

### RESUMO

A incidência de pacientes com Insuficiência Renal Crônica (IRC) cresce gradativamente, tanto no Brasil como no mundo tratando-se de um ponto significativo de saúde pública. Produzindo diversas alterações físicas, sistêmicas e fisiológicas, sendo o sistema respiratório um dos mais afetados. O estudo teve como objetivo determinar a prevalência de pacientes frágeis com Doença Renal Crônica em tratamento dialítico. Trata-se de um estudo transversal e analítico com abordagem quantitativa, todos os indivíduos foram avaliados individualmente, onde a coleta de dados foi realizada mediante a aplicação de um instrumento com questões sociodemográficas e em seguida foi avaliada a função pulmonar, obtidas por meio de um espirômetro portátil modelo MiniSpir da Medical International Research, foi avaliada também a presença da fragilidade, por meio do Escore de Fragilidade de Johansen. Os resultados obtidos demonstraram a presença de fragilidade em 40,7% (n=46) nos indivíduos com insuficiência renal crônica em tratamento dialítico, a amostra foi composta por 113 indivíduos com média de idade de 54,1 ( $\pm$  10,6) anos, sendo o sexo feminino predominante no grupo dos indivíduos frágeis com 52,2% (n=24). Pode-se concluir no presente estudo que existe um percentual significativo de pacientes frágeis em tratamento hemodialítico, fator esse associado a características clínicas, laboratoriais, funcionais e pulmonares.

**Palavras-Chave:** Insuficiência Renal Crônica. Fragilidade. Capacidade Respiratória.

### Danilo Rocha Santos

Mestrando em Medicina e Saúde Humana, pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Docente da graduação em Fisioterapia das Faculdade Independente do Nordeste e da Faculdade de Tecnologia e Ciências. Coordenador do Serviço de Fisioterapia do Hospital Unimec. Docente de pós graduações e palestrantes de nível nacional.

### Gleidson Ferreira Santos

Acadêmico do Curso de Fisioterapia da FAINOR.

### Daliane Barbosa Lima

Acadêmica do curso de Fisioterapia da FAINOR.

### Mariane Alves Sousa

Acadêmica do curso de Fisioterapia da FAINOR.

### Constança Margarida Cruz

Doutora em Medicina e Saúde Humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

*Artigo recebido em novembro de 2016 e  
aprovado em dezembro de 2016.*

## RELATION BETWEEN RESPIRATORY CAPACITY AND FRAGILITY IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL DIALYSIS

### ABSTRACT

**Introduction:** The incidence of patients with Chronic Renal Failure (CRF) is increasing, both in Brazil and in the world, as a significant public health issue. Producing diverse physical, systemic and physiological alterations, being the respiratory system one of the most affected. **Objective:** The aim of this study was to determine the prevalence of Chronic Renal Failure patients in dialysis treatment. **Methods:** This is a cross-sectional and analytical study with a quantitative approach. All individuals were evaluated individually, where data collection was performed through the application of an instrument with sociodemographic questions and then pulmonary function was evaluated. Of a MiniSpir portable model spirometer from Medical International Research, the presence of fragility was also assessed using the Johansen Fragility Score. **Results:** The results showed the presence of fragility in 40.7% (n = 46) in subjects with chronic renal failure in dialysis, the sample consisted of 113 individuals with mean age of 54.1 ( $\pm$  10.6), The predominant female gender in the group of fragile individuals with 52.2% (n = 24). **Conclusion:** It can be concluded in the present study that there is a significant percentage of fragile patients undergoing hemodialysis, a factor associated with clinical, laboratory, functional and pulmonary characteristics.

**Keywords:** Chronic Renal Failure; fragility; Respiratory capacity.

## INTRODUÇÃO

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma síndrome clínica, podendo ser especificada por uma redução expressiva, lenta, gradual e crescente, mostrando não apenas falência da excreção renal, mas também das funções metabólicas e endócrinas dos rins (BARBOSA; SALOMON, 2012).

A incidência de pacientes com IRC cresce gradativamente, tão intensamente no Brasil como no mundo, tratando-se de um ponto significativo de saúde pública (ROSO et al., 2013). As doenças de base mais habituais da doença renal são o diabetes mellitus (30%) e a Hipertensão Arterial Sistêmica (35%) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2013).

O diagnóstico e o acompanhamento da IRC é mostrado por meio da avaliação da taxa de filtração glomerular (TFG), além de antecipar complicações e contribuir no suporte terapêutico, sendo que uma redução nessa taxa pode estar associada a manifestações de sinais e sintomas de falência renal. A TFG é avaliada indiretamente através de exames laboratoriais como o clearance ou depuração de creatinina e a creatinina sérica (SODRÉ; OLIVEIRA, 2014).

Logo depois de ter sido certificado o diagnóstico, o indivíduo é submetido a um tratamento substitutivo, podendo ser hemodiálise ou a diálise peritoneal (SCHUSTER et al., 2014). A terapêutica mais usada é a hemodiálise, que tem o propósito de retirar os solutos urêmicos que estejam concentrados e o excesso de água, reparando assim o equilíbrio eletrolítico e ácido-básico do organismo (JÚNIOR et al., 2013).

