento (PGPR) y sustancias húmicas (SH) para la promoción del crecimiento en plantas de lechuga. Se realizaron tres experimentos: en el primero, semillas de lechuga se inocularon con PGPR y luego se determinó el porcentaje de germinación, índice de velocidad y tiempo medio de germinación; en el segundo, en macetas con arena y vermiculita se colocaron semillas de lechuga que fueron co-inoculadas con rizobios y *Azospirillum brasilense* y posteriormente se determinó la masa seca de la parte aérea (MSPA) y la masa seca de la raíz (MSR); en el tercero, se evaluó la aplicación conjunta de SH y la co-inoculación con las PGPR sobre el crecimiento de plantas de lechuga y se determinaron las mismas variables que el segundo experimento. En el primer experimento los aislamientos de rizobios alcanzaron un mayor porcentaje de germinación del 100% a los cuatro días de crecimiento, mientras que *A. brasilense* del 97% a los cinco días. En el segundo experimento, el aislamiento Riz1 inoculado y co-inoculado con *A. brasilense* presentó resultados similares al control. En el tercer experimento se encontró que la aplicación de SH y la co-inoculación de Riz1 con *A. brasilense* incrementó el crecimiento de las plantas el doble de los valores obtenidos del control que recibió la dosis completa de fertilización química. Por tanto, se concluyó que las PGPR incrementan el porcentaje, índice de velocidad y tiempo medio de germinación de las semillas y que la técnica de co-inoculación de rizobios y *A. brasilense* en conjunto con SH aumenta la promoción de crecimiento de plantas de lechuga.

Palabras claves: hortaliza, inocular, *Lactuca sativa*, PGPR, rizobacterias.

Aislamiento y caracterización de bacterias halófilas y sus mecanismos morfológicos, provenientes de suelos hipersalinos del caribe colombiano y su potencial como bacterias promotoras del crecimiento vegetal

Autores: Franklin Parejo Solano^{*}, María Gabriela¹, Yani Aranguren¹, Elwi Machado Sierra¹

¹Grupo Bioorganizadores. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia

^{*}Autor correspondencia: fiparejo27@gmail.com

La salinidad presente en distintos ambientes puede ocasionar problemas que interfieren en el desarrollo y en la absorción de nutrientes, como es en el caso de los suelos, debido a que en estas condiciones el potencial osmótico del suelo supera al del sistema radicular de las plantas, produciendo limitaciones en la entrada del agua en la raíz. Es por esto que se buscó un potencial biorrecuperador a base de bacterias promotoras de crecimiento vegetal, con el fin de recuperar los suelos que sufren de esta problemática. El estudio realizado tuvo como finalidad el aislamiento de bacterias halotolerantes de sedimento de las salinas de Manaure (La Guajira). Inicialmente se realizó la estandarización del cultivo bacteriano con el medio mínimo IRAM a diferentes concentraciones de cloruro de sodio (0M, 0.5M, 1M, 1.5M, 2M, 2.5, 3M, 3.5M y 4M), e incubadas a 28°C, durante 48 horas con observaciones cada 24 horas. Posteriormente, se realizaron curvas de crecimiento bacteriano y de cada aislado seleccionado se llevaron a cabo pruebas de actividad proteolítica, celulolítica, lipolítica, fijación de nitrógeno y solubilización de fosfato, con la finalidad de identificar su potencial como bacterias promotoras del crecimiento vegetal. Además, se hizo extracción de ADN, PCR y secuenciación del gen ARNr 16s para la identificación de cada aislado. Se seleccionaron los aislados que presentaron crecimiento en el medio IRAM con concentraciones superiores de NaCl 2M. El análisis de filogenia de uno de los aislados obtuvo como resultado *Halomonas* spp. Estos microorganismos tienen un gran potencial biotecnológico, por la producción de algunos solutos compatibles que les concede la capacidad para estabilizar los suelos en la agricultura, estos no solamente producen compuestos de enorme interés industrial, como enzimas, biopolímeros o solutos compatibles, además presentan propiedades fisiológicas que proporcionan su explotación comercial.

Palabras claves: cloruro de sodio, *Halomonas*, halotolerantes, salinidad.

Caracterización fenotípica y molecular de cianobacterias aisladas de cultivos de ají (*Capsicum frutescens*) del departamento del Cesar

Autores: Brito Campo Helen¹, Pacheco Villa Janeth¹,
Atencio Rondón Silvia¹, Rodríguez Puerta Sandra^{1*}

¹Grupo de Investigación en Biotecnología, Ingeniería y Salud.
Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia

*Autor correspondencia: sandrarodriguez@unicesar.edu.co

Entre las prácticas agronómicas se encuentra la aplicación de fertilizantes químicos, que al ser utilizados recurrentemente generan la pérdida de nutrientes, humus y de la actividad microbiana, provocando una baja productividad y contaminación ambiental. Una estrategia para aumentar la productividad y rendimiento agrícola es la incorporación de biofertilizantes en base a cianobacterias. El uso de cianobacterias en cultivos como el arroz ha permitido reducir la aplicación de fertilizantes nitrogenados hasta en un 50% (2012). El trabajo se desarrolló en los laboratorios del bloque P de la Universidad Popular del Cesar. Las cepas seleccionadas codificadas como M2-1, M3-3, P7-1, M2-2, P3, M2 y M3, se escalaron a 3 litros con medio BG-11, se evaluó el crecimiento mediante turbidez, la determinación de pigmentos y la identificación molecular fue en el laboratorio de algas de la UNAL. Como resultado el crecimiento exponencial fue el día 18 con porcentajes entre 1 – 1,2%, excepto la colonia M2. El pigmento ficoeritrina presentó un mayor porcentaje con respecto a los demás pigmentos evaluados. La identificación molecular de M2 según su secuenciación es *Nostoc* sp., con un porcentaje de identidad de 100 y *Deshonestos* sp. con 100 y para P3 es *Microcoleus vaginatus* con 99.76%. De acuerdo a los resultados obtenidos se puede determinar que las cianobacterias aisladas son productoras del pigmento ficoeritrina mayormente, mientras que P3, no presentó resultados para pigmentos. Se estableció características fenotípicas de los géneros *Oscillatoria* sp., *Nostoc* sp., *Synechocystis* sp. y *Planktolyngbya* sp., un total de 7 colonias purificadas.

Palabras claves: biofertilizante, molecular, pigmentos.

Aplicación conjunta de rizobacterias y sustancias húmicas sobre el crecimiento de genotipos de *Phaseolus vulgaris* L. en condiciones de invernadero

Autores: Juan Guillermo Cubillos-Hinojosa¹, Laura Aguirre Pérez², Elva Suarez-Fragozo³, Adriana Tofiño Rivera⁴, Luis Fernando Gómez⁴, Jesús Hincapié-Acuña³

¹Departamento de Microbiología. Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia.

²Maestría en Microbiología Agrícola e Industrial. Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia.

³Grupo de Investigación en Microbiología Agrícola y Ambiental. Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia.

⁴Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Centro de Investigación Motilonia, Codazzi, Colombia.

*Autor correspondencia: jehincapie@unicesar.edu.co

El frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) es una de las leguminosas más consumidas en Colombia. El Departamento del Cesar aporta un 5.5% de la producción nacional, la cual es limitada por las condiciones secas, efectos del cambio climático y las actividades antrópicas. Por la baja productividad comercial de este cultivo surge la necesidad de buscar estrategias que permitan incrementar la producción. El objetivo de esta investigación fue evaluar el potencial de rizobios co-inoculados en aplicación conjunta con Sustancias Húmicas (SH) para el aumento de la producción de tres genotipos de frijoles adaptados a las condiciones de sequía del Departamento del Cesar en invernadero, como una estrategia que permita integrar estas dos tecnologías de producción sostenible. Se evaluaron tres genotipos de frijol (48-HTA14-1, 56-DAB295 y 77-SMG22) para determinar el efecto de la aplicación conjunta de sustancias húmicas comerciales Humic Plant (HP) y Humic fulvic (HF) y las cepas de rizobios simbiotes de cada genotipo eficientes en la fijación biológica de nitrógeno en condiciones de laboratorio. Se utilizaron materas de 1,2 kg a las cuales se les adicionó una mezcla de vermiculita y arena en una relación (2:1) y una fertilización fraccionada en dos aplicaciones de 50% al inicio del experimento con DAP (Fosfato Di amónico) como fuente de fosforo y KCl como fuente de potasio y 50% a los 30 días después de la siembra. Se determinaron parámetros asociados a crecimiento y rendimiento, peso seco de la parte aérea y raíz, número de vainas por planta, porcentaje de vainas con semilla, número de semillas por vaina y presencia de nódulos. No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes tratamientos evaluados (rizobios, ácidos húmicos y *Azospirillum*) y los tratamientos controles. Por tanto, se muestra una tendencia a que la aplicación de estos inoculantes puede mejorar algunos parámetros de crecimiento y de productividad bajo condiciones de invernadero.

Palabras claves: bioactividad, invernadero, frijol común, Rizobacterias, sustancias húmicas.

Selección de rizobios simbioses de genotipos de frijol común tolerantes a la sequía en el Caribe seco colombiano

Autores: Juan Guillermo Cubillos-Hinojosa^{1*}, Elva Suárez-Fragozo²,
Laura Aguirre-Pérez³, Luis Gómez-Ramírez⁴, Adriana Tofiño-Rivera⁴

¹Departamento de Microbiología, Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia.

