

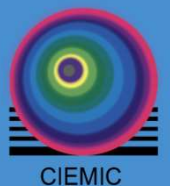
44 años de Microscopia Electrónica al Servicio del País

**II Foro Institucional 2018
Universidad de Costa Rica
Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas**



**UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA**

**Centro de Investigación
En Estructuras Microscópicas**

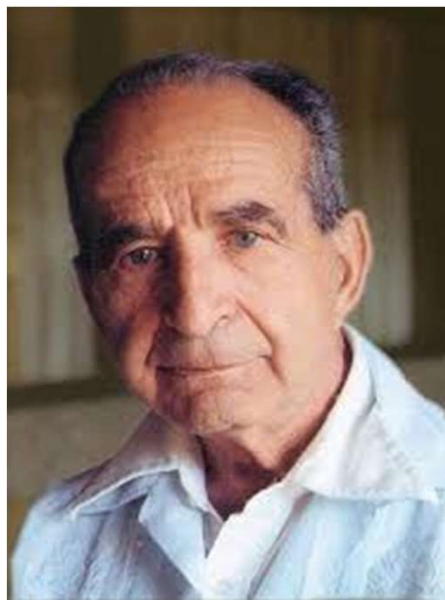




1970 en Costa Rica

**Dr. Pedro Morera Villalobos /
Dr. Carlos Céspedes Fonseca**

**Don José Figueres Ferrer /
Dr. Manuel Aguilar Bonilla**



Doctor Manuel Aguilar Bonilla

Otros Investigadores que participaron

- **Dr. Konosuke Fukai**
- **Dr. Hiroshi Akahori**
- **Dr. Yoshimichi Kozuka**
- **Dr. Francisco Ureña Calderón**
- **Dr. Rodrigo Gámez**
- **Dr. Elliot Kitajima (Brasil)**
- **Investigador Reynaldo Pereira**

Historia

1974

- UME
- Escuela de Medicina
- Equipo donado por JICA

2001

- UME
- CIEMic

Colaboración Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)

- Donación de Equipos
- Cursos Regionales
- Gestión de Calidad: Sr. Matsumura

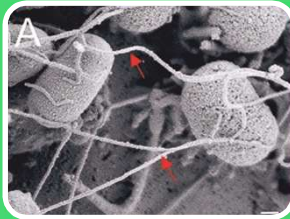


Líneas Básicas de Investigación



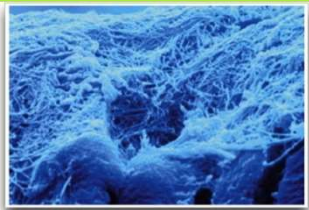
Estructuras biológicas y Biodiversidad

- Animales
- Vegetales

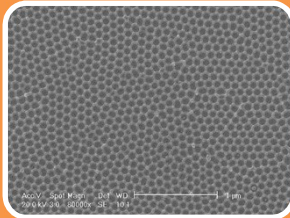


Estructuras biológicas patológicas

- Animales
- Vegetales



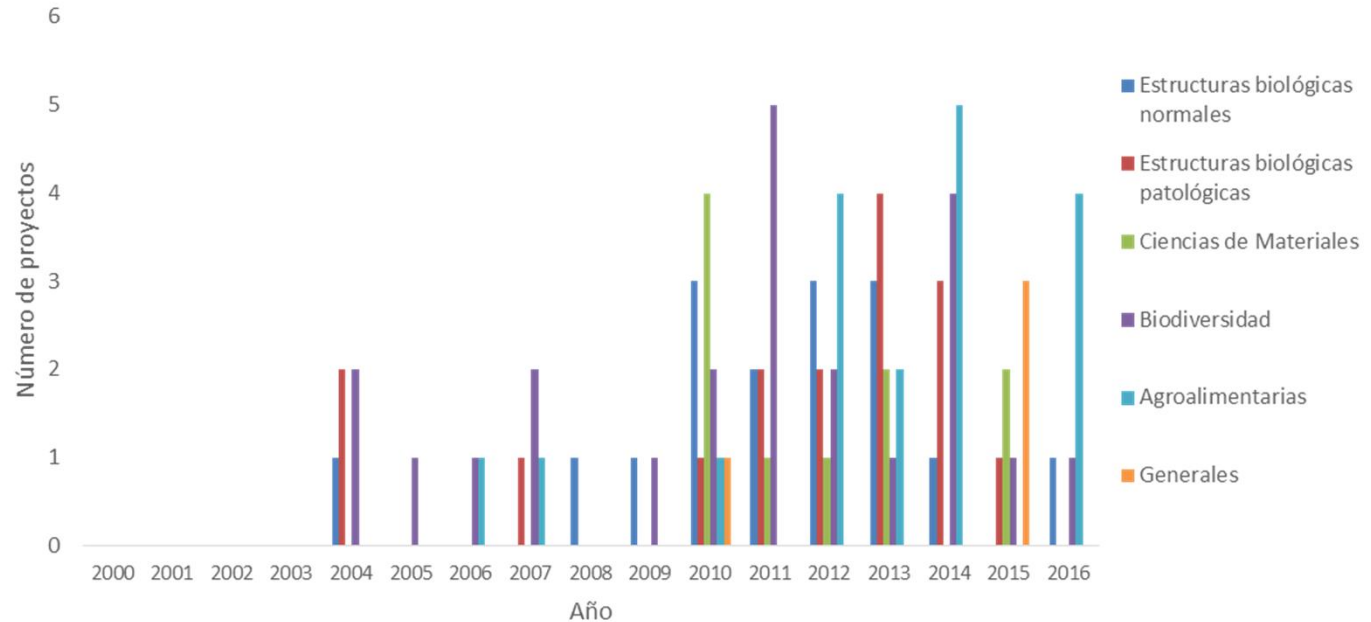
Materiales Bioinspirados



Materiales no biológicos

Áreas que abarca el CIEMic

- **Investigación**
 - 31 proyectos en desarrollo.
 - 140 finalizados.



Áreas que abarca el CIEMic

Acción Social

- Trabajo Comunal Universitario: 3 realizados
- Extensión Docente: 2 realizados, 2 vigentes

Docencia

- Microscopía electrónica básica (Microbiología MB0223)
- Microscopía electrónica básica SP0002 (SEP) para el área de Ciencias y Medicina.
- Cursos de capacitación para profesionales

TCU-641
MAPEO DE RIESGOS

DISEÑO DE SISTEMAS DE SEGURIDAD Y DISPOSITIVOS MÉDICOS PARA INSTITUCIONES DEL SECTOR PÚBLICO Y COMUNIDADES VULNERABLES DEL PAÍS
CIEMIC - Sede Interuniversitaria de Alajuela

Objetivo general
Diseñar e implementar sistemas de seguridad, nuevos materiales y dispositivos médicos, que cumplan con las normativas existentes y que cubran las necesidades para mejorar la calidad de vida de los usuarios en las instituciones públicas y comunidades vulnerables del país.

