

# A TOMOGRAFIA COMPUTORIZADA NO TÓRAX DA CRIANÇA

## Uso clínico

JOSÉ FONSECA SANTOS, NUNO SEQUEIRA, TIAGO SALDANHA,  
PAULO ÁLVARES, JOSÉ GAMA AFONSO

Serviço de Radiologia do Hospital de Santa Maria. Lisboa.

### RESUMO

Os autores descrevem o uso da Tomografia Computorizada na avaliação de crianças com doenças do tórax. Revêem as indicações e a técnica utilizada, baseando-se na experiência dos exames efectuados nas primeiras 100 crianças estudadas no Serviço de Radiologia do Hospital de Santa Maria.

### SUMMARY

#### Computed Tomography of children's chest s.

The authors describe the use of Computed Tomography for the evaluation of pediatric patients, with a variety of chest diseases. Indications and technical factors are described according to the experience of the examinations done in the first 100 children studied in the Radiology Department of the Santa Maria Hospital.

### INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da Tomografia Computorizada (T.C.) melhorou a capacidade do radiologista localizar e diagnosticar as doenças torácicas<sup>1,2</sup>. Independentemente do poder de resolução desta técnica, a radiografia do tórax e a história clínica permanecem como os mais importantes factores na avaliação radiológica da doença pulmonar pediátrica e a T.C. deve ser sempre interpretada em conjugação com esta informação<sup>3</sup>. Não é clara, ainda, a utilidade clínica da T.C. em muitas doenças<sup>3</sup>, mas tem considerável impacto no diagnóstico de doenças metastáticas<sup>4-6</sup>, na avaliação de massas mediastínicas<sup>2,5,7,8</sup>, na análise de doenças parenquimatosas complexas e da parede torácica<sup>2,3,5,6,9</sup>.

### INDICAÇÕES E ABORDAGEM DIAGNÓSTICA DO TÓRAX DA CRIANÇA POR TOMOGRAFIA COMPUTORIZADA

O papel da T.C. no diagnóstico de doenças torácicas está ainda em desenvolvimento<sup>1-3</sup>, mas certas indicações estão já estabelecidas.

O *Quadro 1* resume as indicações para T.C. do torax nas 100 primeiras crianças estudadas no nosso Serviço (entre Março de 1987 e Abril de 1991). Embora a literatura refira a pesquisa de metástases e o estudo das massas como as indicações mais frequentes<sup>2,5,6</sup>, no nosso caso, por não nos encontrarmos num hospital com vocação oncológica dominante, foi a localização anatómica e avaliação da extensão da doença parenquimatosa, que mais frequentemente levou a realização do exame.

QUADRO 1 – Indicações para T.C. do torax em 100 crianças

INDICAÇÕES	N.º DE DOENTES
Exclusão de metástases	5
Localização anatómica/extensão da doença	87
Resposta a quimioterapia	4
Caracterização da anomalia	4
<b>Total</b>	<b>100</b>

O Quadro 2 resume a localização anatômica das lesões nos 122 exames realizados.

Quadro 2 – Localização anatômica de lesões em exames de T.C. do torax em 100 crianças

INDICAÇÕES	N.º DE EXAMES
<b>Parede torácica e pleura</b>	<b>23</b>
Partes moles	3
Caixa toácica	2
Pleura	16
Diafragma	2
<b>Mediastino</b>	<b>20</b>
Anterior	13
Médio	2
Posterior	5
<b>Pulmão</b>	<b>56</b>
Metastases	3
Parênquima	53
<b>Sem patologia</b>	<b>23</b>
<b>Total</b>	<b>122</b>

### TÉCNICA

A radiografia do tórax deve ser o elemento fundamental para a orientação e realização da T.C.<sup>2,10</sup>. Pode ser necessário um jejum de 4 horas se se utiliza contraste por via endovenosa<sup>2,10,11</sup>. Em crianças não cooperantes, geralmente abaixo dos 5 anos, é necessária sedação. Uma gama variada de fármacos é referida na literatura<sup>2,11,12,16,17</sup>. Preferimos a associação da Petidina, Prometazina e Clorpromazina, por ser um esquema vulgarmente utilizado no Serviço de Pediatria do Hospital de Santa Maria, para realização de biópsias e endoscopias e, portanto, da prática corrente.