²Estudiante de Microbiología. Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia.

³Estudiante Maestría en Microbiología Agrícola e Industrial. Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia.

⁴Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – Agrosavia.

*Autor correspondencia: juancubillos@unicesar.edu.co

El rendimiento de *Phaseolus vulgaris* L. se ve limitado por condiciones de sequía prolongada y escasas de nutrientes en el suelo. Las rizobacterias promotoras de crecimiento vegetal son una alternativa para mejorar la absorción de nutrientes y la adaptación de las plantas a condiciones adversas. El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficiencia de rizobios en la fijación biológica de nitrógeno en genotipos de frijol común. Para ello, se tomaron muestras de suelo en la rizosfera y raíces de los cinco genotipos de frijol en el Centro de Investigación Motilonia, como también muestras de otras zonas del departamento del Cesar. Se utilizaron las semillas de frijol como trampa para obtener nódulos en el laboratorio. Se evaluó la nodulación y fijación biológica de nitrógeno de 11 cepas del banco de Agrosavia en cinco genotipos de frijol y se midió la eficiencia simbiótica de 7 de las cepas en cuatro de los genotipos. Se obtuvo 3 aislamientos con características de rizobios, simbioses del genotipo 77-SMG22. Las cepas del banco de Agrosavia promovieron el crecimiento de los genotipos de frijol común incrementando la masa seca de la parte aérea. Por tanto, las cepas más eficientes en la fijación biológica de nitrógeno fueron la P17 y P22 en el genotipo 45-HTA10-2; las cepas C229 y P37 en el 48-HTA14-1; en el genotipo 56-DAB295 todas las cepas simbioses fueron eficientes (C229, P03, P22 y P37); y en el genotipo 77-SMG22 el tratamiento más eficiente es con el inoculante comercial Rhizobiol®.

Palabras claves: déficit hídrico, fijación biológica de nitrógeno, nodulación, *Phaseolus vulgaris*, rizobacterias.

Actualización de Plan de Muestreo para Análisis Microbiológicos de Atlantic Food Service – Nutresa S.A.S.

Autores: Rodríguez Puerta Ximena^{1*}, Campos Tren Leiner¹, Rodríguez Puerta Sandra²

¹Grupo de Investigación Parasitología y Agroecología. Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia.

²Grupo de Investigación Biotecnología, Ingeniería y Salud. Valledupar, Colombia.

*Autor correspondencia: ximenarodriguez@unicesar.edu.co

Los análisis microbiológicos sirven para identificar los microorganismos que alteran los alimentos, estos pueden ocasionar las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos – ETAs. ATLANTIC FS S.A.S, para garantizar la inocuidad en los alimentos, establece un procedimiento de análisis exhaustivo para identificar todas las posibles amenazas, que pueden conducir a uno de los dos resultados: patógeno no detectado o detectado; esto ayudo a comprender el plan de muestreo que se realizó, el tipo de muestras recolectadas, el método de prueba que se uso y las acciones apropiadas que se tomaron antes y después de obtener los resultados de la prueba. El estudio fue realizado en un laboratorio externo; donde se analizó el manipulador: recuento de coliformes totales, *Escherichia coli*, recuento de *Staplylococcus* coagulasa positiva y recuento de levaduras; en superficies igual que en el manipulador con adición de recuento de moho con una frecuencia trimestral; para ambientes y ambientes vehículo se realizó recuento de bacterias aerobios mesófilos, recuento de mohos y levaduras, el agua: recuento de bacterias heterótrofas (aerobios mesófilos), recuento de coliformes totales y coliformes fecales con una frecuencia cuatrimestral; y el análisis fisicoquímico del agua determinando pH, cloro residual, turbiedad, color aparente, cloruros, nitritos, conductividad, alcalinidad, dureza total, hierro total y sulfatos; estas muestras fueron tomadas en la sucursal Floridablanca, Santander de ATLANTIC FS S.A.S. Al actualizar el plan de muestreo se evidencio en todas las áreas valores 110UFC/g o mL , las muestras evidenciaron oscilo entre el 10-12% de *Staplylococcus* coagulasa positiva y en el análisis fisicoquímico del agua los parámetros están dentro de los rangos permitidos. Al analizar los datos se concluye realizar un registro en el plan de acción que definirá: causas que ocasionaron esta anomalía en los resultados, se programaron medidas correctivas y se realizó seguimiento hasta que la novedad sea corregida.

Palabras claves: análisis, calidad, inocuidad.

Identificación y caracterización molecular de patógenos asociados a infecciones respiratorias en niños de 0 a 5 años

Autores: Pacheco Montero Yorelys Karina¹, Rosalba Inmaculada Martínez Zubiria^{2*},
Mauricio Orozco Hernández³, Torcoroma Lobo Rincón⁴

^{1,3}Semillero SIMA. Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá. Colombia.

^{2,4}Grupo Parasitología Agroecología Milenio. Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia.

*Autor de correspondencia: rosalbamartinez@unicesar.edu.co

La Infección Respiratoria Aguda (IRA) constituye un grupo de enfermedades que se producen en el aparato respiratorio, causadas por diferentes microorganismos como virus y bacterias, que comienzan de forma repentina y duran menos de 2 semanas. Es la infección más frecuente en el mundo y representa un importante tema de salud pública en nuestro país. **Objetivo:** Conocer la Identificación y caracterización molecular de patógenos asociados a infecciones respiratorias en niños de 0 a 5 años. **Metodología:** Se realizó una investigación observacional, descriptiva y transversal en 109 pacientes que asistieron al Hospital Rosario Pumarejo de López desde el 01 de marzo del 2018 hasta 31 de enero del 2019 con sintomatología respiratoria. La identificación se realizó por PCR múltiples panel respiratorio (PR) *FilmArray* (*FilmArray Respiratory Panel* [BioFire Diagnostics, UT, EE. UU.]) (PR-*FilmArray*), que permiten la detección de virus respiratorios. **Resultados:** Análisis e interpretación de acuerdo a los resultados obtenidos en las pruebas de identificación molecular para los microorganismos asociados a la infección respiratoria, los virus identificados en los niños con edades comprendidas entre 0 a 5 años, se obtuvo resultados positivos para *Human Rhinovirus/Enterovirus* 51%, *Adenovirus* 8%, *Coronavirus 229e* 2%, *Coronavirus Oc43* 6%, *Human Metapneumovirus* 11%, *Influenza A* 2%, *Influenza B* 2%, *Parainfluenza Virus 1* 3%, *Parainfluenza Virus 2* 1%, *Parainfluenza Virus 3* 3%, *Parainfluenza Virus 4* 2%, *Respiratory Syncytial Virus* 38%, *Bordetella pertussis* 5% y *Chlamdophila pneumonia* 1%. **Conclusión:** Se logró determinar la prevalencia de virus y bacterias en muestras respiratorias tomadas en niños de 0-5 años, siendo la bacteria *Bordetella pertussis* y los virus *Human Rhinovirus/Enterovirus*, y *Respiratory Syncytial Virus*, con mayor frecuencia identificada en la población estudiada. La utilización de técnicas moleculares *Filmarray*, es una herramienta diagnóstica de gran eficacia y apoyo, para la identificación de los diferentes patógenos responsables de infecciones respiratorias.

Palabras claves: bacterias, IRA, neumonía, patógenos, virus.

Metabolitos secundarios de *Tabernaemontana cymosa* Jacq. Contra bacterias de importancia clínica del grupo ESKAPE

Autores: Julián Cabrera Barraza¹, Yina Pajaro Gonzales¹⁻², Andrés Oliveros Diaz¹, Margarita Fillot³,
Yina García³, Alfonso Betín³, Niradiz Reyes⁴, Winston Quiñones⁵, Fredyc Díaz-Castillo^{1*}

¹Laboratorio de Investigaciones Fitoquímicas y Farmacológicas. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

²Grupo en Farmacia asistencial y Farmacología. Universidad del Atlántico. Barranquilla, Colombia.

³Grupo Caribe de Investigación en Enfermedades del Tipo Infeccioso y Resistencia Microbiana. Universidad Metropolitana. Barranquilla. Colombia.

⁴Grupo de Investigación Genética y Biología Molecular. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

⁵Grupo de investigación Química Orgánica de Productos Naturales (QOPN). Universidad de Antioquia. Medellín, Antioquia

*Autor de correspondencia: fdiazc1@unicartagena.edu.co

La resistencia bacteriana ha dejado obsoleto el uso de algunos antibióticos. Por lo tanto, se hace imperativo la búsqueda de nuevas moléculas o farmacóforos con propiedades antibacterianas. Los productos naturales son una fuente promisoría de nuevas sustancias, considerándose de alto valor agregado para la comunidad científica en el conocimiento etnofarmacológico de especies vegetales del Caribe colombiano. En este trabajo se investigó la actividad antibacteriana a través de la determinación de la concentración mínima inhibitoria (CIM) de metabolitos secundarios aislados de *Tabernaemontana cymosa* Jacq (Apocynaceae) contra *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aureginosa* y *Escherichia coli* sensibles y resistentes a antibióticos. De esta especie vegetal se aislaron e identificaron cuatro alcaloides indólicos (Voacangina, Voacangina-7 hidroindolenina, 3-oxo-Voacangina, Rupicolina), 2 triterpenos (Acetato de lupeol, Lupeol) y 2 esteroides (α -Espinasterol, Estigmasterol) mediante técnicas cromatográficas y de resonancia magnética nuclear. Los resultados obtenidos mostraron que Voacangina presentó CIM = 64 $\mu\text{g/mL}$ frente a *S. aureus* sensible y resistente a metilicina, a diferencia de los otros compuestos que no tuvieron actividad a esta concentración evaluada. Por otra parte, ninguno de los compuestos aislados de *T. cymosa* presentó actividad contra las bacterias Gram negativas.

