



**ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM MEDICINA E SAÚDE HUMANA**

INAIÁ AMORIM TEIXEIRA

**ANÁLISE DE ALTERAÇÕES ANATÔMICAS E FUNCIONAIS CARDÍACAS COMO
POTENCIAIS DETERMINANTES DE ISQUEMIA MIOCÁRDICA DURANTE
HEMODIÁLISE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**SALVADOR – BAHIA
2016**

INAIÁ AMORIM TEIXEIRA

**ANÁLISE DE ALTERAÇÕES ANATÔMICAS E FUNCIONAIS CARDÍACAS COMO
POTENCIAIS DETERMINANTES DE ISQUEMIA MIOCÁRDICA DURANTE
HEMODIÁLISE**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Medicina e Saúde Humana, da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Medicina e Saúde Humana.

Orientador: Prof. Dr. Luis Cláudio Lemos Correia.

Salvador
2016

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas

T266 Teixeira, Inaiá Amorim

Análise de alterações anatômicas e funcionais cardíacas como potenciais determinantes de isquemia miocárdica durante hemodiálise / Inaiá Amorim Teixeira – Salvador: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. 2016.

79 f.

Dissertação (mestrado) – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Requisito para obtenção de título de Mestre em Medicina e Saúde Humana, 2016.

Orientação: Prof. Dr Luis Cláudio Lemos Correia

1. Doença renal crônica. 2. Hemodiálise 3. Isquemia miocárdica I. Correia, Luis Cláudio Lemos II. Escola Bahiana de Medicina e Saúde. III. Título.

CDU: 616.61-78

INAIÁ AMORIM TEIXEIRA

**"ANÁLISE DE ALTERAÇÕES ANATÔMICAS E FUNCIONAIS CARDÍACAS
COMO POTENCIAIS DETERMINANTES DE ISQUEMIA MIOCÁRDICA DURANTE
HEMODIÁLISE"**

Dissertação apresentada a Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Medicina e Saúde Humana.

Local, 12 de dezembro de 2016.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Antônio Alberto da Silva Lopes
Doutor em Ciência Epidemiológica
Universidade Federal da Bahia, UFBA



Prof.ª Dr.ª Iza Cristina Salles de Castro
Doutora em Medicina e Saúde

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMS



Prof.ª Dr.ª Maristela Magnavita Oliveira Garcia
Doutora em Medicina e Saúde Humana
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMS

INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

- * Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública
- * Clínica de Diálise CLINIRIM
- * Núcleo de Epidemiologia, Clínica de Medicina Baseada em Evidências, Universidade Federal da Bahia

FONTES DE FINANCIAMENTO

Para o PROHEMO 2010-2016:

- * Recursos do Edital Pró-Equipamentos 27 / 2010 da CAPES para aquisição de um ecocardiograma portátil, aparelhos de monitorização cardíaca (Cardiolight Gravador Digital Holter) com *software* Cardionet Cliente, eletrocardiógrafos portáteis e aparelho para monitorização da pressão arterial com cabo de comunicação e *software* Dynamapa
- * Recursos do Edital Universal do CNPq, Faixa C (Processo 486138 / 2013-5);
- * Recursos do Edital Universal do CNPq, Faixa C (Processo 484743 / 2006-6).

EQUIPE

Inaiá Amorim Teixeira, mestranda da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, em Medicina e Saúde Humana.

Prof. Dr. Luis Cláudio Lemos Correia, orientador, Professor Adjunto e da Pós-Graduação da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Prof. Dr. Antônio Aberto Lopes, Professor Titular e Livre Docente de Medicina, da Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia. Coordenador do Estudo Prospectivo do Prognóstico de Pacientes em Hemodiálise de manutenção (PROHEMO).

Dra. Márcia Martins, médica nefrologista da CLINIRIM, participante da PHOHEMO.

Dr. Lucas Hollanda, médico cardiologista/arritmologista, responsável pelos laudos do Holter.

Jean Michell, participante da coleta de dados e do desenvolvimento do trabalho, aluno da graduação do curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia.

A meus pais e aos meus filhos, base da minha
sustentação.

AGRADECIMENTOS

1. Ao Professor Luís Cláudio Lemos Correia, meu orientador, grande incentivador da pesquisa, sempre disponível e muito interessado no enriquecimento deste trabalho, a quem agradeço a confiança em mim depositada, as valiosas sugestões e estímulos científico e intelectual constantes.
2. Ao Professor Antônio Alberto Lopes, exímio pesquisador, obrigada pelo apoio e disponibilidade para as enriquecedoras discussões.
3. À Dra. Márcia Martins, nefrologista, quem deu suporte para a coleta e estruturação da pesquisa, sempre presente, apoiando e incentivando. Agradeço por dividir as angústias, os problemas e as soluções desta pesquisa.
4. À Dra. Maristela Magnavita, que muito me ensinou ecocardiografia e principalmente sobre a vida, sempre acessível e carinhosa, com quem tive o privilégio de trabalhar e manter-me em contínuo aprendizado. Agradeço pela valiosa motivação e colaboração na fase de construção do trabalho e pela constante disponibilidade para tudo.
5. Ao Dr. Lucas Hollanda, cardiologista, que colaborou realizando os laudos do Holter.
6. Ao Dr. Fabio Soares, que muito me auxiliou nos momentos de aflição.
7. A Jean Michell, por todo comprometimento, participação e colaboração nesta pesquisa.
8. À CLINIRIM, que disponibilizou toda a estrutura física e acessibilidade aos pacientes para a realização deste trabalho.
9. Em especial, a meus pais e a meus filhos, fontes de toda a minha força e coragem!

A meta da vida não é a perfeição, mas o eterno processo de aperfeiçoamento, amadurecimento, refinamento.

John Dewey

TEIXEIRA, Inaiá Amorim. **Análise de alterações anatômicas e funcionais cardíacas como potenciais determinantes de isquemia miocárdica durante hemodiálise.** 2016. 79 f. Dissertação (Mestrado em Medicina e Saúde Humana) – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador.

RESUMO

Fundamento: Doença renal crônica é um grave problema de saúde no mundo e a doença cardiovascular é responsável por quase metade das mortes durante o tratamento dialítico. Doença isquêmica do coração é identificada em 40% ou mais dos pacientes em hemodiálise. Identificar fatores preditores para isquemia miocárdica nessa população é importante para melhorar a assistência terapêutica e aumentar a sobrevida do renal crônico em hemodiálise de manutenção. A utilização da ecocardiografia para análise de potenciais determinantes dessa isquemia pode auxiliar no rastreamento e diagnóstico precoces, além de determinar e classificar os riscos desses pacientes. **Objetivos:** (1) Testar a hipótese de que alterações anatômicas e funcionais cardíacas predisõem à isquemia miocárdica durante a hemodiálise de manutenção, identificando seus preditores independentes; (2) Descrever a prevalência de isquemia miocárdica durante a hemodiálise de manutenção. **Desenho do estudo:** Corte transversal do Estudo Prospectivo do Prognóstico de Pacientes em Hemodiálise de Manutenção. **Material e métodos:** Selecionaram-se indivíduos com insuficiência renal crônica estágio V em hemodiálise de manutenção. Isquemia miocárdica, neste estudo, foi avaliada pelo Holter, realizado durante a primeira sessão semanal de hemodiálise, sendo a carga isquêmica total a variável de desfecho primário, definida como o produto da duração em minutos de cada episódio pela máxima magnitude do infradesnivelamento de ST em milímetros. As variáveis independentes foram avaliadas no exame ecocardiográfico realizado imediatamente após essa mesma sessão de hemodiálise. Após seleção de variáveis na análise bivariada, conforme algoritmo descrito por Hosmer e Lemeshow (plausibilidade biológica e/ou $p < 0,20$ em testes inferenciais da análise bivariada), realizou-se a análise multivariada via análise de covariância (One-way ANCOVA), com as variáveis obtidas na ecocardiografia, para verificar associação com o desfecho de carga isquêmica durante a hemodiálise de manutenção, de maneira independente. **Resultados:** Avaliaram-se 78 indivíduos, com idade 51 ± 13 anos, sendo 70% do sexo masculino, com um grande número de hipertensos (91%) e minoria de diabéticos (19%). Na análise bivariada, nenhum parâmetro ecocardiográfico se associou significativamente com isquemia miocárdica, sendo selecionadas a fração de ejeção do ventrículo esquerdo ($p=0,144$) e a função diastólica ($p=0,077$) para uma análise multivariada, de acordo com a plausibilidade. Entretanto, nesta última análise, alterações ecocardiográficas não se associaram de maneira independente à carga isquêmica. **Conclusões:** (1) É elevada a frequência de isquemia miocárdica, definida pelos achados em Holter, durante sessão de hemodiálise de manutenção em pacientes com doença renal crônica estágio V; (2) Alterações estruturais cardíacas avaliadas pelo ecocardiograma não têm valor determinante na ocorrência desses episódios isquêmicos.

Palavras-chaves: Doença renal crônica. Hemodiálise. Isquemia miocárdica. Ecocardiograma.

TEIXEIRA, Inaiá Amorim. **Análise de alterações anatômicas e funcionais cardíacas como potenciais determinantes de isquemia miocárdica durante hemodiálise.** 2016. 79 f. Dissertação (Mestrado em Medicina e Saúde Humana) – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador.

ABSTRACT

Background: Chronic renal disease is a major worldwide public health problem and cardiovascular disease is related to almost 50% of the deaths during hemodialysis. Ischemic heart disease is identified in more than 40% of these patients. To identify the myocardial ischemic factors is crucial to improve the therapeutic assessment of these patients. The echocardiographic data can be used not only to establish the potential risk but also in the classification and risk assessment, improving the precocious diagnosis and screening. **Objectives:** 1-Test the hypothesis that the functional and anatomic cardiac changes predispose myocardial ischemia during hemodialysis, identify the independent predictors of myocardial ischemia; 2- Describe the prevalence of myocardial ischemia during hemodialysis. **Study Design:** Cross-sectional. **Material and Methods:** Patients in chronic hemodialysis (HD) treatment were selected. Myocardial ischemia was evaluated by Holter, which was performed during the hemodialysis session, being the total ischemic cardiac load defined by the product of the duration of each episode by the maximal magnitude of the ST-segment depression in millimeters, the variable of primary outcome. The independent variables were evaluated by the echocardiographic study performed immediately after this session. After the selection of the variables in the bivariate analysis following Hosmer and Lemeshow algorithm (plausibility biological and/or $p < 0,20$ in tests inferentials of the bivariate analysis), multivariable analysis by covariance was obtained (one-way ANCOVA) with the echocardiographic variables to verify the association with the outcome of the ischemic cardiac burden during HD in as an independent factor. **Results:** 78 patients were analyzed with ages between 51 ± 13 years old, 70% of which were men, most of the with hypertension (91%) and a small number of diabetic (19%). In the bivariate analysis no echocardiographic parameter was statically significant, being selected the left ventricle ejection fraction ($p=0,144$) and the diastolic function ($p=0,077$) for a multivariate analysis, based on plausibility, which by its turn did not show echocardiographic changes independently associated with the myocardial ischemic burden. **Conclusion:** 1- There is a high frequency of myocardial ischemia during hemodialysis sessions in patients with chronic renal dysfunction; 2- There is no value determinant in the structural cardiac changes verified by the echocardiography with these ischemic events.

Keywords: Chronic renal disease. Hemodialysis. Myocardial ischemia. Echocardiography.

