

Medicina Nuclear, interdisciplinaridade e importância em procedimentos para diagnóstico: a cintilografia e a avaliação das doenças pulmonares

Nuclear Medicine, interdisciplinarity and importance in procedures for diagnosis: the scintigraphy and the evaluation of the pulmonary diseases

Sebastião David Santos-Filho¹, Adalgisa Ieda Maiworm²,
Aginaldo José Lopes³, Rosana Christina F. Soares⁴, Mario Bernardo-Filho⁵

Pulmão RJ 2005; 14(2): 123-26

RESUMO

Introdução: tem sido observado um progressivo interesse nos procedimentos de Medicina Nuclear, nos quais são empregados diversos radiofármacos para obtenção de imagens cintilográficas de vários órgãos. Uma das maneiras de acompanhar-se o interesse da comunidade científica sobre um tema é por meio da avaliação das publicações em periódicos indexados em bancos de dados confiáveis. O objetivo desse trabalho foi quantificar as publicações citadas no PubMed relativos a doenças pulmonares avaliadas por cintilografia. **Metodologia:** avaliou-se (em 14/02/2005), no indexador PubMed, o número de publicações utilizando-se, em inglês, o termo cintilografia isoladamente e em associação com pulmão, rim, tireóide, coração, fígado, cérebro e osso. Tomando como base a cintilografia e o pulmão, investigou-se as doenças pulmonares: enfisema, bronquite, embolia, asma, fibrose cística, sarcoidose, pneumonia, cor pulmonale e edema. O número de publicações de cada órgão e doença foi dividido pelo total obtido para cintilografia e pulmão respectivamente, calculando-se um percentual (%) de publicações. **Resultados:** observou-se para cintilografia um total de 84.414 publicações. Os órgãos mais citados foram cérebro (21,88%), coração (12,37%), osso (10,86%), fígado (7,39%) e pulmão (6,75%). Para as doenças pulmonares avaliadas pela cintilografia pulmonar, a embolia (13,49%) e as doenças obstrutivas (enfisema, bronquite e asma) (8,53%) foram as mais citadas. **Conclusões:** a análise desses resultados mostra o interesse da comunidade científica pela aplicabilidade da cintilografia para estudo clínico das afecções em diferentes órgãos. No caso dos pulmões, verifica-se a importância na acompanhamento clínico da embolia e das doenças obstrutivas. Assim, é sugerida uma maior discussão pelos profissionais de saúde dos procedimentos de Medicina Nuclear.

Descritores: cintilografia pulmonar, doenças pulmonares, radiofármacos.

ABSTRACT

Introduction: the interest in the Nuclear Medicine procedures, in which several radiopharmaceuticals are used to obtain scintigraphic images of various organs, has increased. The acceptance of the scientific community in a specific matter can be observed with the analysis of the publication in a data base system. The aim was to quantify the percentage of publications (%PU) cited in the PubMed in scintigraphy and in diseases of the lung. **Methodology:** the analysis was performed (02/14/2005), and the words "scintigraphy" and "scintigraphy and heart, bone, brain, liver, lung, kidney or thyroid" were used, as well as "lung and scintigraphy" and emphysema, bronchitis, emboli, asthma, cystic fibrosis, sarcoidosis, pneumonia, cor pulmonale or edema. The %PU in each organ was calculated dividing the number of publication in each organ by the total of publication in scintigraphy. The %PU in each disease was calculated dividing the number of publication in each disease by the total of publication in lung and scintigraphy. **Results:** it was observed for the scintigraphy a total of 84414 publications. The %PU was mainly in brain (21.88%), heart (12.37%), bone (10.86%), liver (7.39%) and lungs (6.75%). The evaluation of the different pulmonary diseases with lung and scintigraphy has shown for emboli (13.49%) and chronic obstructive pulmonary diseases—COPD (emphysema, bronchitis and asthma) (8.53%). **Conclusion:** the analysis of the results shows the interest of the scientific community for the use of the scintigraphy for clinical study of the affections in organs. Concerning to the pulmonary diseases the emboli and COPD have been most cited in the PubMed. This fact is important to the various professionals and further discussions about the Nuclear Medicine procedures are relevant to improve the clinical evaluations.

Keywords: scintigraphy, pulmonary diseases, radiopharmaceuticals.