Palabras claves: CIM, metabolitos secundarios, resistencia antibiótica, *Tabernaemontana cymosa*.

Optimización del crecimiento de *Alicyclobacillus* spp. bajo distintas condiciones de pH y temperatura y su potencial biotecnológico

Autores: Chapuel Aguillón Paula Fernanda. Ospina Maldonado Susana Lorena.
Aranguren Díaz Yani. Machado Sierra Elwi

¹Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia

*Autor de correspondencia: paula.chapuel@unisimon.edu.co

Las bacterias del género *Alicyclobacillus*, pertenecientes a la familia Alicyclobacillaceae, corresponden a bacterias gram positivas, formadoras de esporas y resistentes a los procesos de pasteurización. Estas bacterias se caracterizan por afectar a los cítricos. Brasil es el mayor exportador de frutos cítricos como las naranjas, por lo que la presencia de esta bacteria ha tenido gran repercusión en la economía del país impidiendo la exportación. El objetivo de este estudio, es evaluar la termorresistencia de *Alicyclobacillus* spp. y el nivel de pH que resiste para conocer su potencial biotecnológico. Inicialmente se emplearon los medios de cultivo ALI, BAT, agar K y YSG, donde se inoculó una cepa proveniente de una empresa de Brasil con contaminación en sus frutos por esta bacteria, en el agar K se utilizaron distintos niveles de pH. De los medios utilizados, el que tuvo un mejor crecimiento de la cepa, fueron los medios BAT y ALI con notables diferencias entre estos y los medios YSG y agar K, se escogió el medio BAT, con el cual se llevaron a cabo los procedimientos de termorresistencia y pH. Los resultados demuestran que esta bacteria posee enzimas altamente resistentes a altas temperaturas y pH bajos que pueden ser empleadas para futuros estudios.

Palabras claves: *Alicyclobacillus*, biotecnología, termoresistencia.

Efecto de la inoculación de microorganismos sobre el crecimiento de *Citrullus lanatus* a escala invernadero

Autores: Palomino Romero, Samira Andrea^{1*}

¹Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Cesar

*Autor de correspondencia: samirapalomino04@gmail.com

La agricultura representa un componente importante en la economía mundial y nacional. Sin embargo, los sistemas de producción agrícola ejercen una gran presión sobre el medio ambiente, debido al uso excesivo de agroquímicos que se asocian a contaminación y deterioro ambiental. En este sentido, surge la necesidad de implementar estrategias biotecnológicas sostenibles que garanticen una producción limpia de alimentos, en el marco de mercados globalizados, cambio climático y crecimiento poblacional. Con base a esto, se propone el uso de microorganismos edáficos como una alternativa promisorio para mejorar la productividad y sostenibilidad ambiental de los sistemas agrícolas. En este trabajo se evaluó el efecto de la inoculación de *Trichoderma harzianum*, *Pseudomonas* spp., y *Bacillus subtilis* individuales y en consorcios sobre parámetros de crecimiento en plántulas de sandía (*Citrullus lanatus*) bajo condiciones de invernadero. Las variables medidas fueron: porcentaje de emergencia, longitud y número de raíces, longitud de tallo y biomasa. Los resultados mostraron que la aplicación de *Trichoderma harzianum*, *Pseudomonas* spp., y *Bacillus subtilis* solos y combinados aumentó el porcentaje de emergencia entre un 50% a un 90%. El uso de microorganismos en consorcio demostró mayor efectividad en el porcentaje de desempeño de los indicadores analizados, por lo que se sugiere, bajo las condiciones del presente estudio, extrapolar investigaciones en campo, debido a los efectos favorables demostrados por estos microorganismos sobre parámetros de crecimiento y desarrollo en plántulas de sandía.

Palabras claves: agricultura sostenible, biofertilización, promotores de crecimiento vegetal.

Posters

Desarrollo de un producto artesanal con propiedad desodorante para axilas (investigación en curso)

Autores: Anderson Manares¹, Yani Aranguren¹

¹Grupo GICEFYNA. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.

*Autor correspondencia: anderson.manares@unisimon.edu.co

Introducción: La humanidad ha buscado formas de controlar el olor corporal, catalogado socialmente negativo por sus características poco agradables. En esta búsqueda se han explorado alternativas que sean inocuas para el usuario y la naturaleza, y de bajo costo. Aplicando conocimientos microbiológicos, se buscó desarrollar un producto artesanal con el potencial de inhibir el crecimiento de microorganismos causantes del mal olor, brindando además cualidades benéficas para la piel. **Metodología:** Para esto se evaluaron posibles compuestos con cualidades desodorantes que no generaran problemas en la salud, redujeran el impacto al medio ambiente, fueran accesibles y económicos. Por lo cual se seleccionó el alumbre potásico como un posible principio activo. Luego se generaron diversos prototipos variando el pH y las concentraciones de los componentes de la fórmula. Se probó la inocuidad de los prototipos, e in vitro se validó su capacidad de inhibición de microorganismos provenientes de axilas, por triplicado. Además, se espera realizar un análisis organoléptico, determinando olores, color y textura en la piel. **Resultados:** Se probó la inocuidad del producto artesanal y la capacidad de inhibir microorganismos de las axilas, que se evidenciaron con la presencia de halos de inhibición con diámetros de; 0,6 cm en el prototipo A; 1,1 cm en B; 1,5 cm en el C y 1,6 cm en el D, lo que conlleva a seleccionar los prototipos con mejores cualidades para continuar en futuras fases experimentales. **Conclusión:** Las pruebas iniciales de los prototipos evidencian la posibilidad de crear un producto útil, con propiedad desodorantes, capaz de inhibir el crecimiento de bacterias de las axilas, y así desarrollar nuevos emprendimientos.

Palabras claves: características organolépticas, cuidado de la piel, desodorante artesanal, inhibición bacteriana, inocuidad.

Identificación de bacterias disponibilizadoras de nutrientes en *Utricularia gibba*

Autores: Páez Niño Dana^{1,2*}, Luna Rojas Natalia^{1,2}, Guerra Ospino Abraham^{1,2} & Aranguren Yani^{1, 2}

¹Centro de Investigaciones en Ciencias de la Vida. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.

²Programa de Microbiología, Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.

*Autor correspondencia: danapaezdean@gmail.com

Colombia dentro de su vasto catálogo de flora incluye a *Utricularia gibba*, una planta carnívora acuática, presente en ciénagas de agua dulce. Su carnivoría es marcada por la presencia de utrículos, los cuales son utilizados como trampa; sin embargo, son poco conocidas sus relaciones planta-microorganismo. Con el objetivo de identificar la microbiota presente en los utrículos de *U. gibba*, y entender funciones de los microorganismos que la componen, en este estudio se aislaron e identificaron macroscópicamente y microscópicamente bacterias con capacidades de fijación de nitrógeno y solubilización de fosfato, de muestras obtenidas de la ciénaga de Paredes-Santander. Para ello se aislaron utrículos, se maceraron en solución salina, y se sembró en Agar Nutritivo. Luego las colonias aisladas se cultivaron medio NBRIP para evaluar la capacidad de solubilizar fosfato y en ASHBY Manitol para fijación de nitrógeno. Los aislados se caracterizaron morfológicamente con tinción de Gram, y para su identificación, se realizó una extracción de ADN total, amplificación y secuenciación del gen ¹⁶S. Se obtuvieron 24 colonias de las cuales se seleccionaron las que presentaron los halos con mejor diámetro en los medios NBRIP y ASHBY Manitol. Los resultados evidencian la presencia de bacterias con capacidad de fijación de nitrógeno y solubilización de fosfato en los utrículos de *U. gibba*, estas bacterias podrían estar contribuyendo en el desarrollo de la planta, que habita ambientes pobres en nutrientes. Consecuentemente es de esperarse la importancia de una microbiota simbiótica rica en microorganismos con las capacidades metabólicas para la supervivencia de *U. gibba* en estos ambientes.

Palabras claves: ciénagas, fijación de nitrógeno, microbiota, plantas carnívoras, solubilización de fosfato.

Efecto de una serie de derivados o-tolil (1,2,3,4-tetrahydroquinolin-4-il)formamida) sobre el crecimiento bacteriano y formación de biofilm en *Pseudomonas aeruginosa*

Autores: Dayanna Fernanda Orosco Florez¹, Leidy Johana García Maza¹, Arturo René Mendoza Salgado¹, Gina Lucía Llerena Fernández², Karolay Mileth Jimenez Ilias², Wendy Rosales Rada², Evelyn Mendoza Torres^{2*}, Carlos Mario Meléndez Gómez^{1*}

¹Grupo de Investigación en Química Orgánica y Biomédica. Universidad del Atlántico. Barranquilla, Atlántico.

²Grupo de Investigación Avanzada en Biomedicina. Universidad Libre Seccional Barranquilla. Barranquilla, Atlántico.

