

Tendències

Avenç mèdic

Protons contra el càncer

Els oncòlegs demanen que la sanitat pública incorpori la nova radioteràpia

CRISTINA SÁEZ
Barcelona

L'agost del 2014 el cas del nen britànic de 4 anys Ashya King va saltar als titulars. Havia estat diagnosticat d'un medulloblastoma, un tumor cerebral maligne. Després de rebre cirurgia, esperava ser tractat amb quimioteràpia i radioteràpia quan els seus pares van decidir treure'l de manera irregular de l'hospital en què estava ingressat i portar-lo a Praga perquè rebés un tractament a base de protons.

Com Ashya King, malgrat que sense l'èpica que va envoltar el seu cas -amb acusacions de segres incloses-, cada any entre 100 i 150 espanyols se'n van a França, Alemanya i Txèquia, entre d'altres, per ser tractats amb protons. Es tracta d'un tipus de radioteràpia que fa més de 30 anys que està en funciona-

AVANTATGE PRINCIPAL

És menys tòxica i té menys efectes secundaris a mitjà i llarg termini

TUMORS PRIORITARIS

La teràpia està indicada ara sobretot per a tumors cerebrals pediàtrics

PREVISIÓ DE FUTUR

Un de cada deu pacients requerirà aquest tipus de tractament

ment en països com el Japó i els Estats Units i que, en lloc d'utilitzar fotons, com el tractament de radioteràpia convencional, utilitza protons d'alta energia. Les característiques d'aquest tipus de partícules, molt pesants, permeten que es puguin dirigir de manera més precisa al tumor, sense gairebé afectar els teixits veïns.

"No és més eficaç que la radioteràpia convencional, però sí menys tòxica i amb menys efectes secundaris a mitjà i llarg termini", assenyala Carles Muñoz, director de Tecnologia i Física de l'Institut Català d'Oncologia (ICO).

La teràpia amb protons està especialment indicada per a tu-

mors de difícil accés o envoltats d'estructures vitals, com els tumors cerebrals, de cap i coll, o el melanoma ocular. De totes maneres, "la indicació més clara i indiscutible és el càncer pediàtric, i en concret els tumors cerebrals", explica Andrés Morales, director del Centre de Càncer Pediàtric de l'hospital Sant Joan de Déu, a Barcelona. "Fins que vam començar a tractar-los amb protons, teníem nens que curàvem dels gliomes i que morien per altres tumors que apareixien 15 o 20 anys després induïts per la radioteràpia convencional", afegeix.

"Si irradias amb protons, els efectes secundaris es redueixen de manera molt significativa, com la pèrdua de funció cognitiva, alteracions endocrines, problemes de creixement o motors i, fins i tot, greus cardiopaties precoces", assegura Jordi Giral, cap del grup d'oncologia radioteràpica del Vall d'Hebron Institut d'Oncologia (VHIO).

"Per aquest motiu -afegeix Giral- la comunitat científica internacional indica que el tractament d'elecció en nens petits hauria de ser la teràpia amb protons. A Vall d'Hebron als menors de 6 anys amb tumors cerebrals i alguns tipus de sarcoma de parts toves valorem remetre'ls a centres a l'estranger".

Com que no disposen de la infraestructura necessària per aplicar aquest tractament, una comissió d'experts ha d'avaluar cada cas. Si es decideix que el tractament d'elecció són protons, llavors s'envia el pacient a centres ubicats en ciutats europees amb unitats especialitzades. El preu oscil·la, segons la Societat Espanyola d'Oncologia Radioteràpica (SEOR), entre els 20.000 i els 30.000 euros per pacient i tractament, una xifra almenys cinc vegades superior a la de la radioteràpia convencional, i està sufragada per la sanitat pública.

La resta de les despeses, com transport, allotjament i manutenció durant el mes i mig que dura el tractament de mitjana, van a càrrec de les famílies, que de vegades reben l'ajuda de fundacions, com la Columbus, que els ofereixen suport econòmic i logístic.

