

Exames de tomografia computadorizada da Previdência Social em Porto Alegre — RS, 1988-1990*

ROGER DOS SANTOS ROSA¹, OSVALDO ESTRELA ANSEMI², AJÁCIO DE MELLO BRANDÃO³, ÂNGELO ALVES DE MATTOS⁴, NATAL LEONARDELLI⁵

Devido à importância da tomografia computadorizada no diagnóstico radiológico, os autores relatam sua utilização no sistema de saúde previdenciário em Porto Alegre, considerando o número de equipamentos disponíveis, a quantidade total de exames, as áreas tomografadas, taxa de normalidade e sazonalidade. Em 1990, encontrou-se uma concentração de 8,87 equipamentos/1.000.000 habitantes e 13,38 exames/1.000 habitantes. A maioria dos procedimentos foi de crânio/coluna (83,6%), dos quais 35,9% foram normais. Os outros exames representaram 16,4% do total, dos quais 13,7% foram normais. Observou-se uma predominância de exames no segundo quadrimestre do ano.

Unitermos: Tomografia computadorizada. Radiologia. Serviços de saúde. Economia da saúde.

Rosa RS, Anselmi OE, Brandão AM, Mattos AA, Leonardelli N. Exames de tomografia computadorizada da Previdência Social em Porto Alegre — RS, 1988-1990. *Radiol Bras* 1992;25:205-208.

* Trabalho realizado em conjunto entre Departamento de Medicina Social/UFRGS e Setor de Alto Custo/Inamps-RS.

1. Médico, Professor-Auxiliar do Departamento de Medicina Social/UFRGS. Especialista em Saúde Pública.

2. Médico do Setor de Alto Custo/Inamps-RS, Especialista em Medicina Nuclear pelo Colégio Brasileiro de Radiologia, Professor-Assistente da Fundação Federal Faculdade de Ciências Médicas de Porto Alegre.

3. Médico do Setor de Alto Custo/Inamps-RS, Professor-Adjunto da Disciplina de Gastroenterologia da Fundação Federal Faculdade de Ciências Médicas de Porto Alegre.

4. Médico, Orientador do Setor de Alto Custo/Inamps-RS, Professor-Adjunto-Dou-

INTRODUÇÃO

A pesquisa em serviços de saúde é um ramo recente do estudo de saúde coletiva, produzindo conhecimentos acerca da estrutura, os processos e os seus efeitos sobre a coletividade. Este trabalho insere-se dentro desta perspectiva, abordando um dos novos diagnósticos por imagem desenvolvidos nos últimos anos: a tomografia computadorizada.

A tomografia foi desenvolvida na Inglaterra e introduzida nos EUA em 1973. Sua utilidade consagrou-se rapidamente e seus descobridores, Cormack e Hounsfield, receberam o Prêmio Nobel de Medicina em 1979⁽¹⁾. Nas duas últimas décadas, este método tornou-se amplamente disponível, tendo aumentado em muito a experiência clínica na sua utilização.

A tomografia computadorizada é particularmente útil para o exame do crânio e, diferentemente do ultra-som, as imagens do abdome não são prejudicadas pelos gases intestinais. Para muitas investigações, há necessidade de contraste intravenoso, o que é associado a um risco de reações idiossincrásicas.

tor da Disciplina de Gastroenterologia da Fundação Federal Faculdade de Ciências Médicas de Porto Alegre.

5. Professor-Adjunto do Departamento de Medicina Social/UFRGS.

Endereço para correspondência: Dr. Roger dos Santos Rosa, Departamento de Medicina Social — UFRGS. Rua Ramiro Barcellos, 2600. CEP 90210 Porto Alegre — RS.

Recebido para publicação em 16/03/1992. Aceito em 08/07/1992.

Há custos apreciáveis de aquisição e operação dos tomógrafos computadorizados, que devem ser seriamente considerados em países em desenvolvimento. Incluem-se tanto o investimento inicial, representado pelo custo de aquisição, adaptação de ambientes, equipamentos auxiliares, etc., quanto os custos de manutenção e reparação.

Tem sido enfatizado que os benefícios econômicos e sociais no campo da saúde poderiam ser medidos em termos de menor tempo de permanência hospitalar, de complicações, de recorrências, de procedimentos diagnósticos e, em particular, de menor número de estudos invasivos⁽²⁾. Entretanto, o impacto desta técnica no sistema de saúde ainda está por ser avaliado.

Objetiva-se descrever alguns aspectos da utilização da tomografia computadorizada em Porto Alegre entre os prestadores de serviços da Previdência Social no período 1988-1990. Especificamente, busca-se quantificar o número de exames executados, identificar as áreas do organismo tomografadas, verificar a proporção de exames alterados e a existência de variações sazonais.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido em conjunto pelo Departamento de Medicina Social da UFRGS e Coordenadoria Regional de Controle e Avaliação do Setor de Alto Custo/Inamps-RS.

