

- HUANG L et al. **Suspected PCP with negative induced sputum.** Am J Respir Crit Care Med 1995; 151: 1866-71.

Em doentes com suspeita de PPC e esputo induzido negativo, deve realizar-se BF + BAL precocemente.

- CAZZADORI A et al. **TBB in the diagnosis of Pulmonary Infiltrates in Immunocompromised patients.** Chest 1995; 107: 101-6.

A BPT aumenta o poder diagnóstico do BAL sobretudo em infecções fúngicas, tuberculose e doença maligna subjacente.

- CADRANEL J et al. **Site-directed BAL and TBB**

**in HIV-infected patients with Pneumonia.** Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: 1103-6.

O BAL e a BPT orientados para o local com maior alteração radiológica no TAC permitiram o diagnóstico específico em 90% dos indivíduos em que o BAL prévio não foi diagnóstico.

- JOLIS R et al. **Diagnostic value of protected BAL in diagnosing Pulmonary infections in Immunocompromised patients.** Chest 1996; 109: 601-7.

Devido à alta incidência de Pneumonias bacterianas nesta população, um método como o P-BAL é necessário não só para o diagnóstico de infecções oportunistas não bacterianas e também Pneumonias bacterianas.

## **Follow-up do doente com cancro do pulmão. O controlo do radioterapeuta**

LUIS GASPAR

Serviço de Radioterapia, Hospital de Santa Maria, Lisboa.

O cancro do pulmão é a principal causa de morte por cancro em adultos de ambos os sexos nos Estados Unidos da América, onde a sua incidência é de cerca de 150000 novos casos / ano. Sabendo-se que mais de 70% destes doentes são submetidos a radioterapia (RT) – quer isolada quer associada a outras modalidades terapêuticas – facilmente se compreende qual a importância do controlo exercido pelo radioterapeuta no seu *follow-up*. Particularmente no que se refere ao Serviço de Radioterapia do Hospital de Santa Maria, em 1996 foram tratados 126 doentes com tumor primitivo do pulmão, o que representa 10% de todos os casos tratados nesse ano e 13% dos casos de tumores primitivos, incidência só inferior à dos casos de tumores da mama, pois o valor de 14% relativo aos tumores digestivos inclui diversas localizações, nomeadamente recto e esófago (Quadro I).

O *follow-up* do doente oncológico no que respeita ao radioterapeuta, deve incluir por um lado a avaliação

dos **efeitos secundários** da terapêutica e por outro lado, a avaliação da **evolução da doença**: numa fase inicial a resposta à terapêutica e posteriormente a detecção de recidivas ou de progressão local ou à distância.

Quanto ao primeiro factor, devemos ter em conta quais os parâmetros que determinam o efeito da RT nos tecidos normais (Fig. 1) e conhecer as doses de tolerância desses tecidos que estão inevitavelmente incluídos no campo de irradiação de um doente com cancro do pulmão (Quadro II).

Os efeitos secundários da RT no cancro do pulmão são descritos no Quadro III. Relativamente aos **efeitos cutâneos**, eles são essencialmente agudos, surgindo durante o tratamento ou nas semanas seguintes e compreendem o eritema, a hiperpigmentação e a epilação; durante a RT, quando surge eritema e a pele se torna mais seca que o habitual, é conveniente mantê-la bem hidratada, por exemplo com creme de

**QUADRO I**  
Distribuição dos tratamentos por patologia

Patologia	Nº de Doentes	%
Metástases	236	20%
Tumores da Mama	220	18%
Tumores do Tubo Digestivo	173	14%
<b>Tumores do Pulmão</b>	<b>126</b>	<b>10%</b>
Tumores do S.N.C.	104	9%
Tumores da Cabeça e Pescoço	94	8%
Tumores Ginecológicos	93	8%
Hemopatias Malignas	64	5%
Tumores Ósseos e Tec. Moles	35	3%
Tumores Urológicos	33	3%
Tumores da Pele	15	1%
Tumores Pediátricos	10	1%
Total	1 203	100%