A fragilidade é uma condição clínica de vulnerabilidade, costumeiro em idosos e em pacientes com afecções crônicas, afetando a competência de o organismo contrariar aos agentes estressantes, limitando as reservas fisiológicas e afetando a capacidade do organismo em preservar a homeostase. (FRIED et al., 2001). Evidenciada pela redução do peso, de força e de equilíbrio, além da fadiga, de baixa eficiência no exercício e da agilidade de caminhada. Essas variações agravam o risco de incapacidade, institucionalização e hospitalização. (FRIED et al., 2006).

A IRC produz diversas alterações físicas, sistêmicas e fisiológicas, sendo o sistema respiratório um dos mais afetados (NETO; LIMA, 2013). A função respiratória é acometida tanto pelo tratamento que é efetuado (hemodiálise ou diálise peritoneal), quanto pela própria doença. A uremia e a diálise prejudicam os sistemas provocando efeitos de maneira expressiva na funcionalidade e na qualidade de vida dos pacientes. (JÚNIOR et al., 2013).

Existem algumas medidas que mensuram a função pulmonar, dentre elas a espirometria que pode ser estabelecida como a quantidade do ar que entra e sai dos pulmões, necessitando fazer parte da avaliação de indivíduos com sintomas respiratórios, pois, se trata de um teste que possibilita a quantificação dos distúrbios ventilatórios de maneira clínica e subclínica (LEMLE, A. et al., 1996).

Diante disso, foi possível perceber que os indivíduos portadores de IRC que são submetidos a hemodiálise exibem alterações consideráveis na função respiratória, afetando algumas variáveis associadas à função pulmonar. Dessa forma, este estudo consiste em analisar estas alterações que atuam diretamente no sistema respiratório dos pacientes com IRC que são submetidos ao tratamento dialítico, conduzindo fundamentação técnica e científica no reconhecimento de alterações pulmonares subclínicas em pacientes nefropatas.

## OBJETIVOS

- a) Determinar a prevalência de pacientes Frágeis com Doença Renal Crônica em tratamento dialítico.
- b) Verificar se existe associação entre a capacidade pulmonar e a fragilidade em pacientes com doença renal crônica dialítico.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### *Tipo de Estudo*

Trata-se de um estudo transversal e analítico com abordagem quantitativa. O estudo de corte transversal tem como objetivo verificar uma situação experimentada em algum momento por uma população dentro da sua realidade, reproduzindo essa situação. Este tipo de estudo trás a possibilidade de verificar uma associação em seu primeiro momento (ARAGÃO, 2011). Já a pesquisa analítica, é o tipo de pesquisa quantitativa que inclui uma avaliação

mais detalhada das informações coletadas em um estudo escolhido, observacional ou experimental, na tentativa de esclarecer o contexto de um fenômeno no âmbito de um grupo, grupos ou população (FONTELLES et al., 2009).

### *Local da Pesquisa*

A pesquisa foi executada nas clínicas Nephron, uma franquia especializada em hemodiálise na cidade de Vitória da Conquista-BA, localizada no bairro Recreio e na clínica Uro, também localizada em Vitória da Conquista-BA, no bairro Felícia. São Clínicas equipadas para proporcionar alta qualidade no atendimento ao paciente com patologias renais.

### *Seleção da amostra do estudo*

Foram necessários 73 indivíduos para calcular a relação entre a capacidade respiratória e a fragilidade de pacientes com insuficiência renal crônica dialíticos, com alfa de 5% e poder estatístico de 80%. Para definição do cálculo foi utilizado o programa Winpepi versão 4.0, Ano 2007 para Windows.

### *Crítérios de inclusão*

Foi incluídos na presente pesquisa os pacientes em hemodiálise há no mínimo 30 dias; idade igual ou superior a 18 anos; tendo que estar lúcidos, orientados e com capacidade cognitiva mínima para realização dos testes e aptos para responder os questionários.

### *Crítérios de exclusão*

Serão excluídos da pesquisa indivíduos que indiquem instabilidade hemodinâmica (PAS >140mmHg, PAD <90mmHg, FC >110bpm e FR >35ipm) ou qualquer incômodo no instante da coleta de dados, tabagistas ativos, pacientes com doenças respiratórias crônicas, que demonstrem incapacidade de assinar o termo de consentimento livre e esclarecido por limitação física e na falta de um responsável ou se neguem a participar do estudo.

### *Instrumentos*

A coleta foi realizada em uma sala individualizada na clínica, respeitando a privacidade do paciente, serão utilizados os seguintes instrumentos:

- a) **Questionário semi-estruturado:** Contem 10 questões, que incluem as características sociodemográficas, físicas, funcionais e clínicas, valores referentes aos exames laboratoriais (Hemoglobina, Vitamina D, KTV), os resultados da mavaquometria, valores da espirometria, resultados da escala de fragilidade e do MRC da amostra estudada (APÊNDICE B).
- b) **Fragilidade:** Escore de Fragilidade de Johansen trata-se de um instrumento de avaliação de fragilidade, dividido em cinco critérios. Fraqueza Muscular (Constado através do domínio da função física do SF 36, em valores inferiores a 75 pontos), Exaustão (Através do domínio vitalidade do SF 36, em valores inferiores a 55 pontos), Inatividade Física ( quando respondia "nunca" ou "quase nunca" a pergunta: Com qual frequência você pratica atividade física no seu tempo livre?) e Perda de peso não intencional (Avaliação do prontuário do paciente ou questionando paciente sobre a redução não intencional do peso a valores maiores que 4,5 Kg). O escore é definido num total de 5 pontos, sendo 2 pontos para Fraqueza Muscular, 1 ponto para Exaustão, 1 ponto para inatividade física, 1 ponto para perda de peso não intencional. Será considerado frágil o paciente que obtiver valores acima de 3 pontos.
- c) **Espirometria:** Os testes espirométricos foram executados utilizando-se um espirômetro portátil modelo MiniSpir da Medical International Research, que gera curvas fluxo volume e volume tempo. Os bocais usados eram de papel e descartáveis, da marca Xenon, com 4,0 cm de diâmetro.