LISTA DE ABREVIATURAS

CLINIRIM	Clínica do Rim e Hipertensão Arterial
DAC	Doença arterial coronariana
DCV	Doença cardiovascular
DRC	Doença Renal Crônica
DRC V	Doença Renal Crônica Terminal / Estágio V
FAV	Fístula Arteriovenosa
FEVE	Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo
HD	Hemodiálise
HDM	Hemodiálise de Manutenção
HVE	Hipertrofia Ventricular Esquerda
IMS	Isquemia Miocárdica Silenciosa
PD₂VE	Pressão de enchimento do ventrículo esquerdo
PAD	Pressão Atrial Direita
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PSAP	Pressão Sistólica da Artéria Pulmonar
SBN	Sociedade Brasileira de Nefrologia
SUS	Sistema Único de Saúde
QVRS	Qualidade de Vida Relacionada à Saúde
TFG	Taxa de Filtração Glomerular
TSR	Terapia Substitutiva Renal
VCI	Veia Cava Inferior
VE	Ventrículo Esquerdo
VUF	Volume de Ultrafiltração

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1	Características clínicas da amostra	34
Tabela 2	Características dos indivíduos na sessão de hemodiálise	35
Tabela 3	Comparação das variáveis ecocardiográficas com carga isquêmica	37
Tabela 4	Comparação das características clínicas com carga isquêmica	40
Tabela 5	Coeficientes, erros-padrão, odds ratios ajustados e IC 95% de análise multivariada	41
Tabela 6	Medidas de adequação dos Modelos	42
Figura 1	Comparação da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) com carga isquêmica	42
Figura 2	Histograma da carga isquêmica	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
2.1 Primário.....	16
2.2 Secundário.....	16
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
4 MATERIAL E MÉTODOS	22
4.1 Desenho do Estudo	22
4.2 Local do Estudo	22
5 CASUÍSTICA	23
5.1 Protocolo de Coleta de Dados.....	23
5.1.1 Hemodiálise.....	24
5.1.2 Ecocardiograma.....	25
5.1.3 Avaliação de Isquemia Miocárdica	27
6 ANÁLISE DOS DADOS	29
Apresentam-se, nesta seção, o detalhamento do procedimento de análise dos dados coletados.	29
6.1 Operacionalização das Variáveis	29
6.2 Hipóteses Estatísticas	29
6.3 Cálculo do tamanho amostral.....	30
6.4 Análise estatística.....	30
7 ASPECTOS ÉTICOS.....	32
8 RESULTADOS	33
8.1 Características clínicas e ecocardiográficas.....	33
8.1.1 Análise do Holter.....	36
8.1.2 Preditores Ecocardiográficos de Isquemia (Análise Univariada).....	36
8.1.3 Análise de Preditores Clínicos.....	40
8.1.4 Análise Multivariada	41
9 DISCUSSÃO	44
10 CONCLUSÃO.....	49
10.1 Perspectivas de Estudos	49
REFERÊNCIAS.....	50

ANEXOS	55
---------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é um grave problema de saúde pública no mundo, tendo sido observado um crescimento marcante da sua fase mais avançada – estágio V nos programas de diálise de manutenção no Brasil⁽¹⁾. De acordo com o último censo, publicado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), em julho de 2014, estimaram-se 112 mil pacientes em diálise nos diversos estados brasileiros, com uma taxa de prevalência e de incidência de 552 e 180 pacientes por milhão da população (pmp), respectivamente, e uma taxa de mortalidade bruta de 19%, durante o ano. Dos pacientes prevalentes, 91% estavam em hemodiálise. O tratamento é financiado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 85% dos indivíduos e as principais etiologias da DRC são hipertensão arterial (35%) e diabetes (29%)⁽¹⁾.

Com o aumento da população idosa e da incidência e prevalência de doenças crônicas, espera-se um aumento importante dos números supracitados, com cada vez mais pacientes sob algum tipo de terapia substitutiva renal (TSR), principalmente pela melhoria da qualidade técnica do sistema estrutural e técnico da diálise (permitindo maior sobrevivência em diálise) quanto pela desproporcional redução da taxa de transplante renal.

O surgimento do tratamento dialítico como opção terapêutica ofereceu uma possibilidade de sobrevivência, enquanto o transplante renal (outro tipo de TSR) não é factível. Entretanto, a taxa de mortalidade dos pacientes com doença renal crônica estágio V (DRCV) em diálise é mais elevada 15-20% do que na população em geral, sendo a doença cardiovascular responsável por quase metade das mortes durante o tratamento dialítico, e a outra parcela preenchida por desnutrição e infecção^(32,36,39-46). Por isso, melhorias realizadas junto à terapia dialítica e melhor identificação das causas predisponentes que elevam essa mortalidade tornam-se cada vez mais importantes para reduzir a morbidade e o número de complicações relacionadas a esse tratamento.

Doença cardiovascular (DCV) destaca-se como principal *causa mortis* nesses pacientes⁽³⁹⁻⁴⁶⁾, além disso, impacta na qualidade de vida do paciente em diálise, pelas grandes dificuldades no seu manejo terapêutico devido à tendência à hipervolemia e a distúrbios eletrolíticos, sempre presentes⁽⁵⁴⁾. A cardiomiopatia do paciente em hemodiálise deve-se principalmente à etiologia isquêmica, por obstrução crítica de coronárias, redução de reserva

coronariana ou alterações microvasculares e alterações morfofuncionais do ventrículo esquerdo (VE), em resposta à sobrecarga de pressão e volume⁽³⁰⁾.

A isquemia miocárdica silenciosa (IMS) é uma manifestação frequente em pacientes com doença arterial coronariana (DAC), sendo mais comum do que episódios de angina^(52,53). Tanto um aumento da demanda de oxigênio no miocárdio, quanto a alteração do tono coronariano vasomotor parecem desempenhar um importante papel na patogênese da isquemia miocárdica^(3,4). Além da DAC, a hipertrofia ventricular, as arritmias e a própria sessão de hemodiálise *per se* podem contribuir para isquemia miocárdica devido ao estresse hemodinâmico na população que realiza hemodiálise de manutenção (HDM)⁽³⁵⁾.

Nesse contexto, a utilização de métodos de investigação complementar, tecnicamente simples, de baixo custo relativo e com boa reprodutibilidade, pode trazer uma importante contribuição na evolução do conhecimento da fisiopatologia da doença e na avaliação de potenciais estratégias de prevenção e tratamento⁽⁵⁹⁾.

O presente trabalho visa analisar alterações ecocardiográficas que se traduzam em aumento de risco para IMS em paciente sob HDM, tanto naqueles sem evidências clínicas que sugiram portar DCV prévia, quanto naqueles com fatores de risco já estabelecidos, avaliando ainda a frequência de IMS durante a sessão de hemodiálise e possíveis características associadas. A partir desses achados, poder-se-á obter dados para a melhor compreensão dos processos fisiopatológicos envolvidos e gerar hipóteses para a realização de novos estudos, principalmente ensaios clínicos randomizados, com o objetivo de avaliar o impacto das terapêuticas já estabelecidas na população em geral e para essa população específica, na redução da morbimortalidade.

2 OBJETIVOS

Neste estudo, buscam-se como resultados, aqui traduzidos em objetivos primário e secundário:

2.1 Primário

Testar a hipótese de que alterações anatômicas e funcionais cardíacas predisõem à isquemia miocárdica durante a hemodiálise, identificando os preditores independentes de isquemia miocárdica.

2.2 Secundário

Descrever a prevalência de isquemia miocárdica durante a hemodiálise.

3 REVISÃO DE LITERATURA

As doenças cardiovasculares representam a principal causa de morte e hospitalização dos pacientes em diálise de manutenção^(50,51). O *Hemodialysis Study* (HEMO), um dos maiores estudos nessa área, descreve que 80% dos pacientes apresentavam alguma doença cardíaca na linha de base. Doença isquêmica do coração foi identificada em 40% e arritmias em 31% desses pacientes. Em conjunto, as doenças cardíacas representaram a principal razão de hospitalização, sendo o infarto agudo do miocárdio responsável por mais de 40% das causas de internamento por doença do coração⁽²⁾.

Devido à alta prevalência de DAC, pacientes em HDM devem ser vistos como uma população de elevado risco para isquemia miocárdica silenciosa. Tem sido sugerido que, em um percentual de pacientes em HDM, a IMS não seja causada unicamente pela doença arterial coronariana em seu ponto de vista anátomo-obstrutivo⁽⁵⁾. Fatores de risco tradicionais descritos para DAC na população geral, como hipertensão, obesidade e hipercolesterolemia não têm sido associados com aumento do risco de DAC em pacientes com doença renal crônica, em HDM, o que se descreve como Epidemiologia Reversa^(12,16). Outros fatores, como hipertrofia ventricular esquerda (HVE), arritmias, diabetes *mellitus* (DM) e especialmente o próprio estresse hemodinâmico que a sessão de hemodiálise impõe, podem contribuir para a frequência de IMS nessa população. A presença de calcificação valvar, fruto do *milieu* inflamatório constante e da sempre presente Doença Mineralo-óssea nesses indivíduos, também vem sendo apontada como marcador de risco para IMS, em pacientes assintomáticos em HDM⁽¹⁷⁾.

O tratamento hemodialítico tem sido associado com redução da sobrevida e da função contrátil do miocárdio, relacionada à maior exigência do consumo de oxigênio por essa estrutura cardíaca, motivada pelo próprio estresse hemodinâmico criado pela circulação extracorpórea que a HDM sobrepõe, assim como pela geração do *status* de alto débito cardíaco ocasionado pelo leito vascular periférico “aberto” pela inequívoca e indispensável presença de fístula arteriovenosa (FAV)⁽¹³⁾. A presença da anemia, prevalente em mais de 80% dos pacientes renais crônicos⁽¹⁴⁾, principalmente em HDM, é outro elemento já questionado no desenvolvimento de IMS em diálise, porém somente a otimização dos níveis hematimétricos, com o uso de eritropoietina humana, não tem mostrado diminuição dos episódios isquêmicos, levando a crer que outros mecanismos estejam implicados na gênese da IMS em HDM⁽¹⁵⁾.

Associados a essas comorbidades presentes na DRC V, demais fatores ligados ao tratamento dialítico *per si* podem ser implicados na origem da IMS na HDM, como retenção das toxinas, a exemplo de ureia, paratormônio (PTH) e outras, além do produto cálcio e do fósforo elevados, redução da forma ativa da vitamina D e valores elevados de marcadores específicos de inflamação, como a proteína C reativa de alta sensibilidade (s-CRP), apontados como preditores independentes de mortalidade cardiovascular nesses indivíduos⁽¹⁸⁾.

Outro fator importante se relaciona com a população-alvo a ser estudada. Pacientes no primeiro ano em diálise, especialmente nos primeiros 90 dias (pacientes incidentes em HDM), estão sujeitos à maior mortalidade, podendo chegar a 50%⁽¹⁹⁾, além de ser este o período de maior morbidade pela pior qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) e pior estado nutricional, consequência do manuseio, por vezes inadequado, na fase pré-dialítica e/ou a não aceitação do paciente quanto à nova condição de dependência da TSR. Fatores relacionados com a adaptação desses indivíduos ao estresse hemodinâmico imposto pelo tratamento dialítico e permanente ambiente inflamatório justificariam a elevada morbimortalidade desse período.

A incidência de infarto agudo do miocárdio (IAM) nesses pacientes pode se aproximar de 8% pacientes/ano⁽²⁰⁾, com menores índices em países como os Estados Unidos²¹. Idade avançada, nefropatia diabética e DAC são importantes preditores desse evento nos pacientes com menos de três meses de tratamento dialítico. A presença de DAC, ao iniciar a terapia de substituição renal, eleva em cerca de duas a três vezes o risco de IAM⁽²⁰⁾. Em contraste, pacientes com mais tempo em diálise (acima de 180 dias) estão sujeitos a uma série de alterações que se somariam, decorrentes da DRC V, como má nutrição, inflamação, infecção e doença cardiovascular importante, com a interação desses fatores aumentando a partir do primeiro ano em diálise.

Há risco aumentado de morte súbita, tanto em pacientes que se encontram nos primeiros meses de diálise, incidentes, quanto nos que estão há mais tempo, os prevalentes, podendo chegar a 2/3 das mortes cardiovasculares⁽²¹⁾. A elevada frequência de arritmias ventriculares e a facilidade de sua ocorrência por mecanismos diversos, associada à alta prevalência de Hipertrofia Ventricular Esquerda (HVE), insuficiência cardíaca sistólica, anemia, elevados níveis séricos de PTH e produto cálcio/fósforo aumentado, justificariam esses números⁽²²⁾.

As recomendações para avaliação e terapêutica cardiovascular são limitadas nessa população. É consenso que todos os pacientes, iniciando a terapia dialítica, devem ser submetidos a uma avaliação eletrocardiográfica e ecocardiográfica⁽²³⁾. As diretrizes do *The National Kidney Foundation* para avaliação cardiovascular em pacientes em tratamento dialítico, apresentados no *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K-DOQI)*, recomenda a realização de ecocardiograma em todos os pacientes que iniciam o tratamento dialítico, entre o 1º e o 3º mês, e após três anos em HDM, para avaliação de parâmetros clínicos/ecomorfológicos fundamentais no acompanhamento terapêutico, com a finalidade de avaliação de parâmetros como competência valvar, fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), índice de massa do ventrículo esquerdo (VE) e alterações segmentares dos ventrículos, visando à identificação do risco ou à presença de doença cardiovascular já estabelecida⁽²³⁾. Entretanto, nas clínicas satélites de diálise, muitos pacientes não apresentam avaliação ecocardiográfica inicial ou tal avaliação foi realizada em caráter emergencial, nem sempre chegando tais resultados ao médico nefrologista, responsável pelo paciente em TSR. Nesse contexto, ressalta-se a alta morbimortalidade cardiovascular nesses indivíduos e o possível manejo inadequado dos sinais e sintomas apresentados durante as sessões de hemodiálise em muitos pacientes tanto sintomáticos, quanto totalmente assintomáticos em HDM⁽²⁾.

