



## SUMARIO:

- **Noti-cortas**  
Informan sobre servicio de Radioinmunoanálisis del Centro de Isótopos ..... 1  
Los niveles de CO2 continúan creciendo, señala la Organización Mundial Meteorológica..... 2
- **La entrevista**  
La medicina nuclear una esperanza para la vida .....3
- **Cobertura**  
Entregará la AENTA sus premios anuales en el marco del Día de la Ciencia.....6  
Realizan prueba para el control del Aedes aegypti con insecto estériles.....7

## Noti-cortas

### Informan sobre servicio de Radioinmunoanálisis del Centro de Isótopos



Profesionales de instituciones científicas y de organismos de la Administración Central del Estado conocieron de primera mano los avances en la implementación del sistema de gestión de calidad en el servicio de Radioinmunoanálisis del Centro de Isótopos (CENTIS).

El intercambio sobre el particular transcurrió en el Hotel Nacional de Cuba y formó parte del proyecto Fortalecimiento del servicio del laboratorio de radioinmunoanálisis (RIA-CENTIS), del Programa nacional de ciencia y tecnología de aplicaciones nucleares y otras tecnologías conexas.

La Red de Comunicadores Nucleares (RECNUC) informó también que ese Centro posee el certificado de Buenas Prácticas de Laboratorio Clínico y actualmente brinda servicios en más de 16 determinaciones a 15 hospitales,

donde realiza más de 100 mil pruebas anuales para diagnosticar enfermedades endocrinológicas y oncológicas de alta prevalencia en la población cubana.

Participaron en el evento más de 100 delegados, entre ellos funcionarios del Ministerio de Salud Pública y centros hospitalarios, especialistas del Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad, así como del Instituto de Oncología y Radiobiología.

Igualmente, el Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos, la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada y representantes de sociedades médicas.

Los asistentes evaluaron los resultados de la aplicación del modelo modificado de solicitud de análisis en un estudio en dos centros hospitalarios, y se constató la minimización de errores de incertidumbre de la etapa pre-analítica y los planes de su introducción.

En una segunda etapa se prevé generalizar la experiencia a otros hospitales que reciben el servicio y continuar la implementación de la norma NS-ISO 15189 hasta su certificación, de acuerdo con RECNUC.

CENTIS es uno de los centros de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada, que en junio pasado presentó a representantes del sistema de ONU en La Habana su programa 2019-2021 de Cooperación Técnica de Cuba con el Organismo Internacional de Energía Atómica, con sede en Viena.

El Máster en ciencia Daniel López Aldama, máximo directivo de la AENTA, ofreció detalles sobre tales proyectos en un encuentro con Consuelo Vidal, Representante Residente de las Naciones Unidas en el país.

**Fuente:** <http://www.acn.cu/medio-ambiente/52679-informan-sobre-servicio-de-radioinmunoanálisis-del-centro-de-isotopos>

[Volver](#)

---

## Los niveles de CO<sub>2</sub> continúan creciendo, señala la Organización Mundial Meteorológica

---



La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha publicado el "Boletín de gases de efecto invernadero de la OMM" donde alertan de que los niveles de CO<sub>2</sub> en la atmósfera han alcanzado otro récord. El último boletín de esta organización subraya que las concentraciones de CO<sub>2</sub> promedias alcanzaron globalmente 407.8ppm en 2018 y que los niveles globales de CO<sub>2</sub> cruzaron el "punto de referencia" de 400 ppm en 2015.

La OMM advierte sobre cómo las generaciones futuras tendrán que enfrentar los graves impactos del cambio climático, incluyendo el aumento de las temperaturas, el clima más extremo, el estrés hídrico, el aumento del nivel del mar y la interrupción de los ecosistemas marinos y terrestres.

Tras la publicación de este informe, responsables de UN Environment Programme (UNEP) han señalado que "los datos de la Organización Mundial Meteorológica junto al Programa de Medioambiente de la ONU en su 'Informe de brecha de emisiones indican una dirección clara: en este período crítico, el mundo debe implementar medidas concretas e intensificadas sobre las emisiones. Nos enfrentamos a una cruda elección: poner en marcha las transformaciones radicales que necesitamos ahora, o enfrentar las consecuencias de un planeta radicalmente alterado por el cambio climático".

Ante estos retos ambientales, a los que nos enfrentamos, la producción eléctrica de origen nuclear, al tratarse de una fuente libre de emisiones, hoy por hoy y en el futuro a corto y medio plazo es imprescindible en el mix eléctrico en la transición hacia una sociedad y economía descarbonizadas, tal y como recogen diversos estudios de organismos internacionales.