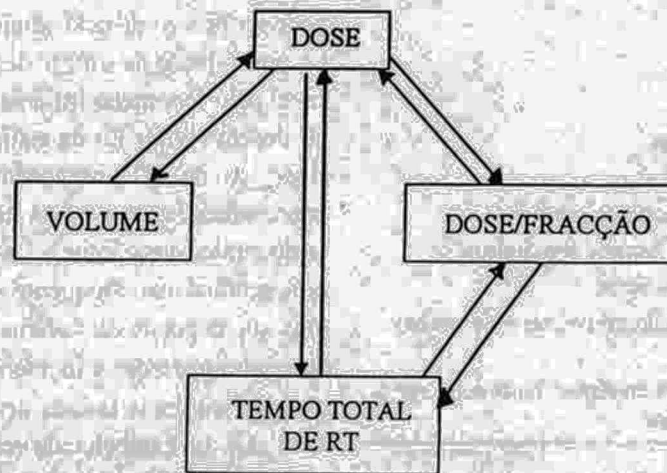


Fig. 1 – Parâmetros que determinam o efeito da RT nos tecidos normais

pantenol. Nos meses seguintes à irradiação, o doente deve manter essa boa hidratação cutânea, aplicar 1 a 2 vezes/dia pomada de hidrocortisona em caso de prurido e sobretudo evitar a exposição solar das áreas irradiadas.

As manifestações cutâneas mais graves, como a descamação seca ou húmida geralmente não acontecem na irradiação do cancro do pulmão, pois surgem

mais frequentemente em zonas de pressão ou nas pregas cutâneas, como o sulco inframamário na RT dos tumores da mama ou as regiões inguinais e o sulco internadegueiro na RT dos tumores pélvicos. Na zona de eritema ou hiperpigmentação mais acentuada, poderão surgir telangiectasias como manifestação tardia, embora este facto seja extremamente raro.

É importante salientar que, devido às diferentes

## QUADRO II

Doses máximas sugeridas nos órgãos críticos

ORGÃO	DOSE MÁXIMA SUGERIDA
Pulmão normal	
• Homolateral (fora do volume-alvo)	2500cGy
• Contralateral (se estritamente necessário)	2000cGy
Medula	4500cGy
Coração:	
• Todo o órgão	4000cGy
• < 50%	5000cGy
Esófago	6000cGy
Plexo braquial	5000cGy

## QUADRO III

Efeitos secundários e complicações da RT no cancro do pulmão

- Efeitos agudos (comuns)
  - Fadiga
  - Náuseas
  - Radioepidermite
  - Esofagite radiogena
  - Pneumonite radiogena
- Efeitos tardios (raros)
  - Esófago: estenose, ulceração, perfuração
  - Coração: pericardite, derrame pericárdico, miocardites, cardiomiopatis
  - Medula vertebral: síndrome de Lhermitte, mielite radiogena
  - Pulmão: infiltrados pulmonares, fibrose pulmonar, hemorragia por necrose

energias e consequentes rendimentos em profundidade, estes efeitos secundários cutâneos são mais frequentemente observados após irradiação com Cobalto, pelo que os doentes com cancro do pulmão devem ser tratados em aceleradores lineares de média e alta energia.

A incidência de outras complicações severas é reduzida, como se pode comprovar numa revisão efectuada de acordo com diferentes tipos de fraccionamento (Quadro IV). A esofagite radiogena aguda surge habitualmente entre os 2000 e os 3000 cGy e tem uma

repercussão clínica ligeira a moderada, caracterizando-se por disfagia e odinofagia, que geralmente responde à medicação com hidróxido de alumínio e/ou sucralfate. De acordo com alguns estudos, a esofagite aguda pode ser prevenida pela administração de indometacina, por inibição da síntese de prostaglandinas responsável pelo fenómeno inflamatório. Deve salientar-se, no desenvolvimento da esofagite, o potencial efeito sinérgico da QT, nomeadamente se em esquema concomitante com a RT. A nível cardíaco, a manifestação clínica dos efeitos secundários da RT é bastante rara, sendo a mais frequente a **pericardite** radiogena, mas que depende do volume cardíaco irradiado e da dose administrada: a incidência global de complicações pericárdicas tardias após uma dose média de 4281 cGy foi estabelecida em 6,6%.

O desenvolvimento da **mielite** radiogena também depende da dose total, do comprimento de medula irradiado e da dose/fracção: com fraccionamento convencional e comprimento de medula irradiado  $\leq 10$  cm, a dose de tolerância é de 4500 cGy.

