

---

# Técnica de Irradiação no Câncer de Bexiga

---

LUIZ ALBERTO MALAGUTI SCAFF\*

Neste estudo pretendemos abordar dois importantes problemas ligados à irradiação do câncer de bexiga: 1) o problema da localização do órgão e 2) a técnica de irradiação propriamente dita.

Quanto ao primeiro item, é introduzida pela uretra do paciente até a bexiga, uma sonda de Folley, cujo "cuff" é enchido com mercúrio. Após isso, a sonda é tracionada até que se sinta resistência causada pelo "cuff" com o orifício interno da uretra.

Já na mesa, do próprio aparelho onde o paciente irá se tratar (que no nosso caso se trata de um acelerador linear 4 MV), é injetado ar na bexiga até o limite suportável do paciente e é colocada uma sonda de chumbo no reto para uma visualização radiológica.

Em seguida são feitas radiografias ântero-posterior e lateral, com ajuda de uma grade com um sistema de coordenadas.

Essas radiografias devem ser feitas com um simulador, mas como ainda o nosso está em fase final de testes, fizemos as radiografias com o próprio acelerador. (fig. 1)

De posse destas radiografias e com os dados anatômicos do paciente (diâmetro

ântero-posterior, lateral e contorno transversal na altura da bexiga), podemos situar dentro do contorno do paciente, a bexiga, o reto e partes ósseas.

Antes de expor a técnica de irradiação por nós utilizada, devemos apresentar comparações de curvas de isodose e fazer algumas considerações sobre cada uma delas. Todas as curvas de isodose foram feitas por um computador IBM/370 da Universidade de São Paulo, e com campos médios padrões de 8x8 cm<sup>2</sup> e doses normalizadas para 100% na bexiga.

a) Paralelo oposto — nesta técnica, temos uma variação de dose menor que 10% na bexiga, mas em contrapartida, 100% de dose no reto.

b) 3 campos, sendo 1 anterior e 2 posteriores angulados de 35° — nesta técnica, não temos praticamente variação de dose de bexiga, mas no reto, doses que variam de 30 a 100%.

c) 4 campos (tijolo) angulados de 90°, um em relação ao outro — com este método de irradiação também não temos variação de dose de bexiga, mas no reto, 70% da dose na bexiga.

---

\* Físico do Departamento de Física do Instituto de Radioterapia Osvaldo Cruz, São Paulo.

Neste caso, existe a necessidade da correção das isodoses, devido às partes ósseas do paciente que se encontram no volume irradiado.

d) 3 campos, sendo 1 anterior e 2 laterais angulados de  $90^\circ$  e com filtros em cunha de  $45^\circ$ .

Nesta técnica, temos uma variação de dose na bexiga menor que 10%, e com uma dose no reto de cerca de 45% da dose da bexiga. Também neste caso é necessária a correção das isodoses devido às estruturas ósseas. (fig. 2)

Dentre as técnicas apresentadas, no nosso entender, a que oferece uma melhor distribuição de dose na bexiga, e uma menor dose no reto, e lembrando que a dose osso é praticamente a mesma para todos os casos, a técnica por nós escolhida é a de 3 campos, sendo um anterior e dois laterais angulados de  $90^\circ$  e com filtros em cunha de  $45^\circ$ .

Os campos laterais desta técnica estendem-se desde o ápice da bexiga até quase tangenciar o reto, dando uma boa margem de segurança, sem superdosar o reto e sem subdosar a bexiga.

Uma ilustração mais clara deste aspecto que acabamos de citar é uma radiografia

lateral (fig. 3), feita em um dos nossos pacientes, portador de câncer de bexiga, onde, além de sonda com mercúrio, foi injetado hipaque na bexiga e bário no reto.