*Autor correspondencia: evelyn.mendoza@unilobre.edu.co; carlosmelendez@uniatlantico.edu.co

Pseudomonas aeruginosa es una bacteria Gram negativa y oportunista involucrada ampliamente en las infecciones asociadas a la atención en salud y que cuenta con la capacidad de desarrollar mecanismos de resistencia, entre ellos, la formación de biofilm. Esta bacteria ha desarrollado Resistencia a los antibióticos de elección lo que ha generado la necesidad de desarrollar nuevas moléculas con potencial antibacteriano. Las tetrahydroquinolinas surgen como alternativa potencial que podría tener efecto sobre el crecimiento de las bacterias y algunos de sus mecanismos de Resistencia. Se evaluó el efecto de una serie o-tolil (1,2,3,4-tetrahydroquinolin-4-il)formamida) sobre el crecimiento bacteriano y formación de biofilm en *P. aeruginosa*. Para el estudio de la actividad inhibitoria, se evaluaron concentraciones de 10, 20, 35, 50 y 75 µg/mL de los 6 compuestos de prueba (1-6), en un cultivo de *P. aeruginosa*. Se midió la absorbancia a 690 nm cada hora durante 8 horas y se utilizó Gentamicina como control positivo. Para la determinación de Biofilm, se utilizó la técnica de tinción con cristal violeta y lectura de la absorbancia luego de incubación por 24 horas en presencia de los compuestos. Los compuestos tetrahydroquinolinicos mostraron un porcentaje de inhibición moderado entre 22-40% del crecimiento bacteriano a la concentración de 75 µg/mL, siendo el compuesto **1** más eficiente. La CMI de cada compuesto, osciló entre 10 y 20 µg/mL comparándolos con el control negativo (n=3, p<0,05). Se obtuvieron índices de formación de biofilm moderados para todos los compuestos a la concentración más alta con p<0,0001. Los derivados tetrahydroquinolinicos evaluados mostraron un alto potencial como agentes inhibidores del crecimiento bacteriano y mecanismos de resistencia en *Pseudomonas aeruginosa*, sirviendo de base para el desarrollo de futuros estudios.

Palabras claves: concentración mínima inhibitoria, inhibición, resistencia bacteriana, tetrahydroquinolina.

Efecto antifúngico del aceite esencial de canela sobre el hongo fitopatígeno *Rhizoctonia solani*

Autores: Natalia Cárdenas Brito¹, Diani Perez Perez¹, Cristian Simancas Deulufeuth¹, Miguel Gutierrez Angulo¹, German Pérez Guardo¹, Jhon Ariza Torres¹, Carolina Rubiano-Labrador², Edisson Chavarro Mesa²

¹Estudiantes de pregrado. Universidad Tecnológica de Bolívar.

²Grupo de Investigación Estudios Químicos y Biológicos. Universidad Tecnológica de Bolívar. Cartagena, Colombia.

*Autor correspondencia: echavarro@utb.edu.co

Los cultivos agrícolas son afectados por varias enfermedades de diferente etiología, entre estas, se destacan las ocasionadas por hongos fitopatógenos. Entretanto, el complejo *R. solani* se divide en 14 grupos de anastomosis (AG1 al AG13 y AG-BI). El grupo de anastomosis 3 (GA-3), es el agente causal del chancro del tallo y la sarna negra de la papa siendo el grupo de anastomosis más recurrente en tubérculos de papa. El objetivo del presente estudio fue determinar el efecto antifúngico de dos aceites esenciales de canela y eucalipto sobre el hongo fitopatógeno *R. solani*. Se recolectaron tubérculos de papa, en los cuales se evidenció esclerocios superficiales, asociados con la presencia del hongo *R. solani* GA-3. Técnicas de cultivo, visualización macro y microscópica fueron utilizadas para el aislamiento del hongo. Se establecieron crecimientos *in vitro* implementado el agar dextrosa Sabouraud que fueron suplementados con tres concentraciones diferentes de los aceites esenciales (1, 5 y 10 %v/v). Asimismo, se realizaron análisis descriptivos cualitativos, correspondientes al crecimiento radial micelial en milímetros. En el presente estudio se evidenció que el aceite esencial de eucalipto no ejerció inhibición del crecimiento, observándose presencia de micelio de *R. solani* para las concentraciones de 1% y 5%. En comparación, con el aceite esencial de canela que presentó un efecto antifúngico para todas las concentraciones evaluadas. Finalmente, se recomienda ampliar el número de aislamientos fúngicos evaluados y extractos vegetales en próximos estudios a realizar.

Palabras claves: aceites esenciales, control biológico, efecto antifúngico, extractos vegetales, *Rhizoctonia* spp.

Efecto antagónico de aislados nativos de *Laetisaria arvalis* y *Trichoderma koningiopsis* sobre cinco especies de hongos fitopatógenos del género *Rhizoctonia*

Autor: Raquel del Carmen Tirado Jaraba¹ & Edison Chavarro Mesa^{1,2*}

¹Facultad de Ciencias Básicas. Universidad Tecnológica de Bolívar.

²Grupo de Investigación en Estudios Químicos y Biológicos. Universidad Tecnológica de Bolívar.
Cartagena, Colombia.

*Autor correspondencia: echavarro@utb.edu.co

Las plantas cultivadas, frecuentemente son afectadas por muchas enfermedades de interés agrícola, entre estas se destacan los virus, hongos, bacterias y plagas (insectos), siendo uno de los principales agentes fitopatógenos, los hongos que pueden estar presentes en los agrocultivos. Los microorganismos antagonistas contribuyen a la atenuación de los daños que causan las enfermedades, en los agroecosistemas donde existan condiciones para su desarrollo. Estos atributos, en conjunto con la capacidad de multiplicarse abundantemente, se encuentran entre los de mayor importancia para su selección como agentes de control biológico. En el presente estudio, con el objetivo de determinar la actividad antagónica de *L. arvalis* y *T. koningiopsis*, se establecieron enfrentamientos duales *in vitro* para los hongos fitopatógenos pertenecientes al género *Rhizoctonia* (*R. oryzae*, *R. oryzae-sativae*, *R. solani* AG-1 IF, *R. solani* AG-1 IA y *R. zae*). Asimismo, se realizaron análisis descriptivos e inferenciales, correspondientes al Porcentaje de Crecimiento Radial Micelial Medio (PCRM). Se evidenció el incumplimiento de los supuestos de homocedasticidad y normalidad; implementándose métodos estadísticos robustos a través de ANOVA's bidireccionales para cada uno de los diseños factoriales de cada biocontrolador; lo que nos permitió inferir que los hongos fitopatógenos al tener contacto con *L. arvalis* ejerce una acción de inhibición de crecimiento de *R. solani* AG1-IF y *R. oryzae*.

Palabras claves: antagonismo, control biológico, enfrentamientos duales *in vitro*, *Rhizoctonia* spp.

Colección Biológica del Caribe

Autores: Edy Luz Monterroza Martínez¹, María Serrano¹, Elwi Machado¹, Yani Aranguren¹

¹Grupo GICEFYNA. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.

*Autor correspondencia: edymonterroza3@gmail.com

Las colecciones biológicas son repositorios de especies, sus partes o información de estas, debidamente preservados, catalogados y organizados. Con el fin de preservar los recursos biológicos colombianos, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (Decreto 1375) ha promovido la creación de las colecciones biológicas, y a través del Registro Nacional de Colecciones Biológicas (RNC) del Instituto Alexander Von Humboldt, consolida y difunde la información de estas colecciones. Actualmente en Colombia existen 288 colecciones biológicas registradas, de las cuales sólo 25 conservan microorganismos, y este grupo representa sólo el 0,5% de los registros biológicos del SiB Colombia. Dada la necesidad de colecciones de microorganismos en la región, en la Universidad Simón Bolívar creó la Colección Biológica del Caribe (CBC), con el objetivo de preservar especímenes biológicos, tejidos y derivados moleculares. El servicio de depósito y catalogación de especímenes está disponible a investigadores y comunidad en general, interna y externa a la institución, que cumplan con la documentación de obtención legal de las muestras biológicas y con los protocolos de recolección. Actualmente la CBC cuenta con bacterias y plantas nativas de ecosistemas de la región como el Bosque Seco Tropical y el Bosque de Manglar. Finalmente, la CBC es un importante aporte al resguardo del patrimonio biológico de la región Caribe y la nación, así como en la generación y divulgación de conocimiento.

Palabras claves: bacterias, conservación de la biodiversidad, hongos, información biológica, plantas.

Verificación del método Kirby-Bauer empleando siete antibióticos sobre bacterias patógenas importantes del sector avícola, en el departamento del Valle del Cauca

Autores: Aguilar Ortiz Elaine^{1*}, Bayona Ascanio Katiuska¹,
Gutiérrez Montero Deivis¹, Herrera Demares Patricia¹

¹Grupo de Investigación Cinbios. Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia.