Um campo de visão apropriado deve ser escolhido de acordo com as dimensões do doente<sup>2,3,11</sup>. Cortes contíguos de 5-10 mm são obtidos desde a base do pescoço até ao abdómen superior<sup>3,13-15</sup>. O Parênquima pulmonar, os tecidos moles e o osso devem ser visualizados com janelas com larguras e níveis adequados, para estudo de estruturas normais e anormais<sup>3,13-15</sup>.

A interpretação da T.C. do tórax é difícil pelos movimentos respiratórios, pela pobreza de gordura no mediastino e pelas variante do Timo normal<sup>2</sup>.

### APLICAÇÕES ESPECÍFICAS DA TOMOGRAFIA COMPUTORIZADA

**Parede torácica e Pleura** – A T.C. é ideal na determinação da extensão das lesões originadas nas estruturas ósseas e tecidos adjacentes<sup>2,8,17</sup>. Anomalias das costelas, esterno e coluna vertebral com ou sem lesões de tecidos moles associados, são demonstradas, assim como a extensão ao espaço pleural<sup>2,8,17</sup> (Fig. 1).

**Mediastino** – Cerca de 75% de crianças com massas mediastínicas são sintomáticas<sup>12</sup>. A maior frequência de sintomas em crianças do que em adultos é devido ao

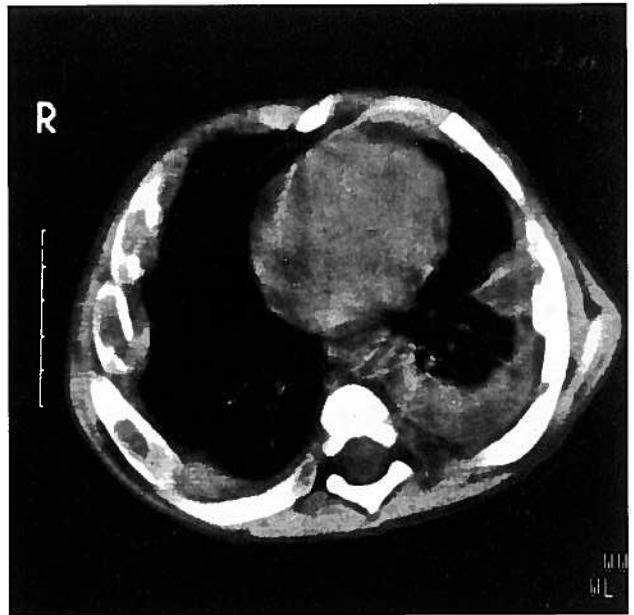


Fig. 1 – Histiocitose X. Lesões líticas dos arcos costais, num rapaz de 18 meses.

pequeno volume torácico, assim como a maior frequência de lesões malignas em crianças<sup>12</sup>.

A clássica divisão anatômica de Felson do mediastino não é prática na análise e no diagnóstico diferencial em Pediatria. Assim, considera-se mediastino posterior o espaço situado atrás de uma tangencial aos limites anteriores dos corpos vertebrais. O mediastino anterior situa-se adiante de uma linha paralela a anterior, que parte do manúbrio esternal e atinge o diafragma. O mediastino médio situa-se entre os dois compartimentos descritos<sup>2,5,12</sup>. Cerca de 30% das massas encontram-se no mediastino anterior (timomas, teratomas, tumores da tiroide e doenças linfoproliferativas). 30% localizam-se no mediastino médio (adenopatias, quistos de duplicação broncopulmonar ou entérica)<sup>2,12</sup>. Os restantes 40% localizam-se no mediastino posterior e têm origem neurogénica<sup>2,12</sup>.