Existem poucos estudos, especificamente desenhados, para avaliar fatores associados com a IMS em pacientes em HDM. Os poucos trabalhos existentes apresentam amostra pequena e diferentes técnicas de identificação de IMS, além de variáveis de confusão decorrentes de fatores intrínsecos das subpopulações estudadas. Em um trabalho indiano com 38 pacientes, avaliados com Holter, 24 horas antes da sessão de diálise, durante a sessão e 12 horas após, foi encontrada uma frequência de IMS intradialítica em 29% dos pacientes⁽²⁴⁾. Nesse estudo, uma maior frequência de IMS foi encontrada no grupo com presença de arritmias ventriculares no traçado. Contudo, aquele trabalho apresentou importantes limitações tanto do tamanho amostral, como falta de uniformidade nas prescrições de hemodiálise local, na época do mesmo, com pacientes realizando sessões em 2 turnos semanais, de 4 horas cada, e não 3, como preconizado pelas diretrizes internacionais (*KDOQI* de diálise).

Em outro estudo, Conlon e colaboradores (1998) avaliaram 67 pacientes com mais de três meses em tratamento dialítico com Holter, por pelo menos 12 horas, encontrando uma frequência de IMS de 23%, mas não encontrando associação entre características clínicas e a mortalidade após dois anos de seguimento⁽²⁵⁾. Em outro trabalho, realizado no Japão, com 130

pacientes com mais de três meses em hemodiálise, a frequência de IMS foi de 80%, tanto em pacientes diabéticos, como não diabéticos, por meio de angiografia coronariana. Esse mesmo estudo avaliou o uso da tomografia simples por emissão de fótons (SPECT), usando um análogo de ácidos graxos iodados como marcador do consumo miocárdico de oxigênio, comparando com o SPECT e usando cloreto de tálio para detecção de DAC nesses pacientes, tendo a angiografia coronariana como padrão-ouro de referência. A *likelihood ratio* positiva (LLR+) para os dois SPECTs foi de 2,8 e 1,60, respectivamente e a *likelihood ratio* negativa (LLR-) de 0,03 e 0,04, respectivamente, mostrando que a SPECT com o ácido graxo iodado foi um pouco melhor para afastar DAC, mas ambas não são fidedignas para o diagnóstico DAC⁽²⁶⁾.

São necessários estudos para identificar fatores modificáveis associados com essa condição dos pacientes sob HDM. A identificação de fatores preditivos dessa patologia para essa população é importante para prevenir a ocorrência do problema, adequar a prescrição de diálise e diagnosticar precocemente pacientes com DAC que podem se beneficiar com revascularização miocárdica ou uso de medicamentos anti-isquêmicos. Apesar de recomendações, com forte nível de evidência para tratamento de IMS na população geral, poucas recomendações norteiam a conduta em pacientes em HDM.

Um item fundamental na investigação de IMS é o método utilizado para identificar isquemia. No presente estudo, utilizou-se a monitorização contínua do eletrocardiograma pela técnica do Holter, como método para diagnóstico de IMS. Todavia, pode-se realizar dosagens antes (pré) e depois (pós) da sessão de hemodiálise de troponinas cardíacas como C, (CnCn), T (CnTn) e I (CnIn), que são proteínas estruturais presentes no coração e são marcadores de lesão cardíaca, sendo as troponinas T e I as utilizadas para tal fim⁽²⁷⁾.

Assim, são escassas as evidências de isquemia miocárdica nos pacientes em HDM, bem como há uma carência de estudos voltados para avaliar características desses pacientes e fatores de tratamento associados com o estado e a evolução da função cardiovascular. Investigações ainda precisam ser feitas para avaliar a ocorrência e as consequências no curso do tratamento de episódios de arritmias, isquemia e sofrimento miocárdico, além da identificação de fatores modificáveis associados com isquemia miocárdica em pacientes em HDM.

Alterações de estrutura e função cardíacas detectadas pela ecocardiografia são comuns em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise e predizem um pior prognóstico, mas

na literatura não se encontram estudos correlacionando essas alterações com isquemia miocárdica documentada⁽³⁷⁾.

A avaliação de marcadores de risco ecocardiográficos relacionados ao evento, como função sistólica e diastólica do ventrículo esquerdo, grau de hipertrofia ventricular, dentre outros, pode direcionar as opções terapêuticas vigentes para a prevenção de isquemia miocárdica silenciosa, visando mais do que o alcance de metas pressóricas ou volêmicas nos pacientes em hemodiálise de manutenção.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Apresenta-se, a seguir, o detalhamento dos procedimentos adotados quanto a material e métodos.

4.1 Desenho do Estudo

Estudo de corte transversal, utilizando dados de 78 pacientes participantes do Estudo Prospectivo do Prognóstico de Pacientes em Hemodiálise (PROHEMO).

4.2 Local do Estudo

O estudo foi realizado em uma clínica de hemodiálise – Clínica do Rim e Hipertensão Arterial (CLINIRIM), localizada no bairro da Massaranduba, na cidade de Salvador-BA, credenciada para atendimentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), participante do estudo Prospectivo do Prognóstico de Pacientes em Hemodiálise de manutenção (PROHEMO).

O estudo PROHEMO é uma investigação prospectiva de coorte, que vem acontecendo desde 2006 com recursos do CNPq, cujo gerenciamento é feito pelo Núcleo de Epidemiologia Clínica (NEC) do Hospital Universitário Professor Edgard Santos, sendo o Coordenador e principal pesquisador o Prof. Dr. Antônio Alberto da Silva Lopes. O Projeto Cardiovascular é um subprojeto do PROHEMO, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Professor Edgard Santos (processo 64/10).

5 CASUÍSTICA

População-alvo: pacientes com doença renal crônica estágio V, em regime ambulatorial de hemodiálise de manutenção (HDM), três vezes por semana.

População-acessível: pacientes em regime ambulatorial de hemodiálise de manutenção, três vezes por semana, em uma das clínicas de diálise da cidade de Salvador-BA participantes do PROHEMO, entre março de 2013 a maio de 2015.

Critérios de inclusão: pacientes com idade >18 anos em tratamento permanente na clínica e que concordassem em participar do estudo, por assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Critérios de exclusão: pacientes em trânsito e/ou com expectativa de tratamento no centro <3 meses; presença de bloqueio completo de ramo esquerdo ou alteração da repolarização ventricular que prejudicasse a avaliação de isquemia ao Holter; imagem ecocardiográfica inadequada para a realização do exame.

5.1 Protocolo de Coleta de Dados

A coleta dos dados deste subprojeto do Estudo PROHEMO foi realizada em uma das oito clínicas de diálise de Salvador, a CLINIRIM – Clínica do Rim e Hipertensão Arterial, com início em março de 2013 e término em maio de 2015. Nessa clínica, os pacientes são encaminhados e triados de acordo com a disponibilidade de vagas, mas representam uma amostra heterogênea da população de pacientes com DRC V em terapia hemodialítica.

Antes de iniciar a coleta dos dados, foi realizado um censo, contendo os dados de identificação de todos os pacientes da clínica e cada paciente recebeu um número de registro. Os pacientes receberam material impresso, com informação sobre o objetivo da pesquisa, assegurando-lhes sigilo sobre seus dados de identificação, além de reserva unicamente para fins de publicação em revistas científicas. As coletas de dados foram feitas apenas para os pacientes que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE (Anexo 2).

As coletas (Holter e dados clínicos) ocorreram durante a primeira sessão de hemodiálise da semana (segunda ou terça-feira), nos turnos matutino de 6h30m às 10h30m e vespertino de 11h30m às 15h30m. Nos pacientes do turno noturno não foi possível a realização do ecocardiograma devido à indisponibilidade dos pacientes em aguardar o exame, além de dificuldades sociais e operacionais. Os pacientes ao chegarem à clínica eram direcionados ao local específico para instalação do aparelho de Holter e, posteriormente, conduzidos à sala de hemodiálise.

Os dados sociodemográficos, laboratoriais e da sessão dialítica foram coletados por meio do emprego de formulários padrão (Anexo E) do estudo PROHEMO, sendo preenchidos por equipe treinada de estudantes e pesquisadores, diretamente junto aos pacientes, em sua primeira sessão de hemodiálise semanal. Para busca dos dados clínicos cardiovasculares, histórico de patologias pregressas e busca de fatores de risco cardiovascular, foram utilizados formulários específicos (Anexo D). O acesso aos dados laboratoriais foi feito seguindo a regularidade mensal, trimestral, semestral e anual determinada pelas portarias que arregimentam os centros-satélite de diálise (*RDC 2004*, com adendo em março 2014, Ministério da Saúde) (Anexo D) e foram disponibilizados em prontuários eletrônicos através do Sistema NEFRODATA, onde também foram buscados dados de avaliações médicas e prescrições da equipe médica específica.

5.1.1 Hemodiálise

Os pacientes que participaram do presente estudo estavam em tratamento sob hemodiálise de manutenção (HDM), em regime ambulatorial, três vezes por semana, com durabilidade mínima de 3 horas, a máxima de 4 horas em cada sessão de diálise, em uma das oito clínicas de hemodiálise de Salvador-BA: Clínica do Rim e Hipertensão Arterial (CLINIRIM).

Todos os pacientes em HDM foram acompanhados durante a coleta de dados por médico nefrologista assistente e tinham mais de 90 dias em HDM. Os tipos de dialisadores utilizados eram do mesmo tipo de fibra biocompatível de polissulfona – marca Hemoflow fornecedor

Fresenius Medical Care LTDA ®, com capacidade de depuração de escórias e ultrafiltração adaptadas para a superfície corporal de cada paciente, sendo ajustada sua prescrição de acordo com resultados de exames laboratoriais mensais, nas especificações que variavam dos tipos F7, F7HPS, F8, F8HPS, F10, F10HPS. Durante as sessões de diálise, eram mensurados os níveis tensionais, a frequência cardíaca e quaisquer sintomas/sinais dos pacientes, pela equipe treinada, e eram transcritos em formulários específicos. O tipo de dialisante utilizado era da mesma marca do fornecedor do dialisador (Fresenius), com níveis de bicarbonato de sódio 30mEq/L, teor de potássio de 3,8 mEq/L e cálcio de 3,0mEq/L, em todos os pacientes participantes do estudo.

5.1.2 Ecocardiograma

Foi realizado em cada paciente exame ecocardiográfico transtorácico, imediatamente após a primeira sessão semanal de HDM, utilizando um sistema de ultrassom comercialmente disponível (ESAOTE Mylab 30, portátil), equipado com transdutor setorial eletrônico, multifrequencial, de 2 a 4 MHz. O equipamento tem recursos de Doppler pulsado, Doppler contínuo, Doppler tecidual, mapeamento de fluxo a cores, monitorização eletrocardiográfica simultânea e gravador de disco compacto (CD), que permitiu digitalizar as imagens. O mesmo examinador adquiriu os parâmetros ecocardiográficos de todos os participantes, para posterior análise *off-line*, por ele mesmo, de forma independente e cega para as informações clínicas dos participantes, após a conclusão de todas as coletas.

Os pacientes foram estudados em decúbito lateral esquerdo, com análise sequencial das janelas paraesternal, apical, supraesternal e subxifoidea. Peso e altura foram medidos na mesma balança biomédica e dessas medidas derivou o índice de massa corpórea, através da fórmula de *Quetelet* que divide o peso pela altura ao quadrado¹⁰. Foi calculada a área de superfície corpórea (ASC), para posterior indexação das medidas cavitárias, obtidas pelo ecocardiograma, de acordo com a seguinte fórmula: $0,007184 \times (\text{peso em kg})^{0,425} \times (\text{altura em metros})^{0,725}$.

As dimensões cavitárias foram medidas através do modo bidimensional, sendo a função sistólica avaliada através da fração de ejeção – calculada pelo método Teichholz ou de Simpson - quando havia alteração segmentar, e da fração de encurtamento⁷. A massa do ventrículo esquerdo (VE) foi calculada como recomendado pela Sociedade Americana de Ecocardiografia

(ASE, 2012). Gravidade da insuficiência mitral foi determinada, medindo o orifício regurgitante efetivo (ERO) e/ou largura de vena contracta.