**Fuente:** <https://www.foronuclear.org/es/noticias/ultimas-noticias/124889-los-niveles-de-co2-continuan-creciendo-senala-la-organizacion-mundial-meteorologica>

[Volver](#)

## La entrevista

### La medicina nuclear una esperanza para la vida



En el marco de un taller sobre técnicas avanzadas de medicina nuclear, Adlin López Díaz, Ingeniera Física Nuclear y profesora auxiliar en el Instituto de Ciencias y Tecnologías Aplicadas Instec, concedió una entrevista al Boletín Clips Nuclear en la cual expresó los avances y perspectivas de la medicina nuclear en la salud humana.

La Ing. lidera un proyecto de investigación cuyo nombre es "*Mejoramiento integral de la calidad en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con cáncer y otras enfermedades, incorporando y fortaleciendo técnicas de cirugía radioguiada*", este proyecto nacional es apoyado y financiado por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), en colaboración con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), el mismo tiene como objetivo introducir, ampliar y optimizar el uso clínico de

las técnicas de cirugía radioguiada para el diagnóstico y tratamiento del cáncer y otras enfermedades tributarias.

### **Las técnicas nucleares en beneficio de la salud humana**

Las técnicas nucleares han sido un beneficio indiscutible para la salud humana, aportando al diagnóstico y al tratamiento de múltiples enfermedades.

La cirugía radioguiada es una de las técnicas que se ha instaurado en los últimos años con fuerza y se refiere al grupo de procedimientos pree intraoperatorios que implica la interacción de la medicina nuclear y la cirugía, con el objetivo de optimizar el resultado quirúrgico. La misma permite la localización rápida del tejido radiomarcado de interés, aumentar la eficacia del proceder, mejorar el diagnóstico, disminuir las incisiones y los tiempos quirúrgicos evitando así complicaciones al paciente. Esto incrementa la eficacia quirúrgica a más del 95% y comenzó en el Hospital "Hermanos Ameijeiras" donde se han realizado más de 70 casos.



Otras de las técnicas más extendidas es la cirugía radioguiada del ganglio centinela en tumores de mama, melanoma, cabeza y cuello, etc. El ganglio centinela (GC) es aquel que recibe el flujo linfático proveniente del tumor y se ve envuelto en el proceso metastásico. La cirugía radioguiada posee una alta sensibilidad y especificidad para la detección de este ganglio, de manera que al realizar una biopsia selectiva del mismo se puede determinar si está o no comprometido, definiendo el estadio de la enfermedad y la conducta con el enfermo. Esta técnica en el caso de cáncer de mama evita el vaciamiento axilar innecesario entre 60-70% de las pacientes operadas.

Esta técnica está instaurada en el Hospital Clínico Hermanos Ameijeiras y en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, con más de 550 pacientes operadas y en fase de implementación en 4 hospitales más.

Estos procedimientos no estaban disponibles en el país, ni contaban con un plan de introducción sostenible a corto, mediano y largo plazo, y este proyecto trazó las bases para su introducción de forma escalonada, sustentable y segura en todos los aspectos, desde el punto de vista tecnológico hasta la formación de recursos humanos, expresó la Ing. Adlin López Díaz.

### **Impactos del proyecto en la salud, un beneficio para la sociedad cubana**

El cáncer de mama (CA) es la neoplasia más frecuente en la mujer cubana, en 2012 se diagnosticaron 3079 casos nuevos, según (anuario estadístico 2012, publicado en 2013). El cáncer de pulmón mostró 4630 casos de ambos sexos y 313 de tiroides. Se presentaron 1527 casos nuevos de

tumores cérvico-uterinos en la población femenina, mientras que la masculina presentó 2638 casos nuevos de cáncer de próstata. Todas estas enfermedades oncológicas pueden tener indicación de la técnica de cirugía radioguiada del ganglio centinela, explicó la Ing. Adlin López.

El resultado esperado de este proyecto, ya se comienza a visualizar, pues a través de esta técnica se consigue mejorar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer y otras enfermedades tributarias de cirugía radioguiada, elevando su calidad de acuerdo a los estándares internacionales y teniendo en cuenta el escenario nacional.

### **Formación del capital humano una garantía para el desarrollo de la medicina nuclear**

La formación de los recursos humanos también ha sido una garantía para el desarrollo de la medicina nuclear en pos de su utilización segura y óptima. La cirugía radioguiada por su carácter multidisciplinario, requiere una atención especial a la formación integral del capital humano, pues además de la tecnología y los radiofármacos, se necesita el desarrollo de curvas de aprendizaje para todo el equipo de trabajo antes de sustituir las técnicas quirúrgicas convencionales.



