

# ÁTOMOS

AÑO II N° 2

MARZO DE 1998

Con el apoyo financiero de la Caja Costarricense del Seguro Social, y la participación del Servicio de Medicina Nuclear del hospital San Juan de Dios en los proyectos de cooperación técnica, apoyados por la Comisión de Energía Atómica de Costa Rica (CEA) y financiados por el Organismo de Energía Atómica (OIEA), el hospital San Juan de Dios inauguró dos modernas gammacámaras, con un costo de ₡240 millones, que permitirán ver, con un alto grado de precisión, los órganos del cuerpo humano, a la vez que determinar variaciones en sus funciones vitales.

Los nuevos equipos poseen un alto grado de desarrollo tecnológico en sistemas de registro y están conectados a una red de cuatro ordenadores de alto rendimiento, lo



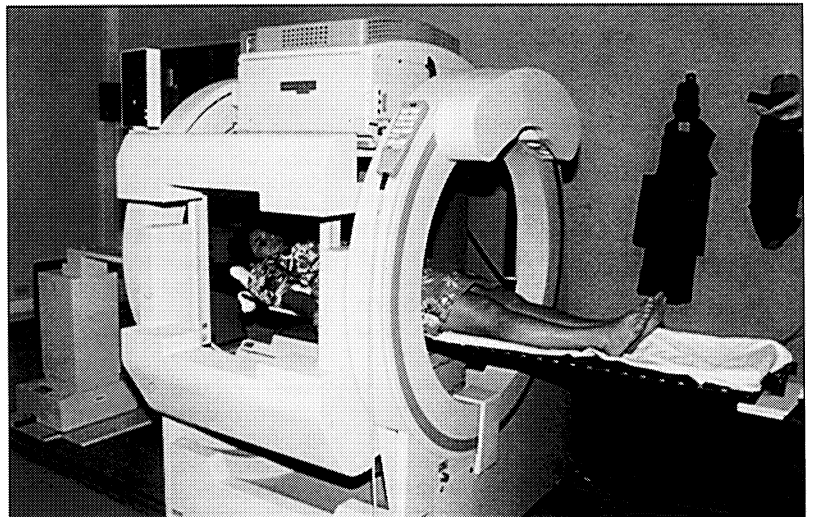
La ampliación del servicio de Medicina Nuclear y las gammacámaras fueron inauguradas por el presidente de la República, José María Figueres; el presidente ejecutivo de la Caja Costarricense de Seguro Social, Dr. Alvaro Salas Chaves y el director del hospital San Juan de Dios, Dr. Manrique Soto.

## El hospital San Juan de Dios estrena equipo de diagnóstico

que permite el despliegue de imágenes tridimensionales de los órganos en observación.

Así, la localización de lesiones se lleva a cabo de una forma más eficaz. También poseen un software que permite comunicarse con los fabricantes, con el propósito de realizar análisis de sus componentes electrónicos y prever posibles alteraciones en su funcionamiento. El sistema facilita a los ingenieros la realización de revisiones periódicas, con el objeto de recomendar ajustes en el equipo.

Las gammacámaras son utilizadas por los servicios médicos en el diagnóstico de problemas de tiroides, cáncer de mama, análisis de lesiones en el corazón, altera-



Los nuevos equipos poseen un alto grado de desarrollo tecnológico en sistemas de registro.

## El hospital San Juan de Dios estrena...

VIENE DE PAG. 1

ciones hepáticas y tumores cancerosos, entre otros.

El servicio de Medicina Nuclear del hospital San Juan de Dios cuenta además con un laboratorio de inmunoanálisis, en el cual se realizan múltiples exámenes hormonales y de marcadores tumorales. También con un moderno equipo de ultrasonido, dotado de registro doppler-color, el cual permite practicar complejos estudios ultrasonográficos y algunos procedimientos de ultrasonografía invasiva.

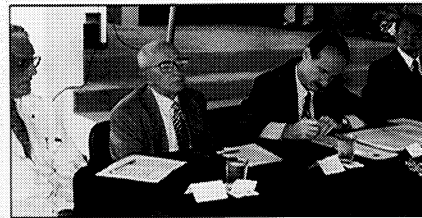
La ampliación de las instalaciones y la adquisición del nuevo equipo permitirán hacer estudios de mayor calidad técnica con mucha más rapidez.