Em janela apical quatro câmaras, o jato de insuficiência tricúspide foi visualizado com mapeamento de fluxo em cores e avaliado com Doppler contínuo para medir o pico de velocidade. A pressão sistólica do ventrículo direito foi estimada, utilizando a equação de Bernoulli modificada ($\Delta p = 4v^2$) e adicionada à pressão atrial direita, estimada pela excursão da veia cava inferior durante a respiração, para obter a pressão sistólica da artéria pulmonar (PSAP). O diâmetro da veia cava inferior (VCI) foi medido a uma distância de 2 centímetros do átrio direito. Os seguintes valores foram atribuídos: diâmetro de VCI < 21 mm com $> 50\%$ de variação inspiratória, pressão atrial direita (PAD) estimada em 3 mmHg (0-5mmHg); diâmetro de VCI ≥ 21 mm com variação $< 50\%$, PAD estimada em 15 mmHg (10-20mmHg). No caso de anormalidade em apenas um dos parâmetros, o valor de 8 mmHg foi utilizado⁽⁵⁵⁾.

A avaliação da função diastólica do ventrículo esquerdo foi feita pelo Doppler pulsado e Doppler tecidual. Imagens espectrais do Doppler pulsado foram obtidas em corte apical quatro câmaras, com amostra-volume posicionada nas extremidades dos folhetos da valva mitral, obtendo-se o fluxo diastólico mitral durante três ciclos cardíacos consecutivos. Os índices diastólicos derivados do Doppler pulsado foram:

- a) Pico de velocidade diastólica inicial (E): é oriundo da fase precoce de enchimento rápido e reflete o fluxo rápido transmitral, quando a valva mitral abre e o ventrículo esquerdo relaxa.
- b) Tempo de desaceleração do pico ao basal da onda diastólica inicial (TD): tempo medido pelo traçado de uma linha na rampa de desaceleração do pico da onda E ao seu basal, também chamada de EF.
- c) Pico de velocidade atrial (A): a segunda fase, mais tardia, do enchimento rápido que ocorre com a contração atrial.
- d) Razão E/A: derivada da divisão da onda E pela onda A.
- e) Tempo de relaxamento isovolumétrico (TRIV): obtido pela aquisição simultânea do fluxo de via de saída do ventrículo esquerdo e fluxo transmitral. Este parâmetro foi adquirido posicionando a amostra-volume do Doppler pulsado entre a valva aórtica e a valva mitral, no corte apical 5-câmaras. As velocidades de movimentação miocárdica pelo Doppler tecidual foram adquiridas do anel

medial e lateral da valva mitral, em corte apical 4-câmaras. Os índices do Doppler tecidual foram:

- f) Pico de velocidade inicial de movimento diastólico (E'): é o primeiro pico de velocidade de movimento diastólico do anel mitral, afastando-se do ápice, na fase de enchimento inicial, e corresponde à onda E do fluxo transmitral, ao Doppler pulsado no anel mitral septal.
- g) Razão E/E': este índice foi adquirido, utilizando, em combinação, a modalidade do Doppler tecidual com o fluxo mitral ao Doppler pulsado e deriva da divisão do pico de velocidade diastólica inicial (E) pelo Doppler pulsado sobre o pico de velocidade inicial de movimento diastólico (E'). Sua elevação reflete aumento da pressão de enchimento do ventrículo esquerdo, apenas encontrado em graus mais avançados de disfunção diastólica¹¹.

A função diastólica do ventrículo esquerdo foi classificada em normal e graus 1, 2 e 3, pela velocidade da onda E mitral e relação E/E' [razão entre a velocidade do pico de enchimento ventricular precoce (E) e a velocidade diastólica precoce (e')]⁽⁶⁾. O volume do átrio esquerdo foi determinado pelo método de Simpson, utilizando o corte apical 4-câmaras e o corte apical 2-câmaras, indexado pela área de superfície corpórea⁽⁷⁾. A massa/geometria do ventrículo esquerdo foi calculada de acordo com a fórmula de Devereux e indexada pela área de superfície corpórea⁽⁸⁾. Hipertrofia ventricular esquerda foi definida como índice de massa de ventrículo esquerdo ≥ 115 g/m² para homens e 95 g/m² para mulheres e disfunção sistólica definida como fração de ejeção < 55%. Foram consideradas alterações valvares as estenoses de qualquer grau e os refluxos superiores ao grau leve.

5.1.3 Avaliação de Isquemia Miocárdica

Esta avaliação foi realizada por meio da monitorização contínua durante as 4 horas da sessão de hemodiálise, utilizando o sistema Holter⁽⁹⁾. O aparelho de Holter foi programado com horário da clínica. Uma médica nefrologista e um estudante de Medicina estiveram à frente durante toda a sessão de hemodiálise para avaliação e identificação de possíveis erros. Todas as técnicas receberam uma ficha de evolução para anotar todo e qualquer sintoma ou atividade do paciente e horário preciso. Todos esses dados foram lançados nos *softwares* do Holter para

correlações entre a sintomatologia e variações da PA, arritmias ou IMS. O tempo de instalação por paciente variou de 13 a 20 minutos, de acordo com os diversos fatores relacionados a cada um e a logística de atividades da instalação.

As informações obtidas pela monitorização eletrocardiográfica contínua foram realizadas por dispositivos de gravação digital de Holter CardioLight de três canais da Cardios. As informações foram registradas em *software* específico do dispositivo acima CardioNet (Holter).

Foi utilizado como critério diagnóstico de isquemia miocárdica, através do Holter, a presença de modificações reversíveis do seguimento ST correspondendo à depressão ≥ 0.1 mV, medindo 80 milissegundos após o ponto J, durando um tempo igual ou maior que um minuto e separado do último episódio em pelo menos um minuto^(28,29). Os traçados eletrocardiográficos foram, também, avaliados para identificação de arritmias cardíacas. Laudos com mais de 5% de artefatos foram excluídos da análise devido à impossibilidade de interpretação fidedigna do traçado. A análise dos Holters foi realizada por um mesmo cardiologista arritmologista, por meio de servidor de análise referenciado.

O desfecho primário avaliado no Holter foi a carga isquêmica total, definida como o produto da duração em minutos de cada episódio pela máxima magnitude do infradesnívelamento de ST em milímetros de cada episódio.

6 ANÁLISE DOS DADOS

Apresentam-se, nesta seção, o detalhamento do procedimento de análise dos dados coletados.

6.1 Operacionalização das Variáveis

Variável Dependente: Isquemia ao Holter avaliada pela carga isquêmica.

Variáveis Independentes: Parâmetros ecocardiográficos (Dimensões cavitárias, Massa e geometria ventricular, Função sistólica do VE, Função diastólica do VE, Volume do átrio esquerdo indexado à superfície corpórea, Valvulopatias / Calcificações valvares, Derrame pericárdico).

1) Identificação das variáveis associadas à isquemia: comparação dos diversos parâmetros ecocardiográficos entre pacientes com e sem isquemia.

2) Identificação dos preditores independentes: em análise de covariância (ANCOVA): desfecho = isquemia representada pela carga isquêmica; preditores = parâmetros ecocardiográficos associados ao desfecho na análise univariada.

3) Ajuste para variáveis clínicas: após identificar os preditores ecocardiográficos independentes, estes entrarão em modelo multivariado com variáveis clínicas.

6.2 Hipóteses Estatísticas

Hipótese nula: Não há associação entre isquemia miocárdica e parâmetros ecocardiográficos.

Hipótese alternativa: Há associação entre isquemia miocárdica e parâmetros ecocardiográficos.

6.3 Cálculo do tamanho amostral

Foi realizado o cálculo amostral considerando a análise multivariada por análise de covariância (ANCOVA) e estimando-se que 40% dos pacientes teriam isquemia. Assim, um total de 142 indivíduos seria necessário, considerando um tamanho de efeito f de 0,035, alfa de 0,05 e Poder (1 - Beta) de 0,80, 2 grupos e 3 covariáveis. Este valor foi obtido utilizando o programa WIN-PEPI (Regpower), baseado em informação prévia da literatura, que descreve uma frequência relativa de 38-40% para o desfecho de isquemia^(32,36-40,47).

6.4 Análise estatística

As variáveis categóricas foram descritas pelas frequências absolutas e proporções em percentuais referentes ao total para cada grupo. Variáveis numéricas foram descritas pelas medianas e intervalos interquartis (med [IIQ]), quando da distribuição não normal, e através de média e desvio-padrão, quando de distribuição normal. A avaliação de normalidade foi realizada pela análise dos histogramas, gráficos de densidade, análise de Skewness e Kurtosis e teste de Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov.

Para identificar preditores em análise bivariada, a amostra foi separada em dois grupos, com base na mediana da carga isquêmica. Para comparação de variáveis numéricas, foi usado teste U de Mann Whitney. Para variáveis categóricas, teste Chi² ou teste exato de Fisher, se necessário (contagem esperada < 5 em qualquer célula).

Após a seleção de variáveis na análise bivariada, conforme algoritmo descrito por Hosmer e Lemeshow⁽³¹⁾ (plausibilidade biológica e/ou $p < 0,20$ em testes inferenciais da análise bivariada), foi ajustado um modelo de análise de covariância (One-way ANCOVA) para uma análise primária, com as variáveis obtidas da ecocardiografia para verificar associação com o desfecho numérico de carga isquêmica. Adicionalmente, foi realizado outro modelo com regressão logística, para uma análise secundária, para verificar associação com o desfecho de carga isquêmica (mediana) durante HD, de maneira independente. Foram reportadas estatísticas

de adequação, coeficientes e Odds ratios ajustados do modelo resultante, assim como, após ajuste, para variáveis sociodemográficas relevantes ($p < 0,20$ à análise bivariada).

Valores de probabilidade bicaudais $<0,05$ foram considerados estatisticamente significantes. Foram utilizados para a análise estatística dos dados o *software* SPSS 13.0 para Windows (SPSS inc, Chicago, Il).

7 ASPECTOS ÉTICOS

Todos os voluntários receberam explicações a respeito da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO B), conforme a Resolução CONEP n° 196 de 1996, do Ministério da Saúde, sendo garantido o sigilo da identificação do paciente no banco de dados e nas análises estatísticas.

O PROHEMO está de acordo com a Declaração de Helsinki e conta com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia (processo 64/10, data do parecer 25/10/10) (ANEXO C). O projeto cardiovascular é um subprojeto do estudo aprovado pelo CEP. Em cada unidade vem sendo feito um censo com os dados de identificação de todos os pacientes e cada paciente recebe um número de registro.

Os pacientes recebem material impresso informando sobre o objetivo da pesquisa e que os dados de identificação são mantidos em sigilo e resguardados para fins de publicação em revistas científicas. Utilizando-se o número de registro é que será feita a ligação dos dados contidos nos diferentes formulários/questionários, por programa de computador. Não houve qualquer risco para os participantes da pesquisa, visto que não fizeram parte do protocolo exames invasivos ou procedimentos intervencionistas. Ademais, os participantes foram beneficiados com avaliação e orientação quanto à prevenção de doenças cardiovasculares e com uma cópia do laudo ecocardiográfico.

8 RESULTADOS

Foram coletados dados ecocardiográficos de 105 pacientes, sendo que a amostra final consistiu de 78 pacientes, com 41 desfechos de isquemia. Houve perdas de laudos do Holter devido a artefatos nas análises ou erro na gravação, óbito, transferências para outras clínicas, transplante, saída da hemodiálise ou até mesmo extrapolamento do prazo para realização dos exames diagnósticos. A maioria dos pacientes em HDM, acompanhados nessa clínica, durante a coleta de dados, contavam com financiamento pelo SUS (93,3%).

8.1 Características clínicas e ecocardiográficas

A média de idade dos pacientes foi de 51 ± 13 anos (23 – 81 anos), sendo 70% do sexo masculino e 44% de cor parda. O índice de massa corporal estava dentro dos limites normais da população. Dentre os pacientes estudados, houve um grande número de hipertensos (91%) e minoria de diabéticos (19%). As características da população estudada são mostradas na Tabela 1.

O tipo de acesso vascular predominante foi FAV (94,8%), tendo catéter (4,2%) e enxerto (1%) outras opções. Os dados referentes aos tipos de capilar foram F8HPS (39,7%), F7HPS (17,9%), F8 (17,9%), F10 (7,7%), F7 (7,7%) e F10HPS (9,0%). Todos os pacientes diabéticos da amostra apresentavam nefropatia diabética.

A etiologia principal da DRC foi hipertensão arterial sistêmica (29,5%), seguida da glomerulonefrite crônica (26,9%), diabetes *mellitus* (19,2%), doença obstrutiva (10,3%), doença renal policística (6,4%), doença renovascular (1,3%) e indeterminado (6,4%).

