

## Átomos para la salud: necesidad en Asia

por Ramendra Mukherjee

Una categoría fundamental de trastornos de la salud son las lesiones de los tejidos provocadas por accidentes traumáticos, deformaciones congénitas y enfermedades degenerativas, entre otras. Para remediar esas condiciones de morbilidad a menudo es preciso sustituir el tejido lesionado o defectuoso por un tejido sano mediante la cirugía reconstructiva. Tradicionalmente los cirujanos han utilizado con buenos resultados tejido sano del propio paciente (injerto de tejido autógeno) siempre que ha sido posible.

Pese al éxito terapéutico que se ha obtenido con este método se considera que su valor es limitado. El paciente debe ser sometido a dos intervenciones quirúrgicas, una para obtener el tejido sano normal y otra para hacer el injerto de tejido en la región lesionada mediante la cirugía correctiva. El dolor, el riesgo para la salud, la prolongada hospitalización y el tiempo de la cirugía asociados a esta opción son factores que atentan contra ella. Asimismo, la aplicación de este método depende en gran medida de que el propio paciente tenga reservas de tejidos sanos que reúnan los requisitos de cantidad, forma y demás detalles.

Estos problemas han llevado a los cirujanos de diversas disciplinas a explorar la utilización de injertos de tejido de fuentes exógenas en la cirugía reconstructiva. Los estudios experimentales y ensayos clínicos que se han realizado fundamentalmente en América del Norte y Europa han establecido la utilidad de los "tejidos" no viables debidamente elaborados y conservados de otros miembros de la misma especie (conocidos como alo-injertos) e incluso en algunos casos tejidos de diversas especies de los grandes mamíferos (conocidos como xenoinjertos).

También se han aplicado posteriormente métodos adecuados para la obtención higiénica de huesos, piel, duramadre, fascia lata, cartílagos, tendones, nervios periféricos, válvulas cardíacas y arterias de cadáveres humanos donantes. Se han aplicado con éxito clínico tejidos óseos de ternero y vendajes de piel de cerdo en pacientes humanos.

### Radiación para la preparación del tejido

Hace relativamente poco tiempo se han registrado experiencias alentadoras en el uso de la radiación ionizante para esterilizar y preparar injertos de tejidos.

El Sr. Mukherjee es funcionario de la Sección de Aplicaciones Médicas de la División de Ciencias Biológicas del Organismo. Las opiniones expresadas en este artículo son del autor y no reflejan necesariamente las del OIEA.

Los bancos de tejidos y las unidades quirúrgicas de Europa y América del Norte han demostrado que las radiaciones ionizantes, como la radiación gamma de una fuente de cobalto-60, aplicadas correctamente pueden ser un método seguro y fiable de esterilizar los tejidos humanos para el trasplante.

Esta nueva esfera de aplicaciones nucleares útiles para los servicios debe su desarrollo satisfactorio a las prácticas de radiesterilización de artículos médicos. El problema de los residuos tóxicos en los artículos médicos e injertos de tejidos después de la esterilización química a menudo ha sido motivo de preocupación en cuanto a los riesgos para la salud, particularmente porque los injertos deben entrar en contacto directo con los fluidos del cuerpo del receptor. Por ende, cada vez se presta mayor atención a los posibles empleos de la radiación en la elaboración del injerto de tejidos.

La radiación penetrante esteriliza injertos de tejido previamente envasados y herméticamente sellados de la misma forma en que esteriliza los productos médicos envasados. Para tejidos de gran volumen como los óseos la radiación ha probado ser el agente de esterilización más eficaz. Además, la radiación ayuda a reducir la antigenicidad de los injertos de tejido humanos y, por tanto, es aun más ventajosa su aplicación.

### La práctica y sus problemas en Asia y el Pacífico

El OIEA celebró recientemente un seminario conjuntamente con la Comisión de Energía Atómica de Filipinas en la ciudad de Quezon (cercana a Manila) a fin de fomentar la divulgación de información técnica actualizada sobre las posibilidades de esta esfera de aplicaciones nucleares beneficiosas, y establecer coordinación con los cirujanos y otras autoridades\* sanitarias de la región. Asistieron 34 científicos y profesionales de la medicina en representación de 8 Estados Miembros (Bangladesh, Estados Unidos, Filipinas, India, Pakistán, Reino Unido, Sri Lanka y Tailandia).

Según informes de los participantes, en las regiones del Asia y el Pacífico la cirugía reconstructiva es un aspecto de los servicios sanitarios totalmente desatendido, debido fundamentalmente a que no se dispone de injertos de tejidos.

Los cirujanos en todos estos Estados Miembros tienen los conocimientos técnicos necesarios. Sin embargo, su

\* El Seminario se denominó oficialmente "Seminario del OIEA sobre bancos de tejidos de injertos radiesterilizados para su empleo clínico en Asia y el Pacífico" y se celebró del 7 al 11 de mayo de 1984.

“experiencia rudimentaria” en esta esfera se puede atribuir únicamente a que muy raras veces, si es que alguna vez lo hacen, pueden realizar tales prácticas sanitarias y ello sólo cuando el paciente puede darse el lujo de proporcionar los injertos necesarios. Los pacientes deben adquirirlos de las fuentes comerciales disponibles. A la vez, se desaprovecha una vasta fuente autóctona de tejidos de cadáveres, dado que no existen ni los medios para obtener y conservar los tejidos ni las instalaciones y bancos de tejidos necesarios.