### Cooperación técnica

La Comisión de Energía Atómica de Costa Rica, preocupada por capacitar adecuadamente a los técnicos y profesionales de los Servicios de Medicina Nuclear del país, ha promovido, facilitado y apoyado la participación de los funcionarios en cursos, seminarios, becas y entrenamientos, así como la participación de los servicios en los proyectos de cooperación técnica financiados por el OIEA, tales como el de Medicina Nuclear Pediátrica, durante 1995 y 1996 y el de Medicina Nuclear en Cardiología y Neurología.



A la actividad asistieron autoridades de Salud, de la Comisión de Energía Atómica y de la comunidad médica.



En la mesa principal estuvieron Manrique Soto, director del hospital San Juan de Dios; Herman Weinstok, ministro de Salud; José María Figueres, presidente de la República y José León Apuy, jefe del servicio de Medicina Nuclear.

Este último proyecto se inició el año pasado y continuará durante este año, con el apoyo del OIEA y la contraparte nacional, cuya coordinación está a cargo del Dr. Carlos Fonseca Zamora, jefe clínico del servicio de Medicina Nuclear.

# Fuentes radioactivas para hospital México

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) donó al hospital México ocho fuentes radioactivas de cesio y aplicadores de cesio, para el tratamiento de cáncer de cérvix uterino y de endometrio, que causan una gran mortalidad en nuestra población femenina. El equipo tiene un valor de \$10.621.

Como contraparte, el hospital debe proveer el equipo accesorio necesario para su utilización adecuada, entre otros, un quirófano con equipo de rayos X y cuartos para la ubicación de pacientes que garanti-

cen la radioprotección.

### San Juan de Dios

Por otra parte, el OIEA donó al hospital San Juan de Dios un equipo Huestis Styroformer (cortador de estereofón), con un valor de \$8.059, para los tratamientos de radioterapia.

Este equipo será utilizado en la elaboración de protecciones individualizadas, que garantizarán una mejor calidad de tratamiento, porque protegerán en forma adecuada los órganos sanos que deben ser irradiados.

El cortador ya se encuentra en el hospital y entrará en operación en

cuanto este adquiera accesorios como láminas de estereofón para chorrear las protecciones, cerrobend para construirlas y algunas herramientas básicas.

Por último, el hospital Calderón Guardia, se beneficiará con su primer sistema de carga diferida de Cesio 137, con lo cual se podrá tratar con fines curativos, a por lo menos 40 mujeres que padecen de cáncer de cuello uterino cada año.

Las donaciones fueron obtenidas por medio del proyecto ARCAL XXIV Mejoramiento de la Calidad de la Radioterapia en Latinoamérica.

## Actualidad

### Costa Rica sede de reuniones de coordinadores

Del 13 al 17 de abril de 1998 se llevará a cabo en San José, la Segunda Reunión de Coordinadores, del proyecto regional Caracterización de Acuíferos para la Gestión Sostenible (ARCAL XXXI), que ejecuta la Oficina de Auscultación de Obras del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Los objetivos de la reunión son, en primer lugar, el análisis de la ejecución del proyecto y presentación del informe de avance, así como determinar la necesidad de extenderlo. También se elaborará el plan de actividades. Por otra parte, durante la primera semana de octubre de 1998 se llevará a cabo la Reunión Final de Coordinadores y una Jornada Científica del proyecto regional Producción y Control de Radiofármacos (ARCAL XV). Este proyecto es ejecutado por el Servicio de Medicina Nuclear del Hospital San Juan de Dios.

### Curso regional

El curso regional sobre Flujo y transporte de contaminantes en aguas subterráneas, se realizará en San José, del 20 al 24 de abril. Este curso forma parte del proyecto de Caracterización de acuíferos para la gestión sostenible (ARCAL XXXI), a cargo de la Oficina de Auscultación del ICE.

### Reunión de expertos

Del 1 al 5 de diciembre de 1997 se efectuó en el Campus Omar Dengo de la Universidad Nacional, la Reunión de Expertos para la elaboración de Procedimientos de Garantía de Calidad, que serán utilizados en los Centros de Radioterapia de América Latina. En la inauguración estuvieron presentes representantes del Organismo Internacional de Energía Atómica, de la Comisión de Energía Atómica y de la Caja Costarricense de Seguro Social, institución ejecutora del proyecto de Mejoramiento de la Calidad en Radioterapia (ARCAL XXX), coordinado por el M. Sc. Hugo Marengo Zúñiga.