Introdução

A análise de imagens é de grande importância para o diagnóstico clínico e cinesiofuncional confiável e seguro de uma doença. Isso é de particular importância para os profissionais que trabalham em reabilitação, como médicos e fisioterapeutas. De modo geral, são empregadas fontes diversas, como o ultra-som na ultrasonografia, as radiações de alta frequência na ressonância magnética nuclear, os raios-X nas radiografias simples, contrastadas e nas tomografias, bem como os isótopos radioativos (radionuclídeos), marcando os radiofármacos, nas imagens cintilográficas^{1,2}.

Em Medicina Nuclear, as imagens cintilográficas permitem verificar a distribuição do radiofármaco em um órgão, contribuindo para a avaliação de diversas doenças. Nos últimos anos, tem-se observado progressivo interesse dos profissionais da saúde na reabilitação pulmonar de pacientes com doenças que comprometem o pulmão. A Medicina Nuclear tem um caráter interdisciplinar e também tem relevância para profissionais diversos envolvidos com essa reabilitação.

A informação científica é de grande importância para o planejamento e a tomada de decisão. Na área de saúde, isso tem particular relevância e favorece a introdução e/ou implementação de condições que visem melhorias para a população em geral. É altamente sugestivo supor que o aproveitamento do conhecimento científico também tem contribuído para a modificação do padrão de morbimortalidade. Esse fato teria possibilitado um melhor controle das doenças infecciosas e ajudado no aprimoramento de métodos de diagnóstico e tratamento das doenças crônico-degenerativas³.

Em relação às afecções respiratórias, verifica-se, segundo o DATASUS (<http://tabnet.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm#EstatVitais>), que elas ocupam lugar de destaque no panorama da epidemiologia das doenças em geral. Dados obtidos do SUS, referentes ao ano de 2002, revelam que o aparelho respiratório (15,54%) é o segundo maior responsável pelas internações hospitalares considerando todas as idades, perdendo apenas para gravidez, parto e puerpério

(23,32%). O percentual de internações por doenças do aparelho respiratório, no ano de 2002, foi maior na faixa etária de 1 a 4 anos de idade (46,52%). As doenças respiratórias como um todo, atingiram, no período de 1998-2001, um percentual de óbitos de 11,16%, ou seja, a quarta causa de mortalidade excluindo as causas externas (DATASUS)⁴.

O interesse da comunidade científica num assunto específico pode ser avaliado pela análise dos artigos publicados em periódicos indexados em bancos de dados confiáveis. Um desses bancos é o PubMed da National Library of Medicine, que inclui, em geral, os resumos dos artigos e links para muitos sites que oferecem textos completos de artigos⁵. O PubMed tem sido utilizado por vários autores para acompanhar o número de publicações em vários temas relacionados às Ciências da Saúde.

O objetivo do presente trabalho foi quantificar as publicações citadas no PubMed relativas a doenças pulmonares avaliadas por cintilografia pulmonar.

Metodologia

Avaliou-se, no dia 14 de fevereiro de 2005 no PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>), o número de publicações em cintilografia. Os termos, em inglês, foram procurados no endereço eletrônico e verificou-se o número de publicações em cintilografia (*scintigraphy*) isoladamente (independente do radiofármaco utilizado), e associado a cada um dos órgãos: pulmão (*lung*), rim (*kidney*), tireóide (*thyroid*), coração (*heart*), fígado (*liver*), cérebro (*brain*) e osso (*bone*). O número de publicações de cada órgão e cintilografia foi dividido pelo total obtido para cintilografia, calculando-se um percentual de publicações para pulmão (%LG), rim (%KD), tireóide (%TH), coração (%HT), fígado (%LV), cérebro (%BR) e osso (%BN).

Tomando-se como base as publicações para cintilografia e pulmão (*scintigraphy and lung*) foi realizada a verificação das publicações que eram relacionadas com doenças pulmonares, sendo utilizados os termos enfisema (*emphysema*), bronquite (*bron-*

1. Fisioterapeuta, Faculdade de Fisioterapia, Centro Universitário de Volta Redonda

2. Fisioterapeuta, Setor de Fisioterapia, Hospital Universitário Pedro Ernesto, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

3. Médico, Serviço de Pneumologia, Hospital Universitário Pedro Ernesto, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

4. Fisioterapeuta, Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Augusto Motta.

5. Biomédico, Departamento de Biofísica e Biometria, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Local de realização: Departamento de Biofísica e Biometria, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Endereço para correspondência: Agnaldo José Lopes, Rua José do Patrocínio, 290/405 Grajaú 20560-160 Rio de Janeiro - RJ. Tels.: (21) 2587-6537 98536162. E-mail: phel.lop@uol.com.br

Artigo recebido para publicação no dia 25/02/2005 e aceito no dia 15/06/2005, após revisão.

chitis), asma (asthma), embolia (emboli), fibrose cística (cystic fibrosis), sarcoidose (sarcoidosis), pneumonia (pneumonia), cor pulmonale (cor pulmonale) e edema (edema) no indexador PubMed. O número de publicações de cada doença foi dividido pelo total obtido para cintilografia e pulmão, calculando-se um percentual de publicações para enfisema (%EP), bronquite (%BC), asma (%AS), embolia (%EI), fibrose cística (%CF), sarcoidose (%SC), pneumonia (%PM), cor pulmonale (%CP) e edema (%ED).

