

Radiobiología

Revista electrónica

ISSN 1579-3087

<http://www-rayos.medicina.uma.es/rmf/radiobiologia/revista/radiobiologia.htm>

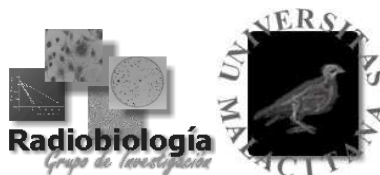
[http://www-rayos.medicina.uma.es/rmf/radiobiologia/revista/numeros/RB5\(2005\)111-113.pdf](http://www-rayos.medicina.uma.es/rmf/radiobiologia/revista/numeros/RB5(2005)111-113.pdf)

Radiobiología 5 (2005) 111 - 113

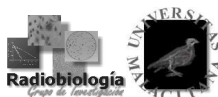
Hallazgos radiológicos tras el tratamiento de los linfomas

M^a Ángeles Sánchez Vargas

Médico Interno Residente de Radiodiagnóstico. Hospital General Carlos Haya, Málaga. (España)



Edita: Grupo de Investigación de Radiobiología.
Dpto. Radiología y Medicina Física. Universidad
de Málaga (España)



Editor: Grupo de Investigación de Radiobiología
Dpto. Radiología y Medicina Física
Universidad de Málaga (España)

Radiobiología 5 (2005) 111-113

Radiobiología

Revista electrónica

<http://www-rayos.medicina.uma.es/rmf/radiobiologia/revista/radiobiologia.htm>

Hallazgos radiológicos tras el tratamiento de los linfomas

M^a Ángeles Sánchez Vargas

Médico Interno Residente de Radiodiagnóstico. Hospital General Carlos Haya, Málaga. España

Resumen

Los avances en el tratamiento de los linfomas están basados fundamentalmente en la combinación de radio y quimioterapia. Este tratamiento produce cambios en las estructuras anatómicas, tanto en las afectas como en las adyacentes, cuyo conocimiento es importante en la evaluación de la existencia de restos tumorales y/o recidivas de las pruebas radiológicas empleadas. Algunas de estas alteraciones consisten en fibrosis y calcificaciones.

Abstract

Radiation therapy is an important technique for linfomas's treatment. In the evaluation of the results of radiation therapy with computed tomography, radiation-induced injuries to normal tissues are often detected. Radiation-induced injury can usually be diagnosed from characteristic CT appearances. CT findings that cannot be explained on the basis of radiation therapy or that are suggestive of recurrent disease must be further evaluated.

Palabras clave: linfoma, radioterapia

INTRODUCCIÓN

Para estudiar los linfomas los dividimos en Hodgkinianos y no Hodgkinianos. Los linfomas de Hodgkin son neoplasias donde la célula predominante es la célula de Stenberg-Reed. Se caracterizan por la aparición de adenopatías, fundamentalmente cervicales, y en segundo lugar mediastínicas, no dolorosas, con fluctuación espontánea, en ocasiones. En el 30% de los casos cursan con afectación esplénica y hepática en el 5%. El Linfoma de Hodgkin se presenta como enfermedad intraganglionar más frecuentemente que el Linfoma no Hodgkin y afecta frecuentemente al anillo linfático de Waldeyer.

Los linfomas no Hodgkinianos, son neoplasias de linfocitos B, ocasionalmente de linfocitos T y excepcionalmente de histiocitos. Constituyen el 2-3% de todas las neoplasias, son más frecuentes que la enfermedad de Hodgkin. Afecta típicamente a los grupos nocal, parotideo y yugular posterior. Se presentan con enfermedad extralinfática, adenopatías mesentéricas, infiltración hepática sin afección esplénica, infiltración de medula ósea, expresión leucémica más frecuentemente que la enfermedad de Hodgkin. Es menos frecuente que en los linfomas no Hodgkin los síntomas B, la enfermedad localizada y la participación del mediastino.¹ Es la segunda masa más frecuente de las partes blandas del cuello, después de las metástasis de los Carcinomas epidermoides. La necrosis es rara antes del tratamiento. A veces los ganglios pueden formar conglomerados amorfos. Con contraste se realzan levemente y de forma retrasada.²

SECUENCIAS QUIMIOTERAPIA Y RADIOTERAPIA

La asociación de Radioterapia y Quimioterapia constituye una de las principales armas para investigar en Oncología Radioterápica. Esta asociación tiene dos objetivos:

- 1.- Aumentar la tasa de control del tumor primario (mediante potenciación y adición).
- 2.- Cooperación de ambos: Radioterapia para control del tumor primario y Quimioterapia para control de la enfermedad diseminada.