Para ilustrar la magnitud del problema, el Centro de Cirugía Plástica de Quemados del Hospital General de Filipinas informó sobre una encuesta anual en que se estimó una cifra de más de 5000 casos de accidentes traumáticos, cuyas víctimas sufrieron quemaduras que cubrieron del 30 al 80% de su cuerpo. Para sustituir temporalmente las “propiedades cutáneas” dañadas en estos pacientes se requieren vendajes estériles adecuados. Los vendajes de piel radiesterilizados (tales como los de piel de cerdo) se encuentran a la venta comercial, su precio es elevado. Para un paciente quemado en más del 50% de la superficie de su cuerpo, como promedio, el precio de cuatro o cinco cambios de vendajes de piel estériles podría ascender hasta unos 350 a 400 dólares. Muy pocos de estos pacientes pueden afrontar esos precios.

Tratar de lograr una avenencia mediante el uso de sustitutos terapéuticos inadecuados a menudo es causa de muchas calamidades. Situaciones de índole semejante ocurren con injertos óseos, válvulas cardíacas, conductos arteriales, dura y fascia. Las pérdidas esqueléticas que provocan “quistes óseos” debido a enfermedades tuberculares y neoplásicas, así como a fracturas óseas, requieren injertos óseos elaborados. Debe alentarse la capacidad autóctona para elaborar semejantes injertos a fin de fomentar los servicios sanitarios.

### Se precisa un banco de tejidos

Un participante de Sri Lanka informó sobre los logros impresionantes que había alcanzado el Banco de Ojos de ese país, que en opinión del autor podría convertirse en un “banco multitejido” para la región.

El fomento de las donaciones de ojos *post mortem* entre la población de Sri Lanka ha dado por resultado un suministro abundante de córneas para uso clínico en injertos y en la campaña contra la ceguera. Además de satisfacer las necesidades internas, el Banco de Ojos de Sri Lanka ha suministrado excedentes de ojos a otros muchos países para aplicaciones clínicas. Hasta la fecha, el Banco de Ojos ha suministrado 14 118 ojos a pacientes en 117 ciudades de 45 países, incluida Sri Lanka.

Con la posible creación de instalaciones adicionales y de una fuente de radiación el Banco de Ojos podría obtener y elaborar todos los demás tejidos pertinentes de cadáveres donantes y así establecer un “Banco Multitejido.” Dicho banco de tejidos continuaría cooperando con los servicios sanitarios de la región,

como lo ha hecho hasta ahora con respecto a los injertos de córneas.

Ya el OIEA ha puesto en práctica con buenos resultados un banco de tejidos en Rangún, Birmania, en virtud de su Programa de Cooperación Técnica, esfuerzo que fue analizado en el seminario de expertos del OIEA que se celebró en relación con ese proyecto. La condición actual de las aplicaciones clínicas de los injertos de tejidos radiesterilizados y los estudios complementarios de los pacientes fueron examinados a fondo en el contexto de la evaluación de las necesidades, las experiencias operacionales y las perspectivas futuras para el banco de tejidos en la región.

### Toma de conciencia y estímulo de la confianza

El seminario cumplió sus objetivos al estimular la conciencia de las autoridades sanitarias nacionales de los Estados Miembros en desarrollo sobre la importancia de introducir prácticas de esterilización y bancos de tejidos autóctonos.

Los trabajos que presentaron los expertos en bancos de tejidos de Europa y América del Norte con el apoyo de películas y exposiciones ayudaron a los participantes de las regiones del Asia a recobrar la confianza en su capacidad para llevar a la práctica esta actividad a nivel local.

En los debates se evidenció a menudo que la elaboración y la esterilización de los injertos de tejidos no entrañan una “alta tecnología”. El despliegue racional del inventario de equipos existentes, la experiencia de los centros de salud más importantes, y las prácticas recién introducidas para la radiesterilización de los productos médicos en la mayoría de los Estados Miembros de la región (conforme a las actividades del programa del OIEA) deberán ayudar a crear las bases para los bancos de tejidos.

El contacto científico con algunos expertos destacados ayudó a establecer canales eficaces de colaboración, incluido el acceso a la literatura y los protocolos técnicos pertinentes. Además, los expertos hicieron demostraciones sobre el manejo de los injertos de tejido para su uso clínico seguro y proporcionaron sugerencias valiosas en cuanto a las medidas de precaución que es preciso adoptar. Los ejemplos y experiencias ilustrativas de los Estados Miembros de la región dieron aliento para vencer las dificultades de índole socioeconómica o religiosa.

Por último, el seminario fortaleció la cooperación regional entre los Estados Miembros con miras a mejorar los servicios sanitarios mediante el desarrollo de técnicas nucleares adecuadas para la esterilización de injertos de tejidos y bancos de tejidos. Se elaboró el marco para un Programa coordinado de investigación del OIEA sobre la materia a fin de promover la generación de nuevos datos científicos y técnicos adecuados a las necesidades locales concretas para el desarrollo de la práctica, incluidos los diversos criterios y directrices.