



UNIVERSIDADE FRANCISCANA

CURSO DE MEDICINA

Raquel Cezimbra Friedrich

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO II

**AVALIAÇÃO DE RADIOGRAFIAS DE TÓRAX DE ROTINA EM PACIENTES EM
HEMODIÁLISE**

**EVALUATION OF ROUTINE CHEST RADIOGRAPHS IN HEMODIALYSIS
PATIENTS**

Santa Maria, RS

2021

Raquel Cezimbra Friedrich

**AVALIAÇÃO DE RADIOGRAFIAS DE TÓRAX DE ROTINA EM PACIENTES EM
HEMODIÁLISE**

**EVALUATION OF ROUTINE CHEST RADIOGRAPHS IN HEMODIALYSIS
PATIENTS**

Trabalho final de graduação (TFG) II
apresentado ao Curso de Medicina, Área
de Ciências da Saúde, da Universidade
Franciscana – UFN, como requisito para
aprovação da disciplina TFG II.

Orientador: Luiz Cláudio Arantes

Santa Maria, RS

2021

RESUMO

Pacientes portadores de doença renal crônica (DRC) submetidos a hemodiálise (HD) estão sujeitos a elevadas taxas de mortalidade, em especial devido a causas cardiovasculares. No Brasil, baseado na alta incidência de achados radiográficos em tais pacientes descrita na literatura, determina-se que pacientes em tratamento de hemodiálise devem ser submetidos anualmente a realização de radiografia de tórax. Este estudo tem como objetivo avaliar as radiografias de tórax realizadas de rotina em pacientes em hemodiálise. Trata-se de um estudo transversal e descritivo, com dados retrospectivos obtidos de um banco de dados de pacientes portadores de doença renal crônica e que realizavam hemodiálise. As variáveis analisadas foram: idade, sexo, presença de Diabetes *Mellitus*, tempo de diálise e as alterações nas radiografias de tórax. Houve predomínio do sexo masculino (58,2%) e 42,9% dos pacientes tinham diabetes *mellitus*. A média de idade dos pacientes foi de 57,1 ($\pm 13,2$) anos e a média de tempo de hemodiálise foi 48,3 ($\pm 52,3$) meses. Um percentual de 76,5% tinham alterações radiológicas, sendo a mais frequente o aumento da área cardíaca e com associação estatística significativa ($p < 0,001$) com congestão pulmonar. A frequência elevada de alterações relacionadas a risco cardiovascular encontradas neste estudo demonstra a utilidade do RX de tórax como exame de baixo custo e disponível no Sistema Único de Saúde (SUS).

Palavras-chave: doença renal crônica; hemodiálise; radiografia de tórax.

ABSTRACT

Patients with chronic kidney disease (CKD) undergoing hemodialysis (HD) are subject to high mortality rates, especially due to cardiovascular causes. In Brazil, based on a high incidence of radiographic findings in such patients described in literature, it is determined that patients in hemodialysis treatment must be submitted annually to a routine chest radiograph. This study aims to evaluate routine chest X-rays in hemodialysis patients. This is a cross-sectional and descriptive study, with retrospective data obtained from a database of patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. The variables analyzed were: age, gender, presence of Diabetes Mellitus, time on dialysis and findings in chest radiographs. There was a predominance of males (58.2%) and 42.9% of patients had diabetes mellitus. The

mean age of patients was 57.1(\pm 13.2) years and the mean time on hemodialysis was 48.3 (\pm 52.3) months. A percentage of 76.5% had radiological findings, the most frequent being the increase in the cardiac area and with a statistically significant association ($p < 0.001$) with pulmonary congestion. The high frequency of findings related to cardiovascular risk seen in this study demonstrates the value of chest X-ray as a low-cost exam available in SUS, Brazil's public health system.

Keywords: chronic kidney disease; hemodialysis; chest radiograph.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 METODOLOGIA.....	8
3 RESULTADOS.....	9
4 DISCUSSÃO.....	12
5 CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS.....	16

1 INTRODUÇÃO

A população de pacientes portadores de doença renal crônica (DRC) submetidos a terapia renal substitutiva (TRS) com hemodiálise é tipicamente conhecida por apresentar diversas comorbidades, dentre elas patologias cardiovasculares e respiratórias. Conforme Kasper *et al* (2017), as doenças cardiovasculares são a principal causa de morbimortalidade entre os pacientes com doença renal crônica em qualquer estágio.

Por uma determinação legal, definida pelas Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao Paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde, os pacientes em hemodiálise devem ser submetidos a uma radiografia de tórax anual de rotina, entre outros exames (BRASIL, Ministério da Saúde, 2014). Essa determinação se baseia na alta incidência de alterações radiográficas nessa população, confirmada pela análise da literatura.