Doença arterial coronariana (DAC) foi avaliada utilizando critérios clínicos (sintomatologia de angina), presença de evento coronariano prévio (IAM) ou durante o acompanhamento da coleta, passado de revascularização miocárdica, cintilografia miocárdica ou cineangiocoronariografia positiva para doença coronariana. A prevalência de DAC total nessa amostra foi considerada como o somatório dos subgrupos acima. Dessa forma a presença de DAC foi sugerida como presente em 28,2% da amostra total.

A presença de insuficiência cardíaca (IC) foi obtida pelo registro médico, com base na sintomatologia clínica, sendo utilizada a classificação da New York Heart Association (NYHA), classes de I a IV. No total, insuficiência cardíaca (NYHA I-III) foi encontrada em 32,1% dos pacientes da amostra.

Dos sintomas relatados durante a HD, resumiram-se a mal-estar, cãibras e calafrias, com baixa frequência na análise (11,5%, 6,4% e 3,8%, respectivamente), e não foram citados pelos pacientes sintomas relacionados à doença isquêmica, como angina ou dispneia.

Para avaliação de hipotensão intradialítica, foram considerado somente aqueles que necessitaram de reposição volêmica com soro com NaCl 0,9%, sendo encontrada hipotensão em 12,8% (N=10) dos pacientes da amostra.

Tabela 1 – Características clínicas da amostra

	Total (n = 78)
Idade (anos)	51,0±12,9
Peso seco (Kg)	62,4±12,4
Altura (metro)	1,7±0,1
IMC (Kg/m²)	22,7±3,5
Gênero masculino (%)	55 (70,5)
Raça (%)	
Branca	5 (6,4)
Negra	29 (37,2)
Parda	44 (56,4)
DAC (%)	22 (28,2)
Insuficiência cardíaca (%)	25 (32,1)
Causa DRCV (%)	
Diabetes Mellitus	15 (19,2)
Doença Obstrutiva	8 (10,3)
Doença Renal Policística	5 (6,4)
Doença Renovascular	1 (1,3)
Glomerulonefrite Crônica	21 (26,9)
HAS	23 (29,5)
Indeterminado	5 (6,4)
HAS (%)	71 (91,0)
DM (%)	15 (19,2)
Tipo de capilar (%)	
F10	6 (7,7)
F10HPS	7 (9,0)
F7	6 (7,7)

Tabela 2 – Características clínicas da amostra (Continuação)

	Total (n = 78)
F7HPS	14 (17,9)
F8	14 (17,9)
F8HPS	31 (39,7)

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: IMC: índice de massa corpórea; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; DAC: doença arterial coronariana; IC: insuficiência cardíaca; DRCV: doença renal crônica estágio V.

Tabela 2 - Características dos indivíduos na sessão de hemodiálise

	Total (n = 78)
Duração da sessão em horas, med [IIQ]	3,8 (3,6-4,0)
Sintomatologia intra-HD, n (%)	
- Mal-estar	9 (11,5)
- Cefaleia	5 (6,4)
- Câimbra	3 (3,8)
Uso de atensina	4 (5,1)
Uso de glicose	6 (7,7)
Uso de solução salina	10 (12,8)

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: med: mediana; IIQ = intervalo interquartil; HD: hemodiálise.

Em relação às alterações estruturais e funcionais cardíacas, a análise ecocardiográfica evidenciou que a média da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) foi de 68%, revelando tratar-se de uma população com função sistólica predominantemente normal. A disfunção sistólica do VE, considerada moderada a importante, foi encontrada em 6,4% dos indivíduos.

Quanto à disfunção diastólica do VE, observou-se disfunção grau 1 (alteração do relaxamento) em 74,4% dos casos. A estimativa das pressões de enchimento do ventrículo esquerdo (PD₂VE) foi avaliada em todos os pacientes, pela relação E/e' septal, obtendo-se média de 11,3 desse índice, ou seja, zona intermediária (elevação da PD₂VE porém não significativa). O volume indexado do átrio esquerdo apresentava-se com média de 28 ml/m², mostrando um padrão dentro da normalidade.

A massa ventricular dessa população apresentou média no limite da normalidade ($224,1 \pm 76,4$ g), porém a maioria dos pacientes revelou aumento tanto no índice de massa do VE – mediana (IIQ) 130 (99,2-161,8 g/m²) – quanto na espessura relativa – mediana (IIQ) 0,47 (0,43-0,55) –, evidenciando um padrão de hipertrofia ventricular do VE, em sua maioria, de concêntrica moderada (29,5%), seguida de concêntrica discreta (20,5%) e remodelamento concêntrico (20,5%). Os achados do ecocardiograma transtorácico estão representados na Tabela 3.

Dilatação do ventrículo esquerdo (VE) foi evidenciada em três pacientes que também apresentaram disfunção sistólica do VE associada. A estenose aórtica também esteve presente em três pacientes, secundária a esclerocalcificação da valva, mas de forma discreta, sem repercussão hemodinâmica.

8.1.1 Análise do Holter

Dos 78 pacientes avaliados com Holter, isquemia miocárdica silenciosa (IMS) foi encontrada em 52,6% (IC 95%: 41,5-63,5), no início da diálise. Para carga isquêmica, encontraram-se a mediana (IIQ): 7,20 (0,00 – 568,00) e um Tempo Total de Isquemia com Mediana (IIQ): 4,05 (0,00 – 222,80). Ressalta-se o número elevado de arritmias ventriculares ao Holter (54%).

8.1.2 Preditores Ecocardiográficos de Isquemia (Análise Univariada)

Com relação aos dados ecocardiográficos, foi realizada análise exploratória de 28 variáveis, que traduziam alterações morfológicas, funcionais e hemodinâmicas, como mostrado nas tabelas 3 e 4. A amostra foi dividida em 02 grupos separados pela mediana da carga isquêmica – 7,2.

No que diz respeito à fração de ejeção, que na maioria dos pacientes era preservada, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (69% versus 67%; $p=0,144$) (ver Figura 1). A presença de alteração segmentar, apesar de baixa, na amostra em geral (6,4%),

foi mais expressiva no grupo com carga isquêmica > 7,2 (10,3% *versus* 2,6%), porém dado não significativo ($p=0,353$).

A estimativa das pressões de enchimento do ventrículo esquerdo, avaliada pela análise da relação E/E', não se mostrou diferente entre os dois grupos (11,7 *versus* 11,0; $p=0,530$), assim como a pressão sistólica da artéria pulmonar também não se mostrou elevada em ambos os grupos ($30,7 \pm 11,9$ *versus* $29 \pm 7,3$; $p=0,575$). O grau da disfunção diastólica não diferiu significativamente entre os grupos ($p=0,077$), entretanto, a disfunção tipo 3 só apareceu no grupo com carga isquêmica > 7,2.

A presença de hipertrofia ventricular esquerda, assim como sua graduação, não mostrou correlação com a isquemia miocárdica ($p=1,000$; $p=0,801$).

Foi realizada, de forma concomitante, uma análise das variáveis categóricas agrupadas em achados preservados ou alteração leve e achados com alterações moderadas a importantes, mas, ainda assim, não foram encontradas associação com a isquemia miocárdica.

Tabela 3 – Comparação das variáveis ecocardiográficas com carga isquêmica

	Total (n = 78)	Carga isquêmica > 7,2		Valor p
		Não (n = 39)	Sim (n = 39)	
HVE	69 (88,5)	34(87,2)	35(89,7)	1,000
FEVE (%)	68,0 (62,0-74,0)	69,0 (63,5-74,0)	67,0 (61,5-73,5)	0,144
Massa ventricular	224,1±76,4	215,5 ± 74,9	232,6 ± 77,8	0,325
Índice de massa VE (g/m²)	130,0 (99,2-161,8)	129,0 (95,0-156,5)	134,0 (102,5-168,0)	0,428
Espessura relativa	0,47 (0,43-0,55)	0,46 (0,43-0,53)	0,47 (0,44-0,55)	0,765
Fração de encurtamento	38,0 (33,0-43,0)	38,0 (33,0-43,0)	38,0 (33,0-42,5)	0,205
IVAE	28,0 (24,0-36,8)	28,0 (25,0-36,0)	28,0(24,0- 37,0)	0,748
e' - Doppler tecdual (cm/s)	0,06 (0,05-0,06)	0,05 (0,05-0,06)	0,06 (0,05-0,06)	0,304
E/e'	11,3 (9,2-15,5)	11,7 (9,5-15,8)	11,0 (9,0-14,0)	0,530
PSAP	29,8±9,8	30,7 ± 11,9	29,0 ± 7,3	0,575
Grau HVE				0,801
Ausente	10 (12,8)	6(15,4)	4(10,3)	
Remodelamento concêntrico	16 (20,5)	6 (15,4)	10 (25,6)	
	16 (20,5)	7(17,9)	9(23,1)	

	Total (n = 78)	Carga isquêmica > 7,2		Valor p
		Não (n = 39)	Sim (n = 39)	
Concêntrica discreta				
Concêntrica moderada	23 (29,5)	12(30,8)	11(28,2)	
Concêntrica importante	6 (7,7)	4(10,3)	2(5,1)	
Excêntrica	7 (9,0)	4(10,3)	3(7,7)	
Função sistólica				0,415
Preservada	73 (93,6)	38(97,4)	35 (89,7)	
Disfunção Moderada	3 (3,8)	1(2,6)	2(5,1)	
Disfunção Importante	2 (2,6)	0(0,0)	2 (5,1)	
Função diastólica				0,077
Disfunção Tipo 3	2 (2,6)	0 (0,0)	2(5,1)	
Disfunção Tipo 2	11 (14,1)	7 (17,9)	4 (10,3)	
Disfunção Tipo 1	58 (74,4)	31(79,5)	27(69,2)	
Preservada	7 (9,0)	1 (2,6)	6(15,4)	
AE				0,828
Normal	50 (64,1)	24(61,5)	26(66,7)	
Aumento Discreto	20 (25,6)	11(28,2)	9 (23,1)	
Aumento Moderado	5 (6,4)	3 (7,7)	2(5,1)	
Aumento Importante	3 (3,8)	1(2,6)	2(5,1)	
Insuficiência mitral				1,000
Ausente	21(26,9)	11(28,2)	10 (26,6)	
Discreta	54 (69,2)	27(69,2)	27(69,2)	
Moderada	3 (3,8)	1(2,6)	2(5,1)	
Insuficiência aórtica				0,386
Ausente	31 (39,7)	18(46,2)	13(33,3)	
Discreta	42 (53,8)	20(51,3)	22(56,4)	
Moderada	4 (5,1)	1(2,6)	3(7,7)	
Importante	1 (1,3)	0(0,0)	1(2,6)	
Insuficiência tricúspide				0,547
Ausente	34 (43,6)	17(43,6)	17(43,6)	
Discreta	42 (53,8)	20(51,3)	22(56,4)	
Moderada	2 (2,6)	2(5,1)	0(0,0)	
Calcificação esclerovalvar				0,563
Aórtica	11 (14,1)	5(12,8)	6(15,4)	
Aórtica E Mitral	9 (11,5)	4(10,3)	5(12,8)	
Mitral	8 (10,3)	6(15,4)	2(5,1)	
Ausente	50 (64,1)	24(61,5)	26(66,7)	
Derrame pericárdico				0,401
Ausente	71 (91,0)	34 (87,2)	37 (94,9)	
Leve	3 (3,8)	2 (5,1)	1 (2,6)	
Moderado	3 (3,8)	2 (5,1)	1 (2,6)	
Importante	1 (1,3)	1 (2,6)	0 (0,0)	

	Total (n = 78)	Carga isquêmica > 7,2		Valor p
		Não (n = 39)	Sim (n = 39)	
Alteração segmentar VE	5 (6,4)	1 (2,6)	4 (10,3)	0,353

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: PSAP: pressão sistólica da artéria pulmonar; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; IVAE: índice de volume do átrio esquerdo; HVE: hipertrofia ventricular esquerda; AE: átrio esquerdo; VE: ventrículo esquerdo; FSVE: função sistólica do ventrículo esquerdo; FDVE: função diastólica do ventrículo esquerdo.

8.1.3 Análise de Preditores Clínicos

Ampliando, secundariamente, a análise exploratória para variáveis clínicas, ao compararmos os grupos, não houve diferença estatisticamente significativa quanto a nenhuma variável estudada, conforme se observa na Tabela 5. No grupo que apresentou eventos, ressalta-se que o diabetes *mellitus* foi mais prevalente (23,1% *versus* 15,4%; $p=0,566$) assim como a variável sexo masculino (79,5% *versus* 61,5%; $p=0,136$) que, por sua vez, foi a única variável a apresentar-se como potencial preditora.

