

ANÁLISIS DEL VOLUMEN RECTAL EN PACIENTES CON CÁNCER DE PRÓSTATA TEMPRANO DURANTE LA RADIOTERAPIA CONFORMADA

MARCELO LIONE, NORBERTO TISSERA, MARIANO MANDACHAIN

CENTRO DE ONCOLOGÍA Y TERAPIA RADIANTE SANTA ROSA LA PAMPA ARGENTINA

RESUMEN

Se realiza un estudio observacional, descriptivo y cuantitativo, con descripción numérica de los datos, con el objetivo de determinar el cambio del volumen rectal en noventa pacientes con cáncer de próstata durante el tratamiento radiante. Utilizamos técnica de radioterapia conformada y tres dimensiones. El método complementario elegido para valorar el cambio del volumen de la ampolla rectal fue una tomografía axial computarizada de pelvis durante el tratamiento radiante. En el 86 % de pacientes se evidenció la ampolla rectal con material fecal y gaseoso; y en 14 % restante se encontraba vacía. Los diámetros promedios fueron de: 23,4 mm para ampolla rectal vacía y 32,8 mm para la ampolla rectal dilatada, los cambios del volumen rectal alteran la posición del volumen blanco de tratamiento radiante (próstata). Recomendamos efectuar la radioterapia entre las 15 y las 18 horas de acuerdo a la fisiología y practicar a todo paciente una manometría ano-rectal.

PALABRAS CLAVE: Cáncer, próstata, volumen, recto, ano, tratamiento, radioterapia.

SUMMARY

We realized a study observational, descriptive and quantitative with numeric description of date, we carry out this work to determine the change of rectal volume in 90 patients with diagnostic of prostate cancer during radiant treatment. We utilize conformal radiation therapy technique in tree dimension. The complementary method used to valor the changes in the volume of the rectal was axial computer tomography of the pelvis during the radiation treatment. In 86 % of patients we evidence the rectal blister with fecal and gaseous material the rest 14 % blister was empty. The average of diameters were 23.4 mm to the blister empty and 38.8 mm to the rectal dilated blister, the changes in the rectal volume alter the volume target of the radiation treatment (prostate). Recommend do the radiation therapy between the 15 and 18 hours in relation with physiology and practice to all patients a rectal manometer study.

KEY WORDS: Cancer, prostate, rectal, volume, anal, radiation, treatment.

INTRODUCCIÓN

E

l cáncer de próstata se presenta cada vez con mayor incidencia, en nuestro país y en el mundo. El tratamiento con radioterapia produce excelentes resultados tanto en el control local como en la supervivencia de los pacientes.

Las técnicas modernas de radioterapia en tres

Recibido: 12/02/2009 Revisado: 16/04/2009

Aceptado para publicación: 18/10/2009

Correspondencia: Dr. Marcelo Lione. Centro de Oncología y Terapia Radiante Santa Rosa. La Pampa, Argentina. Av. Perón 1297. Tel: 54 - 02954- 431701.

E-mail: centrodeoncologia@speedy.com.ar

dimensiones (3D) conformada (CRT) e intensidad modulada (IMRT) permiten administrar más dosis de radioterapia al tumor con menor toxicidad, mayores cifras de supervivencia libre de falla bioquímica, y mejor preservación de tejidos sanos adyacentes ⁽¹⁻³⁾. La escalada de dosis es factible con las nuevas tecnologías, ello ha impactado favorablemente los resultados terapéuticos obtenidos. A pesar de todos los avances tecnológicos (sistema de planificación, aceleradores lineales, programas de control de calidad etc.), siempre existe incertidumbre sobre el volumen de la ampolla rectal en el momento del tratamiento radiante. Se realizó este estudio para observar y determinar los cambios del volumen del recto en pacientes bajo tratamiento con radioterapia 3D y CRT.

MÉTODOS

En el Centro de Oncología y Terapia Radiante de Santa Rosa (La Pampa) se asistieron durante tres años (2005 - 2008) noventa pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata estadio temprano, todos recibieron radioterapia 3D.

TRATAMIENTO RADIANTE

Posicionamiento: el paciente es ubicado en el equipo de simulación de la misma manera que recibirá el tratamiento, en posición decúbito dorsal, los pies hacia el gantry del equipo, las manos sobre el pecho para que no interfieran con el haz y las piernas flexionadas y descansando las mismas sobre un accesorio triangular especial.