"Ara mateix no tots els casos de pacients que es podrien beneficiar de la teràpia amb protons s'envien a l'estranger a tractar-se", alerta Carlos Ferrer, president de la SEOR. "A les traves burocràtiques que posen les administracions per tramitar cada cas s'hi suma el fet que no hi ha unes recomanacions clares de per a quins tumors s'ha d'aplicar

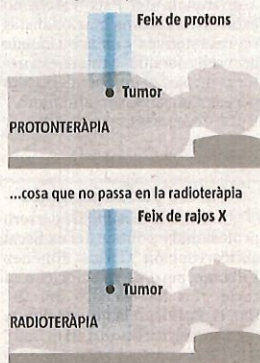
Com funciona la teràpia amb protons

La protonteràpia requereix una instal·lació de més de 3.000 metres quadrats, una superfície més gran que la d'una pista de tennis. La inversió necessària per posar en servei una màquina d'aquest tipus se situa entorn dels 40 milions d'euros

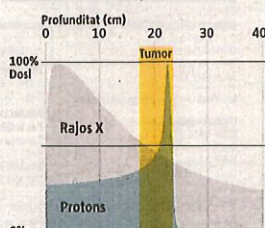


Diferència entre radioteràpia clàssica i protonteràpia

En la protonteràpia gairebé tota l'energia es diposita sobre el tumor per la qual cosa gairebé no fa malbé els teixits anteriors i gens els posteriors...



En aquesta gràfica s'observa el percentatge de dosi que s'aplica sobre un tumor amb cada una de les tècniques



FONT: Clínica Universitat de Navarra

teràpia amb protons. A més a més, enviar fora d'Espanya un nen o un adult suposa un problema logístic, idiomàtic i laboral per a la família, de manera que molts metges s'abstenen de prescriure-la".

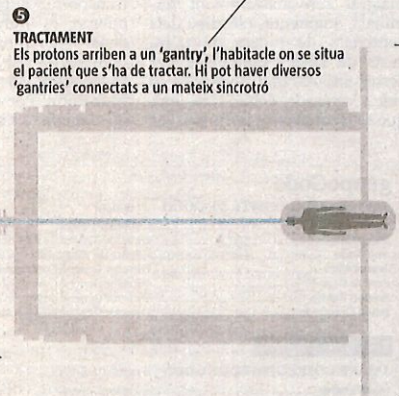
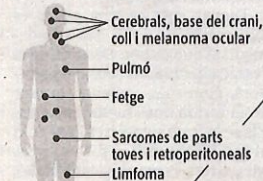
Per això, reclama, "és absolutament necessari que Espanya es doti de sales de teràpia amb protons". I afegeix que, "a excepció de Portugal, Grècia i Espanya, la resta dels països europeus tenen almenys una sala per cada deu milions d'habitants".

Segons estimacions de la SEOR, si al nostre país hi hagués unitats especialitzades, cada any se'n podrien beneficiar almenys 1.000 persones, malgrat que consideren que "a mitjà termini, tan bon punt es demostrï l'eficàcia en altres tumors, pràcticament un de cada deu pacients requerirà aquest tipus de teràpia".

En aquest sentit, a Espanya dos grups privats, Quirónsalud i Clínica Universidad de Navarra, han pres la iniciativa, i entre finals d'aquest any i el primer trimestre del 2020 posaran en marxa dos centres especialitzats. Amb una inversió mitjana de 40 milions d'euros, també podran

PRINCIPALS CÀNCERS PER ALS QUALS ESTÀ INDICAT

Com que el tractament és menys tòxic i té més precisió, està especialment indicat per a nens i gent gran



**LES CLAUS DE LA
RADIOTERÀPIA
AMB PROTONS**

Inversió

La instal·lació d'una sala de teràpia de protons costa al voltant de 30 milions d'euros

Dimensió

Les unitats de sincrotró per accelerar els protons ocupen tant com una pista de tennis

Cost

Un tractament amb protons costa entre 5 i 10 vegades més que un de radioteràpia convencional

Indicacions

Un de cada deu pacients amb càncer es podria beneficiar d'aquest tractament

acollir pacients procedents del sistema públic de salut.