La formación y capacitación de médicos nucleares, cirujanos, patólogos, físicos médicos y tecnólogos, permite y permitirá introducir y fortalecer la aplicación de las técnicas de cirugía radioguiada en un contexto de buenas prácticas clínicas y de seguridad, indico la Ing. Adlin López.

### **Retos y logros de la energía nuclear en Cuba**

En Cuba, la mayor aplicación de las radiaciones ionizantes son las aplicaciones médicas, las cuales han tenido un gran impacto en el país, aunque existen otros sectores que la utilizan de forma pacífica, como la investigación y producción de alimentos, las minerías, etc. La medicina nuclear y la radioterapia han dado grandes aportes al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

### **La mujer en sector nuclear, un reto en el campo de las ciencias nucleares**

Como mujer en el sector nuclear me he sentido reconocida a varios niveles, como compañera, como científica y como docente. Las mujeres del sector hemos tenido mucho empuje para lograr éxito en las tareas y obtener buenos resultados, hombres y mujeres por igual, no me he sentido menospreciada ni subvalorada. Para nosotras, es una labor más difícil porque demanda mucho esfuerzo mantener todas las competencias profesionales y también el hogar y los hijos. En el sector salud las mujeres somos más del 60% de la fuerza laboral, aunque en el sector nuclear esa proporción no se cumple y eso

constituye un reto en el campo de las ciencias nucleares, expresó Adlin López.

**Por:** Eleonaivys Parsons Lafargue, especialista en comunicación de AENTA

**Cortesía de:** Adlin López Díaz, especialista en física médica (Ing. Física Nuclear)

[Volver](#)

## Cobertura

### Entregará la AENTA sus premios anuales en el marco del Día de la Ciencia



La Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA) entregará los premios a los Resultados Científicos Destacados en 2019 en el marco de las celebraciones por el Día de la Ciencia en Cuba.

El acto se realizará el 17 de enero en el Hotel Nacional de Cuba con la presencia de los autores principales de los 22 resultados y servicios científicos técnicos destacados en el año que termina.

Entre los principales "resultados por contribuir con nuevos conocimientos" se encuentran estudios de nanociencias y nanotecnologías, investigaciones para la reducción del riesgo de desastres y la actualización de la norma cubana de diseño sismoresistente, contribuciones a la mejora de la determinación de radionúclidos por Espectrometría Gamma.

Como "resultados por contribuir al desarrollo o la asimilación con "know-how" propio de soluciones creativas y con rigor científico" se premia a la aplicación del análisis de riesgo a las prácticas médicas con radiaciones ionizantes para la optimización de su seguridad y calidad; contribución al desarrollo de los Sistemas de Gestión de Calidad en los servicios de Medicina Nuclear del Sistema Nacional de Salud de Cuba, y optimización de exposiciones médicas en estudios pediátricos de Medicina Nuclear.

Los servicios científico técnicos destacados son un estudio farmacocinético en ratas, caracterización físico-química de residuales líquidos porcinos y un sistema para la creación de capacidades para la eliminación de los Hidroclorofluorocarbonos (HCFC).

Los autores pertenecen a instituciones subordinadas a la AENTA como el Centro de Isótopos, Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, Instituto de Cibernética, Matemática y Física, CUBAENERGIA y Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear.

También se premian investigaciones de otras entidades que se integrarán a la AENTA en 2020 como el Centro de Estudios Avanzados (CEA), Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas (CENAIIS) y el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC).

Del Instituto de Investigaciones Agropecuarias "Jorge Dimitrov" se premió "Efecto estimulante de los rayos X y un análogo de brasinoesteroides en tomate cultivar Vyta en condiciones de salinidad".

La AENTA felicita a todos los premiados y a todos los trabajadores de sus instituciones por los resultados alcanzados en 2019, a pesar de las dificultades por las que atravesó el país.

**Por:** Marta Contreras, especialista en comunicación de AENTA

[Volver](#)

---

## Realizan prueba para el control del *Aedes aegypti* con insecto estériles

---



Especialistas cubanos realizaron en las afueras de esta capital una prueba para el control del mosquito *Aedes aegypti* sobre poblaciones naturales del vector mediante la técnica del insecto estéril (TIE).

La Red de Comunicadores Nucleares (RECNUC) informó que el experimento ocurrió en dos asentamientos

poblacionales de 25 hectáreas cada uno, que están relativamente aislados y separados por más de dos kilómetros.