Os efeitos secundários mais importantes da irradiação torácica, nomeadamente do cancro do pulmão, são a **pneumonite** radiogena aguda e a fibrose pulmonar crónica.

A incidência e grau da pneumonite radiogena dependem da dose total, da dose/fracção, do volume pulmonar irradiado e da energia utilizada: para a

QUADRO IV

Incidência de complicações severas da radioterapia por carcinoma do pulmão

COMPLICAÇÃO	4000 cGy SPLIT	4000 cGy CONTÍNUO	5000 cGy CONTÍNUO	6000 cGy CONTÍNUO
Pneumonite	--- (2%)	---	3%	3% (1%)
Fibrose pulmonar	7%	1%	---	3%
Esofagite	1%	2% (1%)	1%	1%
Pneumotórax	1%	--- (1%)	---	---
Obstrução bronquica	---	---	---	--- (2%)
Derrame pleural	---	1%	---	---
Estenose esofágica	---	1%	---	1%
Costocondrite	---	---	---	1%
Fibrose subcutânea	1%	---	---	---
Embolia pulmonar	---	---	1%	---
<b>TOTAL</b>	<b>10% (2%)</b>	<b>5% (2%)</b>	<b>5%</b>	<b>9% (3%)</b>

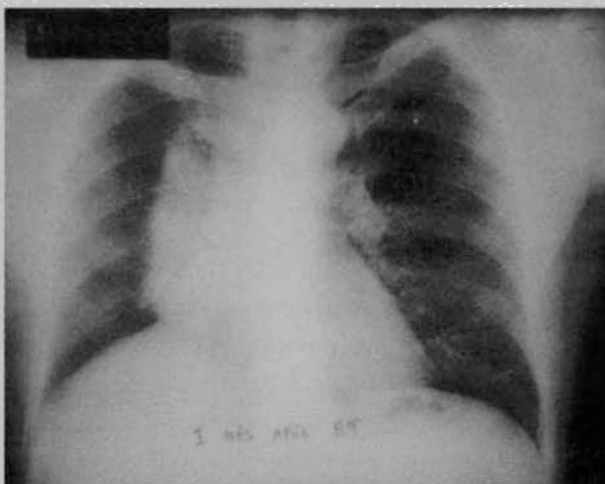
(-) Entre parentesis - casos mortais

irradiação de 1/3 do pulmão, 2/3 ou a totalidade, a dose de tolerância é de 4500, 3000 e 1750 cGy respectivamente.

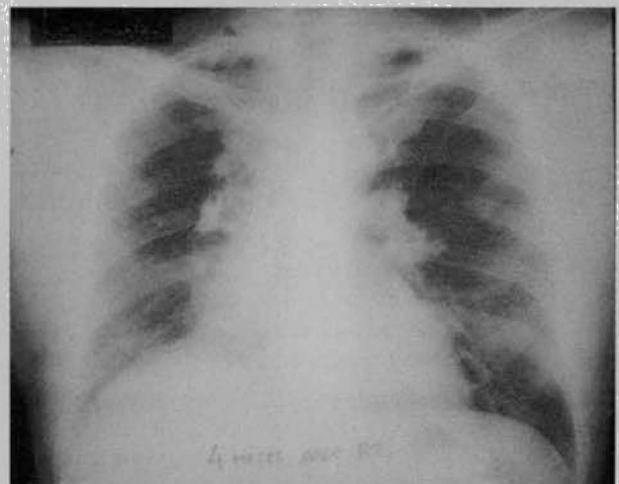
Radiologicamente, a pneumonite caracteriza-se por um infiltrado pulmonar difuso na área irradiada que surge precocemente e que pode diminuir ou mesmo regredir, numa fase ulterior (Fig 2 A e B, Fig. 3 A, B e C) ou evoluir para fibrose, neste caso traduzindo-se por

mais ou menos extensa condensação habitualmente com áreas de broncograma aéreo (Fig. 4). O quadro de pneumonite geralmente não tem severa tradução clínica e esta caracteriza-se por tosse seca e persistente de tipo irritativo sensível à corticoterapia em baixas doses e que não responde à antibioterapia.