"La iniciativa privada sempre és més àgil que intentar posar d'acord 17 autonomies. La Seguretat Social podria continuar assumint el cost de tractar-se en aquests centres privats, similar al de fer-ho en centres a l'estranger, però s'evitaria el desplaçament de les famílies. Amb el temps aquestes dues unitats privades faran que el nombre de pacients tractats augmenti, cosa que pot fer rendible una instal·lació pública", afegeix Ferrer.

Els últims anys a Espanya hi ha hagut diversos projectes públics per posar en marxa una infraestructura d'aquest tipus, però "no han acabat mai a l'agenda de cap administració".

A Catalunya el nou Centre de Càncer Pediàtric de Sant Joan de Déu preveia en una fase inicial disposar d'un d'aquests equipaments. El problema és que "duplicava el pressupost inicial del centre, que estava quantificat en 30 milions d'euros. Tenint en compte la tecnologia i la infraestructura necessària per allotjar-lo, es requeria una inversió de 50 milions d'euros", afirma Morales, que considera que tindria més sentit una unitat conjunta de diversos centres que beneficiés un àmbit geogràfic més ampli.

En aquest sentit, segons ha pogut saber *La Vanguardia*, una aliança de centres hospitalaris públics catalans van presentar al conseller Toni Comín un projecte unitari de centre per atendre els pacients residents a Catalunya i la seva àrea d'influència

(Aragó, Navarra i la Comunitat Valenciana). Tot i això, la situació política, afirmen les fonts consultades, va fer que la proposta quedés aturada. "Tot anava per bon camí. Esperem que la proposta es pugui reprendre aviat", diuen.

Josep Maria Borràs, responsable del pla director d'oncologia de Catalunya, afirma: "És un tema que ens hem plantejat moltes vegades. El cost global s'ha reduït considerablement i ara és més viable. És una prioritat del pla d'oncologia, però de moment no és a l'agenda".

El Ministeri de Sanitat, Con-

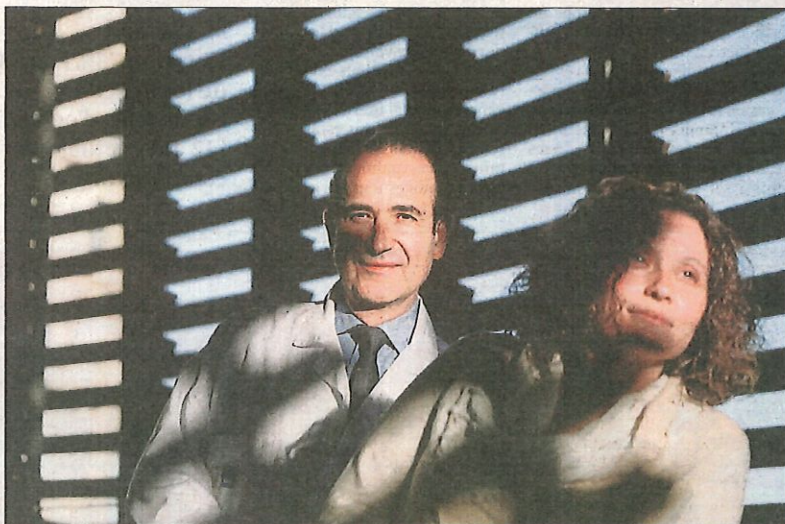
MANCANÇA A ESPANYA

Cada any s'envien unes cent persones a l'estranger a tractar-se amb aquest mètode

sum i Benestar Social, després d'analitzar els resultats d'un informe elaborat per l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), que conclou que "la teràpia amb protons augmenta la seguretat i l'eficàcia per a un cert tipus de tumors", tenia la intenció de començar a treballar amb les comunitats autònomes per incloure-la a la cartera de serveis en les indicacions per a les quals hi ha evidència, segons confirmen fonts ministerials, però això va ser abans de la convocatòria d'eleccions generals. La teràpia amb protons pública haurà de tornar a esperar.●

Una anàlisi immunitària prediu si càncers de mama agressius respondran a un tractament amb anticossos

Es busquen cèl·lules assassines



L'oncòleg Joan Albanell i la immunòloga Aura Muntasell al Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona

JOSEP CORBELLA
Barcelona

La presència d'un tipus de cèl·lules immunitàries en tumors de mama agressius indica si aquests tumors respondran a un tractament amb anticossos, segons una investigació de l'hospital del Mar de Barcelona presentada a la revista *Clinical Cancer Research*.

