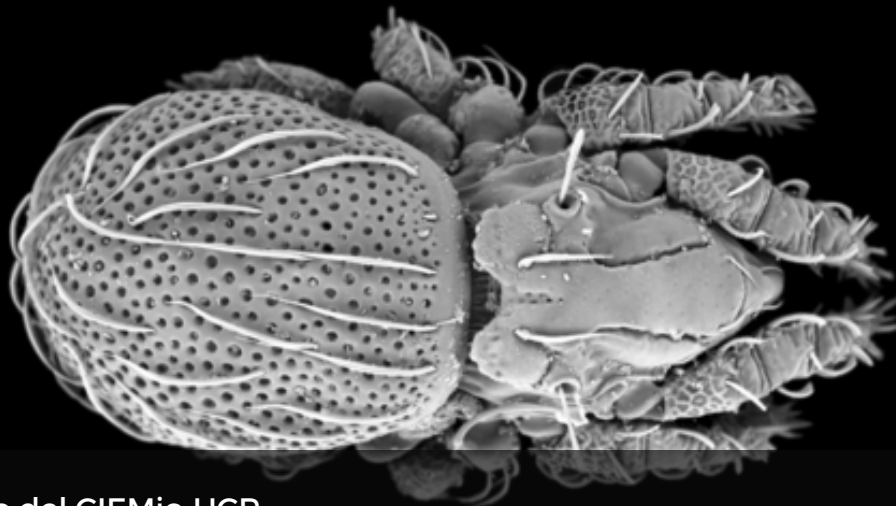




UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



Aniversario del CIEMic-UCR

Hace 50 años, un microscopio electrónico cambió para siempre cómo Costa Rica vería la ciencia

Nothrus 15.0kV 7.5mm x140 BSE3D

400um

Con ayuda de Japón, Costa Rica logró identificar con exactitud la estructura y la composición de microorganismos patógenos, un elemento crucial para diagnosticar enfermedades infecciosas de manera oportuna

4 DIC 2024 Salud

Todo comenzó en 1971. Costa Rica aspiraba contar con **herramientas tecnológicas de vanguardia** para estudiar los parásitos causantes de enfermedades humanas.

El asombroso descubrimiento del *Angiostrongylus costaricensis* realizado en 1952 por el Dr. Pedro Morera y el Dr. Rodolfo Céspedes —un parásito ocasionante de severas infecciones intestinales y hasta la muerte— fue el gran motivador para que **Costa Rica soñara con tener una nueva herramienta capaz de ver aquello que el ojo humano, a simple vista, jamás lograría reconocer.**

Ese compromiso con la investigación biomédica pronto se tradujo en una misión diplomática **con grandes y favorables resultados a favor de Costa Rica** y, por supuesto, de la salud nacional.

El **Dr. Manuel Aguilar Bonilla**, vicepresidente de la República de Costa Rica durante el periodo de 1970 a 1974, así como el **Dr. Rodrigo Gutiérrez Sáez**, exdecano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica (UCR), no lo pensaron dos veces.

Ambos tomaron en sus manos la enorme tarea de **gestionar la llegada del primer microscopio electrónico al país** y enviaron múltiples cartas a varios países para solicitar apoyo. Las respuestas no fueron las esperadas. Los costarricenses recibieron varias negativas hasta que un día lo inesperado pasó: **Japón le respondió a Costa Rica con un sí.**

Así, con la ayuda del gobierno de Japón, especialmente, la Agencia de Cooperación Técnica de Ultramar (OCTA) —hoy conocida como la **Agencia Japonesa para la Cooperación Internacional (JICA)**— se logró consolidar la llegada del primer microscopio electrónico a Costa Rica en 1974. El apoyo de Japón fue trascendental.

El 28 de octubre de 1973, el Dr. Konosuke Fukai, jefe del Departamento de Medicina Preventiva del Instituto de Investigación en Enfermedades Microbianas —de la Universidad de Osaka (Japón)— propuso no solo donar el primer microscopio electrónico a Costa Rica, **sino también brindar un programa de intercambio científico en ciencias biológicas** para que las y los científicos costarricenses le sacaran el máximo provecho al equipo que tendrían.

En noviembre de 1973, **el sueño, finalmente, se convirtió en realidad.** En ese momento se creó la Unidad de Microscopía Electrónica (UME) en la Facultad de Medicina de la UCR y, en 1974, el Dr. Hiroshi Akahori instaló el primer microscopio electrónico que tendría Costa Rica: **el Hitachi ME HU 12A.**

En ese día sucedió el mayor hito científico que para ese entonces había vivido Costa Rica. **Las y los investigadores ticos lograron observar, por primera vez, aquello que parecía imposible,** incluso, a niveles micrométricos —tan pequeño como una bacteria—. El nivel de escala minúscula era extraordinario y mucho más detallado de lo que los microscopios ópticos tradicionales podían revelar.