En dicho equipo se procede a ubicar la zona a tratar y se marcan sobre la piel del paciente tres puntos, uno anterior y uno en cada lateral, los cuales se tatúan y que servirán para la ubicación posterior del paciente, tanto en el TAC como en el equipo de radioterapia (Figura 1).

PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO

Con los puntos marcados sobre el paciente, estos son ubicados en un TAC en igual posición que en el simulador, se colocan marcadores radioopacos sobre los tatuajes y se procede a la realización de una TAC, con cortes cada 3 mm y una extensión de todo el largo de campo simulado más 2 cm por encima y por debajo de los límites superior e inferior respectivamente. Las imágenes así conseguidas son introducidas en el planificador 3D; se dibujan: volumen blanco (próstata y vesículas seminales) y órganos a riesgo (recto y vejiga) (Figura 2 y 3).

TRATAMIENTO

Con los datos de ubicación del centro proporcionados por la planificación tridimensional, se llevan estas coordenadas a la piel del paciente a partir de los tatuajes realizados, dejándose marcados los centros de referencia para el tratamiento. Luego se verifica la posición de los mismos mediante la realización de radiografías ortogonales con el equipo de radioterapia, las cuales son contrastadas con las radiografías digitalizadas (DRR) proporcionadas por el sistema de planificación tridimensional, y de ser necesario se realizan correcciones en el posicionamiento de dichos centros, aplicándoseles pintura indeleble para que el personal técnico realice el tratamiento diario.

En una primera etapa se realizan 4 campos de irradiación: anterior, posterior y ambos laterales, con protecciones conformadas, las cuales se diseñan dejando un margen de 15 mm alrededor del volumen de tratamiento clínico (CTV) (Figura 4).

En la segunda etapa se realizan 6 campos de irradiación: ambos laterales, y oblicuos anteriores y posteriores, también con protecciones conformadas igualmente diseñadas a las anteriormente mencionadas (Figura 5).



Figura 1.

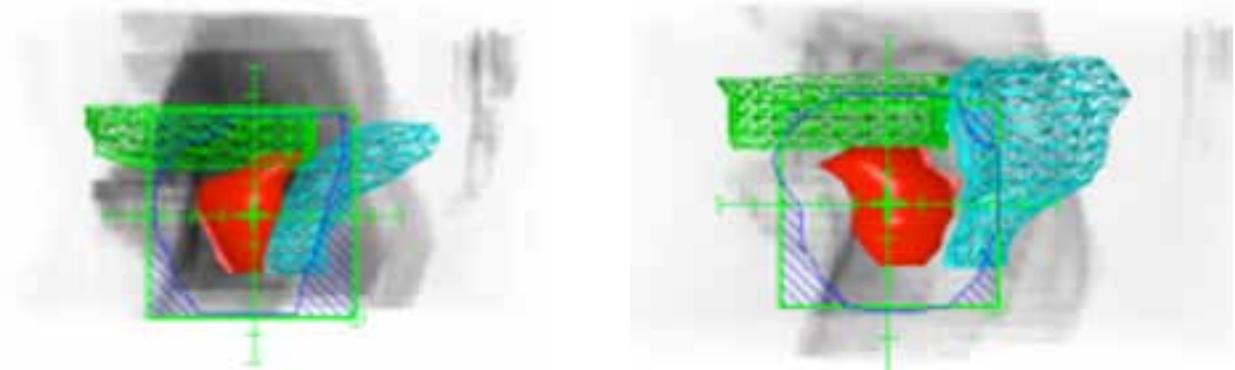


Figura 2.