Os achados mais frequentes em radiografias de tórax feitas como rotina nessa população são as calcificações vasculares (INOUE *et al*, 2011), sinais de sobrecarga de volume e aumento do índice cardiotorácico (OKUTE *et al*, 2016), que estão associados a maior mortalidade. Entretanto, não se encontra na literatura uma avaliação do real benefício desses achados para a determinação de uma conduta de tratamento que tenha impacto sobre o prognóstico do paciente. Além disso, faz-se necessário avaliar os custos e da eficácia da realização deste exame nesta população como rotina, conforme exigido pela determinação legal vigente. Assim, este estudo tem como objetivo avaliar as radiografias de tórax, realizadas de rotina, em pacientes em hemodiálise.

Objetivo Geral:

Este estudo tem como objetivo avaliar as radiografias de tórax, realizadas de rotina, em pacientes em hemodiálise.

Objetivos Específicos:

- Verificar o perfil epidemiológico dos pacientes em hemodiálise e que realizaram radiografia de tórax de rotina.

- Verificar os achados radiológicos observados nos pacientes em hemodiálise e que realizaram radiografia de tórax de rotina.

2 METODOLOGIA

Trata-se de estudo do tipo transversal e descritivo, com dados retrospectivos obtidos de um banco de dados de pacientes portadores de Doença Renal Crônica e que realizavam hemodiálise na unidade filial da Clínica Renal de Santa Maria Ltda, no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2018.

Foram incluídas no estudo os pacientes de ambos os sexos, com idades entre 22 e 90 anos e que realizavam hemodiálise no ano de 2018. Foram excluídos pacientes que tenham realizado mais de 1 (um) exame de radiografia de tórax durante o período analisado, dessa maneira não havendo como avaliar qual exame teria sido realizado de rotina, sem indicação clínica.

Os dados foram coletados do banco de dados organizado na Clínica Renal, em que todos os pacientes atendidos e seus exames são digitados. Foram incluídos para este estudo os seguintes dados: idade, sexo, a presença ou ausência de Diabetes Mellitus como comorbidade, o tempo de diálise e as alterações visualizadas em radiografias de tórax realizadas no período em questão.

Os dados foram analisados através de estatística descritiva com cálculo de média e desvio-padrão para as variáveis quantitativas e porcentagens para as variáveis qualitativas utilizando programa estatístico. Foi utilizado o teste do *Qui-quadrado*, sendo aceito um nível de significância de $p < 0,05$. Este estudo foi aprovado pela Direção da Clínica Renal de Santa Maria.

3 RESULTADOS

Foram avaliados no período do estudo 98 pacientes portadores de Doença Renal Crônica, que estavam realizando hemodiálise e realizaram radiografia de tórax. Houve predomínio do sexo masculino (58,2%) e 42,9% dos pacientes eram portadores também de diabetes *mellitus* (tabela 1).

Tabela 1 – Características da amostra de pacientes avaliados

Variáveis	N (%)
Total de pacientes	98 (100)
Sexo	
Masculino	57 (58,2)
Feminino	41 (41,8)
Diabetes	
Sim	42 (42,9)
Não	56 (57,1)

A média de idade dos pacientes avaliados foi de 57,1(\pm 13,2) anos, sendo 23,5% dos pacientes com idade maior que 65 anos. No que tange ao perfil dos pacientes em hemodiálise, a média do tempo de tratamento foi de 48,3 (\pm 52,3) e 49,6 (\pm 48,6) meses para homens e mulheres, respectivamente (tabela 2).

Tabela 2 – Média e mediana de idade e tempo de diálise geral e de acordo com o sexo

Variáveis	Média
Média de idade geral (anos)	57,1±13,2
Média de tempo de diálise geral (meses)	48,3±52,3
Mediana de tempo de diálise geral (meses)	27 (14-72)
Sexo masculino	
Média de idade (anos)	58,6±13,2
Média de tempo de diálise (meses)	49,6±48,6
Mediana de tempo de diálise (meses)	28 (16-77)
Sexo feminino	
Média de idade (anos)	55,1±13,0
Média de tempo de diálise (meses)	46,5±57,7
Mediana de tempo de diálise (meses)	26 (12-56)

Os achados radiológicos descritos nos casos analisados demonstrados na tabela 3, onde se observa aumento de área cardíaca, congestão pulmonar, calcificação de aorta e derrame pleural, isoladas ou associadamente em 75 (76,5%) dos pacientes. O aumento de área cardíaca foi a alteração mais frequente (59,2%), seguida de congestão pulmonar (50%) e calcificação aórtica (40,8%).