Mensalmente, os hospitais de Porto Alegre encaminham as contas

médicas para pagamento pela Previdência Social, relativas aos exames tomográficos realizados, junto com cópias dos laudos de solicitação e de resultados, ao Setor de Alto Custo/Inamps. Os dados foram coletados a partir desses laudos.

O número de tomógrafos computadorizados foi obtido junto à Divisão de Fiscalização do Exercício Profissional (Difep)/Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente — RS e ao cadastro do Setor de Alto Custo. As projeções populacionais de Porto Alegre foram elaboradas por interpolação geométrica a partir dos censos demográficos de 1980 e 1991 da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE).

A divisão em duas grandes localizações, crânio/coluna e demais regiões do corpo (tórax, abdome e pelve), seguiu a orientação da Ordem de Serviço Inamps n.º 85/85, de 04/03/1985, e é utilizada em trabalhos internacionais⁽³⁾.

Por diagnóstico normal entendeu-se aquele em que no laudo constava a expressão “dentro dos parâmetros normais” ou similar. Qualquer outro resultado, ainda que não relacionado ao motivo da solicitação de exame, foi classificado como anormal.

RESULTADOS

Em 1990, havia 11 tomógrafos computadorizados em Porto Alegre. Considerando neste ano a população da cidade em 1,24 milhão de habitantes, têm-se 8,87 aparelhos/1.000.000 habitantes. Destes 11 aparelhos, seis situavam-se em instituições credenciadas pela Previdência Social, isto é, pertenciam à rede contratada/conveniada, uma vez que não há tomógrafo no único hospital próprio da Previdência Social no Estado. Os resultados apresentados referem-se aos exames produzidos por estes seis aparelhos, sendo dois de segunda geração e quatro de terceira geração.

Tabela 1
EVOLUÇÃO DO NÚMERO TOTAL DE TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS CUSTEADAS PELA PREVIDÊNCIA SOCIAL, SEGUNDO REGIÃO EXAMINADA. PORTO ALEGRE, 1988-1990.

| Ano | Crânio/coluna | | Tórax/abdome/pelve | | Total |
|------|---------------|--------|--------------------|--------|--------|
| | N | (%) | N | (%) | N |
| 1988 | 7.244 | (92,7) | 572 | (7,3) | 7.816 |
| 1989 | 10.287 | (86,4) | 1.625 | (13,6) | 11.912 |
| 1990 | 13.984 | (83,6) | 2.737 | (16,4) | 16.721 |

Tabela 2
DISTRIBUIÇÃO DAS TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS CUSTEADAS PELA PREVIDÊNCIA SOCIAL POR QUADRIMESTRE, SEGUNDO REGIÃO EXAMINADA. PORTO ALEGRE, 1990.

| Quadrimestre | Crânio/coluna | | Tórax/abdome/pelve | | Total |
|---------------------|---------------|--------|--------------------|--------|--------|
| | N | (%) | N | (%) | N |
| Jan.-fev.-mar.-abr. | 4.225 | (86,8) | 640 | (13,2) | 4.865 |
| Mai.-jun.-jul.-ago. | 5.314 | (80,4) | 1.299 | (19,6) | 6.613 |
| Set.-out.-nov.-dez. | 4.445 | (84,8) | 798 | (15,2) | 5.243 |
| Total | 13.984 | (83,6) | 2.737 | (16,4) | 16.721 |

A Tabela 1 mostra a evolução do total dos exames de tomografia computadorizada custeados pela Previdência Social em Porto Alegre, entre 1988-1990. Houve um crescimento médio de 46,2% ao ano no volume total de exames neste período. As concentrações por 1.000 habitantes foram, respectivamente, 6,38, 9,63 e 13,38 exames/1.000.

Observa-se, quanto à localização, o predomínio dos exames de crânio/coluna, ainda que venha aumentando a proporção de exames de outras partes do corpo (Tabela 1). Nos últimos três anos, os exames relacionados ao tórax/abdome/pelve expandiram-se a uma taxa média de 118,7% contra 38,9% dos exames de crânio/coluna.

Em 1990, verificou-se uma concentração um pouco mais acentuada de exames no segundo quadrimestre. Destacam-se os exames de tórax/abdome/pelve, cuja quantidade duplicou em relação ao quadrimestre anterior (Tabela 2), retornando a níveis mais baixos no quadrimestre seguinte. Idêntico fenômeno foi observado nas tomografias de crânio, porém não tão intensamente.