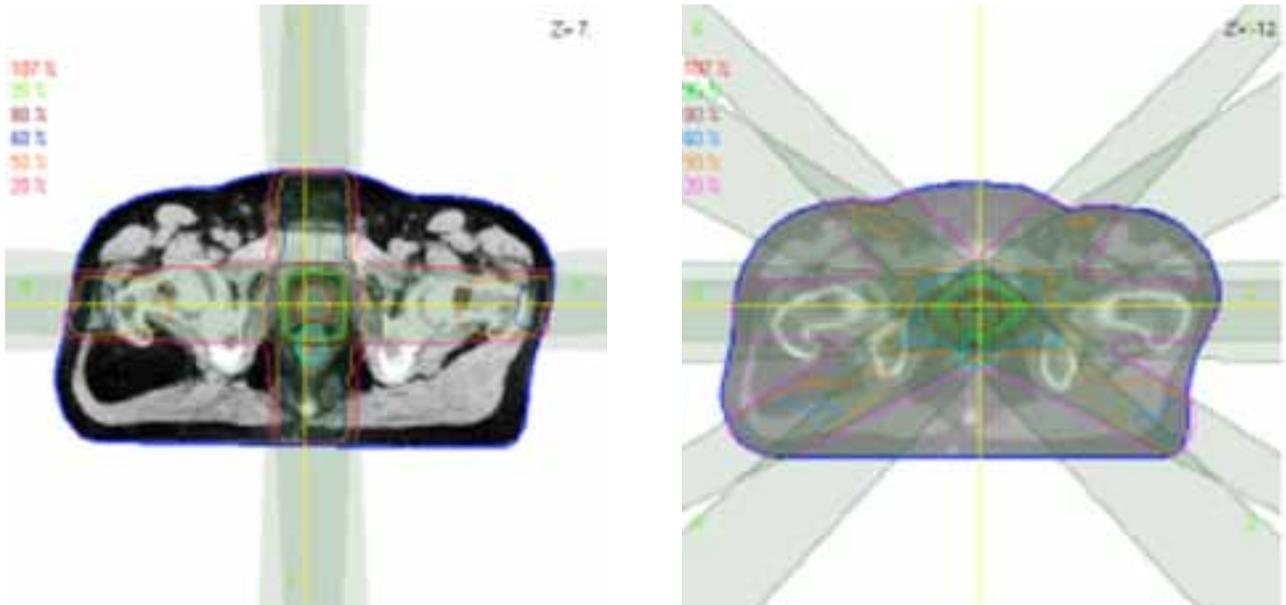


Figura 3.

