

Las complicaciones del tratamiento por radiaciones ionizantes en las neoplasias malignas del aparato digestivo

Por los Dres.:

JORGE RODRIGUEZ MACHADO,¹⁰ JOSE JIMENEZ MEDINA* y JOSE ALERT SILVA*

Rodríguez Machado, J. y otros. *Las complicaciones del tratamiento por radiaciones ionizantes en las neoplasias malignas del aparato digestivo*. Rev Cub Med 17: 5, 1978.

Se señalan las complicaciones más frecuentes que se producen en el aparato digestivo al administrársele a éste radiaciones ionizantes cuando se localiza una neoplasia maligna en el mismo o en un órgano vecino; se señalan los aspectos radiobiológicos más importantes que deben tenerse en cuenta y su relación con la respuesta a las radiaciones. Se señalan los factores predisponentes que dependen del paciente y aquellos dependientes de las técnicas empleadas. Se describen los aspectos anatomopatológicos micro y macroscópicos. Se expone la relación entre las dosis administradas en el tiempo, y la presentación de complicaciones, las cuales se dividen en agudas, subagudas y crónicas.

INTRODUCCION

El aparato digestivo es asiento frecuente de lesiones malignas que requieren del tratamiento por radiaciones ionizantes, sea éste único o en combinación con el tratamiento quirúrgico o citostático. Las localizaciones tumorales malignas de la cavidad oral, esófago y recto están comprendidas entre las primeras causas, en orden de frecuencia, tanto en el hombre como en la mujer. Si asociamos a estas localizaciones otros órganos en los cuales se localizan frecuentemente neoplasias malignas, como en el útero en la mujer y la vejiga en el hombre,

vecinos en las porciones distales del intestino, tendremos un número mayor de pacientes expuestos a las radiaciones, ya sea como localización inherente al aparato digestivo o situado próximo a éste.¹

Aspectos biológicos que deben considerarse en el tubo digestivo^{2,9}

Boca

Debemos señalar cinco aspectos básicos:

- la diferenciación de su epitelio de revestimiento
- la presencia de numerosas glándulas salivales

- el P/H alcalino
- las estructuras óseas y dentarias
- la sepsis oral.

Esófago

- epitelio de revestimiento diferenciado en sus $\frac{2}{3}$ superiores y la mayor diferenciación (tipo glandular) en su V3 inferior
- su poco diámetro
- la relación íntima con otras estructuras mediastínicas.

Estómago

- epitelio diferenciado (tipo glandular) y la relación anatómica con vísceras y órganos vecinos.

Intestino delgado, grueso y recto

- epitelio diferenciado y flora bacteriana presente.

Debido a sus variables funciones todas las localizaciones experimentan, en forma constante, multiplicaciones celulares que renuevan periódicamente las células más superficiales que constituyen el epitelio de revestimiento; merece señalarse que el intestino delgado es el que presenta mayor velocidad de multiplicación y renovación celular; le sigue en orden la mucosa oral.

Este ciclo celular de relativa rapidez favorece a que la acción de las radiaciones sea más efectiva, pero también la aparición de complicaciones muy frecuentes.

Alteraciones más frecuentes producidas por la irradiación^{0''''4}

1. *Al nivel de la cavidad oral*

- caries dental
- flictena
- radioepitelitis
- ulceración
- xerostomía
- pérdida de peso
- osteonecrosis
- anquilosis de la articulación temporomandibular.

2. *Al nivel del esófago*

- fístula esofágica
- fístula bronquial
- mediastinitis
- fibrosis pulmonar.

3. *Al nivel del estómago*

- úlcera gástrica
- perforación por ulcerogástrica.

4. *Al nivel del intestino delgado, grueso y recto*

- ileítis
- fístula intestinal
- ulceración
- fístula rectovaginal
- oclusión
- perforación
- hemorragia
- diarrea
- síndrome de malabsorción
- tenesmo rectal.

Factores predisponibles:^{R''}

- individualidad sensitiva del paciente
- estado clínico de la lesión maligna y su extensión
- presencia de adherencias por actos quirúrgicos previos
- antecedentes de inflamación pélvica
- la dosis excesiva de irradiación y su proctatación
- inadecuada protección de estructuras anatómicas vecinas
- tipo corporal
- hipertensión arterial.

Patología

Al irradiarse un órgano o tejido se producen cambios celulares que pueden ser reversibles o no.

Debe señalarse que el tejido normal posee mayor capacidad de recuperación que el tejido tumoral, por lo que la dosis necesaria que produce la destrucción del tumor maligno, no alcanza a destruir al tejido sano, siempre que esa dosis no sea excesiva.

Los cambios celulares se desarrollan casi inmediatamente después de la irradiación.

El edema es el cambio dominante en el estroma. Hay edema de la pared de los vasos sanguíneos, con necrosis de las células endoteliales.

Puede formarse una trombosis ocluyente de un vaso sanguíneo pequeño luego de la necrosis, o una trombosis mural si el vaso es de mayor diámetro.

Más tardíamente ocurre degeneración hialina de la pared del vaso sanguíneo, así como en el tejido conjuntivo, lo que origina luego, una fibrosis de mayor o menor extensión.