Ainda a nível pulmonar, estão descritas alterações ligeiras a moderadas da função respiratória após RT



A



B

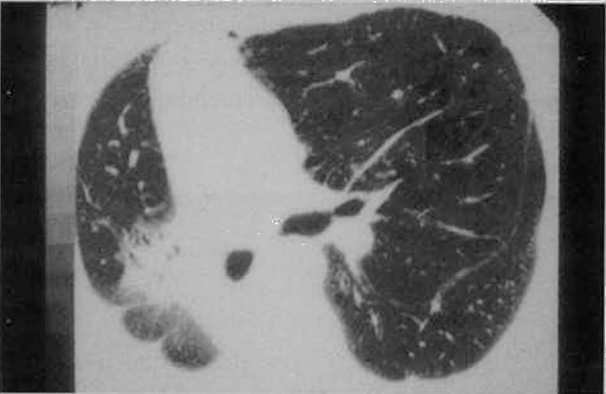
Fig. 2 - A) Pneumonite radiogênica 1 mês após RT. B) Regressão do quadro radiológico de pneumonite 4 meses após RT



A.



B.



C.

Fig. 3— A) TC pré-RT. B) Extenso infiltrado 1 mês após RT com diminuição do volume pulmonar. C) Regressão moderada pneumonite radiogena 6 meses após RT., não havendo evidência de doença

(Quadro V). À semelhança da esofagite, também deve ser tido em conta o efeito da QT na iatrogenia destas afecções.

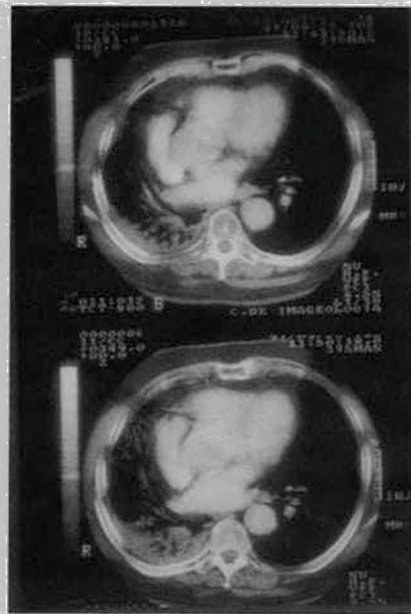


Fig. 4— Fibrose pulmonar com condensação e áreas de broncograma aéreo 3 anos após RT., sem evidência de doença

QUADRO V

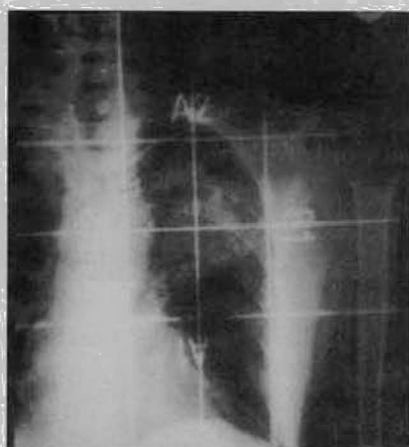
Avaliação da função respiratória após RT

•	Dispneia grave em 5%	
•	↓ Capacidade de difusão	— 14% / 6 meses 12% / 1 ano
•	↓ Capacidade pulmonar total	— 6% / 6 meses 8% / 1 ano
•	↓ VEMS	— 2-3% / 6 mese 17-20% / 1 ano

Apesar de ter a noção que estes efeitos secundários são pouco frequentes, sendo mesmo raras as manifestações severas, o radioterapeuta deve estar atento ao seu aparecimento e actuar rapidamente de modo a minimizar consequências mais graves. Por outro lado, o radioterapeuta deve também tentar reduzir a incidência desses efeitos secundários através da introdução de novas técnicas de planeamento e tratamento,

nomeadamente a dosimetria tridimensional e a RT conformacional, para o que é indispensável que sejam colocados à sua disposição os adequados meios tecnológicos.

Relativamente à resposta tumoral à terapêutica instituída, pensamos que será mais esclarecedor o recurso a algumas imagens que exemplificam essa resposta. A Fig. 5A mostra a radiografia de simulação de um doente idoso com um tumor T2 NO (Estádio I), submetido a RT radical com campos limitados ao tumor e pequena margem na dose de 7000 cGy, evidenciando a Fig. 5B uma resposta francamente favorável apenas 1 mês após o final da RT.