# El país presenta proyectos de cooperación técnica

Costa Rica presentó seis proyectos ante el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), para el bienio 1999-2000, debidamente aprobados por las instituciones nacionales responsables de la cooperación técnica internacional.

Los cinco primeros proyectos consideran el monto estimado de la cooperación técnica asignada a Costa Rica. Para el sexto, se pidió el apoyo del OIEA, con recursos adicionales a ese monto y se recomendó su consideración como Proyecto Modelo para el bienio mencionado.

Los proyectos presentados son:

- Oncología nuclear, de la Caja Costarricense de Seguro Social.
- Utilización de las técnicas ra-

dioisotópicas para el diagnóstico de alérgenos ambientales en niños asmáticos costarricenses, de la Caja Costarricense del Seguro Social y el Hospital Nacional de Niños.

- Mejoramiento genético en papa mediante mutagénesis in vitro para obtener resistencia al tizón tardío, de la Universidad Nacional e Instituto Tecnológico de Costa Rica.

- Servicio de diagnóstico y caracterización de micoplasmas en cultivos de importancia económica, social y alimentaria, de la Universidad de Costa Rica.

- Introducción y confirmación para el desarrollo mejorado de variedades mutantes de arroz y banana en Costa Rica, de la Universidad Nacional.

## Acuerdo regional para ARCAL

En el mes de diciembre fue sometida a consideración de la Junta de Gobernadores del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), en Viena, el documento Acuerdo Regional para ARCAL (Programa de Arreglos Regionales Cooperativos para la Promoción

de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y El Caribe).

Este documento pretende consolidar los esfuerzos realizados por los países latinoamericanos durante los últimos 13 años, con el apoyo del OIEA, en la promoción de la cooperación e integración regional

en el uso pacífico de la energía nuclear.

Posteriormente, los países participantes en el Programa deberán firmar el documento, que servirá de marco legal en la Cuarta Fase de la ejecución del Programa Regional ARCAL, coordinado en nuestro país por la Comisión de Energía Atómica.

## Laboratorios hermanos

*El proyecto promueve los usos pacíficos de la energía nuclear*

Fue aprobado por las partes, el Proyecto para intercambiar información y cooperación en el área de los usos pacíficos de la energía nuclear entre el Laboratorio Nacional Argonne (LNA) Estados Unidos, y la Comisión de Energía Atómica de Costa Rica (CEA). Las áreas de cooperación incluyen salud, agricultura, industria, hidrología y seguridad radiológica.

El LNA participa en este proyecto a solicitud de la Agencia de Control de Armas y de Desarme de los Estados Unidos.

Los tipos de cooperación abarcan el intercambio de información técnica y científica, visitas cortas de expertos, asignación de personal por períodos prolongados, intercambio de muestras, material e instrumentos, entrenamiento de personal científico y técnico a través de cursos, seminarios y capacitación, uso de equipo e instalaciones no clasificadas, asistencia en la adquisición de suministros de laboratorio y material de referencia, entre otros.

Este convenio tiene un vigencia de cinco años prorrogables por acuerdo de las partes.

Este sistema se está ejecutando en países como México, Morocco, Perú y Ghana.

## Seminario sobre información pública

Costa Rica será la sede del Seminario Regional sobre Información Pública, que se llevará a cabo del 2 al 4 de junio de 1998, con el auspicio del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y la participación de expertos internacionales.

La actividad será organizada

por la Comisión de Energía Atómica, cuyo presidente, Enrique Góngora Trejos, fungirá como coordinador general. El objetivo de esta actividad será informar sobre los usos pacíficos de la energía nuclear a las comunidades académica y científica y periodistas especializados en el campo científico

y tecnológico del istmo centroamericano.

Entre los temas que serán tratados se encuentran los siguientes:

- Efectos en la salud y el ambiente de varios sistemas de energía.

- Actitudes públicas frente a la energía nuclear.

- Tratado de no Proliferación de Armas Nucleares y el uso pacífico de la energía nuclear.

- Significado y repercusión del Tratado de Tlatelolco para América Latina.

- Aplicaciones técnicas de la energía nuclear en medicina, agricultura, industria y protección del ambiente.