Tabela 4 – Comparação das características clínicas com carga isquêmica

	Carga isquêmica > 7,2		Valor p
	No (n = 39)	Sim (n = 39)	
Idade	51,7 ± 12,3	50,3 ± 13,6	0,642
Peso Seco	62,6 ± 12,5	62,2 ± 12,4	0,900
Altura	1,6 ± 0,1	1,7 ± 0,1	0,349
IMC	23,0 ± 3,7	22,4 ± 3,4	0,454
Sexo Masculino	24(61,5)	31(79,5)	0,136
Raça			0,894
Branca	3(7,7)	2(5,1)	
Negra	15(38,5)	14(35,9)	
Parda	21(53,8)	23(59,0)	
Cefaleia	1(2,6)	4(10,3)	0,362
Câimbra	3(7,7)	0(0,0)	0,230
Mal-estar	5(12,8)	4(10,3)	1,000
DAC	12(30,8)	10(25,6)	0,801
Insuficiência cardíaca	13(33,3)	12(30,8)	1,000
Causa DRCV			0,638
Diabetes Mellitus	6(15,4)	9(23,1)	
Doença Obstrutiva	5(12,8)	3(7,7)	
Doença Renal Policística	3(7,7)	2(5,1)	
Doença Renovascular	0(0,0)	1(2,6)	
Glomerulonefrite Crônica	11(28,2)	10(25,6)	
Hipertensão Arterial Sistêmica	13(33,3)	10(25,6)	
Indeterminado	1(2,6)	4(10,3)	
HAS	34(87,2)	37(94,9)	0,434
DM	6(15,4)	9(23,1)	0,566
Presença arritmias ventriculares ao Holter	23(59,0)	19(48,7)	0,496

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: IMC: índice de massa corpórea; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; DAC: doença arterial coronariana; DRCV: doença renal crônica estágio V;

8.1.4 Análise Multivariada

Na análise exploratória, apenas a fração de ejeção do ventrículo esquerdo ($p=0,144$) e a função diastólica ($p=0,077$) mostraram-se como os potenciais preditores do desfecho primário, sendo selecionadas conforme algoritmo descrito por Hosner e Lemeshow⁽³¹⁾ para análise multivariada (Figura 1). Assim, realizou-se a análise de covariância (One-way ANCOVA), utilizando-se o desfecho primário (carga isquêmica) como variável numérica (Figura 2) para detecção de efeitos de variáveis ecocardiográficas sobre a carga isquêmica, porém, estas não foram significativas, $F(3,74) = 0,797$; $p = 0,499$). O mesmo se verificou após controle para sexo, $F(4,73) = 0,925$; $p = 0,454$).

Em análise adicional com a regressão logística, observou-se que ambas as variáveis selecionadas permaneceram sem significância estatística (Tabelas 5 e 6). Logo, não se identificou preditores ecocardiográficos associados de maneira independente à carga isquêmica.

Tabela 5 – Coeficientes, erros-padrão, odds ratios ajustados e IC 95% de análise multivariada

	Coeficiente (β)	Erro padrão	OR	2.5 %	97.5 %	Valor p (Wald)
Modelo 1 – Ecocardio						
(Intercepto)	4,254	1,958	-	-	-	0.030
FEV	-0,037	0,024	0,964	0,915	1,008	0.130
Disfunção (Ref: Preservada)						
Tipo 1	-1,869	1,115	0,154	0,008	0,989	0.094
Tipo 2	-2,23	1,239	0,108	0,005	0,928	0.072
Modelo 2 – Ajuste para clínicas						
(Intercepto)	4,254	1,958	-	-	-	0.099
FEV	-0,037	0,024	0,964	0,915	1,008	0.180
Disfunção (Ref: Preservada)						
Tipo 1	-1,869	1,115	0,154	0,008	0,989	0.114
Tipo 2	-2,23	1,239	0,108	0,005	0,928	0.083
Sexo Masculino	0,733	0,536	2,082	0,739	6,176	0.172

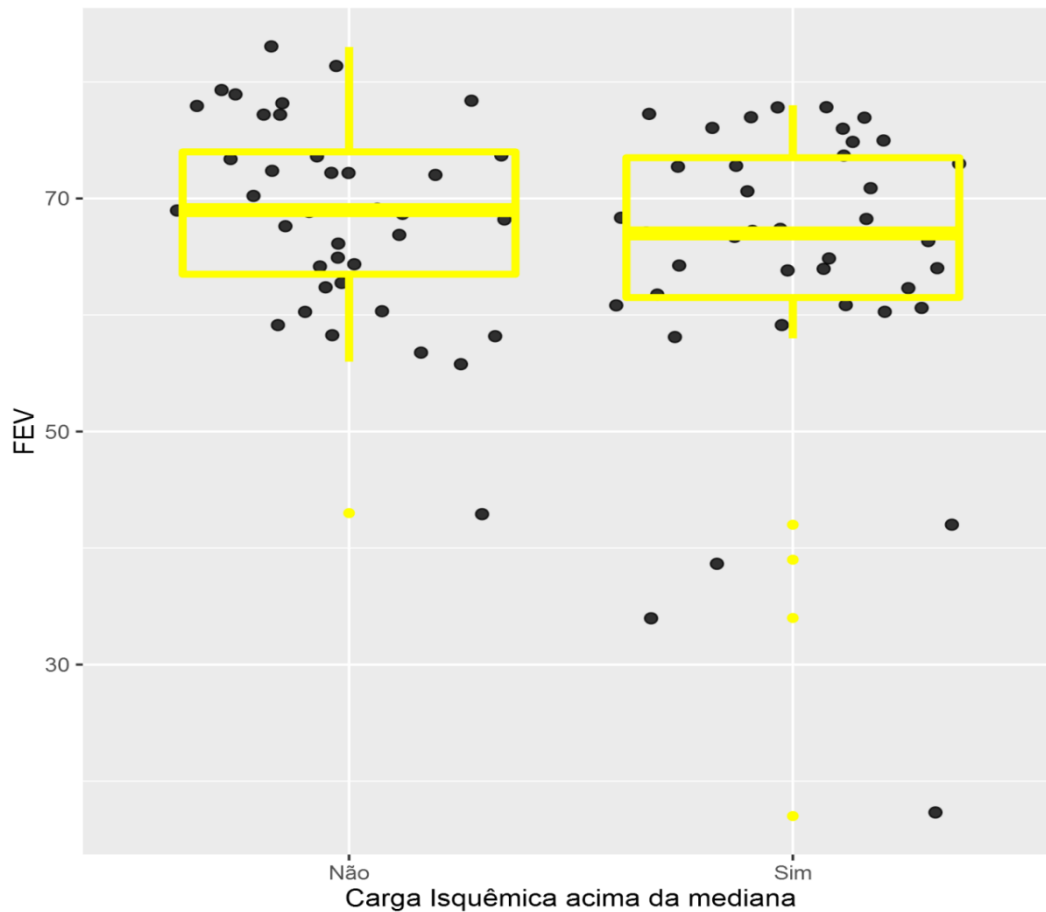
Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 6 - Medidas de adequação dos modelos

	Modelo 1	Modelo 2
Nagelkerke Pseudo-R ²	0.112	0.142
phi	1.000	1.000
Likelihood-ratio	6.836	8.753
p	0.077	0.068
Log-likelihood	-50.647	-49.689
Deviance	101.295	99.378
AIC	109.295	109.378
BIC	118.722	121.162
N	78	78

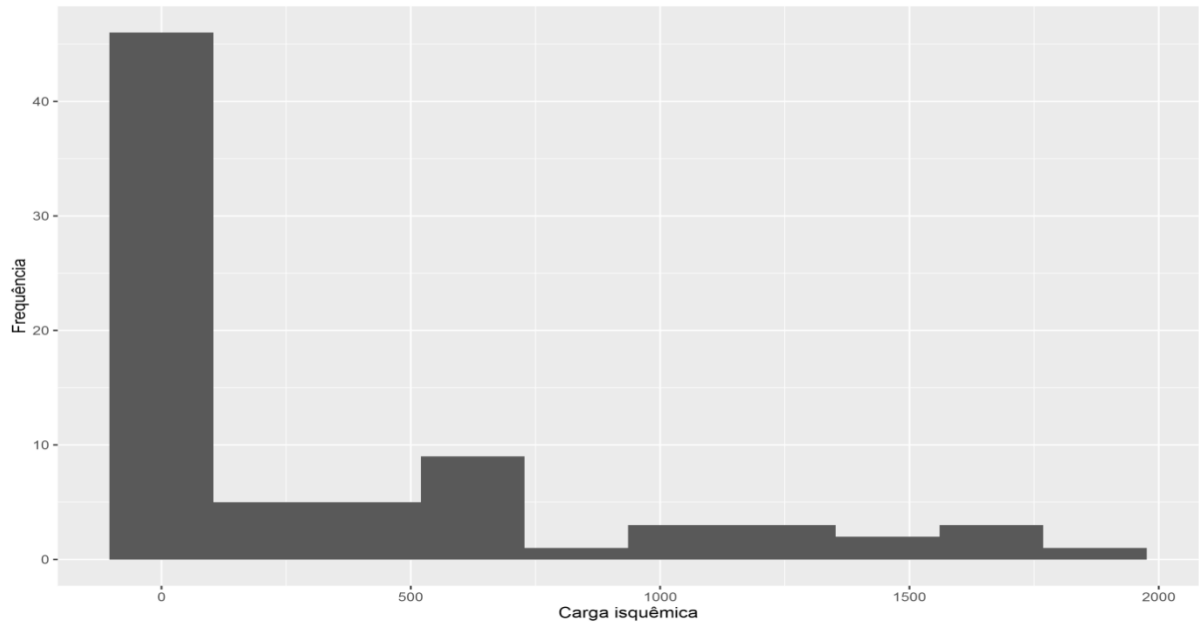
Fonte: Dados da pesquisa.

Figura1 - Comparação da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) com carga isquêmica.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 2 - Histograma da carga isquêmica.



Fonte: Dados da pesquisa.

9 DISCUSSÃO

No presente estudo, encontrou-se que em uma única sessão de hemodiálise a prevalência de isquemia miocárdica silenciosa é elevada, estando compatível com a literatura mundial^(32,36-40). Além disso, a frequência de IMS não esteve associada com a presença de DAC ou insuficiência cardíaca e foi maior que em estudos prévios usando o mesmo método diagnóstico^(24,25). Evidencia-se a média de idade dessa amostra que revelou tratar-se de uma população relativamente jovem comparada com outros trabalhos, onde a média de idade varia de 60 a 70 anos^(24,25,47).

Considerando o atual conhecimento disponível na literatura específica, esta seria a primeira avaliação de alterações anatômicas e funcionais pela ecocardiografia para associação com isquemia miocárdica, detectada pelo Holter, em uma amostra bastante representativa de indivíduos portadores de doença renal crônica e em hemodiálise de manutenção. Choi e colaboradores investigaram se parâmetros ecocardiográficos prediziam isquemia miocárdica em 259 pacientes com doença renal, em estágio final e em até três meses de tratamento hemodialítico e com alto risco para doença cardiovascular; adotaram o ecocardiograma com Doppler transtorácico e tomografia cardíaca por emissão de pósitrons, para detecção de IMS no início da HD, sendo encontrada uma taxa de 38,2% de IMS (visto por alterações de perfusão coronariana reversível pelos métodos de imagem) e, desses, cerca de 80% eram diabéticos. O mesmo estudo encontrou FEVE, alterações segmentares de VE e índice de volume do átrio esquerdo como fatores independentes associados com a presença de IMS na análise multivariada ajustada para outros fatores de risco para DAC⁽⁴⁷⁾.

Os métodos utilizados para identificação de IMS na população hemodialítica apresenta limitações, tanto de acurácia diagnóstica, como do ponto de vista prático, em termos logísticos e financeiros. A utilização do teste de esforço é limitada, pois muitos pacientes apresentam várias limitações físicas ou dificuldades de deslocamento, inviabilizando a triagem desses indivíduos. O uso de ecocardiograma de estresse com dobutamina apresenta limitações quanto ao custo, além de ser operador dependente. Além do custo, a operacionalização desses procedimentos, no contexto de uma sala de diálise, apresenta vários inconvenientes, tanto para o paciente, como para os envolvidos na coleta e observação dessas informações. O Holter é um

método diagnóstico de boa acurácia, podendo fornecer outras informações relevantes, como a frequência de arritmias, além de ser de fácil aplicação e podendo ser analisado posteriormente.

Com o interesse na inferência de causalidade, buscou-se entender se alterações estruturais ou funcionais cardíacas seriam mecanismos predisponentes à isquemia miocárdica durante a hemodiálise e que levariam a alta prevalência dessa patologia nos estudos. Os resultados, entretanto, indicam que parâmetros ecocardiográficos, rotineiramente mensuráveis, durante um ecocardiograma transtorácico padrão, parecem não predizer o aparecimento dessa isquemia, evidenciando um modelo que não demonstrou associações independentes.