*Autor correspondencia: emaguilar@unicesar.edu.co

La producción avícola en Colombia a través de los años se ha posicionado como una de las más grandes industrias del sector agro, sin embargo, una de las problemáticas que interrumpe su crecimiento son los microorganismos capaces de producir enfermedades aviares. El objetivo de este estudio es verificar el método Kirby-Bauer empleando siete antibióticos sobre bacterias patógenas importantes en el sector avícola. Carvajal *et al.*, (2019), observaron resistencia a cefalosporinas de primera generación (100%), quinolonas (54%) y sulfonamidas (70%) para *E. coli*. El estudio fue realizado en el laboratorio de control de calidad y diagnóstico veterinario, en el cual se establecieron cuatro cepas ATCC y siete sensidiscos, llevándose a cabo por dos analistas y tres replicas por analista, este con el fin de establecer los parámetros de la verificación. En la lectura de las réplicas de los antibiogramas se demostró la susceptibilidad de las Cepas ATCC *Salmonella typhimurium* y *Escherichia coli* para todos los antibióticos en estudio mientras que para las Cepas ATCC *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* mostraron resistencia para varios de estos antibióticos probados en estudio. En los parámetros de verificación se obtuvo que la concordancia de los datos fue de 100%, la precisión se evaluó por ANOVA y arrojó que el estadístico F calculado, es menor que el estadístico F crítico lo cual permite evidenciar que no hay diferencias significativas en términos de precisión para ninguno de los sensidiscos evaluados, en términos de veracidad se evidenció cumplimiento por parte de los analistas en todos los antibióticos evaluados. Tras la evaluación estadística de los resultados, se demostró que el método es preciso y exacto, el cual, cumple con los estándares microbiológicos y de calidad; por lo tanto, puede ser empleado como método de análisis de rutina para la realización de antibiogramas.

Palabras claves: ANOVA, calidad, cepas ATCC, resistencia, susceptibilidad.

Prevalencia de parásitos intestinales de transmisión zoonótica en perros de la ciudad de Barranquilla 2016-2018

Autores: Gabriela Noguera Amaya¹, Fernando Utría Cabarcas¹, Lucena Delgado Socara², Margarita Filott Támara^{2,3}, Luz Adriana Sarmiento^{4,5}, Jimmy Becerra Enríquez^{4,5}, Alfonso Bettin Martínez^{2,3}, Yina Paola García Toscano^{2,3*}

¹Semillero de Investigación del Programa de Bacteriología (SIPBAC).

²Programa de Bacteriología. ³Grupo Caribe de Investigación en Enfermedades de tipo Infeccioso y Resistencia Microbiana. ⁴Programa de Nutrición y Dietética. ⁵Grupo Alimentación y Comportamiento Humano. Universidad Metropolitana de Barranquilla.

*Autor correspondencia: ggarcia@unimetro.edu.co

Las zoonosis son enfermedades infecciosas transmisibles desde animales vertebrados al humano ocasionadas por bacterias, virus, parásitos u hongos. Los cambios ecológicos, climáticos y socioculturales han generado que con mayor frecuencia la población animal, comparta hábitat con el hombre, ocasionando emergencia y reemergencia de algunas zoonosis. En últimas décadas, la sociedad colombiana ha experimentado cambios demográficos que han modificado sus conductas, como el incremento a tenencia de mascotas. Los caninos y felinos son los de mayor importancia al hablar de animales de compañía. Las malas prácticas en el manejo de las heces de los caninos en lugares recreacionales y zonas verdes se han identificado como problema de salud pública, por la exposición a agentes parasitarios que pueden derivar en zoonosis, que resulta importante, determinar la prevalencia de parásitos intestinales de transmisión zoonótica en perros de la ciudad de Barranquilla 2016 a 2018. Estudio descriptivo retrospectivo que incluyeron reportes de análisis coprológicos realizados a 3280 perros de un laboratorio clínico veterinario de la ciudad, provenientes de 36 centros de atención. Se realizó examen directo y concentración a muestras fecales aportadas por dueños de los perros para examen parasitológico de control. En el análisis descriptivo exploratorio los perros se clasificaron en mestizos y de raza, estableciendo frecuencia absoluta y relativa de parásitos en las muestras. Muestras positivas 49% y negativas 51%. Los perros de raza presentaron mayor cantidad de positivas. El 50% de los perros tenido como mascotas y atendidos en veterinarias de la ciudad en ese transcurso de tiempo, presentaban parásitos intestinales que afectaban su salud y bienestar, y podían afectar la salud humana. Parásitos más frecuentes en heces: *Strongylus* sp, *Toxocara* sp, *Uncinaria* sp y *Ancylostoma* sp. *Entamoeba* sp, *Giardia* sp, *Isospora* sp.

Palabras claves: enfermedades infecciosas, parásitos intestinales, perros, zoonosis.

Análisis computacional de diversos autoinductores como posibles agentes reguladores del Quorum Sensing bacteriano en *Pseudomona aeruginosa*

Autores: Barraza, Gustavo^{1*}; Meléndez, Carlos¹; Rozo, Ciro^{1,2}; Rosales Wendy³; Mendoza Evelyn³

¹Grupo de Investigación en Química Orgánica y Biomédica. Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.

²Grupo de Investigaciones Ambientales para el Desarrollo Sostenible. Universidad de Santo Tomas, Bucaramanga, Colombia.

³Grupo de Investigación Avanzada en Biomedicina. Universidad Libre seccional Barranquilla, Barranquilla, Colombia.

*Autor de correspondencia: gadolfobarraza@mail.uniatlantico.edu.co

La resistencia a los antibióticos, se ha convertido en los últimos años en uno de los problemas de salud mundial más importantes, el lento desarrollo de estos y la adaptabilidad de los microorganismos bacterianos ha generado presiones significativas hacia si es el final de la era de los antibióticos, por lo que se ha hecho necesario la búsqueda de nuevas estrategias terapéuticas, recientemente se ha logrado demostrar que existe una relación entre la red de comunicación bacteriana conocida como Quorum Sensing (QS) y los factores de virulencia responsables de la resistencia a los antibióticos como la formación de biofilms, convirtiéndose así en una diana terapéutica de mucho interés. El desarrollo de moléculas reguladoras o inhibidoras del Quorum Sensing ofrece una alternativa terapéutica al problema de la resistencia a los antimicrobianos, en este contexto se ha hace necesario la búsqueda de moléculas con potencial actividad antivirulencia frente al QS. Como estrategia de búsqueda el presente trabajo tiene como fin el análisis estructural de diversas moléculas con potencial regulador utilizando métodos de modelado molecular como lo son: el Docking Molecular y la Dinámica Molecular, para la identificación de las interacciones más eficientes en el proceso de regulación del QS.

Palabras claves: inhibidores, modelado molecular, quorum sensing, resistencia bacteriana.

***Bacillus* sp.: bacterias extremófilas reductoras de perclorato aisladas de sedimentos de Bahía Margarita, Antártida**

Autores: Dainis Alicia Puentes Martínez¹, Isis Orika Hernández Rocha¹,
Carolina Rubiano-Labrador¹, Rosa Acevedo-Barrios^{1*}

¹Grupo de Estudios Químicos y Biológicos. Facultad de Ciencias Básicas.
Universidad Tecnológica de Bolívar. Cartagena de Indias D. T. y C., Colombia.

*Autor correspondencia: racevedo@utb.edu.co

El perclorato (ClO^4) es un ion que se produce naturalmente en la Antártida, es considerado como un contaminante emergente debido a que es un potente disruptor endocrino que afecta el funcionamiento de la glándula tiroides y el crecimiento y desarrollo de los humanos y la biota. El objetivo de este estudio fue caracterizar bacterias tolerantes a la sal reductoras de (ClO^4), provenientes de sedimentos marinos de Bahía Margarita, Antártida, colectados en la V Expedición Científica de Colombia a la Antártida “Almirante Tono” en el 2019. La metodología utilizada incluyó tres etapas: [1] Aislamiento de las bacterias: para lo cual, se empleó caldo y agar LB modificado con agua de mar [2] Caracterización morfológica y bioquímica de las cepas aisladas: a través de tinción de Gram, pruebas de catalasa, oxidasa y BBL Crystal; [3] Ensayos de susceptibilidad (NaCl y ClO^4) y ensayo de reducción de ClO^4 empleando electrodo selectivo.

Los aislados bacterianos crecieron a 10 °C durante 7 días, toleraron concentraciones de NaCl hasta 20 % p/v y concentraciones de (ClO^4) hasta 10000 mg/L; con variaciones de pH entre 6,5 a 12,0. Este contaminante fue reducido por las cepas aisladas en porcentajes entre 18% y 41%. La caracterización morfológica y bioquímica de las cepas aisladas indicó, que estas, estaban relacionadas con el género *Bacillus*. En conclusión, las bacterias tolerantes a la sal aisladas de sedimentos marinos de Bahía Margarita, Antártica son recursos prometedores para la biorremediación de la contaminación por (ClO^4) en los ecosistemas.

Palabras claves: ambientes extremos, bacterias halotolerantes, sedimentos marinos, toxicidad.

Metabolitos secundarios de *Tabernaemontana cymosa* Jacq. Contra bacterias de importancia clínica del grupo ESKAPE

Autores: Julián Cabrera Barraza¹, Yina Pajaro Gonzales^{1,2}, Andrés Oliveros Diaz¹, Margarita Fillot³,
Yina García³, Alfonso Betín³, Niradiz Reyes⁴, Winston Quiñones⁵, Fredyc Díaz-Castillo^{1*}

¹Laboratorio de Investigaciones Fitoquímicas y Farmacológicas. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

²Grupo en Farmacia asistencial y Farmacología. Universidad del Atlántico. Barranquilla, Colombia.

³Grupo Caribe de Investigación en Enfermedades del Tipo Infeccioso y Resistencia Microbiana. Universidad Metropolitana.
Barranquilla, Colombia.