Áreas de Impacto
Universidad de Costa Rica.
Asilo de ancianos.
Escuela de enseñanza especial.

"El hecho de trabajar en equipos transdisciplinarios abordando comunidades vulnerables, compuestas especialmente por adultos mayores y niños, de condición especial, abandono, alto riesgo social, de diferentes etnias y sexos, hace que este proyecto sea una herramienta para reducir las brechas de desigualdad, mejorar las condiciones de accesibilidad, la calidad de vida y articular el eje de acción social con los ejes de investigación y el de docencia."







40
ANIVERSARIO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
1949-2019

Áreas que abarca el CIEMic

- **Vínculo Externo**

- Instituciones Gubernamentales

- Hospitales
 - MAG, ICE. OVSICORI, CORBANA

- Empresa Privada

- Establishment Labs, Química Sur, Stockton, Alunasa, Trimpot, Unilever, entre otras.

Microscopios Electrónicos de Transmisión



Hitachi 7700



Hitachi 7100



Hitachi 7000

Microscopios Electrónicos de Barrido

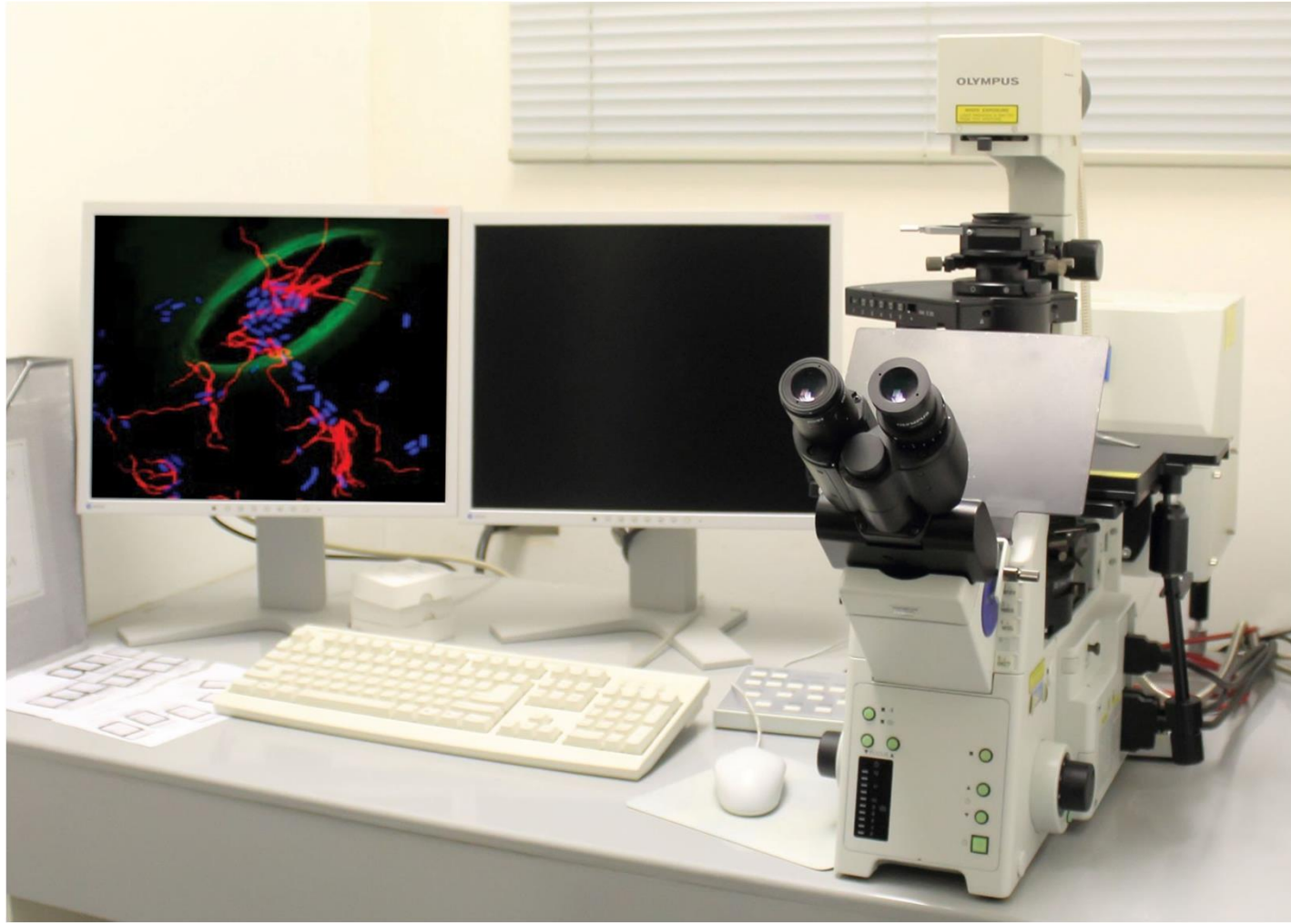


Hitachi 570



Hitachi S3700N

Microscopio confocal Olympus IX81



Otros Equipos



Ultramicrotomo



Cobertor iónico

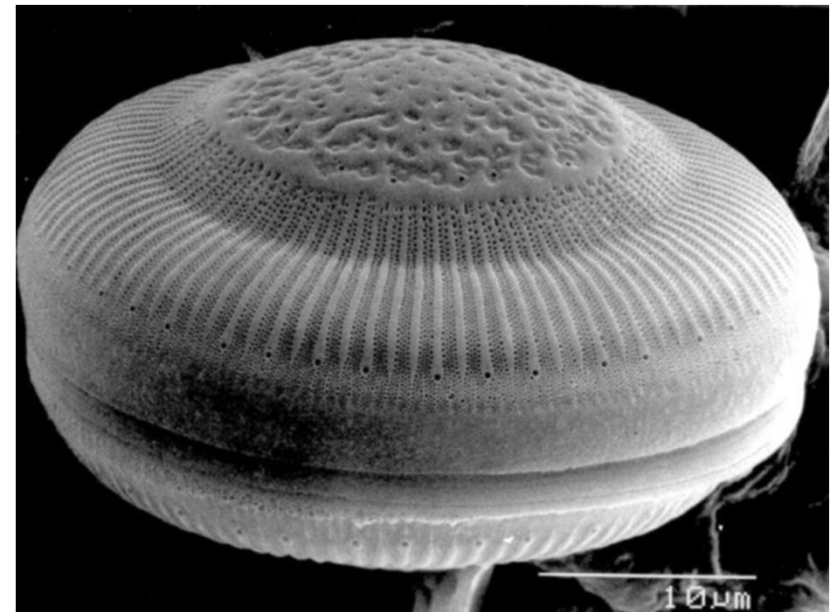
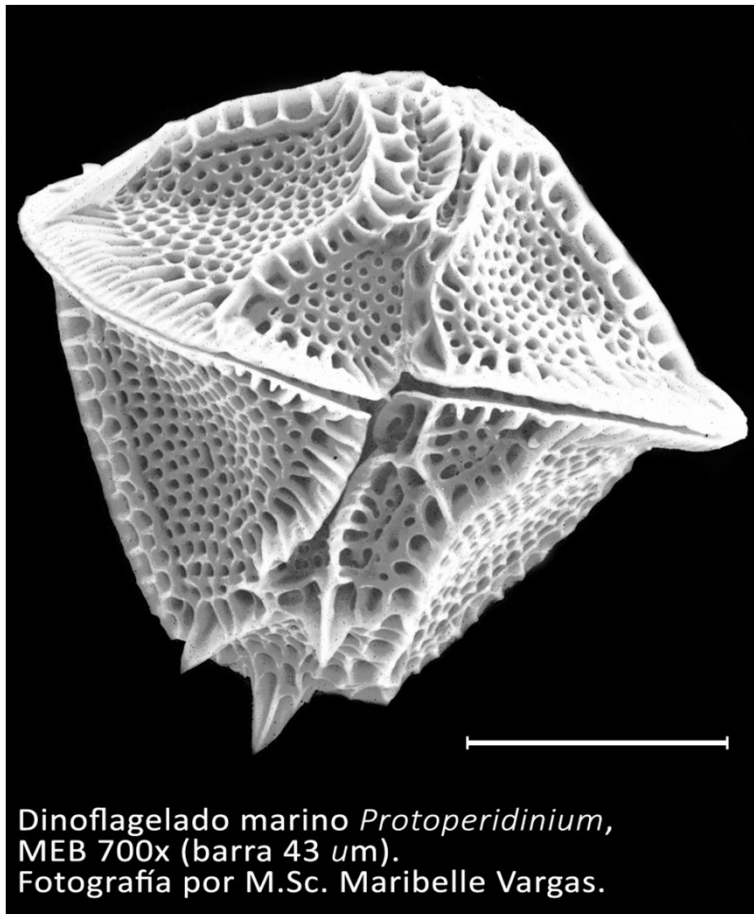


Microscopio de fluorescencia

Taxonomía de Microalgas Marinas

Mareas rojas: impacto en la ecología marina y salud humana

M.Sc. Maribelle Vargas

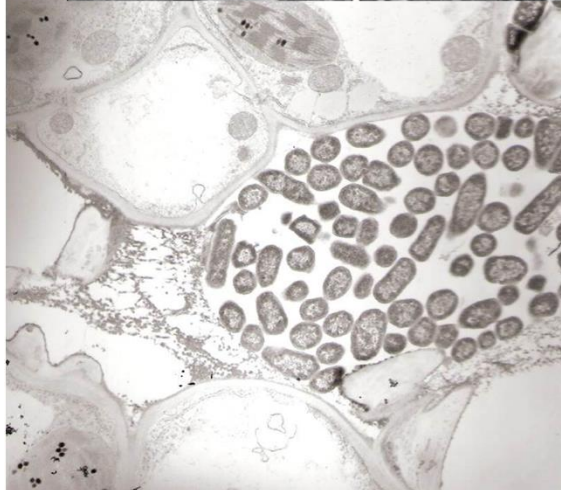
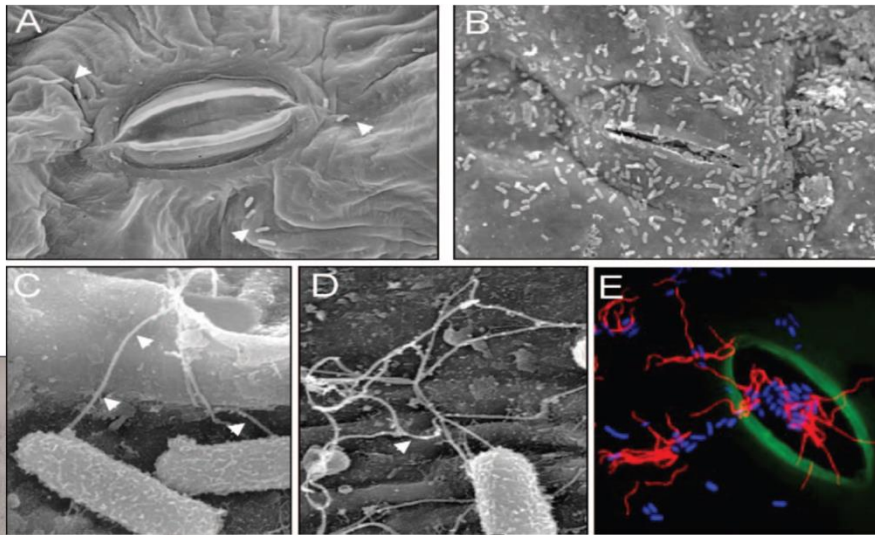


Diatomea Cyclotella meneghiniana.