A



B

Fig. 5 – A radiografia de simulação de T<sub>2</sub> N<sub>0</sub>, B) Resposta radiológica 1 mês após RT com 7000 cGy

Na Fig. 6, pode observar-se a tomografia computadorizada (TC) de outro doente com um tumor em estágio I medicamente inoperável (A) e o estudo dosimétrico respectivo com um campo de irradiação anterior e outro campo lateral esquerdo (B); a TC efectuada 33 meses após a RT com 7000 cGy demonstra um pequeno infiltrado em toalha (C), que é menos evidente na TC com 1 ano de *follow-up* (D), continuando a não existir quaisquer sinais de doença.

A Fig. 7 demonstra um caso de volumoso timoma (A) em que, apesar de uma razoável resposta local (B) 2 meses após a RT com 5200 cGy, no mesmo *follow-up* foram demonstradas múltiplas metástases pulmonares bilaterais (C).

A Fig. 8 exemplifica outro caso de progressão da doença num doente idoso com um carcinoma epidermóide em estágio IIIB: a TC pré-RT (A), a resposta local 3 meses após 6000 cGy (B) e a demonstração no mesmo *follow-up* de metastização pulmonar (C) e também hepática e esplênica (D). Este caso levanta ainda o problema da relação custo/benefício, pois nesse *follow-up*, devido a alterações neurológicas, foi requisitada uma TC cranioencefálica (E) que demonstrou a existência de múltiplas e volumosas lesões secundárias. Num doente idoso, com mau estado geral, com metastização extensa comprovada e sinais clínicos neurológicos, é questionável o benefício da realização de mais um exame que apenas vem confirmar o que era evidente – a metastização cerebral –, e que criou gastos para a instituição, que obrigou o doente já bastante fragilizado a outro exame, sem qualquer benefício pois não havia terapêutica alternativa, tendo falecido poucos dias depois da referida TC.

Este último caso vem reforçar a importância da história clínica e do exame físico no *follow-up* do doente oncológico. aspectos muitas vezes esquecidos por todos nós, face à enorme variedade de exames complementares nomeadamente imagiológicos actualmente existentes e que originam uma sobrecarga física, horária e financeira para as instituições e seu pessoal, por vezes sem benefício para o doente em termos de sobrevida e sobretudo de **qualidade de vida**