El principal riesgo es el incremento de efectos secundarios. Para solventar este problema se proponen dos posibilidades:

- 1.- Uso de drogas sin efectos tóxicos serios en los tejidos incluidos en el área irradiada.
- 2.- Evitar la administración simultánea de ambos introduciendo un intervalo de tiempo entre el inicio y la finalización de ambas modalidades.

Si bien este tratamiento secuencial puede permitir que las metástasis ocultas incrementen de tamaño.

En 1980 se propuso un protocolo de tratamiento alternativo de Quimioterapia y Radioterapia. Se estudió en pacientes con linfoma y carcinoma de células pequeñas obteniendo resultados prometedores.³

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

La evaluación del cuello tratado es compleja ya que se pierden las referencias anatómicas habituales. Es conveniente realizar un estudio basal y posteriormente exámenes a distintos intervalos (6 meses - 1 año) dependiendo de la agresividad del tumor primario y la clínica del paciente. Siendo en muchas ocasiones los métodos de imagen el único modo adecuado para detectar la extensión de la enfermedad, así como recidivas, cuya detección es decisiva.

Con la Resonancia Magnética (RM) es difícil diferenciar entre recidiva tumoral y edema, necrosis por radiación o lesiones inflamatorias. En imágenes potenciadas en T2 la fibrosis suele ser hipointensa, mientras que la recidiva es hiperintensa.

Con dosis iguales o mayores a 6 500 cGy pueden aparecer cambios en partes blandas. En la TAC la piel y el platisma se engruesan. La grasa subcutánea se presenta hiperatenuada. Con dosis mayores los cambios pueden ser más extensos, pudiendo incluir engrosamiento de la pared faríngea, epiglotitis e incremento de densidad en los espacios paralaríngeos y preepiglóticos. Estos cambios tienden a ser simétricos. Cuando son asimétricos puede representar tumor residual o recurrencia. La mayoría de estos cambios se resuelven de 8 a 12 semanas después de completar el tratamiento con radiación.⁴

La calcificación en los linfomas antes del tratamiento es rara. Se ha evaluado el predominio, las características de la TAC (mediante TAC de tórax, abdomen y pelvis), el significado clínico de calcificación de las adenopatías y las masas en pacientes con linfoma antes del tratamiento para estudiar las calcificaciones de las adenopatías y las masas. Los hallazgos fueron correlacionados con el tipo histológico de enfermedad, el tejido celular y el curso clínico. Además las calcificaciones fueron evaluadas en TAC de seguimiento.

De todos los pacientes con linfoma, previamente al tratamiento menos del 1% mostraron calcificaciones en regiones afectadas, localizadas en ganglios linfáticos y masas en el mediastino, en el retroperitoneo y en las suprarrenales. Estos pacientes que mostraron las calcificaciones, se caracterizaron por tener un tipo agresivo de linfoma. La mitad de ellos recayeron.⁵

Aunque los efectos de la radioterapia sobre el pulmón están descritos en la literatura, existen variaciones dependiendo de la posición y la extensión de enfermedad. El campo de entrada de radiación supraclavicular puede inducir lesiones en el ápice pulmonar parecidas a una tuberculosis pulmonar.

La neumonitis inducida por radiación varía desde mínimos a marcados cambios en las áreas paramediastínicas y en ambos vértices pulmonares. La TAC es más sensible para detectar enfermedad pulmonar inducida por la radiación que la radiografía de tórax y demuestra los cambios descritos en estadios más tempranos. Además, describe mejor el patrón y la distribución de la enfermedad. La familiaridad con los distintos tipos de enfermedad pulmonar inducidos por la radiación, que son producidos por los diferentes métodos de radiación ayudará a los radiólogos a interpretar radiografías de tórax y TAC en los pacientes afectados.⁶

Se empleó RM para detectar la afectación pleural y de pared torácica en pacientes con linfoma torácico, examinándose retrospectivamente 57 pacientes que presentaban linfoma (comprobado mediante biopsia) para ver si existía afectación torácica. Se concluyó que la detección de dicha afectación en RM puede ser importante tanto para el diseño de los campos de irradiación como para calcular la dosis.⁷

Se realizaron radiografías y TAC de tórax en inspiración máxima y en posición de reposo respiratorio empleando varias proyecciones (prono, supino...) para estudiar las variaciones en las dimensiones del mediastino y de los pulmones con el propósito de minimizar la irradiación del tejido. La anchura del mediastino variaba de un 3 a un 11 %, dependiendo de la proyección y tomando como medida la masa mediastínica en relación al diámetro torácico.