Resultados

A pesquisa realizada no indexador PubMed, segundo os critérios indicados, identificou um total de 84.414 publicações sobre cintilografia.

Na Tabela 1 é mostrado, para cada órgão, o número de artigos científicos encontrados quando da realização da análise no PubMed relacionando cada um dos órgãos (cérebro, coração, osso, fígado, pulmão, rim ou tireóide) com a cintilografia, assim como os respectivos percentuais. Pode-se verificar que foram identificados valores bem superiores para o cérebro em relação às demais estruturas anatômicas estudadas.

Tabela 1 – Interesse da comunidade científica na avaliação de órgãos por cintilografia*.

Órgão	Nº de publicações	% de publicações
Cérebro	18468	21,28
Coração	10441	12,37
Ossos	9168	10,86
Fígado	6239	7,39
Pulmão	5694	6,75
Rim	4464	5,29
Tireóide	3246	3,85

*O número (Nº) de publicações de cada órgão avaliado e cintilografia foi dividido pelo total obtido para cintilografia, calculando-se também um percentual (%) de publicações para cada um dos órgãos.

Tabela 2 – Interesse da comunidade científica nas principais doenças respiratórias avaliadas por cintilografia pulmonar*.

Doença	Nº de publicações	% de publicações
Embolia	768	13,49
DPO**	486	8,53
Pneumonia	209	3,67
Sarcoidose	128	2,25
Edema	77	1,35
Fibrose cística	57	1,00
Cor pulmonale	21	0,37

*O número (Nº) de publicações de cada doença avaliada e cintilografia foi dividido pelo total obtido para cintilografia pulmonar, calculando-se um percentual (%) de publicações para cada uma.

**Doenças pulmonares obstrutivas (representadas pelo somatório de publicações correspondente a enfisema, bronquite e asma).

Na Tabela 2 podem ser identificadas as percentagens de publicações quando se relacionou

cintilografia e pulmão e diversas doenças que potencialmente estariam acometendo pacientes com algum problema respiratório. O número de publicações também é mostrado. Verifica-se que o valor referente às publicações, de acordo com essa metodologia, é bem maior para embolia, seguida das doenças pulmonares obstrutivas (representadas pelo somatório correspondente a enfisema, bronquite e asma).

Discussão

A Medicina Nuclear é de fundamental importância no diagnóstico e estadiamento de diversas doenças. Além disso, os achados desses exames podem auxiliar os profissionais de saúde envolvidos com o tratamento a utilizar os procedimentos terapêuticos mais convenientes, visando à melhoria da qualidade de vida do paciente.

O diagnóstico e o tratamento das doenças pulmonares dependem da compreensão dos princípios fisiológicos da respiração e das trocas gasosas. Algumas doenças respiratórias resultam de ventilação inadequada, ao passo que outras ocorrem como consequência das anormalidades na difusão através da membrana alvéolo-capilar ou no transporte de gases dos pulmões para os tecidos. Para cada um dos casos, não raro o tratamento é inteiramente distinto⁶. Os resultados apresentados nesse trabalho são relacionados aos exames cintilográficos^{2,7,8} possíveis de serem realizados para os estudos de doenças pulmonares, sejam exames de perfusão ou de ventilação.

O PubMed tem sido utilizado como ferramenta de pesquisa de diversos temas em Ciências da Saúde, como no estudo da hiperglicemia⁹, na avaliação epidemiológica da síndrome da fadiga crônica¹⁰, na revisão de ervas utilizadas como medicina alternativa e complementar no tratamento de asma, alergia e condições imunológicas¹¹, na eficácia de intervenções na bronquiolite infantil¹², na prevalência de distúrbios de ansiedade em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica¹³, na avaliação de artigos sobre medicina tradicional chinesa e mais especificamente da técnica de moxabustão¹⁴. Seguindo essa metodologia de análise, os resultados apresentados nesse trabalho mostraram um interesse importante da comunidade científica pelo uso da cintilografia. Os trabalhos científicos com imagens cintilográficas de cérebro, coração e osso aparecem com maior número de publicações no indexador PubMed, sendo que o percentual relativo somente a esses órgãos é superior a 45% (Tabela 1). Isso sugere que as imagens cintilográficas, nesses casos, podem ser de grande valia para os profissionais de saúde comprometidos com o

diagnóstico de doenças e no acompanhamento da resposta à tratamentos diversos, sejam medicamentosos e/ou sejam fisioterapêuticos^{15,16}.