Realizou-se este exame através de manobras expiratórias forçadas. Solicitou-se ao paciente uma inspiração máxima até CPT e, imediatamente após, uma expiração tão rápida e intensa quanto possível. O paciente foi estimulado, durante todo o exame, a realizar esforço máximo, bem como a expirar todo o ar possível por um período mínimo de 6 segundos. Os exames foram realizados observando-se os critérios para espirometria de boa qualidade. Para interpretação, utilizou-se a melhor curva obtida.

- d) **Manovacuometria:** através do Manovacúmetro pode-se determinar alterações na força da musculatura respiratória, a partir das pressões positivas e pressões negativas (PARREIRA, 2008). O valor médio da Pimax em um adulto jovem se encontra entre -90 e -120cmH<sup>2</sup>O, e a Pemax varia entre + 100 a + 150 cmH<sup>2</sup>O, (AZEREDO, 2002).
- e) **MRC (Medical Research Council):** criada originalmente e utilizada durante a Segunda Guerra Mundial com o objetivo de graduar a força muscular periférica (DINIZ, 2010). A escala vai do grau zero ao grau cinco. Sendo graduada em 0 - sem contração; 1 - traços de contração; 2- movimentos ativos, sem a força da gravidade; 3 - movimentos ativos contra a gravidade; 4 - movimentos ativos contra a gravidade e contra resistência; 5 - força normal (DINIZ, 2010). De acordo com Cruz 2013, são avaliados seis movimentos dos dois hemicorpos e o grau de força muscular para cada movimento.
- f) **Pressão Arterial:** A medida da pressão arterial será coletada através do aparelho de pressão Aneróide Premium que dispõe do controle da hipertensão sendo constituído do estetoscópio e do esfigmomanômetro, possuindo visor analógico, inflagem, desinflagem e medição manuais. O registro varia de 0 a 300 mmHg.
- g) **Oximetria de pulso:** Será usado o oxímetro de pulso da marca Contec - Modelo CMS50D, onde irá conceder informações de alto valor sobre a saturação de oxigênio e análise da frequência cardíaca. O aparelho dispõe de um receptáculo para acomodar a porção distal do dedo, com um dos lados contendo uma fonte de luz composta de dois foto emissores de luz (LED).
- h) **IPAQ:** É um questionário internacional de atividade física criado em parceria pela organização mundial da saúde; Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos e o Instituto Karolinska, na Suécia, com o objetivo de alcançar valores comparáveis internacionalmente de atividades físicas. E é usado para avaliar o gasto energético semanal associando as atividades funcionais realizadas de forma contínua por aproximadamente 10 minutos com intensidades, moderada e vigorosa. As variáveis do questionário possuem tempo de caminhada semanal; realização semanal de atividades moderadas; realização semanal de atividades vigorosas; e tempo de permanência em sedestação.
- i) **Altura:** A altura será avaliada através da fita métrica mercosul sendo a mesma de fibra de vidro de 150 cm, possibilitando medidas rápidas e precisas, retração automática e trava na extremidade e indicação para imediata visualização.
- j) **Peso:** O peso corporal será avaliado por uma balança digital de marca Britânia Corpus 2, apresentando capacidade de até 150 kg, tendo como função medir a taxa de gordura e a taxa de líquido corporal.

### **Procedimentos**

Logo após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foram utilizados os questionários em uma sala privativa e individualizada nas clínicas onde foi realizada a pesquisa, nos dias em que os pacientes já são acompanhados para efetuação da hemodiálise. O pesquisador corretamente treinado executará a leitura dos questionários em voz alta, de forma padronizada, e anotará as respostas escolhidas.

Previamente foi aplicado um questionário de dados sócio-demográficos e anamnésico básico, desenvolvido especialmente para este fim. Serão mensurados os sinais vitais, as medidas antropométricas e a oximetria, em seguida será aplicado 1 (um) questionário anteriormente validado no Brasil com objetivo de analisar a fragilidade e será aplicada a escala MRC (Medical Research Council) .

Em seguida foi analisada as variáveis manovacuumétricas onde os pacientes foram instruídos a ficarem sentados, com o tronco ereto, braços relaxados ao longo do corpo, utilizando um clipe nasal. Para a obtenção da medida da P<sub>lmáx</sub>, o indivíduo foi orientado a realizar uma expiração máxima, logo após foi dado um comando verbal para que realizasse um esforço inspiratório máximo, sendo sustentado por no mínimo dois segundos. A P<sub>Emáx</sub> foi

obtida a partir da Capacidade Pulmonar Total, onde cada indivíduo foi orientado a realizar uma inspiração máxima, seguida de um esforço expiratório máximo.