A partir de entonces se fortaleció lo que hoy todavía es **una hermosa unión entre ambos países, Japón y Costa Rica** que, más allá de un intercambio de conocimientos, constituyó una sinfonía de innovación y esperanza.

“Se inició una relación de cooperación exitosa con expertos japoneses, quienes visitaban Costa Rica anualmente para instruir a las y los costarricenses en las técnicas básicas de microscopía electrónica. Esto fue posible durante 23 años, de 1974 a 1997. La primera donación, gracias a JICA, representó mucho más que una herramienta científica: **simbolizó la entrada de Costa Rica al campo de la microscopía avanzada**”, rememoró el M.Sc. Jesús Alexander Rodríguez Arrieta, actual director del Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMlc-UCR).

El Sr. Satoshi YOSHIDA, representante de JICA en Costa Rica, recordó con mucho cariño un panorama similar. Según expresó, en **1973 se envió la primera misión preparativa de Japón a Costa Rica**, precisamente dirigida por el profesor Dr. Konosuke Fukai, en compañía del Dr. Hiroshi Akahori.

Cuando ellos llegaron al país para instalar el microscopio electrónico el 4 de junio de 1973, recordó el Sr. Satoshi con base en el informe de la época, **el edificio de la UCR no tenía techo ni ventanilla, solo contaba con las paredes.** Tampoco se había avanzado en la distribución de cable eléctrico ni en los tubos de desagüe.

“El encargado de la cooperación japonesa dijo que se necesitaban dos meses para terminar. Sin embargo, ya para esa fecha habrían salido de Costa Rica. Me imagino la gran preocupación de los japoneses. Sin embargo, gracias a la ayuda de la Embajada de Japón y del gobierno de Costa Rica —y de las personas que trabajaron para la construcción— **se**

pudo terminar el proyecto en diez días laborando día y noche”, contó el Sr. Satoshi YOSHIDA.

En efecto. En diez días Costa Rica vio, por primera vez, cómo la mirada de la ciencia cambiaría radicalmente. El anhelo, por fin, se materializó.



“En estos 50 años rendimos un merecido homenaje a todas las personas que han contribuido a esta historia de éxito. Desde los pioneros que imaginaron un futuro en la ciencia tuviera un papel central en la sociedad, hasta las y los investigadores y personal administrativo actuales, quienes trabajamos para continuar este legado”.

M.Sc. Jesús Alexander Rodríguez Arrieta, director del CIEMIC-UCR.

En la foto se encuentran miembros de Japón y Costa Rica.

Una mirada al mundo microscópico

Transformación

Lo sorprendente pasó. La llegada del Hitachi ME HU 12A era tan solo el comienzo de innumerables investigaciones en campos que fueron más allá de la salud.

En los siguientes 20 años se logró describir, representar, evaluar y conocer sobre los **mecanismos de enfermedades en plantas y animales**, así como detallar el mundo microscópico que nos rodea.

“Aquel microscopio permitió explorar la ultraestructura de virus, bacterias y tejidos en plantas y animales. Pronto los resultados comenzaron a publicarse en revistas científicas internacionales, **destacando a Costa Rica como un país comprometido con la ciencia de calidad**. Las investigaciones pioneras que se completaban en la UME-UCR no solo ampliaron el conocimiento científico, sino que también ayudaron a aportar soluciones prácticas a problemas regionales”, expresó el M.Sc. Rodríguez.

Precisamente. **Cada virus, bacteria y tejido de planta o animal analizado se traducía en conocimiento** y en aportes invaluable para la salud nacional.

La microscopía electrónica permitió identificar con exactitud la estructura y la composición de microorganismos patógenos. **Esto es vital para diagnosticar enfermedades infecciosas de manera oportuna**, mejorar las tasas de éxito de los tratamientos y reducir la propagación de brotes.

De igual manera, **facilitó la detección de mutaciones en microorganismos**, la aparición de nuevas cepas y el diseño de mejores tratamientos al entender la morfología y el comportamiento de virus y bacterias.