Si los cambios fueron debido a una dosis mayor, se produciría una ulceración por falta de circulación sanguínea. La base de la úlcera muestra una necrosis extensa, y la curación está acompañada por la cicatrización y frecuentemente la estenosis.¹⁵

Las características microscópicas serán:

- tejido fibrohialino homogéneo edematoso
- grandes fibroblastos estrellados que proliferan rápidamente
- telangectasias de venas y linfáticos
- degeneración hialina de las paredes vasculares.¹⁵

Relación de dosis de irradiación, tiempo y

alteraciones clínicas histológicas

Autores como Masson,¹⁶ Me Mahon,¹⁷ Owens,¹⁸ Mess¹⁹ informan que con dosis entre:

- 3 000-4 000 rads se producen diarreas y tenesmo rectal, sequedad de la mucosa oral, espesamiento de la saliva, pérdida del gusto (*fase aguda*)
- 6 000 rads o más y entre 6 a 12 semanas después del tratamiento con radiación, pueden presentarse: dolor rectal, obstrucción, fístula (*fase sub-aguda*)
- uno o dos años después del tratamiento pueden observarse síntomas de estenosis intestinal, obstrucción, fibrosis progresiva de las arterias y tejido conectivo *fase crónica*.

Todas estas manifestaciones clínicas, radiográficas e histopatológicas deben ser conocidas por los que aplican las radiaciones ionizantes y, en lo posible, prevenirlas, diagnosticarlas y tratarlas adecuadamente.

SUMMARY

Rodríguez Machado, J. et al. *Complications from ionizing radiation therapy of digestive tract malignant neoplasms*. Rev Cub Med 17: 5, 1978.

Most frequent digestive tract complications from ionizing radiation therapy of malignant neoplasms located in a digestive organ or an adjacent organ are pointed out. Most relevant radiobiological aspects which should be borne in mind and their relationships with radiation response are stressed. The predisposing factors emerged from the patient as well as from the techniques are commented. Microscopic and macroscopic anatomico-pathology of samples is emphasized. Relationships between the doses administered in the course of time and the appearance of acute, subacute or chronic complications are exposed.

RESUME

Rodríguez Machado, J. et al. *Les complications du traitement par radiations ionisantes dans les néoplasies malignes de l'appareil digestif*. Rev Cub Med 17: 5, 1978.

Les complications les plus fréquentes qui se produisent à l'appareil digestif lorsqu'on utilise un traitement par radiations ionisantes dans les néoplasies malignes localisées dans celui-ci ou dans un organe voisin sont signalées; les aspects radiobiologiques les plus importants dont on doit tenir compte sont aussi signalés, ainsi que leur rapport avec la réponse aux radiations. Les facteurs prédisposants dépendant du patient sont signalés, de même que ceux dépendant des techniques employées. Les aspects anatomopathologiques micro et macroscopiques sont décrits. Le rapport existant entre les doses administrées dans le temps et la présentation de complications, lesquelles sont divisées en aiguës, subaiguës et chroniques, est exposé.

BIBLIOGRAFIA

1. Registro Nacional del Cáncer 1968-1972. Departamento Estadísticas, IOR Habana, 1975.
2. *Me Mahon; Rewe, J.* Rectal reaction following radiation therapy of cervical carcinoma. *Ann Surg* 173: 264, 1971.
3. *Smith, A. N. et al.* Intestinal complications of pelvic irradiation for ginecológic cáncér. *Surg Gynecol Obstet* 127: 721, 1968.
4. *Ashbaugh, O. G.; Owens, J. C.* Intestinal complications following irradiation for ginecológic cáncér. *Arch Surg* 87: 100, 1963.
5. *Fabihart, J.* The management of radiation injury to the intestines. *South Med J* 52: 1186, 1959.
6. *Masson, G. R.* The radiológic fividing in radiation induced enteritis and colitis. *Clin Radiol* 21: 232, 1970.
7. *Frankendal, B.; Junghagen, P.* Gastrointestinal transit time in ovarian carcinoma irradiated with Cobalto-60. *Acta Radiol (Ther) (Stockh)* 113: 129, 1974.
8. *Manuyema, Y.* Radiation and small bowell complications in cervical carcinoma therapy. *Radiol* 112: 699, 1974.
9. *Rosen, J. B.; Shapiro, L.* Radiation Entero- pathy of the small bowell. *Clin Med Assoc J* 91: 681, 1964.
10. *Fletcher, G. H. et al.* Whole pelvis irradiation with 4 000 rads in stage I and stage II cancers of the uterine cervix. A study of 864 patients. *Cáncér* 20: 80, 1967.
11. *Slater, J. M.; Flecher, G. H.* Ureteral structures after radiation therapy for carcinoma of the uterine cervix. *Am J Roentgenol Radium Ther Núcí Med* 111: 269, 1971.
12. *Frankendal, B.* Gastro intestinal protein loss induced by Co-60 in irradiation of the abdomen in mice. *Acta Radiol (Ther) (Stockh)* 13: 65, 1974.
13. *Denker, H. et al.* Mesenteric angiography in patients with radiation injury of the bowell after pelvic irradiation. *Am J Roentgenol Radium Ther Núcí Med* 114: 476, 1972.
14. *Ouan, S. H. O.* Facticial proctitis due to irradiation for cáncér of the cervix uteri. *Surg Ginecol Obstet* 126: 70, 1968.
15. *Furell, R.* Enfermedad del ano, recto y colon. 2do. Tomo. 1962.
16. *Mess, VJ. F.* Therapeutic Radiology 3er. Ed. 1969.