Para a espirometria, os indivíduos em sedestação, tronco ereto, braços relaxados ao longo do tronco e utilizando um clipe nasal e acoplamento dos lábios ao bucal do espirômetro, inicialmente respiração normal, logo depois foi solicitado uma inspiração máxima seguida de uma expiração máxima, considerando o valor com uma melhor curva. Foram realizadas no mínimo três medidas corretas de cada pressão, com intervalos de 30 segundos para cada uma delas, sendo considerado o maior valor obtido.

### Aspectos Éticos

Trata-se de um subprojeto aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Independente do Nordeste (FAINOR) sob o número de aprovação CAAE: 50539215.0.0000.5578. Essa pesquisa obedeceu às normas éticas exigidas pela Resolução nº 466/2012 (Conselho Nacional de Saúde), que contém a aquisição do Termo de anuência ao gestor assinado pelo órgão competente. Os pacientes foram abordados e o primeiro contato ético será pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE assinado por cada participante, ou pelo seu responsável legal.

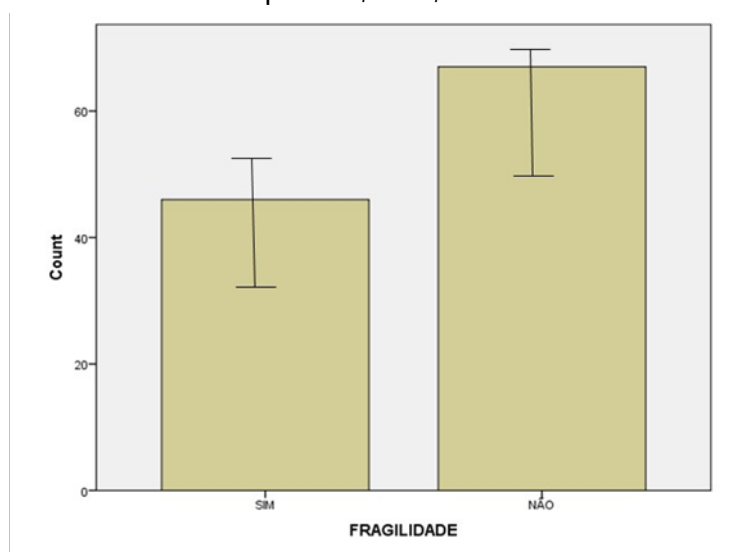
### Análise dos Dados

Para elaboração do banco de dados, análise analítica e transversal, foi usado o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 20.0 for Windows. A normalidade é analisada através de Estatística Descritiva e Teste de Kolmogorov-Smirnov. As diferenças categóricas serão avaliadas através de frequência (%) e as variáveis contínuas através de média e desvio-padrão. Na análise intergrupo, para comparação das médias dos escores dos questionário o teste t de Student independente. As variáveis categóricas dicotômicas serão avaliadas através do teste de Qui Quadrado e quando as mesmas forem compostas de mais de 2 categorias será utilizada o teste de ANOVA.

## RESULTADOS

Foram avaliados 113 indivíduos com IRC, obtendo-se uma prevalência de 40,7% (n=46) de pacientes frágeis com um intervalo de confiança de 95% entre 30,7% a 50,3%, demonstrado no gráfico 01.

Gráfico 01- Prevalência de fragilidade em pacientes portadores de Doença Renal Crônica em tratamento dialítico. Vitória da Conquista-BA, Brasil, 2015-2016.



A média de idade da amostra estudada foi de 54,1±10,6 (variando entre 22 e 79 anos). Em relação ao gênero nos indivíduos frágeis o sexo feminino teve uma maior prevalência com 52,2% e nos indivíduos não frágeis o sexo masculino teve uma maior prevalência com 52,2%.

Na avaliação laboratorial foi identificado que em relação a vitamina D houve diferença significativa ( $p < 0,001$ ) no grupo de frágeis (10,2±1,40) em relação ao grupo de não frágeis (11,3±1,30), em relação aos valores encontrados da hemoglobina (grupo de frágeis: 37,2±10,0 g/dL; grupo de não frágeis: 46,1±11,20g/dL) foi encontrado diferença significativa ( $p = < 0,001$ ) entre os grupos. Observou-se diferença significativa ( $p = 0,01$ ) referentes ao tempo de hemodiálise (grupo de frágeis: 35,0±9,8 meses; grupo de não frágeis: 27,7±11,9 meses).

Em relação à IPAQ foi demonstrado que 67,4% dos pacientes frágeis apresentaram um quadro de sedentarismo, 50,7% dos indivíduos não frágeis demonstraram serem regularmente ativos, com um valor de significância  $p < 0,001$ . Os valores referentes a presença da miopatia urêmica, demonstraram que 67,4% dos pacientes frágeis apresentam um quadro de miopatia urêmica e 77,6% dos pacientes não frágeis não aponta a presença da miopatia urêmica, com um valor de significância  $p < 0,001$ .