Tabela 3 – Achados Radiológicos do Tórax

Variáveis	N (%)
RX de tórax com alteração	75 (76,5)
Aumento da área cardíaca	58 (59,2)
Congestão pulmonar	49 (50,0)
Presença de calcificações na aorta	40 (40,8)
Presença de derrame pleural	5 (5,1)

O aumento da área cardíaca foi observado em 70,0% dos pacientes, quando havia a presença de calcificação na aorta, mas no limite da significância estatística ($p=0,07$) em relação ao não-aumento da área cardíaca. Houve correlação estatisticamente significativa ($p<0,001$) entre a presença radiológica de aumento de área cardíaca e congestão pulmonar, em que 83,7% que apresentavam aumento da área cardíaca apresentavam também congestão pulmonar (tabela 4).

Tabela 4 – Aumento da área cardíaca em relação à presença de calcificações na aorta e congestão pulmonar

Variáveis	AUMENTO ÁREA CARDÍACA		P*
	Não	Sim	
	N(%)	N(%)	
Calcificações na Aorta			0,07
Não	28 (48,3)	30 (51,7)	
Sim	12 (30,0)	28 (70,0)	
Congestão pulmonar			<0,001
Não	32 (65,3)	17 (34,7)	
Sim	8 (16,3)	41 (83,7)	

P* = Teste do qui-quadrado de Pearson

4 DISCUSSÃO

A avaliação dos dados de 98 pacientes que realizavam hemodiálise na filial da Clínica Renal de Santa Maria no ano de 2018. O leve predomínio do sexo masculino (58,2%) e a presença de 23,5% dos pacientes com idade maior que 65 anos, estão em acordo com os dados encontrados na análise de dados da década 2009-2018 no Censo Brasileiro de Diálise (NEVES *et al*, 2020).

No presente estudo, foi encontrada uma frequência de diabetes mellitus de 42,9% nos pacientes avaliados, maior que a frequência de 31% encontrada no Censo Brasileiro de Diálise 2009-2018 (NEVES *et al*, 2020). Não há estudos de prevalência de diabetes mellitus na região central do estado do Rio Grande do Sul, não sendo assim possível inferir conclusões sobre este diferencial.

Os pacientes estudados tiveram um tempo de tratamento dialítico alto, sendo previsto complicações cardiovasculares como descrito na literatura. No presente trabalho foram encontradas alterações relacionadas a risco cardiovascular elevado em pacientes assintomáticos em 76,5%. Aumento de área cardíaca foi a alteração mais frequente (59,2%), seguida de congestão pulmonar (50%) e calcificação aórtica (40,8%). Embora outros métodos de avaliação de risco cardiovascular em pacientes em programa de hemodiálise tenham melhor especificidade e sensibilidade, como por exemplo, o ecocardiograma, a tomografia computadorizada de tórax e o ultrassom pulmonar, estes métodos têm custo elevado e não estão facilmente disponíveis em pacientes atendidos pelo Sistema Único de Saúde. Não está demonstrado na literatura o benefício da radiografia simples de tórax no *screening* de pacientes em programa regular de hemodiálise para detecção de grupos de risco cardiovascular.

O índice cardiorácico, definido como a relação entre a maior largura da área cardíaca e largura do tórax, na incidência PA, em inspiração profunda em posição ortostática, é o indicador de cardiomegalia ao RX simples torácico (DANZER, 1919). Avaliando índice cardiorácico em 517 pacientes em hemodiálise, Okuteet *et al* (2017) encontraram 49,7% nos 2 quartis com eventos cardiovasculares mais frequentes, frequência próxima à encontrada neste trabalho.

Congestão pulmonar é um preditor de morte e de eventos cardiovasculares, sendo altamente prevalente e geralmente assintomática na população em programas de hemodiálise. Em estudo multicêntrico, foram avaliados 392 pacientes em programa de hemodiálise através de pesquisa das linhas B, e se demonstrou moderada a severa congestão pulmonar em 45% dos pacientes (*ZOCCALI et al, 2013*), prevalência também muito próxima à encontrada neste estudo.

Nestes dois itens avaliados, deve ser levado em conta que as radiografias realizadas pelos pacientes não foram obrigatoriamente realizadas no período pós-diálise, conforme recomendado, o que pode superestimar a frequência encontrada.

Calcificação aórtica detectável na radiografia de tórax é um forte e independente preditor de eventos cardiovasculares (*INOUE, 2012*). *Adaret et al* (2019) encontraram em uma avaliação radiológica rotineira de 406 pacientes (média de idade de 51,3 anos) uma prevalência de 57% de calcificação aórtica, mais elevada que a frequência encontrada neste trabalho (40,8%). Ressalva-se que não há referência no trabalho quanto ao tempo de diálise e marcadores de doença do metabolismo mineral e ósseo que muito influencia na frequência e intensidade da calcificação aórtica.