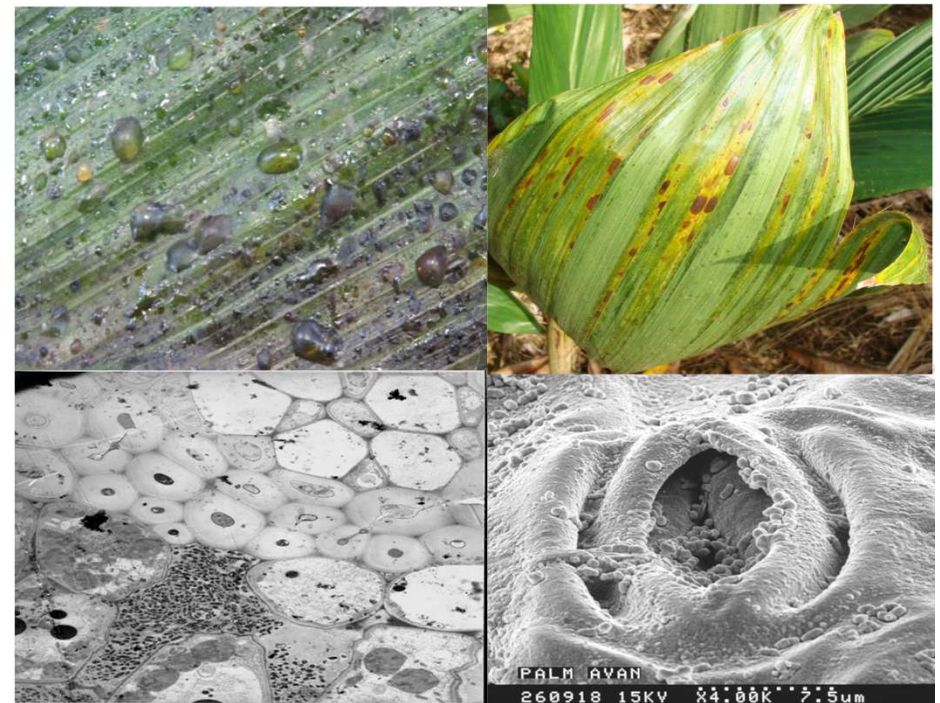
Taxonomía y Patología de Plantas

Virus, bacterias y hongos que afectan cultivos de Importancia Económica

M.Sc. Ethel Sánchez



Infección de
E. coli
en espinaca



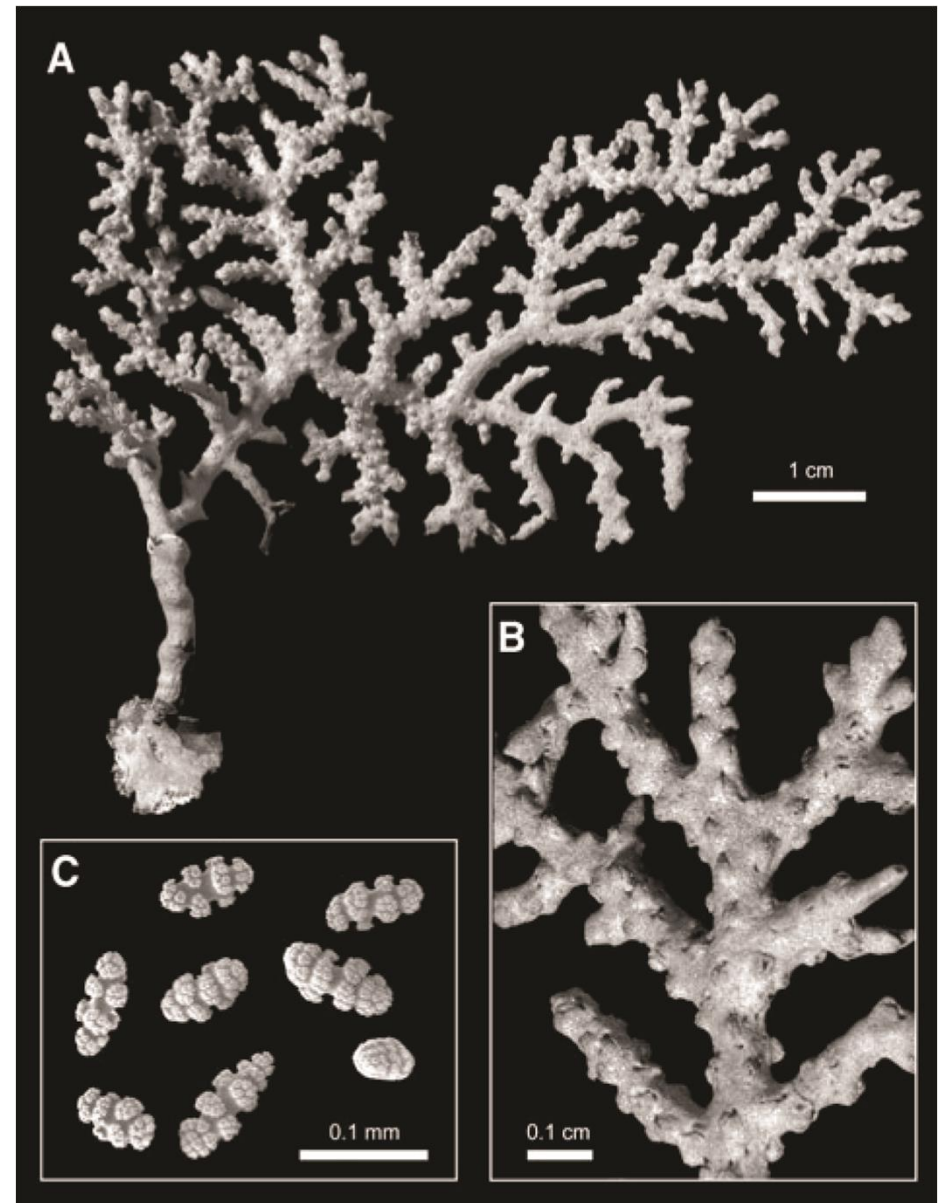
Bacteriosis del Palmito

Taxonomía y Sistemática de Octocorales

Dra. Odalisca Breedy



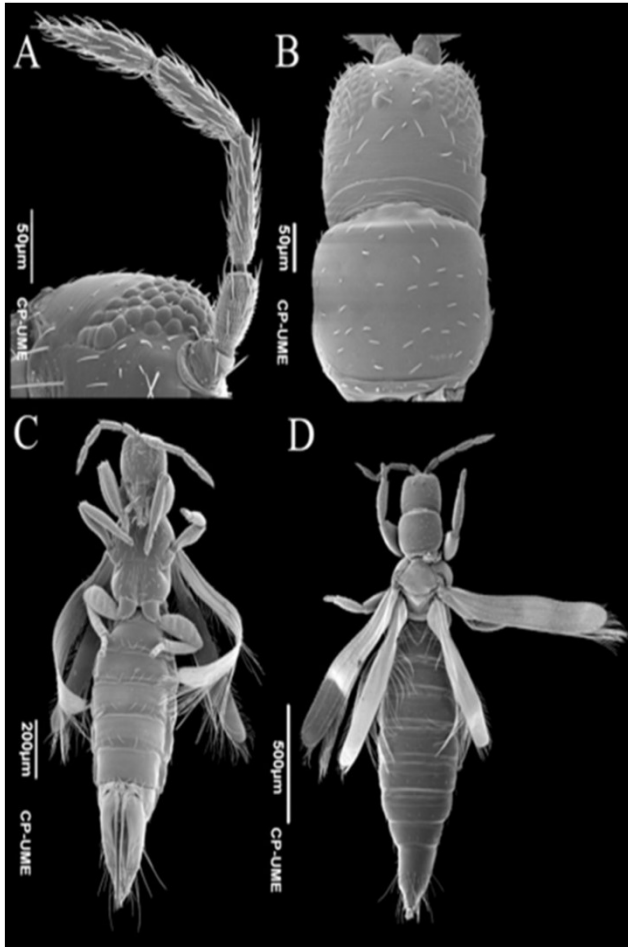
Miembro de la Academia Nacional
de Ciencias.