Señaló que el estudio forma parte del proyecto de cooperación con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), bajo el título de Demostración de la factibilidad de la Técnica del Insecto Estéril para el control de vectores y plagas en Cuba.

Aclaró que a falta de vacunas y medicamentos eficaces para luchar contra enfermedades como el dengue, Zika y chikungunya, el control de las poblaciones de vectores está considerada la forma más eficaz de combatir estas enfermedades.

Consiste en liberar machos estériles del mosquito que, al copular con hembras salvajes, reducen su capacidad reproductiva y con ello la natalidad de su población.

Esta tecnología se ha utilizado con éxito durante más de 50 años en el mundo para el manejo de diversas plagas de insectos de interés agropecuario.

Para esta investigación, los insectos tuvieron que ser colonizados en el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí a partir de huevos colectados en las propias áreas que serán tratadas y se reproducen de manera masiva en una pequeña bioplanta equipada por el OIEA.

Los separan según su sexo y los machos en estadio de pupa se trasladan al Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (CEADEN), donde los esterilizan mediante radiaciones ionizantes.

Después son llevados de nuevo al IPK y se espera que emerja el adulto, que es alimentado y posteriormente liberado en el área de estudio, donde los machos no pican y, en consecuencia, no molestan ni transmiten enfermedades.

Desde el comienzo del proyecto se diseñó una estrategia de comunicación que tiene como principal objetivo sensibilizar a los habitantes de la comunidad en la que se harán las liberaciones de insectos.

Los mensajes están enfocados a divulgar los beneficios y ventajas de la técnica, transmitir confianza y lograr la cooperación de todos con la prueba.

Los protagonistas de la primera liberación de mosquitos fueron niños de escuelas primarias de la comunidad El Cano, que forman parte de un Círculo de Interés de Entomología Social.

Asistieron a esta liberación de mosquitos los pobladores de la comunidad, sus líderes locales, las principales autoridades del gobierno municipal y altos funcionarios del Ministerio de Salud Pública.

También el representante de la Oficina Panamericana de la Salud en Cuba, directores e investigadores del IPK, la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada y del CEADEN, colaboradores del centro Prosalud, médicos, enfermeras y otros trabajadores de la atención primaria de salud.

Un grupo de escolares de 7 a 12 años coincidió en que "los mosquitos machos no pican, no transmiten enfermedades, ni emiten radiaciones".

Finalmente abrieron las jaulas y permitieron la salida de por lo menos 15 mil machos, que volaron activamente alrededor de los asistentes durante algunos minutos, para después comenzar a dispersarse por la comunidad.

El doctor René Gato Armas, Jefe del Grupo de Control Biológico de Vectores del IPK y coordinador por Cuba del proyecto, explicó que el OIEA respondió a la compleja situación de las arbovirosis en América Latina y el Caribe.

Ofreció apoyo de investigaciones en vigilancia y control de vectores a través de proyectos nacionales y regionales, que cuentan además con el respaldo de la OMS y la OPS.

La cooperación técnica con el OIEA permitió que Cuba recibiera asistencia científica, capacitación, recursos y equipos para realizar los estudios entomológicos y la implementación del proceso tecnológico.

Este proyecto responde a la emergencia regional por el virus del dengue y podría contribuir a su eliminación en la región latinoamericana y caribeña.

El próximo paso del proyecto será el escalado de la prueba a una zona más amplia.

**Fuente:** <http://www.acn.cu/medio-ambiente/53024-realizan-prueba-para-el-control-del-aedes-aegypti-con-insecto-esteriles>

[Volver](#)

Si desea solicitar alguna información, suscribirse o darse de baja del boletín, escríbanos a:

[boletin@cubaenergia.cu](mailto:boletin@cubaenergia.cu)

 <p><b>CUBAENERGÍA</b> Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía</p>	<p><b>Elaborado por: Grupo de Divulgación de CUBAENERGÍA</b></p> <p>Calle 20 No. 4111 e/ 18ª y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba Telf. 206 2059 / <a href="http://www.cubaenergia.cu">www.cubaenergia.cu</a></p>
	<p><b>Director:</b> Manuel Álvarez González <b>Redacción y compilación:</b> Noslén Hernández / Marta Contreras <b>Corrección:</b> Dulce Ma. García <b>Diseño:</b> Liodibel Claro / Ariel Rodríguez <b>Traducción:</b> Odalys González / Marietta Crespo</p>
	 <p><b>Clips de energía Nuclear</b> Suplemento mensual de Clips de energía</p>