⁴Grupo de Investigación Genética y Biología Molecular. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

⁵Grupo de Investigación Química Orgánica de Productos Naturales (QOPN). Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia

*Autor de correspondencia: fdiazc1@unicartagena.edu.co

La resistencia bacteriana ha dejado obsoleto el uso de algunos antibióticos. Por lo tanto, se hace imperativo la búsqueda de nuevas moléculas o farmacóforos con propiedades antibacterianas. Los productos naturales son una fuente promisoría de nuevas sustancias, considerándose de alto valor agregado para la comunidad científica en el conocimiento etnofarmacológico de especies vegetales del Caribe colombiano. En este trabajo se investigó la actividad antibacteriana a través de la determinación de la concentración mínima inhibitoria (CIM) de metabolitos secundarios aislados de *Tabernaemontana cymosa* Jacq (Apocynaceae) contra *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aureginosa* y *Escherichia coli* sensibles y resistentes a antibióticos. De esta especie vegetal se aislaron e identificaron cuatro alcaloides indólicos (Voacangina, Voacangina-7 hidroindolenina, 3-oxo-Voacangina, Rupicolina), 2 triterpenos (Acetato de lupeol, Lupeol) y 2 esteroides (α -Espinasterol, Estigmasterol) mediante técnicas cromatográficas y de resonancia magnética nuclear. Los resultados obtenidos mostraron que Voacangina presentó CIM = 64 $\mu\text{g/mL}$ frente a *S. aureus* sensible y resistente a metilina, a diferencia de los otros compuestos que no tuvieron actividad a esta concentración evaluada. Por otra parte, ninguno de los compuestos aislados de *T. cymosa* presentó actividad contra las bacterias Gram negativas.

Palabras claves: metabolitos secundarios, resistencia antibiótica, *Tabernaemontana cymosa*.

Aislamiento de bacterias en aguas marinas y rizosfera de manglar con capacidad para tolerar y degradar diésel

Autores: Pérez Karen¹, Ávila Katerin¹, Herrera Gabriel¹, Echeverri Gustavo¹

¹Grupo Microbiología y Ambiente, GIMA. Universidad de San Buenaventura. Cartagena, Colombia.

*Autor correspondencia: karenperezberrio@hotmail.com

Los ambientes marinos como la Bahía de Cartagena son susceptibles de contaminación por hidrocarburos, por los que se buscan alternativas biológicas para disminuir su impacto, por ende en este estudio se pretendió buscar bacterias y ver su tolerancia y degradabilidad *in vitro* frente a varias concentraciones de Diesel. Se aislaron bacterias en agar nutritivo y MacConkey, como caldo Bushnell-Haas con Diésel 1%. Nueve cepas de buen crecimiento se usaron en ensayos de tolerancia y degradación, con concentraciones de 1.8/3.2//6.25/12/25/33.3/50% de Diésel. Para pruebas de tolerancia se usó el método colorimétrico basado en la reducción del cloruro de 2,3,5-trifeniltetrazolio, mientras que en el ensayo de degradación se aplicó el indicador 2,6-Dicloroindofenol realizándose mediciones espectrofotométricas durante 5 días. Los ensayos de tolerancia indican que a mayor concentración de Diésel mayor presencia de formazán que es indicador de biomasa, sugiriendo tolerancia al tóxico y posible utilización de este como fuente de carbono y energía, llegando a soportar concentraciones de 25/33.3/50%. Los estudios de degradación con indicador 2,6-Dicloroindofenol mostraron disminución de color sugiriendo crecimiento bacteriano al metabolizar Diésel y posible utilización como fuente de carbono, lo que hizo cambiar los pocillos de un azul intenso a azul claro. Los estudios realizados en medio sólido y líquido muestran cepas Ca1, Ca2, Sm3, Sm4, Sm10 y *Pseudomona fluorescens* con mejor comportamiento en tolerancia y degradación, evidenciado en las mediciones espectrofotométricas y visuales. Al analizar los resultados se determinó que las 9 cepas bacterianas aisladas, tienen capacidad de tolerar y degradar Diésel siendo óptimas para ser usadas en procesos de biorremediación en ambientes contaminados con Diesel y al ser recuperadas de ambiente marino nos asegura que soportan niveles altos de salinidad por lo que tienen características para futuras bioprospecciones marinas.

Palabras claves: aguas salinas, biodegradación, bioprospección, diésel, rizosfera de manglar.

Identificación y caracterización de una arquea termohalófila productora de carotenoides aislada de las salinas de Manaure del departamento de La Guajira

Autores: Barraza, Gustavo^{1*}; Meléndez, Carlos¹; Rozo, Ciro^{1,2}; Rosales Wendy³; Mendoza Evelyn³

¹Grupo de Investigación en Química Orgánica y Biomédica. Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.

²Grupo de Investigaciones Ambientales para el Desarrollo Sostenible. Universidad de Santo Tomas, Bucaramanga, Colombia.

³Grupo de Investigación Avanzada en Biomedicina. Universidad Libre seccional Barranquilla, Barranquilla, Colombia.

*Autor de correspondencia: lcoronado6@unisimonbolivar.edu.co

Introducción: Las salinas de Manaure es el lugar más importante para la explotación de sal en Colombia y representa una fuente económica de gran importancia para el país, especialmente para el departamento de La Guajira. La formación de gradientes salinos debido a la evaporación genera la aparición de diferentes microambientes en el que se promueve la presencia de diversas comunidades microbianas adaptadas a las altas concentraciones de salinidad, incluyendo múltiples especies de bacterias, microalgas y archaeas. Estas salinas son conocidas por su atractivo color rosa, generado por la síntesis de carotenoides microbianos, en su mayoría producto del metabolismo de arqueas halófilas. En este trabajo, se realizó un análisis del sedimento de las salinas de Manaure con el fin de identificar y caracterizar arqueas halófilas productoras de metabolitos de importancia biotecnológica e industrial. **Materiales y métodos:** Diferentes muestras de sedimento de las salinas fueron sembrados en medio MGM con distintas concentraciones de sales e incubadas a 37°C, 43°C y 45 °C, en donde, se aislaron múltiples colonias y fueron seleccionadas únicamente colonias que potencialmente produjeron pigmentación. Los aislados seleccionados fueron identificados a través de la secuenciación del gen 16S RNAr. **Resultados:** Se obtuvieron 3 aislados amplificados, los cuales resultaron ser arqueas termohalófilas, con capacidad de crecimiento óptimo a una salinidad de 4,5M, temperatura de 45 °C y producción de pigmentos de tonalidad rosada. **Conclusiones:** Este estudio es el primer reporte de aislamiento de arqueas halófilas y termófila en las salinas de Manaure del departamento de La Guajira. La identificación de la arquea termohalófila representa una fuente de gran importancia, debido a las condiciones de crecimiento y producción de carotenoides aportan interés en los campos de estudios biotecnológicos e industriales.

Palabras claves: halófila, interés biotecnológico, salinidad, termófilas.

Bacterias ácido lácticas y su rol en la alimentación funcional

Autores: Tapias López Luis^{*}, Gutiérrez Escusa Maria José¹, Gerds Hernández Oscar¹,
Hunseler Muskus Valerie¹, Caro Martínez Stephanie¹, Torres González María¹,
Ariza Martínez Jesús², Gutiérrez Castañeda Clara²

¹Grupo de Investigación Gestión Ecológica y Agroindustrial GEA.
Universidad Libre Seccional Barranquilla. Barranquilla, Colombia.

*Autor correspondencia: luisj-tapiasl@unilibre.edu.co

Las bacterias ácido lácticas (BAL) tienen múltiples aplicaciones en los alimentos; actualmente se ha incrementado el interés como contribuyentes a la salud del huésped y su interacción con los sistemas inmunológico, digestivo y circulatorio, en la prevención del cáncer y enfermedades transmitidas por microorganismos como diarreas, vaginitis, etc. En nuestro proyecto, proponemos examinar evidencia científica que avale la información que se utiliza con fines de comercialización de alimentos y productos farmacéuticos, de esta forma se estableció como objetivo identificar los mecanismos de acción mediante los cuales las bacterias lácticas podrían beneficiar la salud humana. Para la ejecución del proyecto se utilizará la metodología PRISMA para la selección de los artículos de análisis que abarquen la temática de producción de metabolitos en las bases de datos SCOPUS, SCIENCE DIRECT, PUBMED, se construirá una base de datos en Excel y levantamiento de fichas bibliográficas con el fin de determinar posibles mecanismos de acción y relación de efectos en la salud humana relacionada con la ingesta de BAL. De forma preliminar, se han encontrado la siguiente información: las BAL presentan efectos antimicrobianos, su ingesta se ha relacionado con disminución de intolerancia a la lactosa, reducción del colesterol sérico, estimulación del sistema inmune y reducción del riesgo de cáncer de colon. (Guerrero Medina, Pedro. (2012). Evaluación de la calidad microbiológica, fisicoquímica y los microorganismos probióticos en productos lácteos fermentados comerciales en la ciudad de Ocotlán, Jalisco [Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo] Repositorio institucional- Universidad de Oviedo).

Palabras claves: BAL, metabolitos, probióticos, sistema inmune.

Parásitos de interés zoonótico en animales silvestres del Centro de Fauna de Corpocesar, Colombia

Autores: Arias Benitez Karen¹, Cañate Gonzalez Abid¹, Giraldo Jaramillo Shellsyn¹, Herrera Demares Patricia¹, Perez Mendoza Luanis^{1*}, Torres Jimenez Augusto¹

¹Grupo de Investigación Cinbios. Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia.