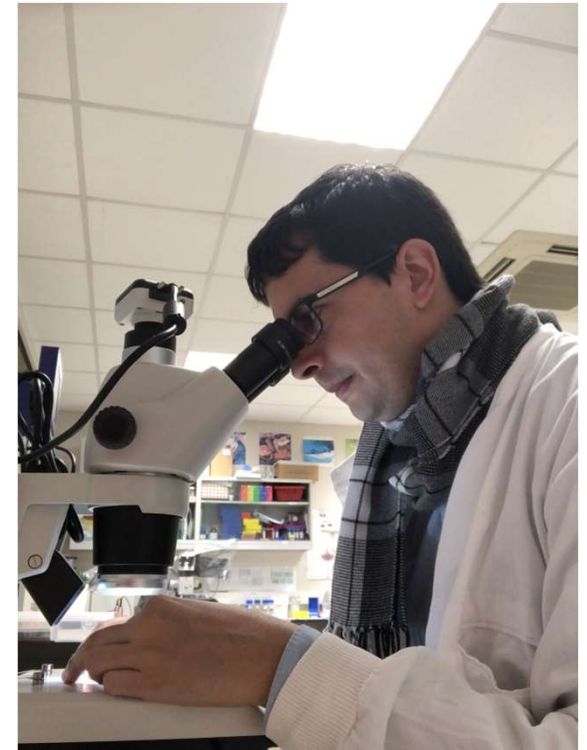
Octocoral *Leptogorgia christiae* sp. nov.

Taxonomía y ecología de Artrópodos de importancia Médica y Agrícola

M.Sc. Alexander Rodríguez, Ph.D. Student



Gonzalezya marinae

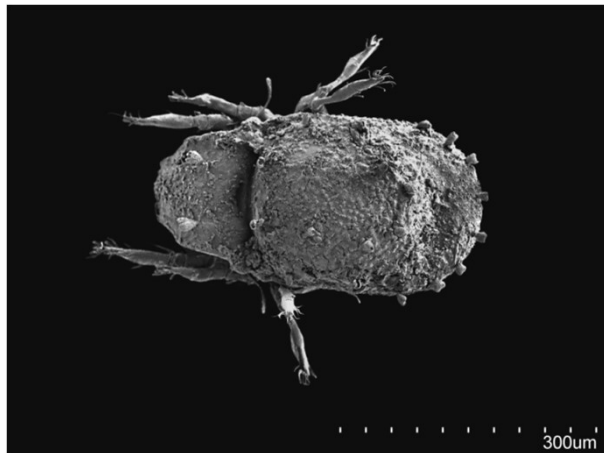


Dr. Axel Retana (q.e.p.d)

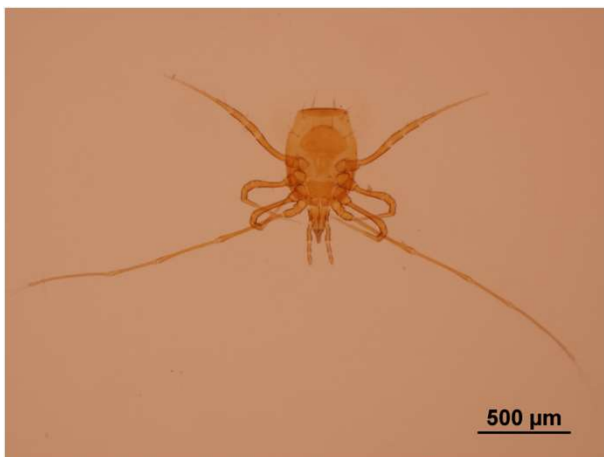
Coloración estructural en plantas

Taxonomía y ecología de ácaros edáficos

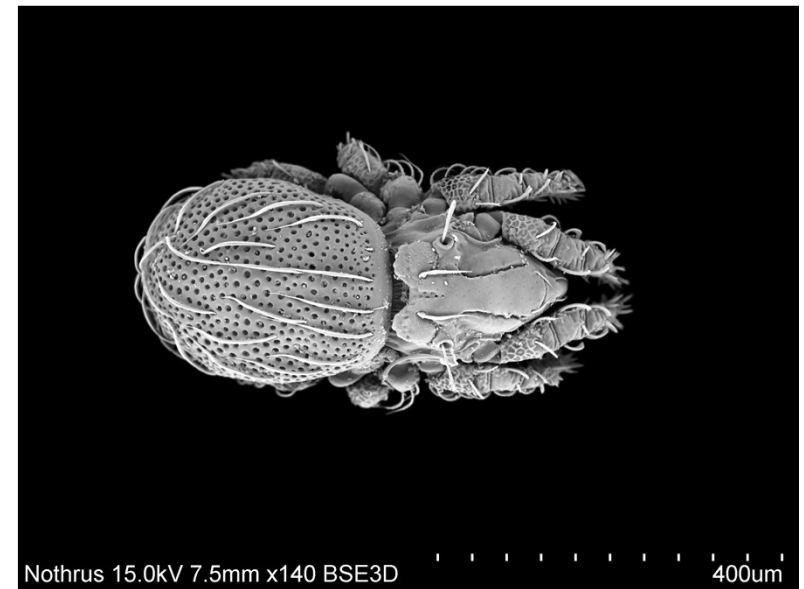
M.Sc. Olman Alvarado, Ph.D. Student



Carabodes venezolanus
(Carabodoidae)



Podocinum sagax
(Podocinidae)



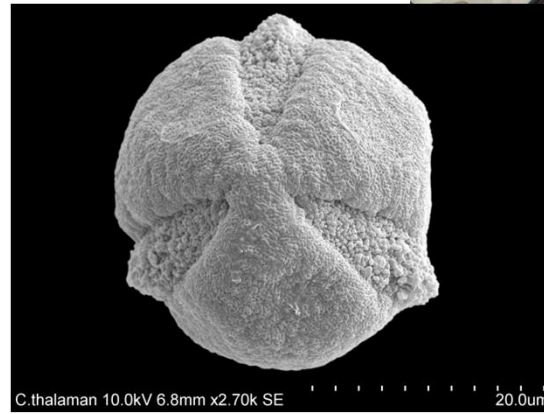
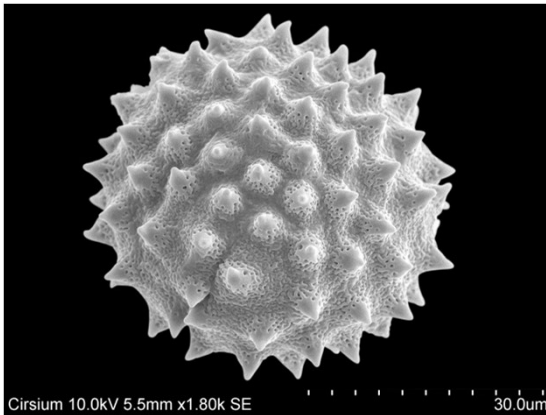
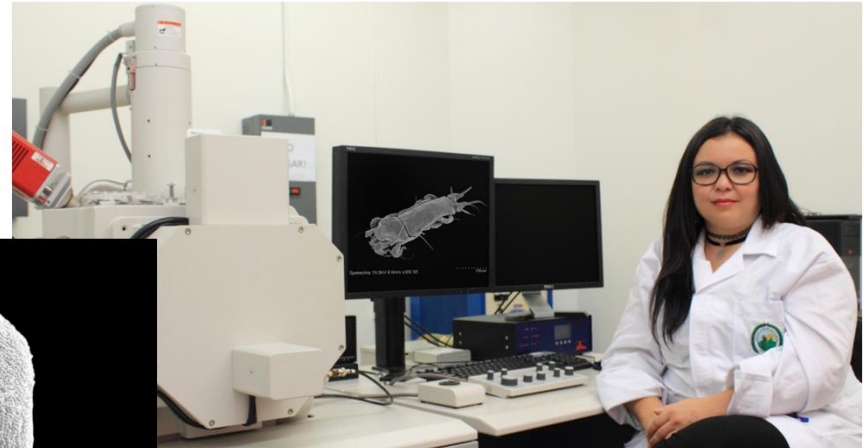
Ácaro edáfico *Nothrus* (Oribatidae)