El volumen pulmonar medido en la TAC torácica mostró que por término medio se protegía un 8% más de pulmón en inspiración profunda respecto a la posición de reposo respiratorio, además en pacientes con adenopatías existía el máximo incremento de pulmón protegido durante el reposo respiratorio.⁸ Los cálculos de la dosis de efecto usados en la planificación de la radioterapia de pulmón o tejido cardiaco normal se apoyan en el TAC como base para medir y predecir la respuesta.⁹

Un estudio realizado en la Universidad de Birmingham observó que en relación al tratamiento (radioterapia y/o quimioterapia) de la Enfermedad de Hodgkin puede ocurrir un aumento del riesgo de leucemias agudas no linfocíticas así como también de tumores sólidos de pulmón y hueso, los cuales podrían ser atribuidos a la radioterapia, también de cáncer de piel, que se presentaron con un intervalo de 10 años después del tratamiento con quimioterapia.¹⁰

PET-TAC:

El PET (tomografía por emisión de positrones) es una técnica importante para el estadiaje y el seguimiento de los linfomas. La combinación de PET-TAC se ha introducido recientemente en la práctica clínica, adquiriéndose imágenes sin que el paciente tenga que cambiar de posición. Las imágenes adquiridas de PET-TAC nos aportan información anatómica y metabólica. Esta fusión también puede ayudar en la diferenciación de localizaciones tumorales. Los linfomas, principalmente el linfoma de Hodgkin, en aproximadamente el 40 % de pacientes pueden ser extraganglionares en su origen. La afectación extraganglionar se puede producir debido a la extensión regional de la enfermedad o a la diseminación hematogena. El uso de PET-TC en linfomas extraganglionares nos puede ayudar a ver la afectación de los distintos órganos y sistemas.¹¹

REFERENCIAS

1. Farreras Rozman. Medicina interna [monografía en CD-ROM]. Aguado Garcia JM, GUILr Bascompte JL, Agusti Garcia-Navarro C, De Alarcon Gonzalez A, et al. 14ed. Madrid: Harcourt; 2000.
2. Lenz. M. Tumores de Cabeza y cuello TC y RM. Madrid: Marban; 1995: 170-2.
3. Tubiana M, Arriagada R, Cosset JM. Sequencing of drugs and radiation. The integrated alternating regimen. *Cancer* 1985; 55(9S):2131-9.
4. Body-TAC Lee JK, Sagel SS, Stanley RJ, Heiken JP. Body TC. Madrid: Marban; 1999.
5. Apter S, Avigdor A, Gayer G, Portnoy O, Zissin R, Hertz M. Calcification in Lymphoma Occurring Before Therapy. *AJR* 2002 ; 178(4):935-8.
6. Joo Park K, Young Chung J, Son Chun M, Ho Suh J. Radiation-induced Lung Disease and the Impact of Radiation Methods on Imaging Features. *Radiographics* 2000; 20:83-98.
7. Carlsen SE, Bergin CJ, Hoppe RT. MR imaging to detect chest wall and pleural involvement in patients with lymphoma: effect on radiation therapy planning. *AJR* 1993;160(6):1191-5.
8. Willett CG, Linggood RM, Stracher MA, Goitein M, Doppke K, Kushner DC, et al. The effect of the respiratory cycle on mediastinal and lung dimensions in Hodgkin's disease. Implications for radiotherapy gated to respiration. *Cancer* 1987;60 (6) :1232-7.
9. Goethals I, Dierckx R, De Meerleer G, De Sutter J, De Winter O, De Neve W, et al. The role of nuclear medicine in the prediction and detection of radiation-associated normal pulmonary and cardiac damage. *J Nucl Med* 2003; 44:1531-9.
10. Prior P, Pope DJ. Hodgkin's disease: subsequent primary cancers in relation to treatment. *Br J Cancer* 1988; 58:512-7
11. Metser U, Goor Odellia, Hedva Lerman, Naparstek E, Einat Even-Sapir. PET-CT of Extranodal Lymphoma. *AJR* 2004; 182:1579-1586.