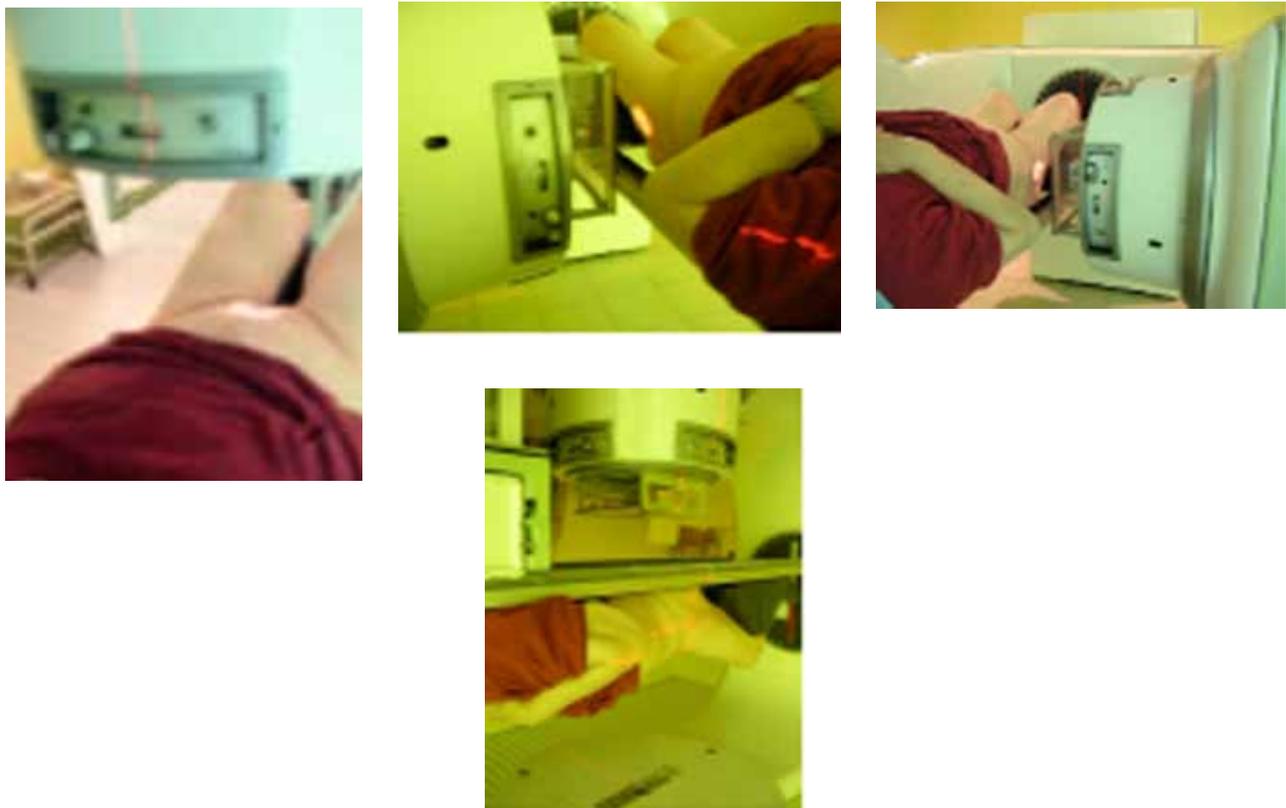


Figura 4.



Figura 5.

VOLÚMENES DE TRATAMIENTO

Próstata y/o próstata con vesículas seminales.

Dosis diaria: 1,8 Gy Dosis total: 50,4 Gy para vesículas seminales.

Dosis diaria: 1,8 Gy Dosis total: 75,6 Gy para próstata.

Un margen de 15 mm se agregó alrededor del CTV para definir el volumen portal de tratamiento (PTV) en todos los sentidos. El método complementario elegido para valorar el cambio del volumen de la ampolla rectal fue una TAC de pelvis durante el tratamiento radiante, el horario de todas las tomografías axiales computadas fue entre las 14 h 00 a las 15 h 00.

RESULTADOS

La edad media fue 68,7 años (rango 50 - 85 años). La anatomía patológica fue adenocarcinoma *score* de Gleason: desconocido: 5,5 %, V: 7 %, VI: 34 %, VII: 39 % y VIII: 14,5 %) con un PSA inicial promedio 21,4 ng/mL (rango 5,24 a 51 ng/mL). En el 81 % de los pacientes se efectuó bloque hormonal antes y durante la radioterapia en 3D. El 73 % de los pacientes tenían enfermedades asociadas como: enfermedades pulmonares obstructivas

crónicas 41 %, hipertensión arterial 29 %, arritmia 11 %, insuficiencia cardíaca 7 %, diabetes 5,5 % y otras menos frecuentes gastritis, úlcera gástrica, hiperlipidemia, hiperuricemia, hernias umbilicales, artrosis e insuficiencia renal, 29 %. El 41 % eran fumadores activos de larga data (más de 20 años de tabaquismo).

En el 86 % de pacientes se evidenció la ampolla rectal con material fecal y gaseoso; y en el 14 % restante se encontraba vacía. Los diámetros promedios fueron de: 23,4 mm para ampolla rectal vacía y 32,8 mm para la ampolla rectal dilatada.

DISCUSIÓN

El recto es uno de los órganos más importantes en la defecación humana. La ampolla rectal sirve como almacenamiento temporal de las heces, debido a que las paredes rectales se distienden cuando se acumulan los excrementos de su interior. Los receptores de estiramiento del sistema nervioso vegetativo situado en las paredes rectales, estimulan el deseo defecatorio. Cuando el recto está lleno 50 mL a 60 mL, la presión dentro de la ampolla rectal empuja a las paredes del canal anal, el recto se acorta y las ondas peristálticas propulsan las heces hacia el ano. Los esfínteres interno y externo se abren por los músculos del suelo pélvico, permitiendo