Análisis microestructurales y químicos de organismos

Materiales Bioinspirados

Conservación

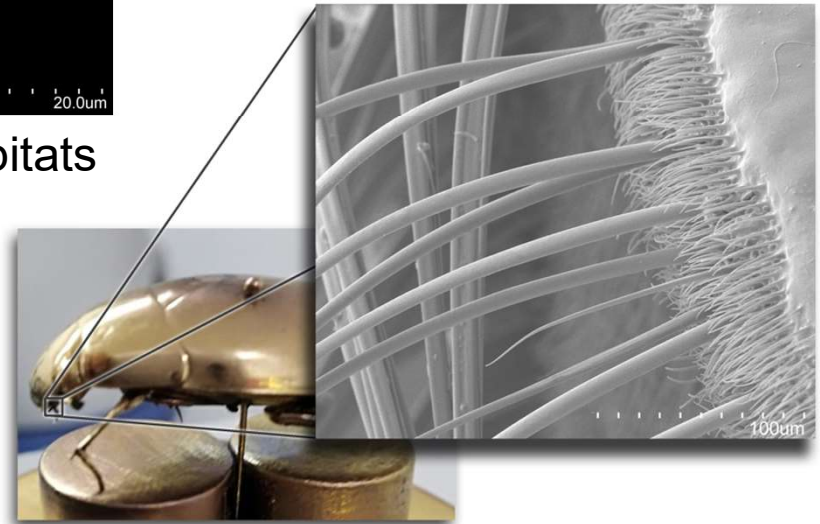
M.Sc. Paula Calderón, Ph.D. Student



Polinización provista por aves en diversos hábitats



Ácaro plumícola Proctophyllodidae

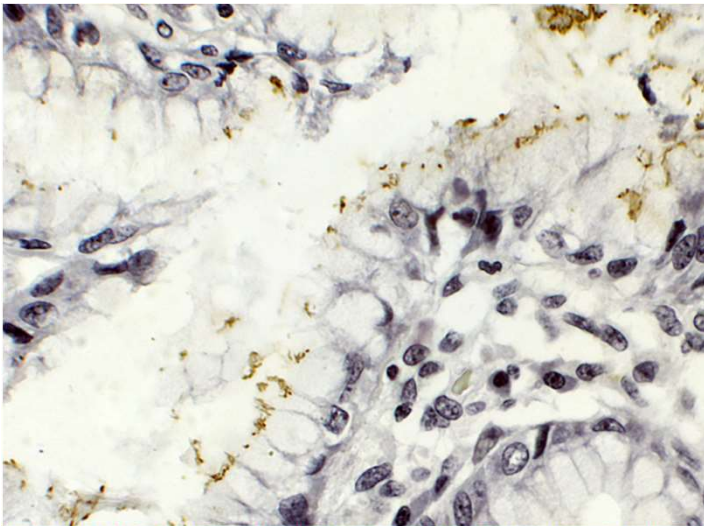


Escarabajo acuático familia Hydrophilidae.
Análisis de superficies biológicas como
inspiración para desarrollo de dispositivos

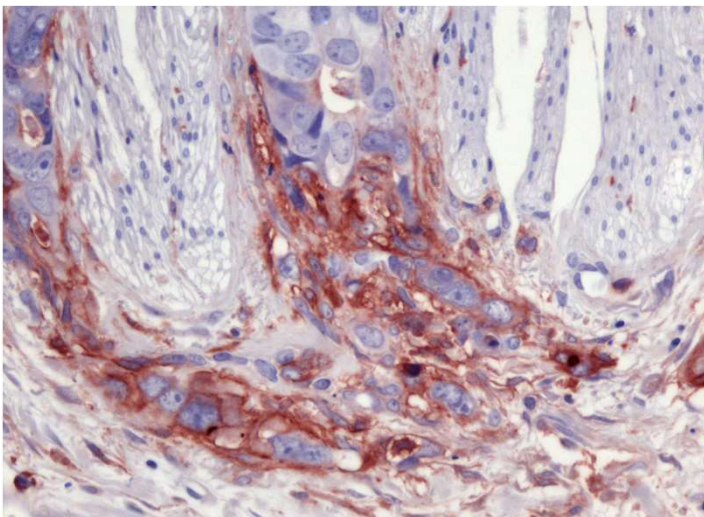
Establecimiento de un modelo animal experimental de infección por bacterias del género *Helicobacter* para el estudio de la carcinogénesis gástrica



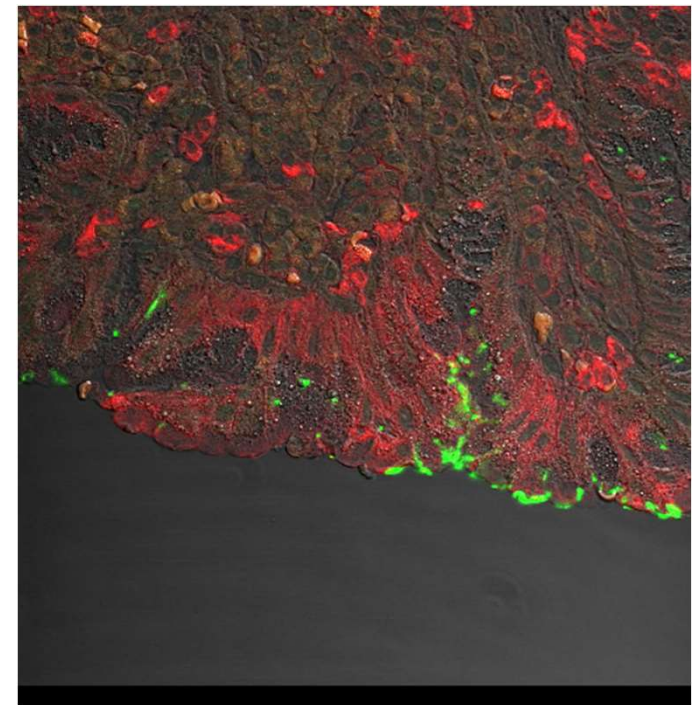
Dr. Warner Alpizar



Helicobacter pylori en mucosa gástrica.