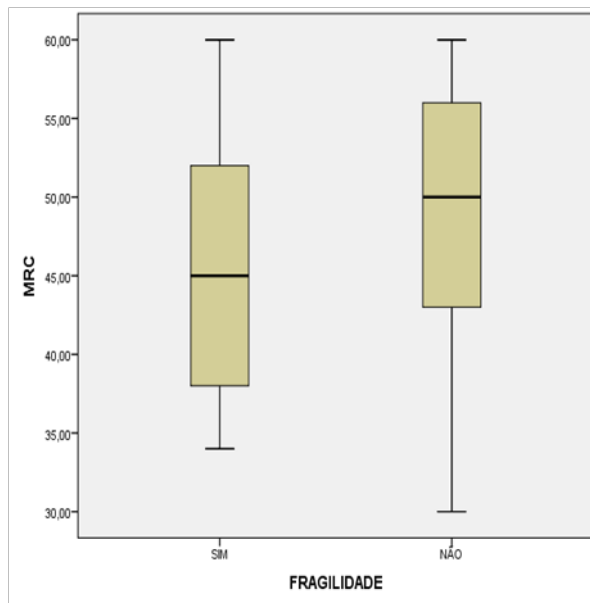
Tabela 01- Funções e capacidades respiratórias dos grupos de indivíduos frágeis e não frágeis, de acordo com a media e desvio padrão.

<b>Função Pulmonar</b>	<b>Frágeis 46 (40,7%)</b>	<b>Não Frágeis 67 (59,3%)</b>	<b>P</b>
<b>Capacidade Vital (ml)</b>	1.510,7±730,4	2.354,1±1142,6	<0,001
<b>Percentual do Predito</b>			
<b>80-100%</b>	04 - (08,7%)	22 - (32,8%)	
<b>79-70%</b>	03 - (06,5%)	25 - (37,3%)	<0,001
<b>69-50%</b>	11 - (23,9%)	16 - (23,9%)	
<b>&lt;49</b>	28 - (60,9%)	04 - (06,0%)	

Na tabela 01 são encontrados os valores referentes a função e a capacidade respiratória dos pacientes frágeis e não frágeis, onde foi significativo os valores achados referentes a capacidade vital com um valor de  $p = < 0,001$  onde demonstrou que os indivíduos frágeis tem um menor valor da capacidade vital comparado aos indivíduos não frágeis. Sobre o percentual predito da capacidade vital, 60,9% dos indivíduos frágeis apresentaram um dano pulmonar grave, enquanto 37,3% dos indivíduos não frágeis apresentaram um dano pulmonar leve.

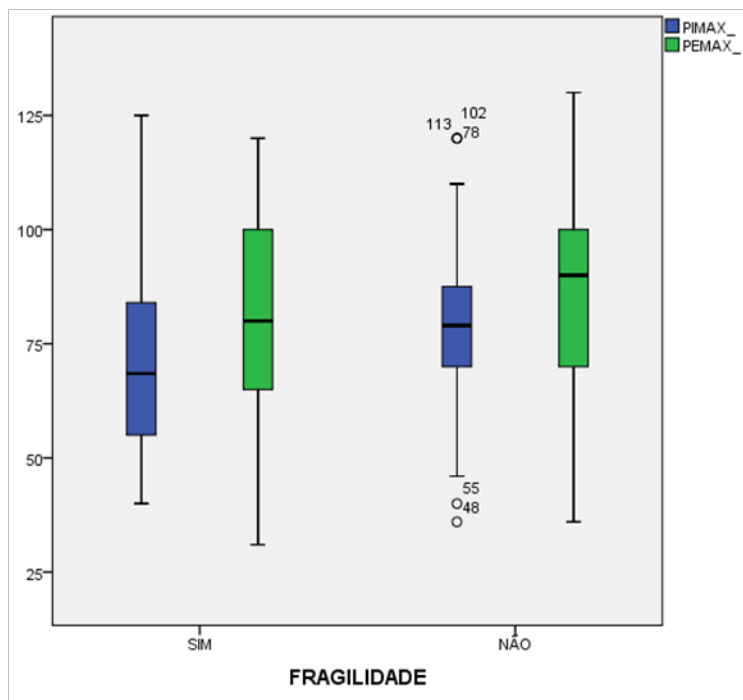
Quando correlacionado o MRC com a fragilidade, o resultado foi significativo, o que demonstra que os indivíduos frágeis cursam com um maior impacto na musculatura periférica, demonstrado no gráfico 02.

Gráfico 02- Relação entre o MRC e a fragilidade. Vitória da Conquista-BA, Brasil 2015-2016.



Quando avaliado a correlação entre Pimax e Pemax com a fragilidade evidenciou que o grupo de frágeis apresentaram um valor de Pimax de  $-69,1 \pm 18,6$  cmH<sub>2</sub>O e o grupo de não frágeis um valor de Pimax de  $-78,4 \pm 17,6$  cmH<sub>2</sub>O, revelando que o indivíduo frágil tem um menor valor de força muscular respiratória inspiratória com diferença significativa ( $p < 0,001$ ), em contra partida não houve significância ( $p = 0,08$ ) quando correlacionado a força muscular expiratória representado pela Pemax entre os grupos, os indivíduos frágeis apresentaram uma Pemax de  $+79,4 \pm 23,5$  cmH<sub>2</sub>O e os indivíduos não frágeis apresentaram uma Pemax de  $+87,1 \pm 21,9$  cmH<sub>2</sub>O demonstrado no gráfico 03.

Gráfico 03- Relação entre a Pimax e Pemax e a fragilidade. Vitória da Conquista-BA, Brasil 2015-2016.