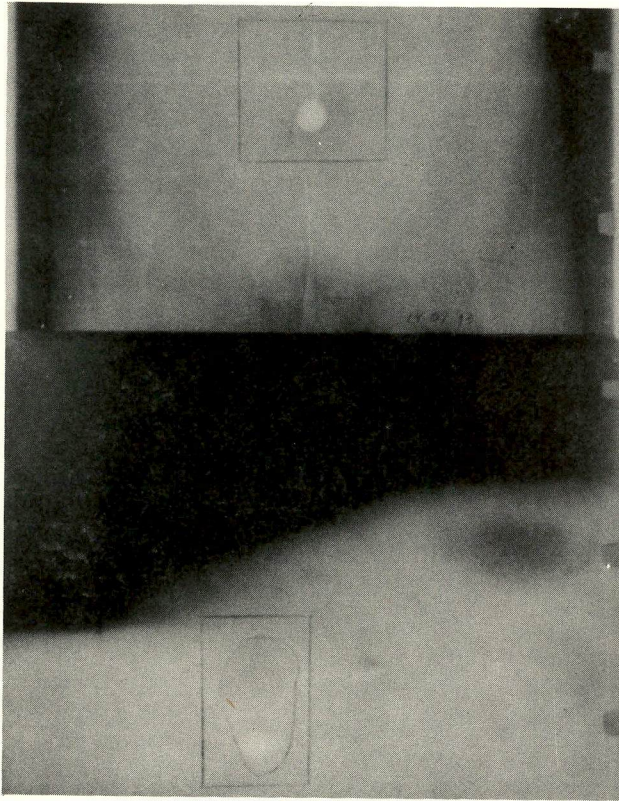
Dosimetria "in vitro" com a utilização do fantoma "Random" (fig. 4), também foi feita por nós utilizando dosímetros termoluminescentes, e obtivemos como resultado uma distribuição relativa (fig. 5), compatível com as curvas de isodose feitas anteriormente.

Estamos também iniciando dosimetria "in vivo", com a sonda intracavitária do dosímetro Farmer e estamos obtendo resultados bem satisfatórios.

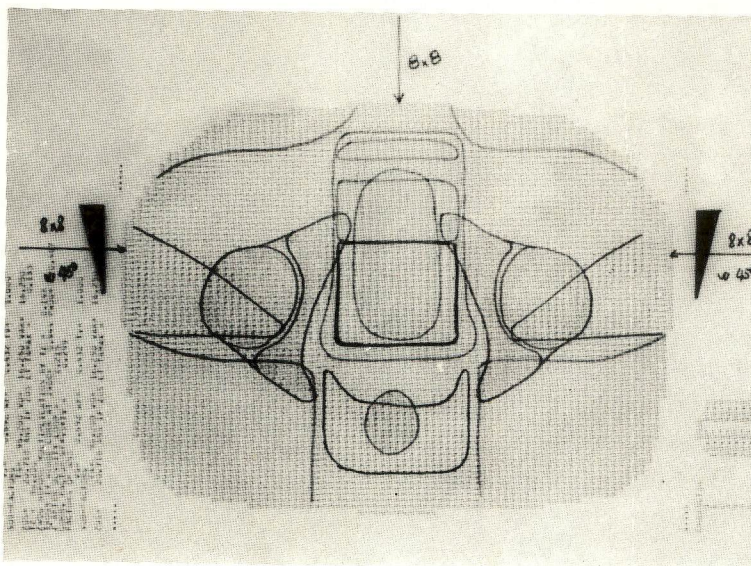
Como conclusões poderíamos enumerar:

- 1) Dentre as técnicas apresentadas, a que nos parece ser a melhor é a de 3 campos, sendo um anterior e os outros dois laterais, angulados de  $90^\circ$  e em filtros em cunha de  $45^\circ$ .
- 2) Deve ser feita correção das curvas de isodose, devido a estruturas ósseas dentro do volume de irradiação.
- 3) Como medida de segurança, os campos laterais devem tangenciar o reto, não o superdosando para não subdosar a bexiga.





(fig. 1) — Radiografias anterior e lateral feitas com um acelerador 4 MV, onde se pode notar o "cuff" da sonda de Foley com mercúrio, o ar na bexiga e a sonda retal.