O Quadro VI aponta uma proposta de *follow-up*

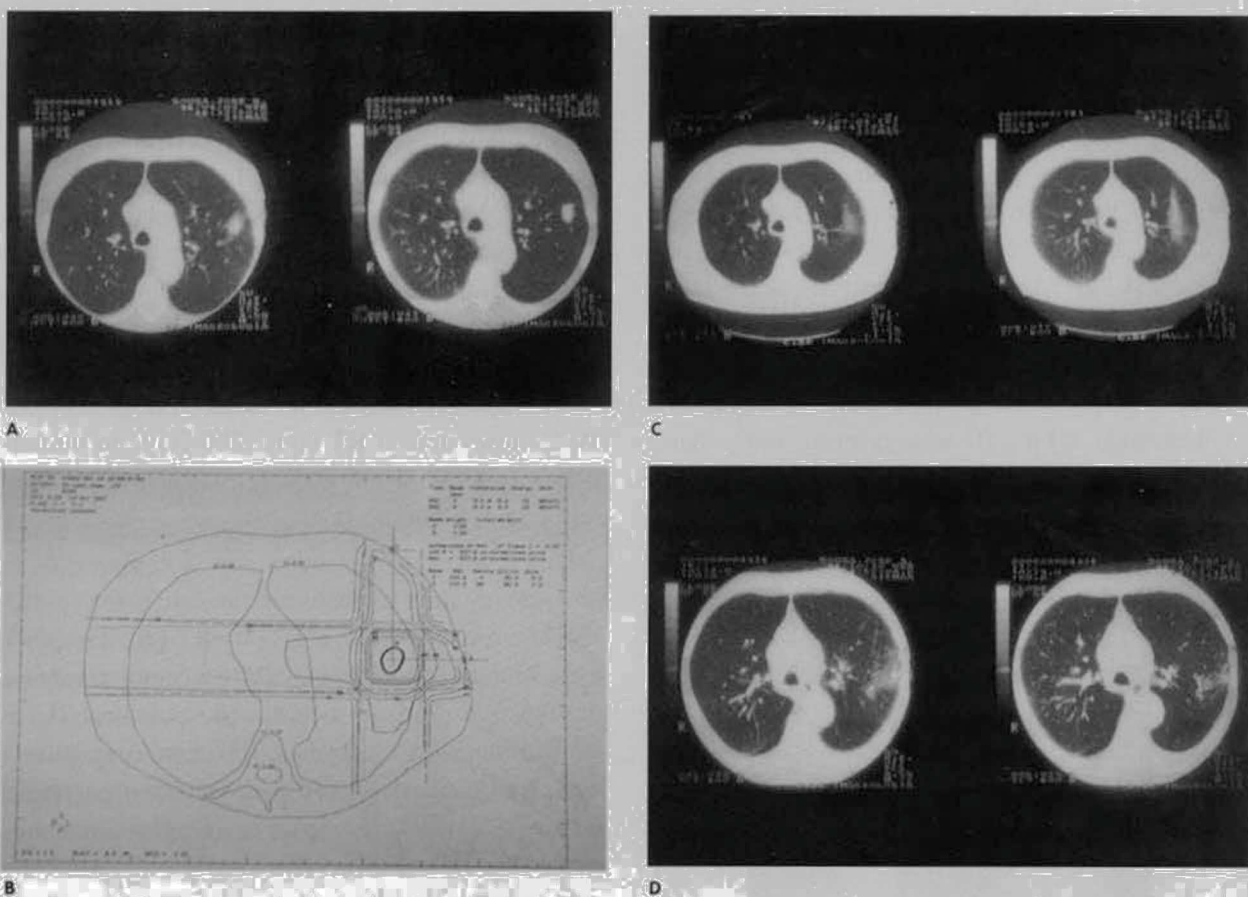


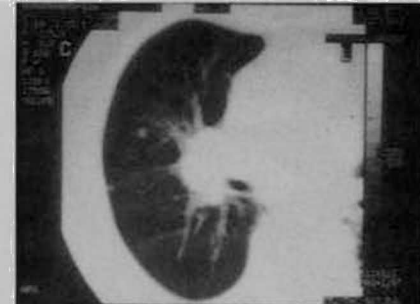
Fig. 6— A) TC de tumor em estágio I medicamente inoperável. B) Estudo dosimétrico computadorizado. C) TC 3 meses após 7000 cGy demonstrando infiltrado em toalha na localização do nódulo inicial. D) TC 1 ano após RT revelando fibrose menos evidente