## DISCUSSÃO

No presente estudo em relação a prevalência da fragilidade encontrada no pacientes com DRC, Em um estudo de Mansur (2012) ele traz que é comum observar na progressão da DRC complicações como anemia, acidose

metabólica, alterações do metabolismo mineral e ósseo, e comorbidades como doenças cardiovasculares, depressão e déficit cognitivo, que predispõem os pacientes a apresentarem diminuição do estado de saúde, limitações físicas e óbito prematuro. Contudo, até o momento, poucos estudos examinaram a associação entre DRC e fragilidade. Johansen et al. (2007) estudaram a prevalência e o impacto da fragilidade no curso da DRC em pacientes submetidos a tratamento dialítico, identificando o fenótipo de fragilidade em 67,7% dos pacientes em terapia renal substitutiva.

Foi encontrada no presente estudo uma média de idade de  $54,1 \pm 10,6$  anos variando entre 22 e 79 anos, Orlandi e Gesualdo (2014) realizaram um estudo em uma Unidade de Terapia Renal Substitutiva no Estado de São Paulo, região sudeste do Brasil, composta por 60 indivíduos, onde amostra foi caracterizada com uma média de idade de 60 a 89 anos com média de  $71,1 \pm 6,9$  anos. Teixeira et al (2014) na sua pesquisa com uma amostra maior com 162 indivíduos, demonstrou um uma média de idade de  $48,9 \text{ anos} \pm 19,88$ .

A pesquisa demonstrou que o gênero mais predominante nos indivíduos frágeis foi o sexo feminino com 52,2%, esse resultado corrobora com o estudo de Santos et al (2015) que demonstrou uma maior incidência no sexo feminino.

Sobre relação à alta prevalência da fragilidade na população feminina, destaca-se que as mulheres estão relacionadas a uma fragilidade intrínseca, pelo fato de terem uma diminuição da massa magra e na força muscular em comparação aos homens e, também, por serem mais expostos aos efeitos extrínsecos da fragilidade como sarcopenia. Além disto, a ocorrência das mulheres viverem mais que os homens elevam sua predisposição às doenças crônicas, uma vez que, no processo de envelhecimento, as próprias alterações fisiológicas e funcionais tornam o idoso mais vulnerável a tais doenças (SANTOS et al, 2015).

D'Oliveira et al (2011) traz em seu estudo que a nefrosclerose hipertensiva é a segunda causa mais recorrente de insuficiência renal tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento, Além disso, com a expectativa de vida aumentando, o número de hipertensos elevou consideravelmente, com maior atenção com o desenvolvimento de insuficiência renal por nefrosclerose hipertensiva.

Nos pacientes do estudo, tantos os indivíduos frágeis quanto os pacientes não frágeis apresentaram um valor de hemoglobina abaixo do recomendado pelas diretrizes da Kidney Disease Outcome Quality Initiative (2002), que propõe analisar pacientes com associação à anemia caso os níveis de hemoglobina (Hb) forem  $< 13,5 \text{ g/dL}$  nos homens adultos ou  $< 12,0 \text{ g/dL}$  nas mulheres adultas (American Journal of Kidney Diseases, 2006). Já nas diretrizes brasileiras propõe a avaliação caso os níveis de Hb forem  $< 13 \text{ g/dL}$  nos homens adultos e  $< 12 \text{ g/dL}$  nas mulheres e nos homens com idade  $> 65$  anos (RIBEIRO, 2007).

Um estudo realizado por Bastos (2011) trouxe que na anemia é um obstáculo frequente nos pacientes com DRC e baseado nas evidências, nos pacientes com os valores menores da hemoglobina têm desfechos piores do que aqueles com valores maiores de hemoglobina. A natureza supostamente forte dessa relação, embasada por alterações fisiológicas evidentes na anemia como a fadiga, intolerância ao exercício, déficit cognitivo e agravamento da doença cardiovascular.

Mansur (2012) em seu estudo que tinha como objetivo avaliar a prevalência de fragilidade e os fatores a ela associados em pacientes com doença renal crônica (DRC) trouxe que os níveis escassos de vitamina D têm sido relacionado a dor elevada, o agravamento da atividade muscular, à sarcopenia, a fraturas e é frequente em pacientes com DRC. A associação entre os níveis ineficazes de vitamina D e fragilidade em indivíduos não portadores de DRC é corrente. É conhecido que a reposição da vitamina D, seja na sua forma ativa ou não, melhora as atividades neuromusculares e físicas. Porém, até agora, não se encontra estudos de intervenção que analisem o efeito benéfico da reposição de vitamina D na regressão da fragilidade.

Em relação a função pulmonar nesse estudo, Junior et al (2013) trouxe em estudo que os músculos encarregados pela respiração, diafragma, intercostais, entre outros, considerados como músculos esqueléticos podendo observar redução das características de força e endurance muscular em decorrência da miopatia urêmica. Uma das principais consequências da redução da capacidade respiratória é a redução da força da musculatura respiratória encarregado pela dinâmica respiratória. A redução dos volumes e capacidades pulmonares avaliados nesses pacientes resulta em déficit ou até mesmo insuficiência na realização do exercício (MARCHESAN et al., 2008).

No tratamento hemodialítico a função pulmonar é lesado pela uremia sendo exacerbada por uma patologia pulmonar subjacente. Comprovam em estudos que a hemodiálise afetará a função e força da musculatura respiratória dos indivíduos submetidos a esta terapêutica de qualquer maneira, é conhecido que em somente que uma sessão de hemodiálise não são notadas modificações fortes na função da musculatura respiratória dos indivíduos, no entanto, a incapacidade surgiu de maneira progressiva e está relacionado ao elevado tempo e por um alto numero de sessões de hemodiálise submetidas (LANG et al., 2006).