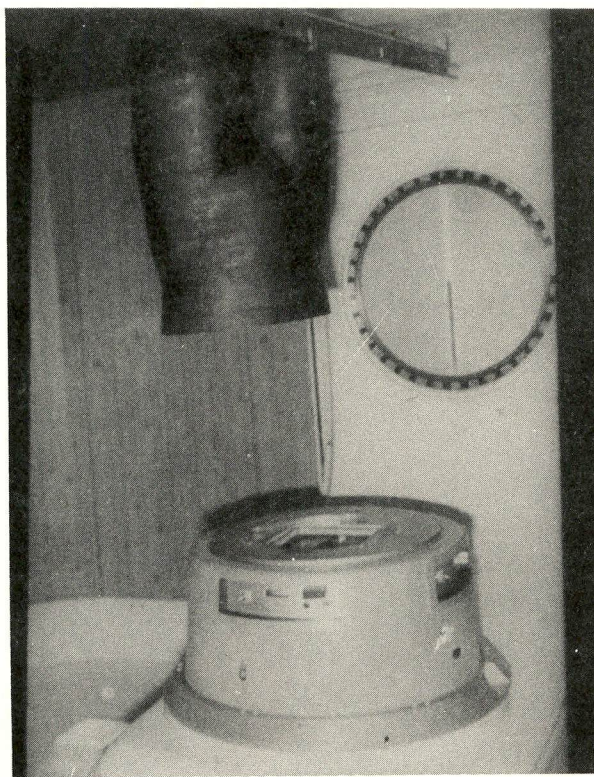


(fig. 2) — Isodose feita por um computador IBM/370, com a técnica dos 3 campos, sendo 1 anterior e dois laterais angulados de 90° e com filtro em cunha de 45°.

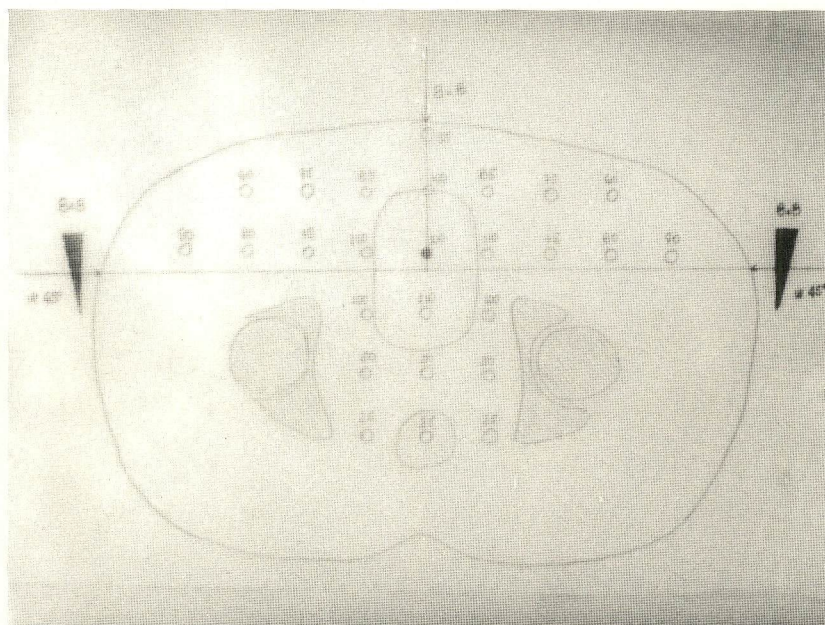




(fig. 3) — Vista lateral de uma uretro-cistografia com hipaque na bexiga e bário no reto.



(fig. 4) — Fantoma "Random".



(fig. 5) — Distribuição relativa de doses no fantoma "Random", utilizando-se dosímetros termoluminescentes.

#### AGRADECIMENTOS

À Dr<sup>a</sup> Phyllis Roney pela programação das composições das isodoses, à Sr<sup>a</sup> Emiko Mi-

nami pelas fotografias, ao Sr. Mario Sampaio Moura pela efetiva colaboração e aos Drs. Salim Aisen e Dirceu M. Vizeu, pelas críticas e sugestões.