ARMAS NUCLEARES

# Tratados contra la proliferación

Con el descubrimiento de la energía atómica surgió la inquietud de cómo asegurarse de que esta se utilizara únicamente con fines pacíficos. La utilización de armas atómicas al final de la segunda guerra mundial puso de manifiesto la urgencia de medidas en ese sentido.

En enero de 1946, la Asamblea General de Naciones Unidas estableció una "Comisión ... para que se encargue de estudiar los problemas surgidos con motivo del descubrimiento de la energía atómica".

La Comisión de Energía Atómica de las Naciones Unidas -como pasó a llamarse- debía formular propuestas concretas con el fin de "eliminar, de los armamentos nacionales, las armas atómicas, así como todas las demás armas principales capaces de causar destrucción colectiva de importancia... hasta donde sea necesario para garantizar su empleo únicamente para fines pacíficos".

Sin embargo, la Comisión dejó de reunirse por algunas diferencias en 1949 y fue disuelta por la Asamblea General en 1952.

En 1956-1957 los Estados Unidos y la Unión Soviética presentaron, en el marco del Subcomité de la Comisión de Desarme, las primeras propuestas relacionadas directamente con la difusión de

las armas nucleares.

En 1961, la Asamblea General aprobó un proyecto de resolución presentado por Irlanda titulado "Prevención de una mayor difusión de las armas nucleares", que reconocía el peligro de la difusión de armas nucleares y estimaba "necesario un acuerdo internacional, que suponga inspección y control, en virtud del cual los Estados que producen armas nucleares se abstendrían de ceder el dominio de tales armas a nación alguna que no las posea y los Estados que no poseen dichas armas se abstendrían de fabricarlas".

La resolución constituyó el primer paso hacia la aprobación, en 1968, del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP).

El Tratado entró en vigor el 5 de marzo de 1970, constituyéndose en piedra angular de un régimen internacional de no proliferación de armas atómicas y químicas. Es el de mayor trascendencia por su carácter universal. Hacia fines de junio de 1989, había 140 Estados partes en el Tratado.

Tlatelolco

Por otro lado, en 1967, se firmó el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina (Tratado de Tlatelolco), por medio del cual cada parte se compromete a utilizar exclusivamente con fines pacíficos, los materiales nucleares y las instalaciones que se encuentren bajo su jurisdicción y a prohibir e impedir en su territorio el ensayo, utilización, fabricación, producción, adquisición, recepción, almacenamiento, instalación, emplazamiento y posesión de cualquier arma nuclear.

Este es un ejemplo de tratado aplicable a estados no poseedores de armas nucleares, cuyo objetivo principal es evitar la proliferación horizontal.

Tanto el TNP como el Tratado de Tlatelolco y el Tratado sobre la zona libre desnuclearizada del Pacífico Sur (Tratado de Rarotonga), vinculan la prohibición de

adquirir armas nucleares al requisito de que sus partes acepten las salvaguardias del OIEA sobre todas las actividades nucleares actuales y futuras.

Salvaguardias

Entre otros elementos importantes, los tratados destacan el sistema de salvaguardias del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), que tienen por objeto impedir que se utilice material nuclear en actividades militares u otras actividades prohibidas en determinadas regiones o medios, como América Latina, la Antártida, el Pacífico Sur, los fondos marinos y el espacio ultraterrestre.

Disposiciones

Entre las principales disposiciones del Tratado sobre la no proliferación se encuentran:

-Prevención de la proliferación de las armas nucleares u otros dispositivos explosivos nucleares.

-Garantías para asegurarse de que los Estados no poseedores de armas nucleares no produzcan armas nucleares u otros dispositivos explosivos nucleares, en sus actividades nucleares con fines pacíficos.

-Promoción de la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos.

-Promoción del desarme nuclear.

-Mantenimiento del derecho de los Estados a establecer zonas libres de armas nucleares.

**ATOMOS**

BOLETIN DE LA COMISION DE  
ENERGIA ATOMICA DE COSTA RICA

Tel. 224-1591 Fax. 224-1293  
email: coatom@sol.racsa.co.cr

**CONSEJO EDITOR**

M. Sc. Lilliana Solís  
Biól. Ana I. Alvarado  
Licda. Eugenia Sancho

**EDICIÓN Y PRODUCCIÓN**

E.S. Comunicación  
Tel. 283-0674 Fax 283-0663  
http://www.infocostarica.com/es.htm  
Email: es@infocostarica.com