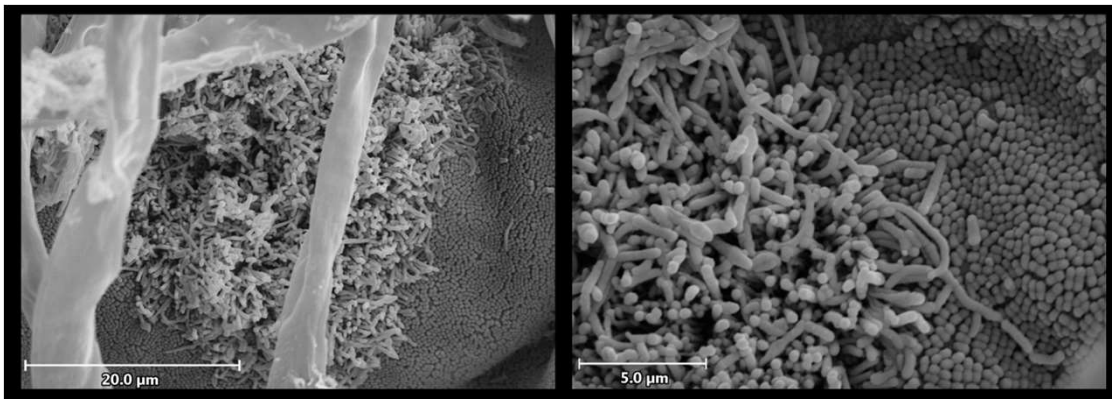
Expresión de la proteína uPAR en el frente invasivo de un cáncer gástrico.



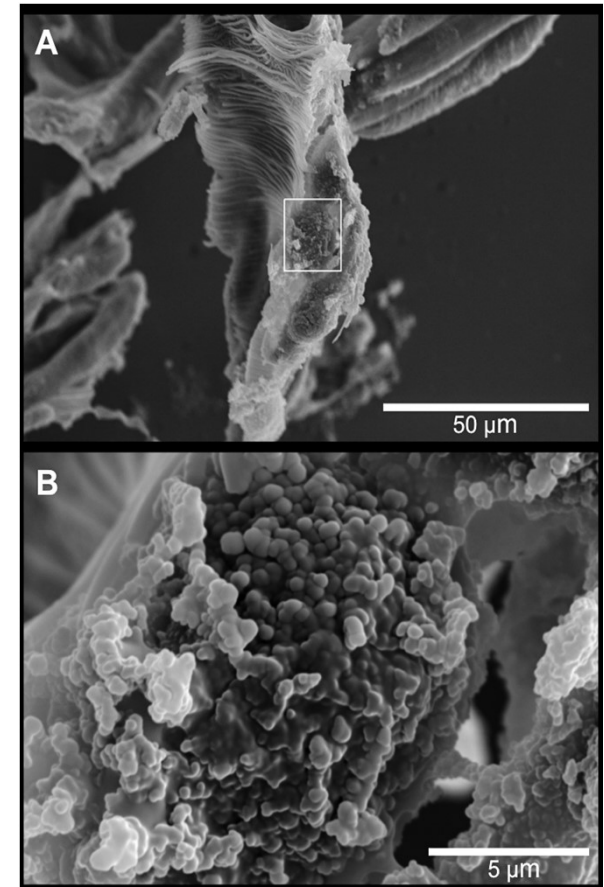
Helicobacter pylori en epitelio gástrico que expresa de la proteína uPAR.

Investigaciones en la ecología microbiana de hormigas y coleópteros pasálidos con énfasis en potenciales aplicaciones biotecnológicas

Dr. Adrián Pinto
Premio Clodomiro Picado Twilight



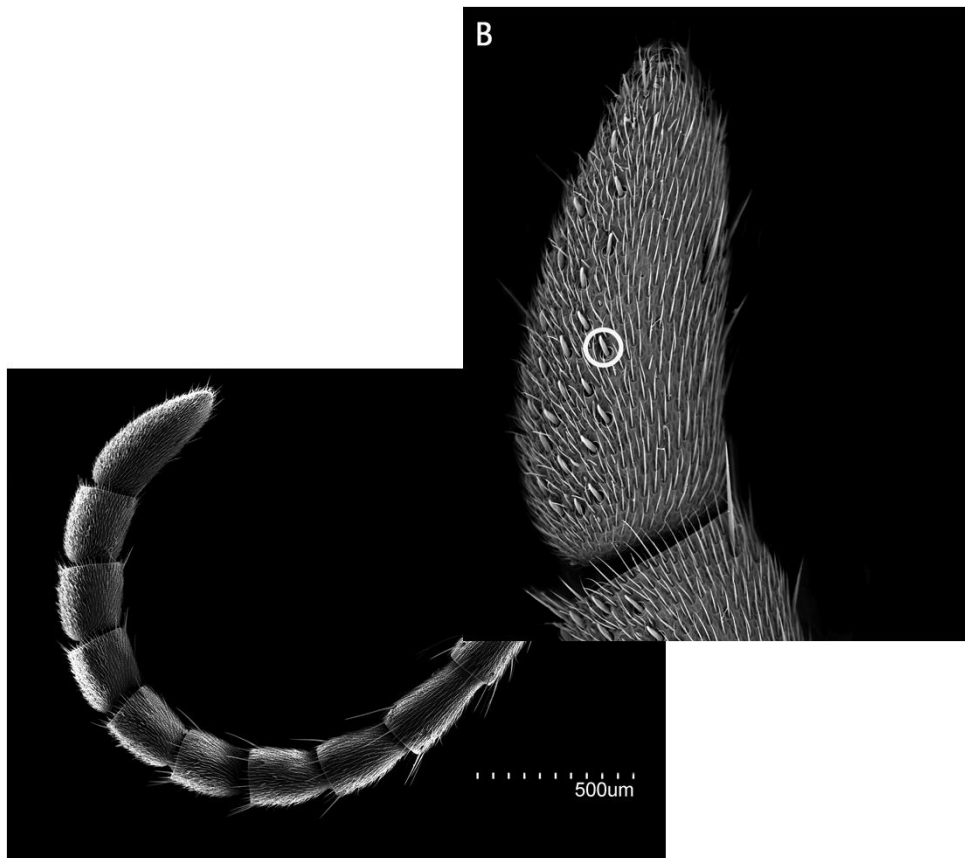
Biofilm en pared intestinal de escarabajos pasálidos.