A T.C. é a modalidade de escolha para as massas do mediastino anterior e médio, enquanto que a Ressonância Magnética é o método de escolha para avaliação de massas do mediastino posterior, pela eventual extensão intracanalicular<sup>12</sup>.

A identificação de características tomodensitométricas de componentes tissulares em teratomas, frequentemente permite um diagnóstico específico<sup>2,8</sup> (Fig. 2).

**Parênquima pulmonar** – A T.C. tem tido menor impacto no estudo das doenças pulmonares, do que no estudo do mediastino<sup>5,6</sup>. Contudo, foi o principal motivo de realização dos nossos exames e provou ser da maior utilidade na definição de nódulos pulmonares e massas, em áreas difíceis de avaliar na radiografia do tórax.

As metastases pulmonares (de tumores de Wilms, osteossarcomas e outros sarcomas) (Fig. 3), quando localizadas periféricamente ou sendo maiores que as estruturas vasculares da mesma área, não põe dificuldade diagnóstica. Se têm localização hilar ou dimensões semelhantes ao



Fig. 2 – Teratoma. Massa heterogénea com conteúdo de gordura, calcificações e tecidos moles, numa rapariga de 12 anos.

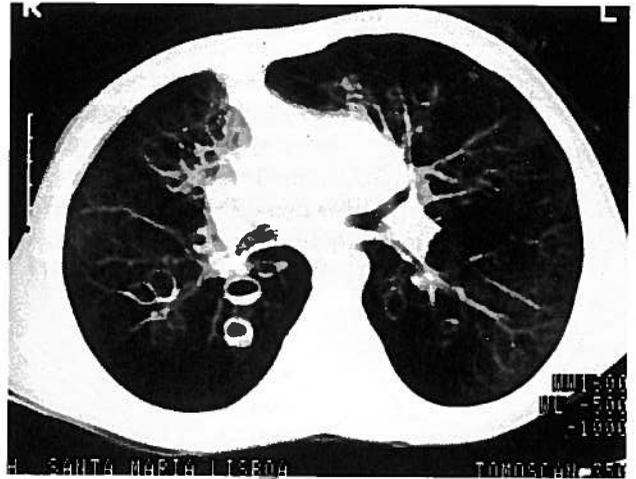


Fig. 4 – Bronquiectasias quísticas, num rapaz de 11 anos com fibrose quística.

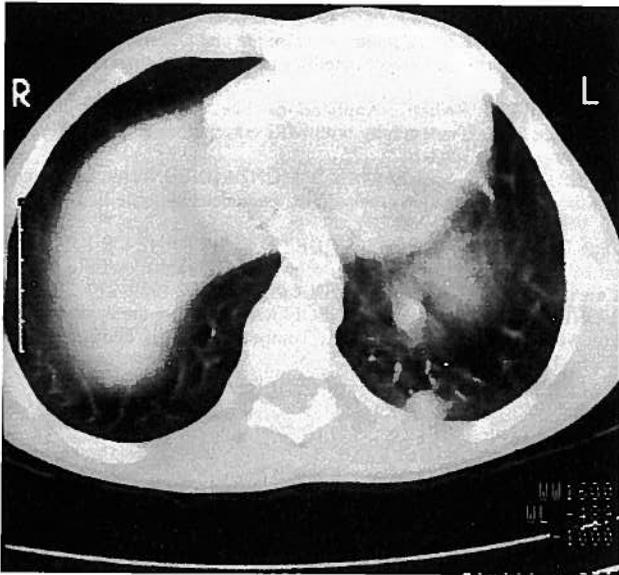


Fig. 3 – Metastases pulmonares de tumor de Wilms num rapaz de 6 anos.