Quanto aos percentuais de normalidade ou não dos exames, cerca de dois terços das tomografias de crânio/coluna apresentaram algum grau de alteração, situando-se fora dos padrões normais (Tabela 3). Este percentual foi praticamente constante durante os três quadrimestres. Entre as tomografias de tórax/abdome/pelve, o percentual de alterações é mais elevado, sendo sempre superior a 80%, pouco variando durante o ano (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Nos países industrializados, o número de tomógrafos computadorizados por milhão de habitantes varia grandemente e está sendo alterado continuamente. Em 1984, o Japão tinha aproximadamente 25 por milhão de habitantes, parecendo ser o país com a maior concentração, seguido dos EUA e de alguns países da Europa ocidental. No início da década de 80, a concentração de tomógrafos computadorizados nos EUA variava de 1,6 até 16,7 por milhão de habitantes, respectivamente em Porto Rico e no Distrito de

Tabela 3
DISTRIBUIÇÃO DAS TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE CRÂNIO/COLUNA CUSTEADAS PELA PREVIDÊNCIA SOCIAL POR QUADRIMESTRE, SEGUNDO NORMALIDADE OU NÃO. PORTO ALEGRE, 1990.

| Quadrimestre | Normal | | Alterado | | Total |
|---------------------|--------|--------|----------|--------|--------|
| | N | (%) | N | (%) | N |
| Jan.-fev.-mar.-abr. | 1.547 | (36,6) | 2.678 | (63,4) | 4.225 |
| Mai.-jun.-jul.-ago. | 1.962 | (36,9) | 3.352 | (63,1) | 5.314 |
| Set.-out.-nov.-dez. | 1.508 | (33,9) | 2.937 | (66,1) | 4.445 |
| Total | 5.017 | (35,9) | 8.967 | (64,1) | 13.984 |

Tabela 4
DISTRIBUIÇÃO DAS TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE OUTRAS REGIÕES (TÓRAX/ABDOME/PELVE) CUSTEADAS PELA PREVIDÊNCIA SOCIAL POR QUADRIMESTRE, SEGUNDO NORMALIDADE OU NÃO. PORTO ALEGRE, 1990.

| Quadrimestre | Normal | | Alterado | | Total |
|---------------------|--------|--------|----------|--------|-------|
| | N | (%) | N | (%) | N |
| Jan.-fev.-mar.-abr. | 86 | (13,4) | 554 | (86,6) | 640 |
| Mai.-jun.-jul.-ago. | 166 | (12,8) | 1.133 | (87,2) | 1.299 |
| Set.-out.-nov.-dez. | 123 | (15,4) | 675 | (84,6) | 798 |
| Total | 375 | (13,7) | 2.362 | (86,3) | 2.737 |

Columbia, situando-se a média nacional em torno de 6,7. Na mesma época, Hamburgo (RFA) apresentava 8,89/1.000.000 de habitantes⁽³⁾.

Na América Latina, no início dos anos 80, quando os tomógrafos ainda não estavam disseminados, foram descritas variações de 0,07 até 1,25 por milhão de habitantes na Venezuela e na Argentina, respectivamente⁽³⁾. Considerando o crescimento na utilização de tomógrafos nos últimos anos, o valor de 8,87 encontrado em Porto Alegre mostra-se compatível com a realidade atual.

Nos EUA, estima-se que tenham sido realizados 2,16 milhões de exames de tomografia computadorizada em hospitais, em 1980. Para uma população de 226,5 milhões de habitantes dez anos atrás, têm-se cerca de 9,5 exames/1.000 habitantes⁽⁴⁾. Outros autores estimaram em 3,3 milhões o volume total destes exames realizados nos EUA, o que eleva a relação para 14,5 exames/1.000 habitantes naquele ano⁽⁵⁾. Contudo, não foram obtidos dados brasileiros nesta área. A comparação destes valores com os dados de Porto Alegre (6,38, 9,63 e 13,38/

/1.000) não deve ser realizada diretamente, merecendo algumas considerações.

A expansão do uso dos tomógrafos computadorizados nos hospitais foi notável nos EUA no período inicial de sua implantação, de 1973 a 1980. Nos hospitais de internação de curta permanência, os exames tomográficos cresceram à taxa média de 125% ao ano neste período. De um modo geral, o volume de procedimentos de diagnóstico por imagem em hospitais americanos cresceu a taxas anuais de quase 8% ao ano entre 1973-1980⁽⁶⁾.

Mesmo descontando o crescimento vegetativo da população, se esta taxa for aplicada à média americana de 14,5 exames/1.000 habitantes em 1980, teremos certamente uma proporção superior à verificada em Porto Alegre em 1990. É bem verdade que os 13,38 exames referem-se tão-somente aos exames custeados pela Previdência Social.

A utilização dos tomógrafos computadorizados iniciou-se desde 1979 em Porto Alegre. O crescimento anual de 46,2% no número de exames é muito inferior aos 125% regis-

trados nos primeiros oito anos de utilização dos tomógrafos computadorizados nos EUA. Isto poderia representar uma tendência à estabilização, porém, pelo menos mais duas instituições no município adquiriram novos tomógrafos em 1990. Além disso, refere-se somente ao crescimento de exames custeados pela Previdência Social.