Quando correlacionado a fragilidade com o MRC, o valor encontrado foi significativo, podendo ser justificada fisiologicamente pela miopatia uremica, essa síndrome pode se apresentar com atrofia, fraqueza muscular proximal predominante nos membros inferiores, déficit na marcha, câimbras, mioclonia, astenia, também associada a uma diminuição da capacidade aeróbica. A atrofia muscular, nos pacientes, é uma seqüela da neuropatia uremica por destruição axonal primária e desminielização segmentar e, também, secundária a modificações morfológicas e funcionais das fibras musculares (MOREIRA; BARROS, 2000).

Um estudo realizado por Cury (2010), traz que o sistema muscular é seriamente acometido, e existem vários fatores geradores inter-relacionados no prosseguimento dos distúrbios musculares nos indivíduos com IRC. Dentre eles, revelam-se a redução da ingestão protéico-calórica, atrofia muscular por desuso e desbalanço protéico da musculatura, que lesionam especialmente as fibras musculares tipo II; diminuição do leito vascular e capilar; aparecimento de calcificação intravascular e redução no fluxo sanguíneo local. Essas conseqüências fazem parte da patogenia da miopatia urêmica e são frequentemente retratados na literatura na musculatura esquelética como deltoide, quadríceps e abdominais.

O presente estudo demonstrou um valor significativo quando relacionado o tempo de hemodiálise entre o grupo de indivíduos frágeis e não frágeis evidenciando que quanto maior o tempo de tratamento hemodialítico maior vai ser a chance de o paciente desenvolver um quadro de fragilidade, explicado na literatura por Kovelis et al. (2008), que quanto maior o tempo de tratamento hemodialítico, maior será a degradação da musculatura bem como das proteínas de todo o organismo. A fraqueza muscular global evidenciada nos pacientes que realizam hemodiálise influencia principalmente na musculatura periférica e respiratória.

No presente estudo foi achado um valor significativo de  $p < 0,001$ , referente a perda de peso onde foi encontrado que o indivíduo frágil tem uma maior perda de peso comparado com o indivíduo não frágil, Sendo descrito por Fried et al (2001) como um dos itens no diagnóstico da fragilidade a perda de peso não intencional.

Sobre o sedentarismo evidenciado em maior número no grupo de frágeis em relação ao grupo de não frágeis, Gomes (2010) diz que o sedentarismo pode ser apontado como um fator de vulnerabilidade para a resiliência e um fator prévio a situações de fragilidade, já que a prática de exercícios físicos atua como defesa das condições negativas geradas pela fragilidade, como a fraqueza muscular.

Os limites do presente estudo referem-se à escassez de grandes estudos referentes aos desfechos clínicos da fragilidade no paciente com doença renal crônica em tratamento dialítico, a amostra limitada também foi um limite de grande relevância para o estudo.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que existe um percentual significativo de pacientes frágeis em tratamento hemodialítico, contribuindo para aumento de comorbidades associadas. Fator este associado a características clínicas, laboratoriais, funcionais e pulmonares.

Sendo assim, sugere-se que a fisioterapia possa ser necessária nesse grupo de pacientes, sendo de grande importância para uma avaliação motora e uma monitorização mais adequada da função pulmonar, pois através de recursos e técnicas pode contribuir na prevenção, no retardo da evolução e na melhoria das complicações apresentadas pelo paciente renal.

Recomenda-se novas pesquisas na área, a fim de aprofundar o conhecimento sobre as complicações motoras e respiratórias advindas do tratamento dialítico em pacientes com IRC, bem como um estudo clínico randomizado para avaliar os efeitos da fisioterapia nesse grupo de pacientes, além de um maior número amostral com o intuito de contribuir para a ampliação do cuidado em saúde.

## REFERÊNCIAS

- Aragão, Júlio. Introdução aos estudos quantitativos utilizados em pesquisas científicas. Rev. Práxis ano III, nº 6 - agosto 2011.
- Azeredo, Carlos Alberto Caetano. Fisioterapia Respiratória Moderna. 4ª Edição. São Paulo, Editora: Manole, 2002.
- Barbosa, Ana Carolina da Silveira Calado Siqueira; Salomon, Ana Lucia Ribeiro. Resposta inflamatória de pacientes com doença renal crônica em fase pré-dialítica e sua relação com a ingestão proteica. Ciências Saúde, 22: 4, pp. 111-125, 2013.

Bastos, Marcus Gomes; Kirsztajn, Gianna Mastroianni. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. *J. Bras. Nefrol.*, São Paulo, 33: 1, pp. 93-108, Mar. 2011 .

Clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for anemia in chronic kidney disease in adults. *Am. J. Kidney Dis.*, 47:1, pp. 145, 2006.

Cury, Juliana L.; Brunetto, Antonio F.; Aydos, Ricardo D. Efeitos negativos da insuficiência renal crônica sobre a função pulmonar e a capacidade funcional. *Rev. bras. fisioter.*, São Carlos , 14:2, pp. 91-98, Abr. 2010.

