

MEDICINA NUCLEAR:

Radiofármaco entrega nuevas opciones para tratar el cáncer de próstata avanzado

El tratamiento permite que los pacientes con enfermedad avanzada resistentes a terapia hormonal disminuyan la actividad tumoral de las metastasis tumorales ya sea en los huesos, otros órganos y ganglios linfáticos.

Antes de iniciar el tratamiento con radiofármacos, Víctor Méndez (50 años) llegaba al Instituto Oncológico FALP en silla de ruedas. Pese a haber recibido quimioterapia y hormonoterapia, el cáncer de próstata no lograba detenerse, provocándole fuertes dolores, producto de que la enfermedad también se había alojado en sus huesos y ganglios linfáticos.

Cuando el cáncer ya no responde a las hormonas, se habla de un cáncer hormonoresistente existiendo escasas alternativas de manejo. Principalmente quimioterapia, la que eventualmente tiene un efecto transitorio. Una vez que se agotan las alternativas disponibles, solo quedan los cuidados paliativos. "Al tener un tumor no operable, solo esperaba tener una buena vida. Pero eso no era posible tampoco, ya que los dolores eran tan intensos que debía inyectarme morfina cinco veces al día en el abdomen, lo cual también me provocaba sufrimiento. Ya nada hacía efecto."

ALREDEDOR DE DOS MIL HOMBRES MUEREN AL AÑO EN CHILE POR CÁNCER DE PRÓSTATA, LO QUE CONVIERTE A ESTA ENFERMEDAD EN LA SEGUNDA CAUSA DE MUERTE MASCULINA POR CÁNCER EN EL PAÍS, SEGÚN LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (GLOBOCAN 2012).

Hoy día, en cambio, Víctor se desplaza por sí mismo e incluso se reincorporó a su trabajo. La morfina la utiliza a veces como máximo una vez al día. El cambio se debe a que es uno de los diez pacientes que a la fecha han recibido un novedoso tratamiento con un radiofármaco que se fija en forma selectiva en los diversos focos tumorales de origen prostático.

El Dr. Horacio Amaral, especialista en Medicina Nuclear del Instituto Oncológico FALP, explica que el tratamiento consiste en la administración intravenosa del radiofármaco Lutecio 177- PSMA, una molécula que es captada selectivamente por las células tumorales de origen prostático afectadas y retenidas por estas de forma prolongada.

El radiofármaco se inyecta en una dosis cada dos o tres meses según la respuesta clínica y el seguimiento de los valores del antígeno prostático específico (PSA) en la sangre. Al ser emisor de partículas radioactivas beta, genera efectos terapéuticos sobre las metastasis de cáncer de próstata. Los pacientes deben realizarse previamente un examen llamado PET/CT con Galio 68-PSMA para confirmar la existencia de focos metastásicos aptos para ser tratados. "El Lutecio 177 se adhiere selectivamente a las áreas de metastásis ya sean óseas o en otros tejidos con presencia de células tumorales. Las partículas radiactivas rompen las cadenas



DIONEDIA



SERGIO SALAZAR

EL RADIOFÁRMACO SE INYECTA EN UNA DOSIS CADA DOS O TRES MESES SEGÚN LA RESPUESTA CLÍNICA Y EL SEGUIMIENTO DE LOS VALORES DEL ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO (PSA) EN LA SANGRE. LAS PARTÍCULAS RADIOACTIVAS ROMPEN LAS CADENAS DOBLES DE ADN EN LAS CÉLULAS TUMORALES EN LAS QUE SE FIJA, CAUSANDO UN POTENTE EFECTO DESTRUCTIVO.

Víctor Méndez, gracias al tratamiento recibido, se reincorporó a su trabajo.

dobles de ADN en las células en las que se fija, causando un potente efecto destructivo. Además, como el recorrido de las partículas beta que emite el radiofármaco es corto, la toxicidad en el tejido sano adyacente es mínima, reduciendo el impacto en los tejidos sanos. Por este motivo la terapia es muy bien tolerada y sin efectos secundarios indeseables importantes."

MEJOR CALIDAD DE VIDA

"A diferencia de la terapia de radiación

externa, en la cual las radiaciones que emite una fuente radiactiva sellada se concentran en el lugar que se ha de irradiar, el producto se administra al paciente por vía intravenosa y es captado o se localiza selectivamente en el lugar que debe irradiarse."

El procedimiento terapéutico es sencillo ya que se inyecta durante unos minutos por vía venosa, y solamente requiere de un día de hospitalización, aunque sí una serie de normas de radioprotección en su domicilio durante tres o cuatro días. A

diferencia de otras terapias para el cáncer, este tratamiento tiene escasos efectos adversos y no produce caída del pelo.

Todos los radiofármacos "teranósticos" (Galio 68, Lutecio 177) se producen en los laboratorios de FALP, operados por PositronPharma, de acuerdo a los estrictos protocolos de control de calidad y en las exigentes normas europeas. En los laboratorios trabajan destacados profesionales encabezados por el Dr. Vasko Kramer, PhD de la Universidad de Mainz de Alemania, y la bioquímica Jessica Ribbeck.