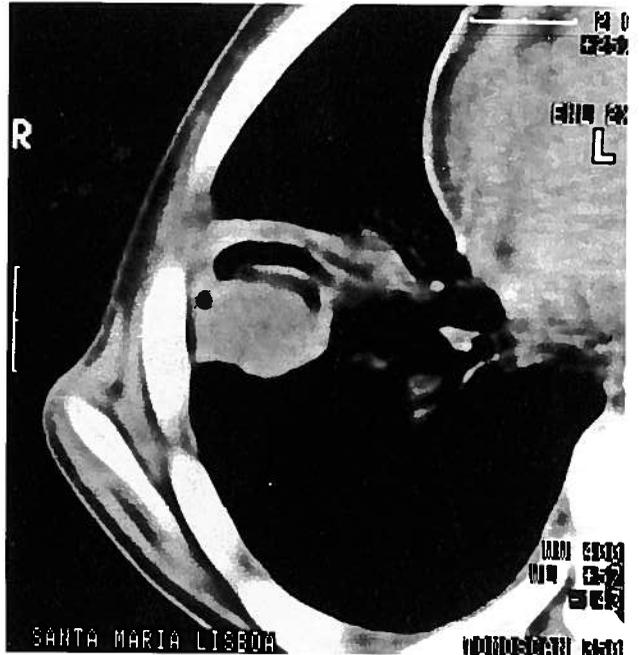


Fig. 5 – Abscesso fúngico, num rapaz de 6 anos com leucémia.

calibre dos vasos, pode ser útil a obtenção de cortes no local, com variação da posição do doente<sup>5</sup>.

A T.C. pode ser útil no estabelecimento do diagnóstico de bronquiectasias em doentes com radiografia do tórax não diagnóstica e na determinação da extensão das bronquiectasias em doentes com doença conhecida<sup>5,6,9</sup> (Fig.4). Os aspectos em T.C. dependem da orientação do bronquio, sendo reconhecidas as três variedades (cilíndricas, varicosas e saculares).

As lesões pulmonares não específicas, em doentes imunodeprimidos, com abscessos fúngicos, tipicamente revelam-se na T.C. como nódulos múltiplos, ou como uma massa maior dominante (Fig.5). No decurso da doença um halo de baixa atenuação pode rodear estas massas. Mais tardiamente a cavitação forma crescentes<sup>6</sup>.

O papel da T.C. na avaliação das malformações congénitas é indiscutível não só na caracterização anatómica

e topográfica, como também na avaliação pré-operatória. Nos doentes por nós estudados, no período referido, encontramos um quisto broncogénico, uma malformação adenomatoide quística (Fig.6), dois sequestros pulmonares e três malformações vasculares. Posteriormente, observamos mais um caso de cada uma das duas primeiras entidades nosológicas referidas.

## DISCUSSÃO

O papel da T.C. no diagnóstico das doenças torácicas da criança está em evolução, mas certas indicações estão já bem estabelecidas. Quando as técnicas se desenvolvem, devem ser avaliadas e incorporadas na prática da T.C. pediátrica. A T.C. de alta resolução abre novas áreas

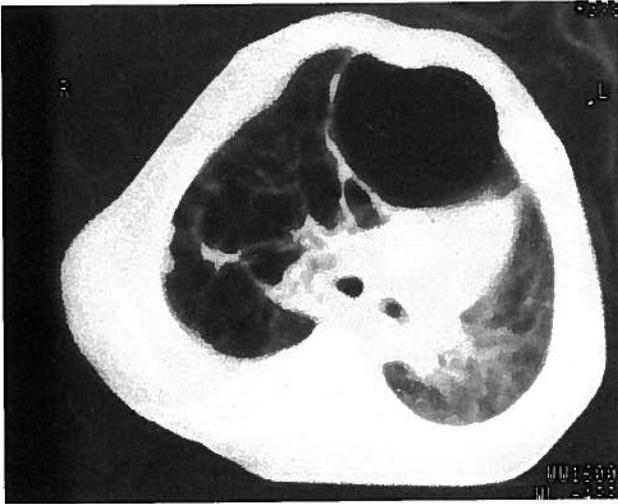


Fig. 6 – Malformação adenomatoide quística do pulmão direito, numa rapariga de 2 meses.