Diniz, Gabriela Palhares Campolina. Avaliação motora de pacientes portadores de doenças neuromusculares. Disponível em: <[http://www.medicina.ufmg.br/noticias/wpcontent/uploads/2010/03/Dissertacao\\_Avaliacao\\_Motora\\_Pacientes\\_Portadores\\_Doen%C3%A7as\\_Neuromusculares.pdf](http://www.medicina.ufmg.br/noticias/wpcontent/uploads/2010/03/Dissertacao_Avaliacao_Motora_Pacientes_Portadores_Doen%C3%A7as_Neuromusculares.pdf)>. Acesso em: 12 de setembro. 2016.

D'oliveira, Carolina Hernandez. et al. Características clínicas e laboratoriais associadas à nefroangiosclerose hipertensiva confirmada por biópsia renal. *J. Bras. Nefrol.*, São Paulo, 33:3, pp. 322-328, Set. 2011.

Fontelles, Mauro Jose. et al. Metodologia da Pesquisa Científica: Diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa, Pará, *Rev. Para. Med.*, 23:3, jul./set. 2009.

Fried, Linda P., et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* 56 pp. 146, 2001.

Fried, Linda P., et al. Chronic kidney disease and functional limitation in older people: health, aging and body composition study. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 54:6, pp. 750, 2006.

Gomes, Grace Angélica de Oliveira. Fragilidade biológica, resiliência psicológica e atividade física. *Revista Kairos*, 13:7, pp. 41-50, jun. 2010.

Johansen, Kirten L. et al. Significance of frailty among dialysis patients. *J. Am. Soc. Nephrol.* 18:11, pp. 2960, 2007.

Junior, Carlos Alberto Vieira de Menezes., et al. Repercussões da Doença Renal Crônica e da Hemodiálise na Função Pulmonar: Uma Revisão Bibliográfica. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa.* 10:20, jul./set. 2013.

K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: evaluation, classification, and stratification. *American Journal of Kidney Disease.* 39:2, pp. 1-266, 2002.

Kovelis, Demetria et al. Função pulmonar e força muscular respiratória em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. *J. bras. pneumol.* 34:11, pp.907-912, 2008.

Lang, Sussane M. et al. Acute effects of he-modialysis on lung function in patients with end-stage renal disease. *Wien Kin Wo-chenschr. Alemanha*, 118:3, pp. 108-113, 2006.

Lemle, Alfred et al. I Consenso Brasileiro sobre Espirometria. *J. Pneumol.*, 22:3, mai./jun. de 1996.

Mansur, Henrique Novais.; Damasceno, Vinicius de Oliveira.; Bastos, Marcus Gomes. Prevalência da fragilidade entre os pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador e em diálise. *J. Bras. Nefrol.*, São Paulo, 34: 2, pp. 153-160, jun. 2012.

Marchesan, Moane. et al.,. Efeitos do treinamento de força muscular respiratória na capacidade funcional de pacientes com insuficiência renal crônica. *Revista Digital Buenos Aires*, 13, pp. 119, 2008.

Moreira, Paulo R., Barros. Elvino. Atualização em fisiologia e fisiopatologia renal: bases fisiopatológicas da miopatia na insuficiência renal crônica. *J. Bras. Nefrol.* 22:1, pp. 34, 2000.

Neto, Pedro Martins Lima; Lima, Elisangela Veruska Nobrega Crispim. Avaliação da Função Pulmonar e Qualidade de Vida de pacientes renais crônicos em fase de pré-transplante renal. *Rev. Pesq. Saúde*, 14:3, pp. 141-144, set./dez. 2013.

Orlandi, Fabiana de Souza; Gesualdo, Gabriela Dutra. . Avaliação do nível de fragilidade de idosos com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. *Acta paul. enferm.*, São Paulo , 27:1, pp. 29-34, fev. 2014.

Parreira, Veronica Franco; Brant, Tereza Cristina Silva; Britto, Raquel Rodrigues. Recursos Manuais e instrumentais em fisioterapia respiratória. São Paulo, Manole, 2008.

Roso, Camila Castro et al. Progressão da Insuficiência Renal Crônica: Percepções de pessoas em pré-diálise. *Rev. Enferm. UFSM*, 3, pp. 581-588, 2013.

Ribeiro Alves Maria Almerindo; Gordan Pedro Alejandro. Diagnóstico de anemia em pacientes portadores de doença renal crônica. *J. Bras. Nefrol.* 29, pp. 4-6, 2007.

Santos, Patricia Honorio Silva. et al . Perfil de fragilidade e fatores associados em idosos cadastrados em uma Unidade de Saúde da Família. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, 20:6, pp. 1917-1924, Jun. 2015.

Schuster, Rodrigo Costa. et al. Análise da força muscular respiratória de pacientes renais crônicos antes e após hemodiálise. In: II CONGRESSO DE PESQUISA E EXTENSÃO DA FACULDADE DA SERRA GAÚCHA, n. 2, 2014, Caxias do Sul – RS. Caxias do Sul: América Latina Educacional, 2014, pp. 576-582.

Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo de Diálise SBN 2013. Disponível em: [http://www.sbn.org.br/pdf/censo\\_2013-14-05.pdf](http://www.sbn.org.br/pdf/censo_2013-14-05.pdf). Acesso em: 04 de fevereiro, 2016.

Sodré, Aline Binotto; Oliveira, Mauren Isfer Anghebem. Estimativa da Taxa de Filtração Glomerular Através de Fórmulas. News Lab. 122, pp. 58-69, 2014.