*Autor de correspondencia: lpaolaperez@unicesar.edu.co

Las parasitosis en animales silvestres es una de las afectaciones más comunes en centros de fauna, presentándose altas morbilidades y en casos mortalidades en diferentes especies inmunodeprimidas por el cautiverio. Estudios realizados en varias especies de Nicaragua (2017), demostraron la presencia de *Toxocara leonina*, *Ancylostoma spp.*, *Crytoisospora sp.*, *Molineus sp.* y *Physaloptera praeputialis* y en Palmira Colombia (2020), se muestrearon mamíferos silvestres, evidenciando presencia de *Enterobius vermicularis*, *Fasciola sp.*, *Entamoeba sp.* y *Ancylostoma sp.*. En ocasiones los agentes parasitarios suelen ser de carácter zoonóticos, presentando un riesgo potencial para el personal que laboran en los centros de fauna, dado a la exposición directa que tienen con los animales. El estudio fue realizado en el laboratorio del grupo de investigación Cinbios de la Universidad Popular del Cesar, sede Valledupar, las muestras fueron tomadas en animales silvestres del Centro de atención y valoración de fauna y flora silvestre de Corpocesar (CAVFFS), se muestrearon 43 animales correspondientes a Felinos, primates, morrocoy, saínos, mapache y aves, se analizaron por medio de montaje en fresco, coprocultivo y técnica de Baermann. Se identificó la presencia de huevos de *Toxocara cati* (3,125%), *Strongyloides* (9,375%), *Ancylostoma* (3,125%), huevos de *Spirometra mansonioides* (3,125%) y *Ancylostoma* (3,125%). Al analizar los resultados se concluye que el parásito con mayor prevalencia con un 18,75%, fue *Strongyloides sp.* siendo esto un problema de carácter zoonótico causando infecciones a nivel cutáneo principalmente, por la mala manipulación de los operarios al realizar aseo en jaulas o brindar alimento a los animales.

Palabras claves: laboratorio, mamífero, microbiología, parásito.

Evaluación del potencial biotecnológico de actinobacterias aisladas de sedimentos marinos provenientes de la Antártida (Investigación en curso)

Autores: Luz Daniela Pineda Vergara¹, Andrea Carolina Quiñones Flórez,¹
Rosa Acevedo Barrios¹, Carolina Rubiano-Labrador^{1*}

¹Universidad Tecnológica de Bolívar. Facultad de Ciencias Básicas.
Grupo de Investigación de Estudios Químicos y Biológicos.

*Autor correspondencia: drubiano@utb.edu.co

La Antártida es un continente meridional de carácter extremófilo debido a su variación en las condiciones climáticas. Ha sido poco explorado representando una gran oportunidad para la investigación científica. Sus características permiten que su biodiversidad se componga de especies endémicas y microorganismos psicrófilos con alto potencial biotecnológico. Las actinobacterias pertenecen a este grupo de microorganismos que se encuentran en ambientes inhóspitos, estas son Gram positivas y pueden tener crecimiento unicelular, sin embargo, algunas presentan crecimiento micelial filamentoso formado por hifas enramadas no septadas. Son capaces de producir metabolitos bioactivos y diversas enzimas como las amilasas, proteasas, celulasas, entre otros compuestos de utilidad en aplicaciones industriales. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es determinar el potencial biotecnológico de actinobacterias provenientes de sedimentos marinos antárticos. Para la realización de este estudio se tomaron muestras de sedimentos marinos de 16 puntos de muestreo a partir de las expediciones antárticas realizadas entre los años de 2017-2010. Para el aislamiento de actinobacterias se realizaron pre-enriquecimientos empleando tres medios de cultivo diferentes (Medio SIM, Starch Casein Agar y Medio SFM) y se evaluaron dos temperaturas de incubación: 10° y 27 °C. Las actinobacterias aisladas se caracterizaron fenotípicamente y se determinó su perfil bioquímico. Posteriormente, será determinados su potencial biotecnológico en cuanto a producción de enzimas hidrolíticas, surfactantes y compuestos bioactivos, y resistencia a antibióticos. Hasta la fecha se han aislado 33 actinobacterias provenientes principalmente de los puntos de muestreo Artigas, Isla Decepción, Punta Elefante y Lago Tellerife. El 60% de las cepas aisladas son mesófilas y el 40% son psicrófilas, y la mayoría fueron recuperadas partir del medio SIM. Con este estudio se espera contribuir a ampliar el conocimiento sobre diversidad y potencial biotecnológico de actinobacterias presentes en los sedimentos marinos de la Antártida.

Palabras claves: actinobacteria, Antártida, biorremediación, compuestos bioactivos, enzimas hidrolíticas.

Efecto de las fuentes de carbono en un sistema biofloc *ex situ*

Autores: Nelly Velasco-Posada^{1*}, Carlos Jaramillo- Cruz², Sandra Pardo-Carrasco³

¹Grupo ICTIAP. Centro de Desarrollo Tecnológico del Cesar. Valledupar, Colombia.

²Laboratorio de acuicultura con énfasis en peces ornamentales. Grupo ICTIAP. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.

Palmira, Colombia. ³Grupo BIOGEM. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Medellín, Colombia.

*Autor de correspondencia: nyvelascop@unal.edu.co

Los sistemas de producción piscícolas convencionales producen grandes volúmenes de aguas residuales, por lo que se debe implementar tecnologías sustentables como la biofloc para mejorar la asimilación del concentrado mediante el reciclarse de nutrientes, minimizando los efluentes a través de flóculos microbianos, que constituyen un suplemento alimenticio para los peces. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de diferentes fuentes de carbono en un biofloc *ex situ*. Durante 30 días se evaluó el almidón de yuca (Y) y maíz (M) en diferentes proporciones 100, 75:25 50:50 % y dos relaciones C:N 20:1 y 15:1, mediante los tratamientos: M10015, M10020, Y10015, Y10020, M50Y5015, M50Y5020, Y75M2515, Y75M2520 y un grupo control (sin adición de almidones). Cada 10 días se tomaron muestras de agua para el recuento de las bacterias heterótrofas y para determinar el volumen de flóculos (SS) en cono imhoff. Se les realizó un ANOVA MR y un test de Kruskal-Wallis respectivamente. El recuento de bacterias estuvo entre $1.0 \times 10^7 \pm 1.9 \times 10^7$ - $5.6 \times 10^7 \pm 1.1 \times 10^8$ UFC/mL, sin diferencia significativa ($P > 0.05$) entre los tratamientos, se observó un comportamiento ascendente hasta el día 20. El volumen del floc estuvo entre 14.1 ± 5.6 - 86.1 ± 34.0 ml/L, el valor inferior pertenece al control y el mayor al tratamiento Y10020, existió diferencias significativas ($P < 0.05$) en el volumen del floc para el día 20, encontrándose los mayores valores en el tratamiento Y10020, seguido por M50Y5020, el hecho que las diferencias no continuaran hasta el día 30 puede estar asociado a la suspensión de la adición de almidones por aumento de los sólidos. La fuente de carbono del concentrado sustento el crecimiento de las bacterias, es posible que los almidones al ser polisacáridos requieran más tiempo para su asimilación, se recomienda evaluarlos por más tiempo y ensayar mezclas con fuentes simples de carbono.

Palabras claves: biofloc, calidad del agua, piscicultura.

Optimización del crecimiento de *Alicyclobacillus* spp. bajo distintas condiciones de pH y temperatura y su potencial biotecnológico

Autores: Chapuel Aguillón Paula Fernanda^{*}, Ospina Maldonado Susana Lorena¹, Aranguren Díaz Yani¹, Machado Sierra Elwi¹

¹Grupo GICEFYNA. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.

^{*}Autor correspondencia: paula.chapuel@unisimon.edu.co

Las bacterias del género *Alicyclobacillus*, pertenecientes a la familia *Alicyclobacillaceae*, corresponden a bacterias gram positivas, formadoras de esporas y resistentes a los procesos de pasteurización. Estas bacterias se caracterizan por afectar a los cítricos. Brasil es el mayor exportador de frutos cítricos como las naranjas, por lo que la presencia de esta bacteria ha tenido gran repercusión en la economía del país impidiendo la exportación. El objetivo de este estudio es evaluar la termorresistencia de *Alyciclobacillus* spp. y el nivel de pH que resiste para conocer su potencial biotecnológico. Inicialmente se emplearon los medios de cultivo ALI, BAT, agar K y YSG, donde se inoculó una cepa proveniente de una empresa de Brasil con contaminación en sus frutos por esta bacteria, en el agar K se utilizaron distintos niveles de pH. De los medios utilizados, el que tuvo un mejor crecimiento de la cepa, fueron los medios BAT y ALI con notables diferencias entre estos y los medios YSG y agar K, se escogió el medio BAT, con el cual se llevaron a cabo los procedimientos de termorresistencia y pH. Los resultados demuestran que esta bacteria posee enzimas altamente resistentes a altas temperaturas y pH bajos que pueden ser empleadas para futuros estudios.

Palabras claves: *Alicyclobacillus* spp., biotecnología, enzimas, temperatura.