la salida de los excrementos al exterior⁽⁴⁾. Si hay un funcionamiento adecuado del recto permanece casi siempre vacío. El método complementario que permite establecer el funcionamiento de la ampolla rectal es la manometría. Este estudio puede estimar variables tales como la presión de reposo, la amplitud y duración del esfuerzo evacuatorio, el reflejo recto-anal inhibitorio, el umbral de la sensibilidad rectal, la distensibilidad rectal y las presiones durante la defecación la variabilidad o movimiento o incertezas en el posicionamiento de órganos internos^(5,6), como también es necesario tener en cuenta que existen muchas variables que pueden influir en el volumen rectal como: hábitos higiénicos dietéticos, horario de defecación habitual, la continencia del impulso de defecación, actividad física, estrés, depresión, medicamentos como: antiácidos (los que contienen aluminio y calcio) anticolinérgicos, antidepressivos, antihistamínicos, bloqueantes de los canales de calcio, hierro, levo-dopa, bario, bismuto, antiinflamatorios no esteroideos, opiáceos, sucralfato y clonidina. Enfermedades sistémicas: diabetes mellitus, hipotiroidismo, hiperparatiroidismo, hipercalcemia, trastornos neurológicos (Parkinson, esclerosis múltiple, neuropatía autonómica) e insuficiencia renal. Anormalidades estructurales: son las que impiden el pasaje de materia fecal por un mecanismo obstructivo (cáncer) y aquellas que provocan dolor al defecar (fisura anal, hemorroides o enfermedad de Crohn recto-anal). Congénitas: aunque es poco frecuente, la enfermedad de Hirschprung (trastorno genético caracterizado

por la ausencia de inervación de un segmento largo o corto del colon) se puede diagnosticar en pacientes de todas las edades. De acuerdo a todos los textos de fisiología, el horario en el cual hay mayor probabilidad de que la ampolla rectal se encuentre vacía es entre las 15 h 00 y 18 h 00, ello es debido a que 20 min posterior a almuerzo (comida donde hay mayor ingesta de alimentos) se estimula el reflejo evacuatorio y por lo tanto hay más posibilidades que el recto no tenga material fecal. Si bien existen muchos estudios que determinan o evalúan otros trabajos donde se efectúan comparaciones en sistemas de inmovilización⁽⁷⁾, en ninguno de ellos se tienen en cuenta variables médicas que puedan influir en la localización de la próstata y órganos a riesgo como vejiga y recto. Si bien es absolutamente impredecible determinar si hay o no hay cambios del volumen rectal durante la radioterapia, deberíamos conocer y definir bien el funcionamiento del recto de cada paciente. Es por ello que de acuerdo a los resultados de este trabajo recomendamos considerar la manometría recto - anal, además analizar antecedentes patológicos, fármacos y hábitos que puedan alterar la defecación y cambiar el volumen rectal. Los cambios del volumen rectal alteran la posición del volumen blanco de tratamiento radiante (próstata) y la dosimetría no sería adecuada. Efectuar la radioterapia entre las 15 h 00 y las 18 h 00, nunca entre las 12 h 00 y las 15 h 00 pues existe una probabilidad considerable de que la ampolla rectal tenga materia fecal y gaseosa.

REFERENCIAS

1. Pollack A, Zagars GK, Smith LG, Lee JJ, von Eschenbach AC, Antolak JA, et al. Preliminary results of a randomized radiotherapy dose escalation study comprising 70 Gy a 78 Gy for prostate cancer. *J Clin Oncol.* 2000;18(23):3904-3911.
2. Hanks GE, Hanlon AL, Pinover WH, Horwitz EM, Schultheiss TE. Survival advantage for prostate cancer patients treated with high dose 3 dimensional conformal radiotherapy. *Cancer J Sci Am.* 1999;5(3):152-158.
3. Zelefsky MJ, Fuks Z, Wolfe T, Kutcher GJ, Burman C, Ling

- CC, et al. Locally advanced prostate cancer. Long term toxicity outcome after 3 dimensional conformal radiotherapy. *Radiology*. 1998;209(1):169-174.
4. Purdy J. Three dimensional physics and treatment planning. En: Carlos Perez, Luther Brady, editores. *Principles and practice of radiation therapy*. 3ª edición. Filadelfia: Lippincott Raven; 1998.p.343-369.
 5. Michalski JM, Winter K, Purdy JA, Parliament M, Wong H, Perez CA, et al. Toxicity after three-dimensional radiotherapy for prostate cancer on RTOG 9406 dose Level V. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2005;62(3):706-713.
 6. Perez CA, Michalski JM, Mansur D, Lockett MA. Three-dimensional conformal therapy versus standard radiation therapy in localized carcinoma of prostate: An update. *Clin Prostate Cancer*. 2002;1(2):97-104.
 7. Perez CA, Michalski JM, Mansur D. Uncertainties in radiation therapy: Target volume definition in prostate cancer. *Rays*. 2003;28(3):267-288.