El doctor Amaral indica que la efectividad preliminar del tratamiento aplicado a los diez pacientes ha sido tal, que han podido dejar de tomar los numerosos analgésicos que necesitaban para controlar el dolor y están llevando una vida prácticamente normal.

Y especialmente importante es que las imágenes que se han tomado dos meses después revelan que las metastasis han disminuido, lo que muestra que el tratamiento tiene un rol activo en el control de la enfermedad.



PROFESOR DR. FRANK RÖSCH,
INSTITUTO DE QUÍMICA NUCLEAR
DE LA UNIVERSIDAD JOHANNES
GUTENBERG, MAINZ, ALEMANIA.

INNOVACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE TUMORES NEUROENDOCRINOS Y DE PRÓSTATA EN CHILE



Los recientes avances en la investigación médica sobre nuevas formas de terapia oncológica en la última década han dado lugar a un significativo progreso en el tratamiento de diversos tipos de cáncer mediante el uso de fármacos radiactivos o "radiofármacos", lo que ha llevado a una mayor supervivencia del paciente y una mejor calidad de vida.

Los avances van desde nuevos métodos de diagnóstico y terapias dirigidas a tipos específicos de cáncer, donde previamente no existía ningún tratamiento eficaz en etapas avanzadas. La mayor parte de este progreso está relacionado con la medicina personalizada y la atención al paciente individual, en el que un nuevo concepto llamado "Theranostics" (Teranósticos) juega un importante rol en la moderna medicina molecular.

El concepto es una combinación de las palabras en inglés: terapia y diagnóstico, y se basa en un radiofármaco muy potente y selectivo que o bien se puede utilizar como herramienta de diagnóstico o como un fármaco terapéutico contra tipos específicos de cánceres. La diferencia entre el efecto diagnóstico y terapéutico proviene de diferentes radioisótopos y su radiación característica, que se incorporan en la misma farmacéutica.

En conjunto con el Dr. Horacio Amaral hemos desarrollado sólidos lazos de colaboración entre FALP y la Universidad de Mainz, para el etiquetado basado en un Kit para la producción a gran escala de teranósticos bajo condiciones GMP (Good Manufacturing Practice). Ya en el año 2004, el Dr. Amaral fue el primero en introducir exitosamente en Chile y Latinoamérica el primer agente teranóstico para el tratamiento de tumores neuroendocrinos. Desde entonces hemos desarrollado agentes teranósticos nuevos y mejorados para una amplia gama de aplicaciones, tales como el tratamiento de tumores neuroendocrinos, cáncer de próstata y metastasis óseas.

Ciclotrón incrementa eficiencia en el tratamiento oncológico

Junto a la máquina PET-CT, este equipo, el único privado del país, produce radiofármacos que permiten diagnosticar en forma eficaz y con gran precisión los tumores. Y es así como en uno de cada tres pacientes se cambia el diagnóstico médico, entregando el tratamiento más adecuado para cada uno.



Tumores de hasta dos milímetros se pueden detectar con el PET/CT gracias a los radiofármacos que produce un ciclotrón de 24 toneladas, alojado en un sólido bunker que forma parte del Centro de Medicina y PET/CT del Instituto Oncológico FALP.

El doctor Horacio Amaral, director del Centro de Medicina Nuclear de la FALP, señala que se han mejorado cada vez más los métodos de diagnóstico de las enfermedades oncológicas. "Hemos ido pasando de la radiografía, al escáner, la resonancia magnética, la ecografía y ahora al PET/CT, que es una tecnología mucho más precisa. En la

FALP ya totalizamos más de 30 mil exámenes PET entre 2005 y 2016 lo que constituye la mayor experiencia en el país y una de las más altas en Latinoamérica. En la actualidad se realizan más de 6 mil exámenes por año.

"Este examen permite que uno de cada tres pacientes cambie su enfrentamiento médico y hacerlo mucho más preciso y adecuado a su realidad, lo que nos ayuda a entregar una medicina más personalizada, brindar mejores terapias y que sean costo-efectivas, es decir, que permitan ahorrar dinero. Todo esto en un centro integral que tiene

dedicación exclusiva de combate contra el cáncer, que es otra de sus grandes ventajas."

SUSTANCIAS RADIOACTIVAS

Encerrado en un búnker de paredes de hormigón de dos metros de grosor, el Ciclotrón es un acelerador de partículas que produce sustancias radioactivas para estudiar diversos tipos de tumores, además es complementario con la máquina PET-CT, equipo que realiza en un mismo procedimiento dos imágenes simultáneas: las imágenes PET de cuerpo entero y una tomografía

computarizada (CT) multicorte.

"El Ciclotrón, que es una tecnología belga, nos permite producir elementos radiactivos como el flúor 18, el que luego podemos combinar con distintas sustancias, por ejemplo glucosa, para visualizar con alta precisión diversos tumores primarios y sus metastasis", explica. Asegura que las células cancerosas tienen un metabolismo más acelerado de lo normal, por lo cual consumen más glucosa, para así tener energía. "Gracias a que la glucosa está marcada con flúor 18, después en el PET-CT observamos nítido el tumor que está marcado con esta sustancia".