Os estudos identificam a isquemia de forma pontual. Porém, um único episódio isquêmico não definiria satisfatoriamente esse desfecho, pois todos esses pacientes podem ter variações no tempo e no número de episódios isquêmicos, visto que há uma multiplicidade de fatores determinando esse evento – fatores de demanda e de oferta, independentes de DAC. Assim, foi ampliado o desfecho primário para uma variável que resumisse ocorrência, duração e magnitude dessa isquemia, o que seria a carga isquêmica. Ainda assim, o modelo não demonstrou associações independentes.

A hipótese de que a ecocardiografia poderia predizer a ocorrência de isquemia miocárdica em pacientes dialíticos não foi comprovada. Assim, a ecocardiografia não foi capaz de discriminar aqueles pacientes que tiveram mais ou menos eventos. Poder-se-ia considerar a maneira mais usual em se categorizar a isquemia de forma dicotômica (sim ou não), no intuito de encontrar mais preditores, entretanto, ainda assim, os resultados seriam os mesmos, fato este testado e comprovado no presente estudo.

O tratamento hemodialítico implica readaptação de todo sistema cardiovascular para manter as necessidades teciduais. A doença renal crônica terminal (DRC V) leva à sobrecarga de volume que, por sua vez, provoca aumento do consumo miocárdico de oxigênio e remodelamento com alteração da geometria ventricular, implicando considerável redução da função cardíaca⁽⁵⁷⁾. Os mecanismos de compensação, tanto por hipertrofia concêntrica, para manter o débito, como por excêntrica, para acomodar o elevado volume líquido, representam uma adaptação a essa situação. Valores elevados de pressão arterial sistêmica, assim como elevado volume de ultrafiltração (VUF), têm importância prognóstica e pior desfecho, com aumento do risco de complicações cardiovasculares e morte súbita. Indivíduos com elevados

valores de pressão arterial sistólica (PAS) apresentam evolução mais rápida para hipertrofia concêntrica de VE e muitos pacientes que começam a terapia substitutiva renal já apresentam remodelamento importante que evolui para desfecho desfavorável durante o tratamento hemodialítico, mesmo ajustado para outras condições clínicas, como anemia⁽⁵⁸⁾.

Ao descrever a distribuição de achados ecocardiográficos neste grupo de pacientes, teve-se uma percepção interessante da heterogenicidade do padrão ecocardiográfico em dialíticos. Manteve-se a prevalência alta de hipertrofia ventricular esquerda na DRC, porém, sendo esta, em sua maioria, de grau moderado seguido de grau leve, mesmo a despeito da quase totalidade dos pacientes serem hipertensos e terem como causa da DRCV a HAS. Ressalta-se ainda que parte das alterações na geometria do VE em paciente urêmicos pode estar relacionada ao momento em que se faz o ecocardiograma. Neste trabalho, o ecocardiograma foi realizado logo após a sessão de diálise, sendo comum haver redução do diâmetro diastólico do VE e aumento da espessura da parede como consequência da depleção de volume pela ultrafiltração. Isso, inclusive, seria uma das limitações do estudo, visto que ocorre uma diminuição das pressões de enchimento de VE após a HD, revelando não só mudanças geométricas do VE, assim como uma função diastólica do VE menos alterada, mascarando uma possível cascata isquêmica, onde a função diastólica do ventrículo esquerdo é a primeira a ser comprometida na doença isquêmica do coração⁽⁵⁶⁾.

Tanto a disfunção sistólica quanto a diastólica do coração são frequentes nos pacientes em hemodiálise de manutenção⁽³³⁻³⁵⁾. Neste estudo, observou-se uma frequência elevada de disfunção diastólica do VE (principalmente tipo 1), porém, uma frequência baixa de disfunção sistólica do VE (6,4%) em comparação à prevalência de 15% a 18% na literatura^(48,49). As modificações da pressão arterial, os episódios hipotensivos e rápidas modificações do volume corporal durante as sessões de hemodiálise são fontes de estresse hemodinâmico e devem ser vistos como potenciais contribuintes para sofrimento miocárdico e isquemia cardíaca. Conjuntamente, as alterações induzidas pela hemodiálise podem alterar, ao longo do tratamento, a geometria do coração e acelerar deterioração estrutural do miocárdio e da função coronariana⁽³⁵⁾. Salientamos que o tratamento hemodialítico atual, com três sessões semanais de quatro horas, implica importante disfunção cardiovascular, decorrente tanto da sobrecarga hídrica em muitos pacientes com elevado ganho interdialítico, assim como alterações metabólicas como hipercalemia.

Apesar de mostrar ausência de fortes associações entre achados ecocardiográficos e isquemia miocárdica, esse achado negativo mostrou-se importante ao levantar hipóteses sobre outros fatores que podem explicar a ocorrência dessa isquemia na diálise. A maioria dos pacientes iniciava os episódios de infradesnivelamento de ST, logo após duas horas de gravação no Holter. Esses achados podem ser justificados pelo maior estresse hemodinâmico nas duas horas finais e principalmente na hora final da sessão, decorrentes da perda de volume, diminuição do volume circular efetivo e disfunção do sistema cardiovascular para manter o débito, o que resulta no início de sintomas como câimbras, náuseas e mal-estar. É possível também que nesses indivíduos exista autorregulação da circulação coronariana, na tentativa de diminuir a hipoperfusão miocárdica, o que justificaria esses achados.

Mesmo considerando a importância do problema, existe uma carência de estudos voltados para avaliar as características dos pacientes e fatores associados com o estado e a evolução da isquemia miocárdica em pacientes em hemodiálise, bem como os efeitos dela na sobrevida e qualidade de vida. Investigações ainda precisam ser feitas para avaliar o tratamento dialítico, a ocorrência e as consequências de episódios de arritmias, isquemias e sofrimento miocárdico.

Uma das limitações deste estudo é seu tamanho amostral, não tendo sido possível obter o número de pacientes calculados para um erro tipo I de 5%, apesar de o número obtido ser o dobro de outros trabalhos publicados avaliando IMS nessa população com Holter; outra limitação foi não ter sido possível realizar monitorização eletrocardiográfica pelo Holter seriada nos pacientes estudados e, portanto, avaliar o comportamento da isquemia e estimar sua prevalência, e o fato de o trabalho ter sido realizado em apenas um centro de hemodiálise, apesar de esse centro receber pacientes representativos da população em hemodiálise na cidade de Salvador e região circunvizinha, o que tornaria os presentes dados impróprios para generalização, porém não considerados definitivos quanto à ausência de variáveis ecocardiográficas preditoras de isquemia miocárdica. Outro ponto a ser ressaltado está no fato de não ter sido realizado um primeiro ecocardiograma antes da hemodiálise em todos os pacientes, para que as variáveis fossem comparadas antes e após o aparecimento do episódio isquêmico. Em adição, também não foi realizada avaliação com Holter no período interdialítico, para identificar se a isquemia e as arritmias encontradas aparecem apenas durante a hemodiálise ou acontecem no paciente em si. Além disso, não foram utilizadas novas tecnologias, tais como

strain, *speckle tracking* e a ecocardiografia tridimensional, que poderiam melhorar a análise da função sistólica biventricular, bem como o volume real das cavidades cardíacas.

Por fim, esse estudo sugere que não há alteração estrutural e funcional do coração que se correlacione à isquemia miocárdica. Nem mesmo DAC é preditora de isquemia. E quais seriam os mecanismos predisponentes à isquemia miocárdica durante a hemodiálise? Levantou-se a hipótese de que muito provavelmente os episódios isquêmicos devam ser mais decorrentes de variações hemodinâmicas durante o processo dialítico (por exemplo: hipotensão, aumento da frequência cardíaca, perda de ultrafiltrado – VUF intradialítico, alterações eletrolíticas, entre outros) e não diretamente com o paciente. Logo, o presente estudo pode servir de base para futuros trabalhos que venham trazer respostas a estes questionamentos. Tais características, se demonstradas, poderiam influenciar na terapêutica, na evolução da doença e principalmente na qualidade de vida dos pacientes em hemodiálise de manutenção.

10 CONCLUSÃO

- 1) É elevada a frequência de isquemia miocárdica durante a sessão de diálise em pacientes com disfunção renal crônica;
- 2) Alterações estruturais cardíacas avaliadas pelo ecocardiograma não têm valor determinante na ocorrência desses episódios isquêmicos para essa população estudada.

10.1 Perspectivas de Estudos

Nesta mesma linha de pesquisa, algumas possibilidades de futuros trabalhos deverão ser projetadas, tais como:

- 1) Utilizar o banco de dados e suas informações quanto aos inúmeros parâmetros clínicos e dados ecocardiográficos em diversas análises de correlações e comparações.
- 2) Aumentar o número amostral.
- 3) Avaliar outras informações fornecidas pelo Holter, como presença de arritmias e variação da frequência cardíaca.
- 4) Continuar avaliando a contribuição da ecocardiografia convencional e utilização de novos recursos ecocardiográficos, já disponíveis na predição de eventos isquêmicos durante a hemodiálise.

REFERÊNCIAS

1. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Martins CT. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2014. *J Bras Nefrol* 2016;38(1):54-61.
2. Cheung AK, Sarnak MJ, Yan G, et al. Cardiac diseases in maintenance hemodialysis patients: results of the HEMO Study. *Kidney Int* 2004;65:2380-9.
3. Conti CR, Bavry AA, Petersen JW. Silent ischemia: clinical relevance. *Journal of the American College of Cardiology* 2012;59:435-41.
4. Deedwania PC, Carbajal EV. Silent myocardial ischemia. A clinical perspective. *Archives of internal medicine* 1991;151:2373-82.
5. Mohi-ud-din K, Bali HK, Banerjee S, Sakhuja V, Jha V. Silent myocardial ischemia and high-grade ventricular arrhythmias in patients on maintenance hemodialysis. *Ren Fail* 2005;27:171-5.
6. Gardin JM, Adams DB, Douglas PS et al. Recommendations for a standardized report for adult transthoracic echocardiography: a report from the American Society of Echocardiography's Nomenclature and Standards Committee and Task Force for a Standardized Echocardiography Report. *J Am Soc Echocardiogr* 2002 March;15(3):275-90.
7. Lang RM, Bierig M, Devereux RB et al. Recommendations for chamber quantification. *Eur J Echocardiogr* 2006 March;7(2):79-108.
8. Devereux Reichek N. Echocardiographic determination of left ventricular mass in man. Anatomic validation of the method. *Circulation* 1977 April;55(4):613-8.
9. DiMarco JP, Philbrick JT. Use of ambulatory electrocardiographic (Holter) monitoring. *Ann Intern Med* 1990;113:53-68.
10. Anjos LA. [Body mass index (body mass/body height-2) as indicator of nutritional status in adults: review of the literature]. *Rev Saude Publica* 1992 Dec;26(6):431-6.
11. Ommen SR, Nishimura RA, Appleton CP, Miller FA, Oh JK, Redfield MM, et al. Clinical utility of Doppler echocardiography and tissue Doppler imaging in the estimation of left ventricular filling pressures: A comparative simultaneous Doppler-catheterization study. *Circulation* 2000 Oct 10;102(15):1788-94.
12. Nurmohamed SA, Nube MJ. Reverse epidemiology: paradoxical observations in haemodialysis patients. *Neth J Med* 2005; 63:376-81.
13. Burton JO, Jefferies HJ, Selby NM, McIntyre CW. Hemodialysis-induced cardiac injury: determinants and associated outcomes. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4:914-20.