“Se trata no solo de 50 años de pionerismo y experiencia acumulada de microscopía electrónica en Costa Rica, **sino también de 24 años de colaboración directa con la Agencia de Cooperación Internacional de Japón** y con el CEMic-UCR. Han sido 50 años de colaboración ininterrumpida con la Universidad de Costa Rica. Esto da cuenta, sin lugar a dudas, del valor de la diplomacia cultural, **así como de los lazos de amistad y de buena voluntad entre Costa Rica y Japón**”, expresó la Dra. Diana Senior Angulo, jefa de la Oficina de Asuntos Internacionales y Cooperación Externa de la UCR.



“Solo tengo seis meses de estar en Costa Rica, pero siento la misma simpatía que describieron los primeros japoneses de la misión que llegaron a este país. Estoy muy alegre de que esa simpatía no haya cambiado desde hace 50 años. La celebración de 50 años de CIEMic-UCR es una prueba de esa simpatía y amistad. Espero que JICA siga contribuyendo al desarrollo socioeconómico del país, al establecer ese lazo de las personas entre Costa Rica y Japón”.

Sr. Satoshi YOSHIDA , representante de JICA en Costa Rica.

Un evento que honra el legado.

Vea algunas imágenes del 50 aniversario

Crecimiento

Con el tiempo, el trabajo de la UME-UCR evolucionó y se diversificó. Durante los años ochenta y noventa, por medio de la microscopía electrónica, **nuevas especies biológicas tropicales fueron conocidas.**

Asimismo, **se lograba entender sobre los procesos de mejora en la manufactura de concretos** y hasta proponer normas de calidad de las aleaciones de metales según propiedades visibles.

También se pudo mejorar los enlaces de conexión entre microprocesadores electrónicos y **detallar las características microscópicas de las piezas arqueológicas** de las y los primeros pobladores del país.

“Desde el 2001 se ha contribuido significativamente a la investigación científica mediante estudios sobre la estructura de microorganismos, tejidos y materiales. **Esto ha sido clave para el avance en áreas como la biomedicina, la microbiología y la ciencia de materiales.** En la UCR, esta visión es con lo que procuramos realizar todas las tareas diarias y plantear proyectos que impacten la realidad del país, interesados siempre en llevar nuevos conocimientos y soluciones por medio de estrategias con enlace a la sociedad”, manifestó la Dra. María Laura Arias Echandi, vicerrectora de Investigación de la UCR.

Los horizontes se ampliaron y, en el 2001, **la UME se consolidó como el CIEMic-UCR: el Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas.** ¿Su objetivo? Fortalecer, aún más, la investigación científica aplicada que ya se venía realizando para el beneficio de la sociedad costarricense.

Hoy, esos esfuerzos se ven más fuertes que nunca. Por medio de los microscopios de la UCR, aseveró el M.Sc. Rodríguez, **hoy se logra conocer sobre la formación del universo gracias a secciones de meteoritos que caen desde el espacio**, representar la actividad volcánica con el análisis de las cenizas e, incluso, impresionarnos con la formación ultraestructural y adaptabilidad de organismos en las profundidades de 3 000 o 4 000 metros en el océano Pacífico.

Igualmente, **se ha logrado entender los procesos de deterioro de obras de arte pictórico**, comprender sobre la interacción de hongos y bacterias en las raíces de hortalizas y, por supuesto, mejorar de manera sustancial la calidad de vida de las y los pacientes, **al caracterizar patológicamente enfermedades poco comunes y generar nuevo conocimiento** sobre la nanoestructura que los dispositivos médicos tendrán en el futuro cercano.

“La microscopía electrónica en Costa Rica no sería lo que es hoy sin el apoyo sostenido de aliados internacionales **y el esfuerzo de múltiples generaciones de científicas y científicos.** Celebramos los valores que nos han guiado en este medio siglo: la excelencia académica, el espíritu de colaboración, la disciplina técnica y el compromiso con la sostenibilidad. Al citar cada uno de ellos, **es notorio que de la cultura japonesa hemos aprendido algo más que una metodología de trabajo en microscopía electrónica**”, resaltó Rodríguez.

Y ahora, ¿qué sigue? El director lo tiene claro: “el CIEMic-UCR seguirá liderando la generación de conocimiento innovador, al integrar la investigación, la docencia y la acción

social para construir un país más equitativo y comprometido con el desarrollo científico costarricense del presente y del futuro”.



[Jenniffer Jiménez Córdoba](#)

Periodista Oficina de Comunicación Institucional

Área de cobertura: ciencias de la salud

jenniffer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr

Etiquetas: [microscopia electronica](#), [ciemic](#), [ciencia](#), [investigacion](#), [parasitos](#).