

Los radiofármacos para tratar el cáncer ganan terreno en Asia gracias al OIEA

Miklos Gaspar



Una especialista del INMOL, en Lahore (Pakistán), comprueba la calidad de los radiofármacos antes de que se administren a los pacientes.

(Fotografía: INMOL)

Si bien el uso de radiofármacos —medicamentos que contienen sustancias radiactivas— en el tratamiento del cáncer se ha afianzado en los sistemas de salud de muchas partes del mundo, ahora está empezando apenas a ganar terreno en los países en desarrollo. Gracias en parte a un proyecto de cooperación técnica del OIEA, estos fármacos, que pueden aumentar la esperanza de vida de los pacientes, están llegando a más países de Asia. Entre ellos cabe citar el lutecio 177 (Lu ¹⁷⁷) DOTATATE, un radiofármaco utilizado en el tratamiento de tumores neuroendocrinos, que son un tipo letal de cáncer del aparato digestivo. Se ha logrado producir el fármaco y ya está utilizándose en el ámbito clínico, por conducto del proyecto, en el Irán, Jordania, el Pakistán y Tailandia.

Como parte de un proyecto de tres años de duración relativo a la producción de radiofármacos, que concluyó en diciembre de 2018, el OIEA brindó apoyo a radioquímicos, radiofarmacéuticos y técnicos de 20 países, que recibieron capacitación en la elaboración, el control de calidad y la utilización de radiofármacos con fines terapéuticos. De los países participantes, 4 utilizan ya estos radiofármacos en la práctica clínica, y más de 100 pacientes han recibido tratamiento.

“Este proyecto ha tenido una gran repercusión en la mejora de la atención a los pacientes con cáncer mediante la implantación de nuevas opciones de tratamiento que no estaban disponibles antes, debido sobre todo al escaso o nulo valor que otros tratamientos como la quimioterapia y la radioterapia, tienen en determinados casos”, dice

Amer Al Hourani, radiofarmacéutico del Instituto de Servicios Médicos Reales de Jordania, donde hasta el momento diez pacientes han sido tratados con los radiofármacos.

Radiofármacos selectivos

Los radiofármacos son medicamentos a base de radioisótopos que normalmente se unen a moléculas biológicas que pueden actuar en órganos, tejidos o células específicos del cuerpo humano. Desde principios de la década de 1950, su uso ha sido cada vez más habitual en el diagnóstico de diversas enfermedades y, en menor medida, en el tratamiento. Gracias a los avances recientes de la investigación en medicina nuclear, se han elaborado radionucleidos y radiofármacos nuevos más selectivos, lo que ha aumentado el abanico de posibilidades para personalizar y combinar las opciones de diagnóstico y de tratamiento que ofrecen los radiofármacos.

El principal fármaco que los participantes en el proyecto aprendieron a elaborar y utilizar es el Lu 177 DOTATATE. Los radiofármacos selectivos, como el Lu 177 DOTATATE, están compuestos principalmente por biomoléculas, como los péptidos (una secuencia específica de aminoácidos), los anticuerpos y las proteínas, que están radiomarcadas químicamente con radionucleidos emisores beta, como el Lu 177.

El Lu 177 es el radioisótopo preferido porque, tras producirse en un reactor de investigación, su vida media es lo suficientemente larga como para unirlo a la molécula biológica adecuada — es decir, marcarlo— transportarlo al hospital y, seguidamente, inyectarlo al paciente.

Una vez en el organismo, la molécula biológica transporta el Lu 177 rápida y directamente hasta el tumor, donde se concentra, y a continuación lo bombardea con radiación. Como la biomolécula ataca únicamente las células cancerosas, y dada la reducida vida del Lu 177, esta técnica maximiza el tratamiento del cáncer a la vez que reduce al mínimo el daño a las células sanas del organismo. Se usa habitualmente en el tratamiento de tumores de estómago, intestino, próstata y páncreas.

La capacidad selectiva de determinados radiofármacos, como el Lu 177 DOTATATE, los convierten en una alternativa útil para tratar cánceres que se han diseminado a varios órganos por vía linfática o hematogena. En esos casos, no basta con la extirpación quirúrgica del tumor primario, y la radioterapia conllevaría la exposición de considerables zonas del cuerpo a la radiación, lo que pondría en riesgo al paciente. Asimismo, es uno de los métodos preferidos para los pacientes con un sistema inmunitario demasiado débil para recibir quimioterapia, que es un tipo de tratamiento que afecta a todo el cuerpo.

Tratar a los pacientes y aumentar la esperanza de vida

Además de desarrollar y aprobar servicios de atención oncológica con Lu 177 DOTATATE, varios países que participaron en el proyecto han ampliado también sus capacidades terapéuticas. La terapéutica es un método de atención oncológica que combina el uso de radiofármacos para diagnóstico y para tratamiento (encontrará más información en la página 8).

En el Pakistán, por ejemplo, 15 médicos recibieron capacitación y equipo, en parte por conducto del OIEA, para contribuir a establecer los servicios de radiofarmacia con fines de terapéutica del país. Cada año hay más de 170 000 casos nuevos de cáncer en el Pakistán.

“La inauguración de las instalaciones de terapéutica en el INMOL, por primera vez en el Pakistán, es un logro histórico”, afirma Irfan Ullah Khan, Director Científico Adjunto del Instituto de Medicina Nuclear y Oncología de Lahore (INMOL), en el Pakistán. “Aunque el proyecto [del OIEA] ha concluido, [ahora] contamos con la tecnología en el Pakistán, por lo que seguimos tratando con resultados positivos a los pacientes. Esto de verdad ha cambiado la vida de los pacientes”.

Gracias a un proyecto de seguimiento del OIEA de tres años de duración, iniciado a principios de 2019 como una segunda fase de apoyo, los países que participaron en el proyecto inicial reciben ayuda para continuar y ultimar las solicitudes de licencia y la plena puesta en marcha del método, explica Mykola Kurylchuk, Oficial de Gestión de Proyectos del OIEA a cargo de esta iniciativa.

“Cualquier país con un reactor de investigación puede, en principio, producir estos isótopos, y el OIEA tiene la determinación de poner la tecnología a disposición de todos los países interesados”, continúa el Sr. Kurylchuk.

De beta a alfa

El proyecto del OIEA también tiene el objetivo de ayudar a los países a sentar las bases para usar emisores alfa como radiofármacos.

Los radiofármacos que utilizan sustancias radiactivas que, en vez de decaimiento beta, experimentan decaimiento alfa —es decir, que emiten el isótopo helio 4, compuesto por dos protones y dos neutrones— son más eficaces para el tratamiento del cáncer pero más difíciles de obtener. Las partículas alfa transfieren más energía y tienen un recorrido más corto, por lo que atraviesan con más facilidad las células cancerosas y son hasta diez veces más eficaces eliminándolas que las partículas beta.

“Una vez que los países han aprendido a producir y administrar emisores beta, la producción y la utilización de emisores alfa es uno de los siguientes pasos para un tratamiento aun más eficaz y selectivo”, señala Amir Jalilian, químico del OIEA especializado en radioisótopos y radiofármacos.

El OIEA ha ayudado a expertos de Kuwait y Tailandia para aprender esta técnica más avanzada, y dos hospitales, uno en cada país, ya la están utilizando en el tratamiento. Gracias al proyecto de cooperación técnica de seguimiento, los especialistas de algunos de los demás países participantes se proponen empezar a producir y utilizar emisores alfa de aquí a 2021.