A



B

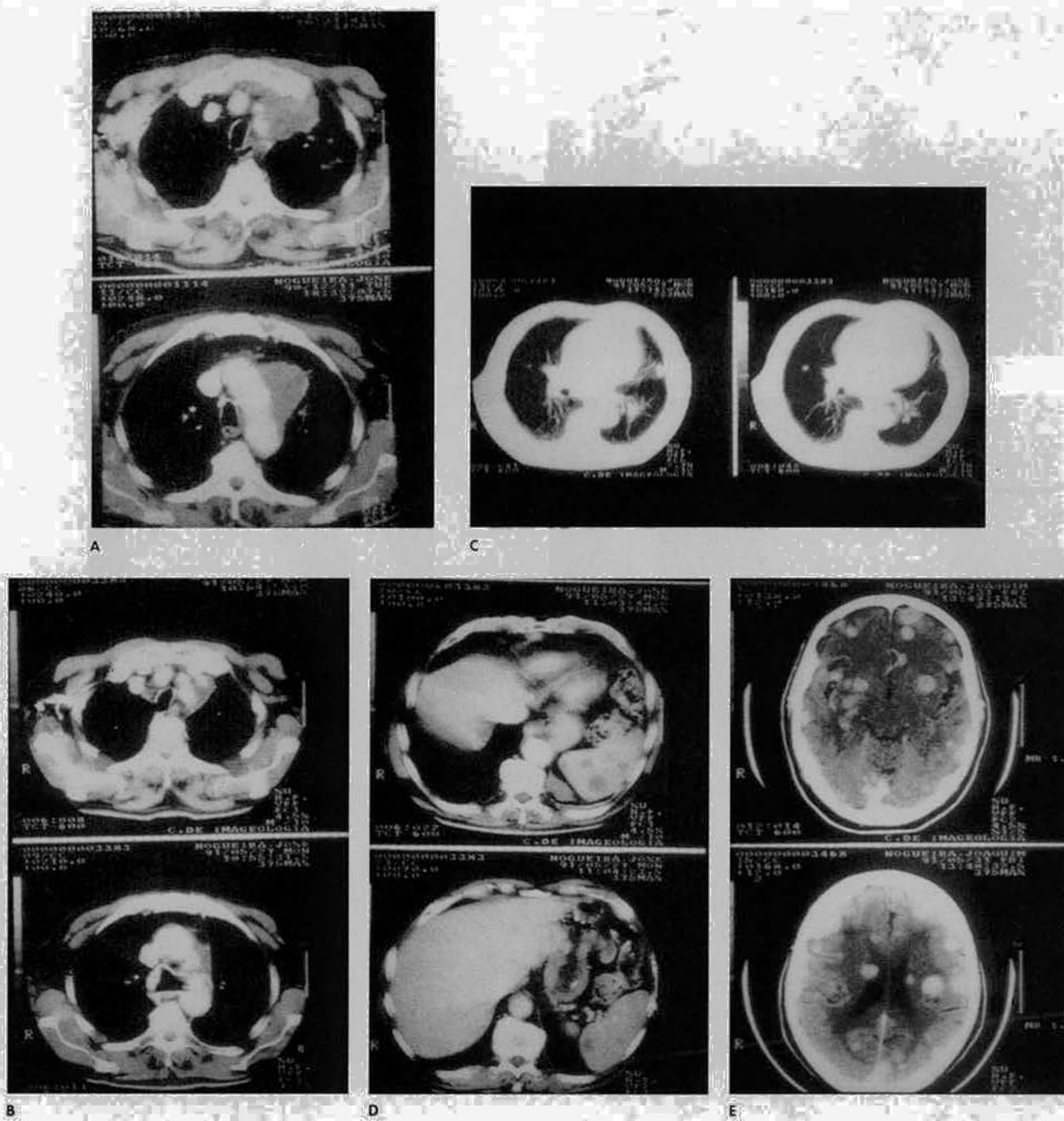


C

Fig. 7 - A) TC de volumoso timoma. B) Resposta local 2 meses após RT com 5200 cGy. C) A mesma TC demonstra metástases pulmonares







**Fig. 8** – A) TC pré-RT em doente idoso com tumor no estágio III B. B) Resposta local 3 meses após 6000 cGy. C) Metastização pulmonar evidenciada na mesma TC de controlo. D) Metastização hepática e esplénica no mesmo controlo. E) TC cranioencefálica com inúmeras metástases cerebrais

## QUADRO VI

Follow-up do doente com cancro do pulmão

	1º ANO (MESES)					2º - 5º ANO (MESES)			> 5º ANO (MESES)	
	1	3	6	9	12	4	8	12	6	12
<b>HISTÓRIA CLÍNICA</b>										
• TOSSE, EXPECTORAÇÃO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• DISPNEIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• TORACALGIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• APETITE, PESO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• HEMOPTISES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• SINT. NEUROLÓGICOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• DOR ABDOMINAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• DOR ÓSSEA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>EXAME FÍSICO</b>										
• PULMONAR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• GANGLIONAR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• CARDÍACO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• NEUROLÓGICO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• HEPÁTICO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• OSTEOMUSCULAR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>EXAMES COMPLEMENTARES</b>										
• RADIOGRAFIA TÓRAX	X		X	X		X	X		X	
• HEMOGRAMA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• FUNÇÃO HEPÁTICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• TAC TÓRAX		X			X		X			X
• TAC ABDOMINAL		X			X	SE JUSTIFICADO				
• BRONCOSCOPIA	SE JUSTIFICADO									
• TAC/RMN CÉREBRO	SE JUSTIFICADO									
• CINTIGRAFIA ÓSSEA	SE JUSTIFICADO									
• PFR			X	X						

para o doente com cancro do pulmão, submetido a RT isolada ou em combinação com outras modalidades terapêuticas. Finalmente, deve ser salientada a importância do diálogo permanente entre todos os que participam no diagnóstico, estadiamento e tratamento

destes doentes – radiologista, broncologista, patologista, cirurgião torácico, radioterapeuta e pneumologista oncológico – com vista a encontrar a melhor solução, tendo sempre em conta o ser humano que em nós confia e que de nós espera essa resposta.