Efecto de la inoculación de microorganismos sobre el crecimiento de *Citrullus lanatus* a escala invernadero

Autor: Palomino Romero, Samira Andrea^{1*}

¹Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Colombia

*Autor de correspondencia: samirapalomino04@gmail.com

La agricultura representa un componente importante en la economía mundial y nacional. Sin embargo, los sistemas de producción agrícola ejercen una gran presión sobre el medio ambiente, debido al uso excesivo de agroquímicos que se asocian a contaminación y deterioro ambiental. En este sentido, surge la necesidad de implementar estrategias biotecnológicas sostenibles que garanticen una producción limpia de alimentos, en el marco de mercados globalizados, cambio climático y crecimiento poblacional. Con base a esto, se propone el uso de microorganismos edáficos como una alternativa promisoriosa para mejorar la productividad y sostenibilidad ambiental de los sistemas agrícolas. En este trabajo se evaluó el efecto de la inoculación de *Trichoderma harzianum*, *Pseudomonas* spp., y *Bacillus subtilis* individuales y en consorcios sobre parámetros de crecimiento en plántulas de sandía (*Citrullus lanatus*) bajo condiciones de invernadero. Las variables medidas fueron: porcentaje de emergencia, longitud y número de raíces, longitud de tallo y biomasa. Los resultados mostraron que la aplicación de *Trichoderma harzianum*, *Pseudomonas* spp., y *Bacillus subtilis* solos y combinados aumentó el porcentaje de emergencia entre un 50% a un 90%. El uso de microorganismos en consorcio demostró mayor efectividad en el porcentaje de desempeño de los indicadores analizados, por lo que se sugiere, bajo las condiciones del presente estudio, extrapolar investigaciones en campo, debido a los efectos favorables demostrados por estos microorganismos sobre parámetros de crecimiento y desarrollo en plántulas de sandía.

Palabras claves: agricultura sostenible, biofertilización, promotores de crecimiento vegetal.

Frecuencia de vaginosis y vaginitis en mujeres entre 15 y 40 años de edad del municipio de Barranquilla

Autores: Sheryl Sofia Villadiego Méndez¹, Nasly Paola Padilla González¹, Yalieth Paola Medina Carreño¹, Merle Leticia Arévalo de Smith^{2,3}, Margarita Filott Támara^{2,3}, Yina Paola García Toscano^{2,3*}

¹Semillero de Investigación del Programa de Bacteriología (SIPBAC).

²Programa de Bacteriología. ³Grupo Caribe de Investigación en Enfermedades de tipo Infeccioso y Resistencia Microbiana. Universidad Metropolitana de Barranquilla. Barranquilla, Colombia.

*Autor correspondencia: ggarcia@unimetro.edu.co

La vaginosis y vaginitis son infecciones que afectan el sistema genitourinario, asociadas a múltiples factores inherentes al microorganismo y al hospedero; como la edad, cambios hormonales, prácticas sexuales, hábitos higiénicos y la promiscuidad sexual. Son problema de salud pública, con gran impacto a nivel mundial por su alta prevalencia, ya que se presentan aproximadamente en el 35% de mujeres en etapas reproductivas, representando esto un problema en la salud colectiva e individual de las mujeres, a su vez es responsable de procesos infecciones en el 15 a 20% de mujeres en etapas de gestación, siendo esta la segunda causa de muerte perinatal, viéndose afectadas alrededor de 800.000 mujeres gestantes por año. Considerando que las enfermedades de transmisión sexual continúan teniendo una prevalencia alta principalmente en mujeres en edad reproductiva (15-40 años), población más afectada a nivel mundial, es importante determinar la frecuencia de éstas infecciones y su relación con factores predisponentes para realizar diagnóstico certero y oportuno que permita respaldar el tratamiento, y evitar consecuencias como la infertilidad, al igual que detectar los factores de riesgo en éste grupo poblacional de mujeres habitantes de Barranquilla. A 41 mujeres se les tomó muestra de secreción vaginal, que se analizaron en los laboratorios de microbiología de la Universidad Metropolitana. A cada muestra se le realizó análisis físico, químico y microbiológico; aquellas en que se evidenció levaduras se le realizó cultivo en Agar Sabouraud. Se estableció la frecuencia absoluta y relativa de vaginitis/vaginosis. Frecuencia global 41,46%; vaginosis 19,5% y vaginitis 4,9%; infección mixta (bacterias y levaduras) de 17,1% y microbiota normal del 58,5%. Se identificaron *Candida albicans* y *Saccharomyces cerevisiae*, confirmando a la *Candida* como patógeno fúngico por excelencia en estas infecciones y relevante el hallazgo de *Neisseria gonorrhoeae* como agente etiológico presuntivo.

Palabras claves: *Candida*, microbiología, *Neisseria gonorrhoeae*, vaginitis, vaginosis.

Anisakiasis: presentación de un caso

Autores: Torcoroma Lobo Rincón^{1,2*}, Rosalba Martínez Zubiría¹, Laura Vanessa Barrios Mendivil¹

¹Grupo de Investigación Parasitología Agroecología Milenio. Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia.

²Universidad de Santander. Bucaramanga. Santander.

*Autor de correspondencia: torcoromalobo@unicesar.edu.co

La Anisakiasis o Anisakidosis, se produce al consumir pescado crudo o mal cocido, infectado con el tercer estadio larvario de *Anisakis simplex*; zoonótica parasitaria que afecta al hombre. La infección con larvas produce afecciones gastrointestinales, de acuerdo con la ubicación, o reacciones alérgicas de sintomatología variable, indicando la etiología de algunos casos de la llamada "alergia al pescado". **Caso clínico:** Paciente femenina de 22 años de edad, residente en Bosconia, Cesar, que ingresa al servicio de urgencia del hospital, por dolor epigástrico agudo de inicio abrupto, náuseas, vómitos, diarrea, erupción cutánea, edema, faringitis y urticaria después de consumir pescado en un almacén de cadena, con un tiempo de enfermedad de cinco días. Ingeriendo tratamiento con dexametasona, prednisolona, clorferinamina, alegra, sin mejoría. Antecedentes alérgica a la Cefradina. El examen físico reveló: P. art: 110/70 mmHg FC:80x' FR:20x' T: 36.8 Peso: 31.6 Kgs, Talla: 1,60 Mts, IMC: 12,34. Piel lesiones tipo Habon generalizada. Clasificación delgadez severa. Se solicitó Hemograma, Ige, GOT, GPT, TSH Anticuerpos Antiperoxidasa, Antitiroglobulina, Endoscopia, IgM e IgG para Epstein Bar y Citomegalovirus. Diagnosticada con urticaria idiopática; salida y cita de control, con resultado de exámenes, inicia tratamiento con Bilaxten y Precort. El hemograma evidenció leucocitosis con neutrofilia y eosinofilia. Exámenes normales. Se confirmó el diagnóstico por endoscopia de vías digestivas altas, engrosamiento de la pared gástrica y parásito en movimiento. Se extrajo la larva de *Anisakis simplex* por endoscopia. **Conclusión:** La anisakiasis presenta afección gástrica, intestinal, en otros sistemas o alérgica, zoonótica accidental ocasionada por consumir pescado crudo o poco cocido infestado con larvas infectivas en estadio L3 del nematodo *Anisakis simplex*. El diagnóstico de la paciente se hace por historia clínica, sintomatología, antecedente del consumo de pescado, y confirmación directa al realizar la endoscopia.

Palabras claves: alergia, faringitis, infección, nematodo, urticaria.

Alineamiento múltiple de cepas de *Salmonella* spp. con relevancia epidemiológica a partir del gen de resistencia marB

Autores: Bertel caballero Natalia¹, Grau Silva Maria¹, Hernández Hernández Maria¹, Leal Rivera Adrian¹, Morales Diaz Yeferson^{1*}, Sarmiento Guerrero Gisella¹ & Sánchez Calderón Juan¹

¹Universidad Libre Seccional Barranquilla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México
Semillero de Investigación en Bioinformática Microbiana BioMic.

*Autor correspondencia: yefersonj-moralesd@unilibre.edu.co

La salmonelosis es provocada por la bacteria conocida como *Salmonella enterica*, y esta es reconocida como 1 de las 4 claves de las enfermedades diarreicas en el mundo. Esta bacteria se clasifica como gram-negativa, tiene forma de bastón y pertenece al grupo de las Enterobacterias. *Salmonella* y sus variedades son conocidas por ser diversas y comúnmente producen síntomas como diarrea o fiebre. Además de ello, son zoonóticas y forman parte de la microbiota de animales domésticos, y asimismo del propio ser humano. Se identificada por ser una bacteria de relevancia epidemiológica, debido a su capacidad de sobrevivir en el aire y el agua, y su transmisión por alimentos infectados, esto debido a que, por lo general, los reservorios más frecuentes son animales usados como alimento, siendo el ganado, pollo y cerdos. Cabe agregar que, para México, la *Salmonella* representa un problema, debido a que es común que las personas no visiten el médico por una diarrea, llegando a la automedicación. Sumado a lo anterior, junto a la falta de infraestructura, no se tiene conocimiento de brotes potenciales y la identificación temprana de las serovariedades responsables. Es por ello que, para conocer la presencia de genes resistentes a antibióticos en *Salmonella* es necesario identificar un gen reportado en las diferentes cepas de cerdos. Para ello es necesario realizar alineamientos de las secuencias obtenidas, este proceso se trata de extraer conocimiento sobre sus propiedades, función biológica, estructura y evolución a partir del análisis computacional de una secuencia de ADN, ARN o péptido, para ello es necesario comprender en primer lugar qué método se utilizó para obtener esa secuencia, así como determinar los criterios de exclusión. A fin de llevar a cabo los alineamientos de secuencias es necesario utilizar un programa computacional y se deben considerar la precisión biológica, el tiempo de ejecución y uso de memoria para elegir alguno de ellos.

Palabras claves: alineamientos, bacterias, Gram-negativas, salmonelosis, secuencias.

2022 **Cam** Memorias

Caribe Microbial Meeting



PATROCINADORES