Presença de derrame pleural transudativo é um achado frequente na doença renal crônica, tendo sido encontrado correlação com aumento de mortalidade e morbidade. Um estudo retrospectivo que analisou 257 pacientes em programa de hemodiálise encontrou uma prevalência incidental de 20.2% de derrame pleural em pacientes hospitalizados por várias causas, sendo hipervolemia a causa mais frequente do derrame pleural (*BAKIRCI, 2007*). *Ray et al* encontraram uma frequência de 6,7% pacientes com doença renal crônica classes II a V e transplantados (*RAY, 2013*). A população estudada no presente trabalho se tratava de pacientes ambulatoriais, não sendo possível comparar as frequências com os estudos acima.

Houve correlação estatisticamente significativa entre a presença radiológica de aumento de área cardíaca e congestão pulmonar, como esperado, visto que a hipertrofia e dilatação cardíaca são as causas mais frequentes de

aumento da pressão venosa pulmonar. Embora também tenha havido associação entre aumento de área cardíaca e calcificações em aorta, esta não teve significância estatística. Provavelmente pelo limitado número de pacientes, bem como a não realização de avaliação quantitativa das calcificações.

A literatura médica tem reconhecido o valor do ultrassom e da tomografia computadorizada na detecção precoce e acompanhamento de alterações relacionadas a um risco cardiovascular aumentado em pacientes em programas de hemodiálise, sendo essa a principal causa de óbito neste grupo de pacientes. Estes exames possuem um custo elevado e não estão acessíveis a grande parte dos pacientes em programa dialítico no Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil.

5 CONCLUSÃO

A avaliação dos 98 pacientes que realizavam hemodiálise e fizeram radiografia do tórax de rotina, deste estudo, permite concluir que a maioria eram homens, com média de idade acima dos 50 anos e com mediana de 27 meses de realização de hemodiálise. Um percentual de 76,5% apresentaram alterações na radiografia de tórax, sendo a principal o aumento da área cardíaca, seguida por congestão pulmonar.

Embora não haja sustentação na literatura para o uso rotineiro da radiografia simples de tórax no acompanhamento de pacientes em programa regular de hemodiálise, a frequência elevada de alterações relacionadas a risco cardiovascular encontradas nos pacientes avaliados neste estudo demonstra sua utilidade como exame de baixo custo, disponível no nosso meio e que pode identificar pacientes assintomáticos, com risco cardiovascular elevado e que podem se beneficiar na mudança de conduta frente a estes achados.

REFERÊNCIAS

ADAR, A. et al. Aortic Arch Calcification on Routine Chest Radiography is Strongly and Independently Associated with Non-Dipper Blood Pressure Pattern. *Bras. Cardiol.* vol.114 no.1 São Paulo Jan. 2020 Epub Oct 28, 2019.

BAKIRCI, T. et al. Pleural effusion in long-term hemodialysis patients. *Transplant Proc.* 2007 Maio; 39(4):889-91.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde. p.: 37 p.: il, 2014.

CHUI, J. et al. Is Routine Chest X-Ray After Ultrasound-Guided Central Venous Catheter Insertion Choosing Wisely?: A Population-Based Retrospective Study of 6,875 Patients. *Chest.* 154(1):148-156, 2018.

DANZER, C.S. The cardiothoracic ratio: an index of cardiac enlargement. *Am J Med Sci*, 1919; 157: 513-521.

INOUE, T. et al. Aortic arch calcification evaluated on chest X-ray is a strong independent predictor of cardiovascular events in chronic hemodialysis patients. *Heart and Vessels* volume 27, pag135–142(2012).

KASPER, D. et al. *Harrison Medicina Interna*, v.2. 19. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.

NEVES, P. et al. Censo Brasileiro de Diálise: análise de dados da década 2009-2018. *Braz. J. Nephrol. (J. Bras. Nefrol.)* 2020;42(2):191-200.

OKUTE, Y. et al. Cardiothoracic Ratio as a Predictor of Cardiovascular Events in a Cohort of Hemodialysis Patients. *J AtherosclerThromb*, 2017; 24: 412-421.

RAY, S. et al. A cross-sectional prospective study of pleural effusion among cases of chronic kidney disease. *The Indian Journal of Chest Diseases & Allied Sciences*, 30 Set 2013, 55(4):209-213.

RUZA, G. et al. Radiografia de tórax de rotina em terapia intensiva: impacto na tomada de decisão. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. Vol.24, n.3, pp.252-257, 2012.

ZOCCALI, C. et al. Pulmonary Congestion Predicts Cardiac Events and Mortality in ESRD. April 2013, 24 (4) 639-646; DOI: <https://doi.org/10.1681/ASN.2012100990>.