Quando se analisa na cintilografia pulmonar o interesse científico em determinada doença respiratória (Tabela 2), verifica-se grande interesse em utilizar essas imagens cintilográficas para os estudos de embolia pulmonar e doenças ventilatórias obstrutivas (incluindo enfisema, bronquite e asma), sendo que o percentual relativo somente a essas doenças é superior a 22%.

O uso da cintilografia, além de ajudar no diagnóstico da doença que acomete o paciente pode, no caso de uma equipe multidisciplinar, na qual compartilham vários profissionais com formações acadêmicas diferentes, ser instrumento de avaliação da possível melhora do paciente após utilização de um protocolo de tratamento por determinado período e ajudar na definição do momento de alta¹⁵. Os profissionais envolvidos com o tratamento de um paciente devem buscar os conhecimentos da Medicina Nuclear para utilizá-los como instrumento útil na avaliação e tratamento de seus pacientes dentro da equipe multidisciplinar de saúde^{7,8,17}.

Em conclusão, a análise desses resultados mostra o interesse da comunidade científica pela aplicabilidade da cintilografia para estudo clínico das afecções em diferentes órgãos, com ênfase para os estudos em cérebro, coração e osso. No caso do pulmão, verifica-se a importância no acompanhamento clínico de várias doenças pulmonares, que poderiam também ser de interesse direto do profissional em Saúde, com destaque para embolia e DPOC. Desse modo, é sugerida discussão maior pelos profissionais de Saúde dos procedimentos de Medicina Nuclear.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bushong SC. Radiologic science for technologists. St. Louis: Mosby; 2001.
2. Silva LCC. Condutas em pneumologia. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
3. Alves JGB, Figueiroa JN. Mortalidade infantil no Brasil e óbitos, na mesma geração, por infarto agudo do miocárdio. Cad Saúde Pública 2004;20:1525-30.
4. DATASUS. Ministério da Saúde. Brasil. [cited 2005 Feb]. Available from: URL: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm#EstatVitais>
5. PubMed. National Center for Biotechnology Information [cited 2005 Feb]; Available from: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>
6. Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiologia médica. 10a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
7. Harbert JC, Eckelman WC, Neumann RD. Nuclear medicine diagnosis and therapy. New York: Thieme; 1996.
8. Hladik III WB, Saha GB, Study KT. Essentials of nuclear medicine science. Baltimore-London: Williams & Wilkins; 1987.
9. Conner TM, Flesner-Gurley KR, Barner JC. Hyperglycemia in the hospital setting: the case for improved control among non-diabetics. Ann Pharmacother 2005 (in press).
10. Ranjith G. Epidemiology of chronic fatigue syndrome. Occup Med (Lond) 2005;55:13-9.
11. Bielory L. Complementary and alternative interventions in asthma, allergy and immunology. Ann Allergy Asthma Immunol. 2004;93:S45-54.
12. Davison C, Ventre KM, Luchetti M, Randolph AG. Pediatr Crit Care Med. 2004;5:482-9.
13. Brenes GA. Anxiety and chronic obstructive pulmonary disease: prevalence, impact, and treatment. Psychosom Med 2003;65:963-70.
14. Santos-Filho SD, Bastos SRC, Pereira FAO, Senna-Fernandes V, França D, Guilhon S, Bernardo-Filho M. Traditional medicine: an evaluation of the interest of the publication of scientific papers about moxibustion. J Med Sci 2004;4:59-62.
15. Haidl P, Rickert G, Cegla UH, Kohler D. Influence of an oscillating physiotherapy device (RC-Cornet trade mark) on the regional distribution of the pulmonary aerosol deposition in patients with COPD. Pneumologie 2002;56:498-502.
16. Win T, Laroche CM, Groves AM, White C, Wells FC, Ritchie AJ, Tasker AD. Use of quantitative lung scintigraphy to predict postoperative pulmonary function in lung cancer patients undergoing lobectomy. Ann Thorac Surg 2004;78:1215-8.
17. Carlsson S. A glance at history of nuclear medicine. Acta Oncol 1995;34:1095-102. ■