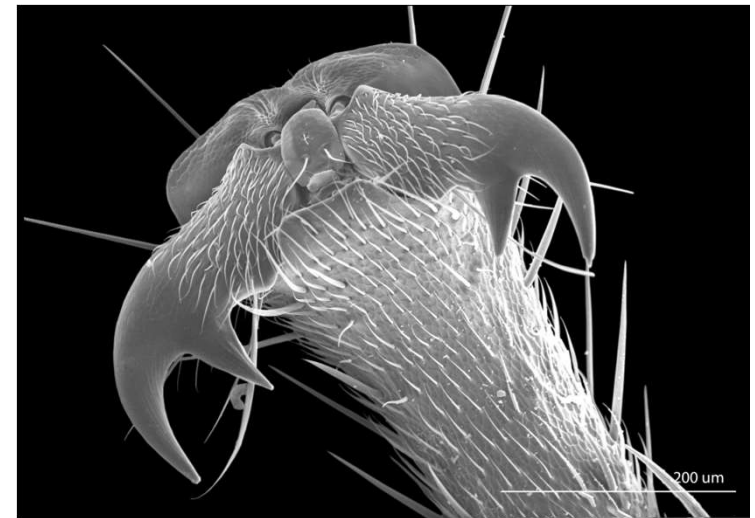
Bacterias del intestino de *E. burchellii*. Ultraestructura de la cavidad en el intestino posterior (A) que muestra una posible formación de biopelículas con la presencia de bacterias en forma de coco (B).

Investigaciones en la ecología microbiana de hormigas y coleópteros pasálidos con énfasis en potenciales aplicaciones biotecnológicas

M.Sc. Catalina Murillo



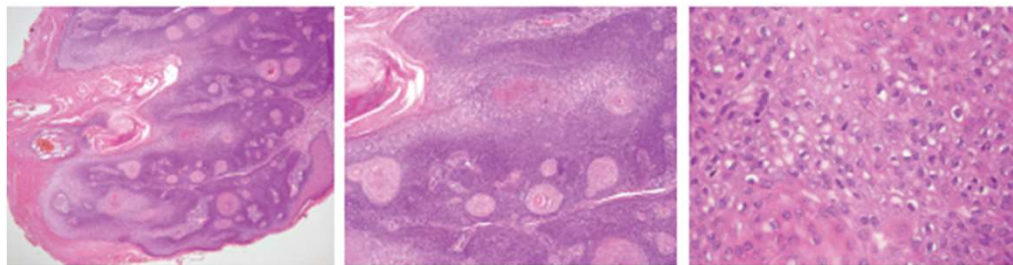
Antena y detalle de *Eciton hamatum*



Uñas tarsales de *Eciton hamatum*

Investigación en patología Humana

Dr. Enrique Freer

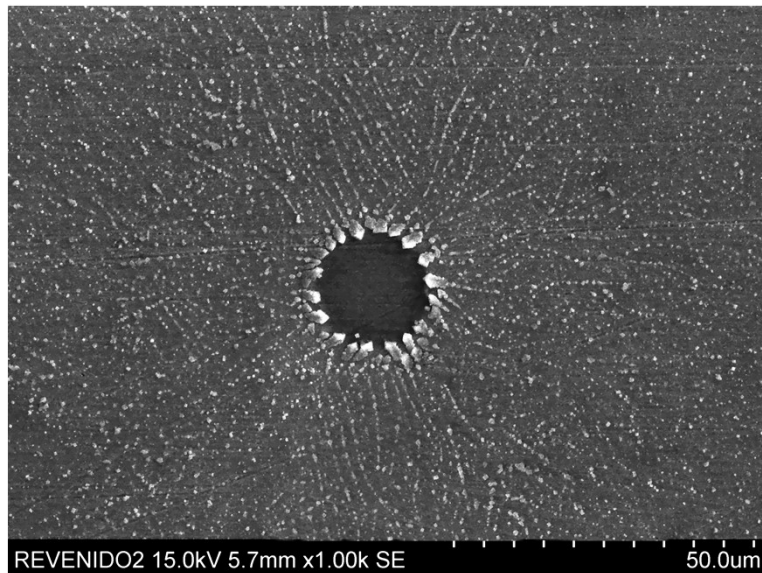


Piel con carcinoma escamoso

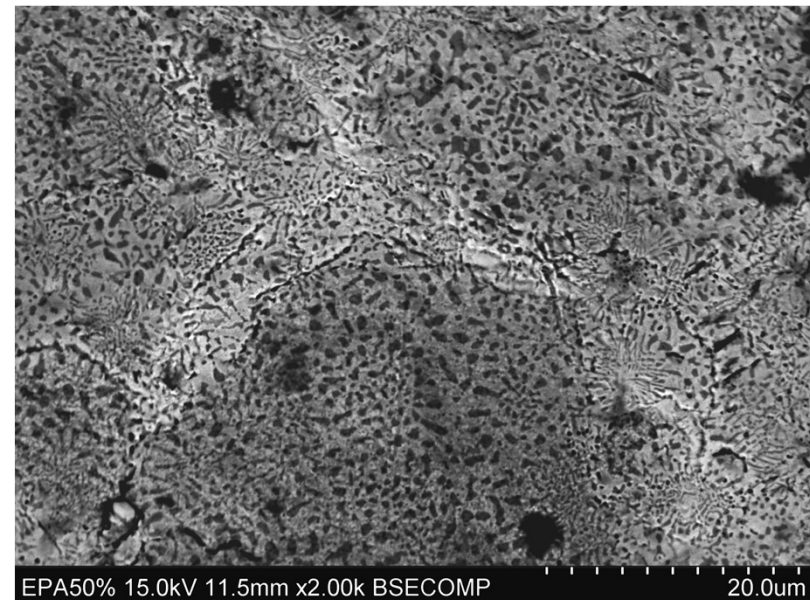
- Desarrollo de una vacuna para prevención del virus del papailoma humano.
- Diagnóstico en enfermedades en patologías asociadas a riñón.
- Diagnóstico de enfermedades en sangre.

Microestructura y composición de materiales con énfasis en metales y compuestos intermetálicos.

Dra. Hennia Cavallini



Formación cristalina sobre líneas de concentración de energía en acero.



Formación granular multifaces Ag-Cu 75/25 en una aleación artesanal.

Conclusiones

Aportes del CIEMic a la Sociedad

- Ultraestructura del desarrollo ontogénico y de estados patológicos en cultivos de importancia económica.
- Efectos ambientales y patógenos en cultivos de importancia económica.
- Mareas rojas y su efecto en la ecología de ambientes marinos y salud humana.
- Taxonomía y ecología del fitoplancton marino y corales.
- Entomología terrestre con énfasis en organismos que afectan cultivos de importancia económica, bioindicadores y polinizadores.
- Patología animal y enfermedades emergentes.

Conclusiones

Aportes del CIEMic a la Sociedad

- Cáncer gástrico e infecciones por parte de la bacteria *Helicobacter pylori*.
- Ecología microbiana con énfasis en asociaciones simbióticas entre microorganismos e insectos con potenciales aplicaciones biotecnológicas.
- Análisis de materiales metálicos y compuestos intermetálicos utilizados para construcción, joyería y equipo biomédico.
- Estudio de superficies biológicas con potencial uso para el desarrollo de membranas inteligentes y dispositivos médicos.