de pesquisa, nomeadamente no efeito da infecção no pulmão em desenvolvimento, na quantificação da displasia broncopulmonar e na prevalência de complicações na asma. Quando o tempo de corte diminui, o uso da T.C. mais facilmente se expande a crianças menos cooperantes. Aguardam-se as revelações que a T.C. helicoidal irá trazer ao estudo do torax da criança.

#### BIBLIOGRAFIA

1. BRODY AS: Advances in Pediatric Computed Tomography; Pediatric Imaging: Update '91; ed. S.P.R. and E.S.P.R. Stockolm 1991; 63-75

2. EFFMAN E L, KIRKS D: Chest Tomography in Children; The Pediatric Clinics of North America: Symposium on Radiology 1985: 1383-1395
3. KUHN J P: High-Resolution Computed Tomography of Pediatric pulmonary parenchymal disorders; The Radiology Clinics of North America: The Pediatric Chest 1993: 533-551
4. COHEN M D: Computed Tomography of the Chest. Felman A H, Radiology of the Pediatric Chest. ed Mc-Graw - Hill, New-York 1987; 405-442.
5. DANEMAN A: Pediatric Body C T. ed Springer - Verlag, Berlin, Heidelberg 1987; 27-85
6. DONALDSON J: Lungs, Pleura and Chest Wall; Marilyn Siegel, M; Pediatric Body C T ed Churchill Livingstone, New-York 1988: 29-80.
7. DONALDSON J: Mediastinum. Marilyn Siegel. Pediatric Body C T. ed Churchill Livingstone, New York 1988; 29-80
8. GEOFFRAY A, COUANET D: Tumeurs du Mediastin; Montagne, J Ph; Couture, A; Tomodensitometrie Pediatrique; ed. Vigot, Paris 1987; 265-281
9. MONTAGNE J P, SIRINELLI D, SILBERMAN B: Les Poumons; Montagne J Ph; Couture A, Tomodensitometrie Pediatrique; ed. Vigot, Paris 1987; 282-292
10. KALIFA G, COUANET D: Tomodensitometrie corps entier chez l'enfant; Vasile N, Tomodensitometrie corp entier; ed Vigot, Paris 1986; 535-559
11. Schmit P: Tomodensitometrie du thorax; Doyon, D; ed Masson, Paris 1988: 364-368
12. KIRKS D: Mediastinal Masses in Infants and Children: A systematic approach; Syllabus: A Categorical Course in Pediatric Radiology; RSNA 89 (Chicago) 1989: 147-149
13. LUCAYA J: CT in Pediatrics: Technique and Chest - 16th Postgraduate Course of European Society of Pediatric Radiology - Budapest - April 1992
14. SIEGEL M: Pediatric Applications; Lee, J; Sagel S; Stanley, R; Computed Body Tomography with MRI correlation; ed. Raven Press, New York 1989: 1063-1074
15. SIRINELLI D, SILBERMAN B, MONTAGNE J: Tomodensitometrie thoracique: Technique et anatomie; Tomodensitometrie Pediatrique; ed. Vigot, Paris 1987: 250-264
16. KUHN J P, BRODY A S, SEIDEL G F, SPERANZA R K: Sedation of the child for Radiologic Procedures; Syllabus: A Categorical Course in Pediatric Radiology; RSNA 89 (Chicago) 1989: 213-217
17. NEWENSWANDER S, GEOFFRAY A: Paroi thoracique - Plèvre; Montagne, J Ph; Couture, A; Tomodensitometrie Pediatrique; ed. Vigot, Paris 1987: 293-301