O aumento do número de exames, principalmente daqueles não relacionados a crânio/coluna, pode se dever à maior difusão das indicações, à diminuição de medidas restritivas por parte do órgão local de controle da Previdência Social e à maior credibilidade do método em face dos diagnósticos obtidos.

A proporção de exames de crânio/coluna em relação a outras partes do corpo é compatível com dados da literatura revisada. Em 1980, 81,5% dos exames tomográficos nos EUA foram na cabeça^(5,6).

A Ordem de Serviço n.º 85/85 do Inamps preconizava, para efeito de controle das indicações dos exames tomográficos, que se considerassem os parâmetros de 30% de normalidade para exames do crânio e 10% para os do abdome. Não se conseguiu apurar a origem deste indicador; contudo, os valores de 35,9% e 13,7% encontrados em Porto Alegre — 1990 (Tabelas 3 e 4) não são muito discrepantes.

Deve ser acrescentado que, desde a publicação desta norma, as indicações da tomografia expandiram-se, além da qualidade da imagem também ter progredido. Porém, a Ordem de Serviço n.º 85/85 continua vigente, não incorporando novas situações nas quais a tomografia pode ser necessária, como, por exemplo, membros superiores ou inferiores. Tampouco o parâmetro de normalidade foi revisado.

Quanto à sazonalidade, o aumento de exames no segundo quadrimestre foi simultâneo em todas as áreas examinadas e não devido à maior demanda em apenas uma delas. Es-

ta utilização menos intensiva dos aparelhos no início e no final do ano pode se dever ao impacto do período de verão, com conseqüente diminuição da demanda nos serviços de saúde, além da concomitância de férias dos funcionários devido às características do clima da Região Sul do país.

CONCLUSÕES

A discussão sobre planejamento dos serviços de tomografia computadorizada tem seguido dois enfoques principais: um baseado em população e outro na capacidade operacional do aparelho⁽⁷⁾. O primeiro é mais facilmente expressável, por exemplo "x" tomógrafo por 1.000 habitantes, sendo teoricamente capaz de precisar a necessidade média através da incidência de anormalidade de determinado órgão por exa-

me. Assim, baseando-se na incidência de determinadas doenças, ou seja, considerando o aspecto epidemiológico, pode-se inferir o porcentual de exames anormais esperados de determinado órgão.

Entretanto, com uma tecnologia cujo potencial completo ainda está por ser evidenciado e documentado, e na qual algumas indicações podem se sobrepor a outros métodos diagnósticos, dados com enfoque populacional apresentam contínuas alterações e variam enormemente conforme o nível de agregação geográfica (município, estado, região, país).

Este trabalho procurou retratar a situação local, recente, dos exames tomográficos da Previdência Social em Porto Alegre. Espera-se que estas informações contribuam no planejamento dos serviços de saúde em nosso meio, aprimorando o binômio custo-benefício, e for-

neçam parâmetros para comparação com outras regiões do país.

Abstract. Computed tomography examinations carried out by the Social Health System in Porto Alegre, Brazil, from 1988 to 1990.

Given the importance of computed tomography in the radiological diagnoses, we tried to relate its utilization in the Social Health System in Porto Alegre taking into account the number of equipments available, the total number of examinations, the body areas that have been examined, the normal rate and the seasoning. In 1990 was found a concentration of 8.87 equipments/1,000,000 persons, and 13.38 examinations/1,000 persons. Most studies were from brain and spine (83.6%), from which 35.9% were considered normal. The other examinations represented 16.4% of the total, from which 13.7% were considered normal. There was a tendency of examinations during the second quarter of the year.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Relman A. Scanners-conferring "the greatest benefit on mankind". *N Engl J Med* 1979;301:1062.
2. Evens RG. The economics of computed tomography — comparison with other health care costs. *Radiology* 1980;136:509-10.
3. World Health Organization. Future use of new imaging technologies in developing countries. WHO Technical Report Series 723. Genebra, 1985.
4. Bunge RE, Herman CL. Usage of diagnostic imaging procedures: a Nationwide Hospital Study. *Radiology* 1987;163:569-73.
5. Mettler FA. Diagnostic radiology: usage and trends in the United States, 1964-1980. *Radiology* 1987;162:263-6.
6. Johnson JL, Abernath DL. Diagnostic imaging procedure volume in the United States. *Radiology* 1983;146:851-3.
7. Hugues GMK. National survey of computed tomography unit capacity. *Radiology* 1980;135:699-703.

Agradecimentos. À Coordenadora de Controle e Avaliação/Inamps-RS, enfermeira Naira Glória Dei Svaldi, pela cooperação na acessibilidade aos dados.