La investigació obre la via a seleccionar els pacients que reben els anticossos, de manera que s'administrin en els casos en què els beneficis superin els possibles efectes secundaris.

En les pacients en què els anticossos no hagin de ser eficaços, els resultats obren la via a actuar sobre els tumors perquè tinguin més cèl·lules immunitàries i puguin respondre als fàrmacs.

La investigació s'ha basat en els tumors HER2 positius, que representen al voltant d'un 20% dels càncers de mama i que es caracteritzen perquè tenen un excés de la proteïna HER2. Aquesta proteïna estimula la proliferació de les cèl·lules canceroses, cosa que converteix aquests tumors en més agressius que altres tipus de càncer de mama.

La introducció d'anticossos que contraresten la proteïna HER2 ha canviat, les dues últimes dècades, el pronòstic dels càncers HER2 positius. Aquests anticossos, generalment combinats amb quimioteràpia, radioteràpia i cirurgia, permeten actual-

ment que el càncer remeti en la majoria dels casos.

Tot i això, per causes que encara no es comprenen bé, el tractament amb anticossos té baixa eficàcia en aproximadament un 40% dels tumors HER2 positius.

"Van partir de la hipòtesi que les cèl·lules NK (de l'anglès *natural killers*, o assassines naturals) presents al tumor influeixen en l'acció dels anticossos", explica Joan Albanell, cap del servei d'oncologia mèdica de l'hospital del Mar i director de la investigació.

Aquesta hipòtesi es basa en el

A més a més, quan hi ha cèl·lules NK en un tumor, també hi ha altres cèl·lules immunitàries com limfòcits T citotòxics, que tenen capacitat de destruir les cèl·lules canceroses. "Les NK ens indiquen que hi ha un entorn immune potent al tumor", assenya-la Muntasell.

Per comprovar si la hipòtesi era correcta, els investigadors han analitzat biòpsies de 113 pacients tractades a l'hospital del Mar. Els resultats mostren que, quan hi ha prou cèl·lules NK al tumor, el tractament amb anticossos aconsegueix una resposta patològica completa –és a dir, la desaparició de tot rastre de càncer en les pacients-. En canvi, quan no hi ha prou cèl·lules NK, no se sol aconseguir la remissió completa de la malaltia.

"El pas següent de la investigació, que esperem posar en marxa aquest mateix any, consisteix a validar aquests resultats amb mostres àmplies de pacients a partir de dades d'assajos clínics", informa Albanell. Si els resultats es confirmen, la decisió de quines pacients han de rebre anticossos contra HER2 es prendrà en el futur tenint en compte la quantitat de cèl·lules NK presents als tumors.

Per a les pacients amb déficit d'NK, està previst posar en marxa un assaig clínic l'any vinent amb l'objectiu de convertir els seus tumors en sensibles als anticossos. L'assaig clínic consistirà a infondre'ls cèl·lules NK donades per familiars.●

EL 'GANTRY'

És la cabina on s'introdueix el pacient per tractar-lo

El 'gantry' pot girar 360°

Funcionament

1. Es tria l'angle adequat per a cada tractament

2. La velocitat del feix determina la profunditat a la qual s'incidirà sobre el tumor

3. Es realitza un seguiment dels moviments del tumor durant la respiració...

...només s'activa el feix quan el tumor retorna a la posició inicial

Tomògraf
Amb el TAC es pot visualitzar l'anatomia interna

6 m

La llitera té un braç articulat per facilitar la col·locació del pacient