14. Pisoni RL, Bragg-Gresham JL, Young EW, et al. Anemia management and outcomes from 12 countries in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Am J Kidney Dis* 2004; 44:94-111.
15. Conlon PJ, Kovalik E, Schumm D, Minda S, Schwab SJ. Normalization of hematocrit in hemodialysis patients does not affect silent ischemia. *Ren Fail* 2000; 22:205-11.
16. Kalantar-Zadeh K, Block G, Humphreys MH, Kopple JD. Reverse epidemiology of cardiovascular risk factors in maintenance dialysis patients. *Kidney Int.* 2003;63(3):793-808.
17. Choi MJ, Kim JK, Kim SG, Kim SE, Kim SJ, Kim HJ, et al. Association between cardiac valvular calcification and myocardial ischemia in asymptomatic highrisk patients with end-stage renal disease. *Atherosclerosis.* 2013; 229(2):369-73.
18. Schneider A, Jardine AG, Schneider MP, Holdaas H, Holme I, Fellstroem BC, et al. Determinants of cardiovascular risk in haemodialysis patients: post hoc analyses of the AURORA study. *Am J Nephrol.* 2013;37 (2):144-51.
19. United State Renal Data System 2014. Disponível em: http://www.usrds.org/2013/pdf/v2_ch5_13.pdf. Acesso em 02/04/2014.
20. Sánchez-Perales C, Vázquez-Ruiz de Castroviejo E, Segura-Torres P, BorregoUtiel F, García-Cortés MJ, García-García F, et al. Incidence of acute myocardial infarction in the evolution of dialysis patients. *Nefrologia.* 2012;32(5):597-604.
21. Collins AJ, Foley RN, Chavers B, Gilbertson D, Herzog C, Ishani A, et al. US Renal Data System 2013 Annual Data Report. *Am J Kidney Dis.* 2014;63(1 Suppl):A7.
22. Alpert MA. Sudden cardiac arrest and sudden cardiac death on dialysis: Epidemiology, evaluation, treatment, and prevention. *Hemodial Int.* 2011;15 Suppl 1:S22-9.
23. Workgroup KD. K/DOQI clinical practice guidelines for cardiovascular disease in dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2005; 45 (4 Suppl 3):S1-153.
24. Narula AS, Jha V, Bali HK, Sakhuja V, Sapru RP. Cardiac arrhythmias and silent myocardial ischemia during hemodialysis. *Ren Fail.* 2000; 22 (3):355-68.
25. Conlon PJ, Krucoff MW, Minda S, Schumm D, Schwab SJ. Incidence and longterm significance of transient ST segment deviation in hemodialysis patients. *Clin Nephrol.* 1998; 49 (4):236-9.
26. Nishimura M, Hashimoto T, Kobayashi H, Fukuda T, Okino K, Yamamoto N, et al. Myocardial scintigraphy using a fatty acid analogue detects coronary artery disease in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2004; 66 (2):811-9.
27. Daubert MA, Jeremias A. The utility of troponin measurement to detect myocardial infarction: review of the current findings. *Vasc Health Risk Manag.* 2010; 6: 691-9.

28. DiMarco JP, Philbrick JT. Use of ambulatory electrocardiographic (Holter) monitoring. *Ann Intern Med.* 1990;113(1):53-68.
29. Correia LC, Magalhaes LP, Santana O, Rocha MS, Passos LC, D'Oliveira A, Jr., et al. Effect of atorvastatin (80 mg) on recurrent ischemia in unstable angina pectoris or non-ST-elevation acute myocardial infarction. *The American journal of cardiology.* 2003;91(11):1355-7.
30. Parfrey PS, Foley RN. The Clinical epidemiology of cardiac disease in chronic renal failure. *J Am Soc Nephrol.* 1999; 10: 1606-15.
31. David W. Hosmer. Jr., Stanley Lemeshow. *Applied logistic regression.* Wiley-Interscience Publication; 2nd edition. 2000
32. Myung Jin Choi, Jwa-Kyung Kim, Sung Gyun Kim, Joung Woo Yoon, Ja Ryong Koo, et al. Left atrial volume index Is a predictor of silent myocardial ischemia in high-risk patients with end-stage renal disease. *The International Journal of Cardiovascular Imaging.* 2013; 29: 1433-1439.
33. Kayatas M, Ozdemir FN, Muderrisoglu H, Korkmaz ME. Diastolic dysfunction increases the frequency of ventricular arrhythmia in hemodialysis patients. *Nephron* 1999;82:185-7.
34. Zaslavsky LM, Pinotti AF, Gross JL. Diastolic dysfunction and mortality in diabetic patients on hemodialysis: a 4.25-year controlled prospective study. *J Diabetes Complications* 2005;19:194-200.
35. de Simone G. Left ventricular geometry and hypotension in end-stage renal disease: a mechanical perspective. *J Am Soc Nephrol* 2003;14:2421-7.
36. Sara Z. Baig, Walter C. Coats, Kul B. Aggarwal, Martin A. Alpert. Assessing cardiovascular disease in the Dialysis Patient. *Advances in Peritoneal Dialysis*, Vol. 25, 2009.
37. Helena Cramer Veiga, Luiz Augusto Freitas Pinheiro, Jocemir Ronaldo Lugon. Revisão/Atualização em Diálise: Alterações cardiovasculares em pacientes em hemodiálise regular.
38. Stack AG, Bloemberger WE. Prevalence and clinical correlates of coronary artery disease among new dialysis patients in the United States: a cross-sectional study. *J Am Soc Nephrol* 2001;12:1516–23.
39. U.S. National Kidney Foundation (NKF). KDOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification (Web page). New York: NKF; 2002. [Available at: www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/p7_risk_g13.htm; accessed 3 August 2009].

40. K/DOQI clinical practice guidelines for cardiovascular disease in dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2005;45(Suppl 3):S1–153.
41. Lamiere N. Cardiovascular problems in ESRD patients (Spanish). *Nefrología* 2000;XX(Suppl3):3–40.
42. McCullough PA. Coronary artery disease. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007;2:611–16.
43. Goldsmith DJ, Covic A. Coronary artery disease in uremia: etiology, diagnosis, and therapy. *Kidney Int* 2001;60:2059–78.
44. Stack AG, Bloemberger WE. Prevalence and clinical correlates of coronary artery disease among new dialysis patients in the United States: a cross-sectional study. *J Am Soc Nephrol* 2001;12:1516–23.
45. U.S. Renal Data System (USRDS). 2000 Atlas of ESRD in the United States: Chapter 8—Survival, mortality, and causes of death. Minneapolis, MN:USRDS; 2001: 127–42. [Available online at: www.usrds.org/2000/2kpdf/08_surv_morte_&_COD.pdf; accessed 3 August 2009]
46. Parfrey PS, Foley RN. The clinical epidemiology of cardiac disease in chronic renal failure. *J Am Soc Nephrol* 1999;10:1606–15.
47. Choi MJ, Kim JK, Kim SG, Yoon JW, Koo JR, Kim HJ, et al. Left atrial volume index is a predictor of silent myocardial ischemia in high-risk patients with end-stage renal disease. *Int J Cardiovasc Imaging*. 2013;29(7):1433-9.
48. Parfrey OS, Foley RN, Harnett JD, Kent GM, Murray DC, Barre PE. Outcome and risk factors for left ventricular disorders in chronic uraemia. *Nephrol Dial Transplant*. 1996; 11: 1277-85.
49. Barberato SH, Pecoits Filho R. Prognostic value of left atrial volume index in hemodialysis patients. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88: 643-50.
50. Consensus Development Conference Panel: Morbidity and Mortality of Renal Dialysis: An NIH Consensus Conference. *Ann Intern Med*. 1994; 121: 62
51. Gruppo Hemodialisi e Patologie Cardiovascolari: Multicenter, Cross-sectional Study of Ventricular Arrhythmias in Chronically Hemodialysed Patients. *Lancet*. 1988;2:305.
52. Kremastinos D, Parakevaidis I et al. Painless myocardial ischemia in hemodialysed patients: A real event ? *Nephron*. 1992; 60: 164.
53. Leier CV, Boudolais H: *Cardiorenal disorders and diseases*. Armonk, NY, Futura Publishing Co., 1992.
54. Rayner HC, Zepel L, Fuller DS, Morgenstern H, Karaboyas A, *et al*. Recovery time, quality of life, and mortality in hemodialysis patients: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Am J Kidney Dis*. 2014 Jul;64(1):86-94.

55. Lawrence G. Rudski, MD, FASE, Chair, Wyman W. Lai, MD, MPH, FASE, Jonathan Afilalo, MD, Msc, Lanqi Hua, RDCS, FASE, *et al.* Diretrizes para Avaliação Ecocardiográfica do Coração Direito em Adultos: um Informe da Sociedade Americana de Ecocardiografia. (J Am Soc Echocardiogr 2010; 23:685-713).
56. Aroesty JM, McKay RG, Heller GV, Royal HD, Als AV, Grossman W. Simultaneous assessment of left ventricular systolic and diastolic dysfunction during pacing-induced ischemia. Circulation 1985 May; 71(5):889-900.
57. Mishra RK, Dubin RF. The effects of frequent hemodialysis on left ventricular mass, volumes, and geometry. Clin J Am Soc Nephrol. 2013;8(12):2025-7.
58. Foley RN, Curtis BM, Randell EW, Parfrey PS. Left ventricular hypertrophy in new hemodialysis patients without symptomatic cardiac disease. Clin J Am Soc Nephrol. 2010;5(5):805-13.
59. Barberato SH, Pecoits Filho R. Alterações ecocardiográficas em pacientes com insuficiência renal crônica em programa de hemodiálise. Arq Bras Cardiol. 2010; 94(1):140-146.

ANEXOS

ANEXO A – Ficha do Ecocardiograma

ECOCARDIOGRAMA (PROHEMO – FASE II -)

Preenchido por: _____

V 1. Data de preenchimento (*datprcardio*): ____/____/____ (dia/mês/ano)V 2. Ordem (*ordemcardio*): _____ (informado por quem entra com o dado no banco)V3. Registro no Formulário (*regiscardio*): _____

Identificação

V 4. Nome (*nome_eco*): _____V5. Data de nascimento (*dtnasc_eco*): ____/____/____ (dia/mês/ano)V6. Idade (*idade_eco*): ____ V7. Gênero (*gen_eco*): 0[] F 1[] MV8. Ritmo (*ritmo_eco*)

1. Sinusal () 2. FA () 3. () MP 4. () Outro.

V9. Pressão sistólica (*pas_eco*) ____ mmHg

Bidimensional

V10. Peso (*peso_eco*) ____ Kg V11. Altura (*alt_eco*) ____ cmV12. Aorta (*ao_eco*) ____ mm V15. Parede posterior (*pp_eco*) ____ mmV13. Atrio Esquerdo (*ae_eco*) ____ mm V16. Diam diast VE (*ddve_eco*) ____ mmV14. Septo (*septo_eco*) ____ mm V17. Diam sist VE (*dsve_eco*) ____ mmV18. Vol AE (*volae_eco*) ____ mLV19. VDFVE 4C (*vdfve4c_eco*) ____ mL V21. VDFVE 2C (*vdfve2c_eco*) ____ mLV20. VSFVE 4C (*vsfve4c_eco*) ____ mL V22. VSFVE 2C (*vsfve2c_eco*) ____ mLV23. FEVE (*feve_eco*) ____ %

Doppler Pulsado

Mitral

V24. Onda E (*onda_e_eco*) ____V25. Onda A (*onda_a_eco*) ____V26. TRIV (*triv_eco*) ____V27. T. Desaceleração (*tdes_eco*) ____

Veia Pulmonar

V28. Onda S (*ondasvp_eco*) ____V29. Onda D (*ondadvp_eco*) ____V30. Onda A (*ondaavp_eco*) ____

Após Manobra de Valsalva

V31. Onda E (*evalsalva_eco*) ____V32. Onda A (*avalsalva_eco*) ____

Doppler Tecidual

Septal

V33. Onda S (*ssepto_eco*) ____V34. Onda E' (*elinhas_eco*) ____V35. Onda A' (*alinhas_eco*) ____

Lateral

V36. Onda S (*slateral_eco*) ____V37. Onda E' (*elinhal_eco*) ____V38. Onda A' (*alinhal_eco*) ____

Contratilidade

V39. Alterações segmentares (altseg_eco):

1. Sim () 2. Não ()

2. **Obs: Se "0" pular para pergunta V70.**

Segmentos:	1. Normal	2. Hipocinesia	3. Acinesia	4. Discinesia	5. Aneurisma
V40. AntB (antb_eco)	()			V49. InfM (infm_eco)	()
V41. AntSepB (antsb_eco)	()			V50. InfLatM (inflatm_eco)	()
V42. InfSepB (infsb_eco)	()			V51. AntLatM (antlatm_eco)	()
V43. InfB (infb_eco)	()			V52. AntAp (antap_eco)	()
V44. InfLatB (inflatb_eco)	()			V53. SepAp (sepap_eco)	()
V45. AntLatB (antlatb_eco)	()			V54. InfAp (infap_eco)	()
V46. AntM (antm_eco)	()			V55. LatAp (latap_eco)	()
V47. AntSepM (antsm_eco)	()			V56. Apice (apice_eco)	()
V48. InfSepM (infsm_eco)	()				

Via de Saída do Ventriculo Esquerdo

V57. Gradiente Maximo (gdmxvsve_eco): ____

V58. Gradiente Medio (gdmvsve_eco): ____

V59. Diametro VSVE (dvsve_eco): ____

V60. VTI VSVE (vtivsve): ____

Valva Aortica

V61. Insuficiência aórtica (iao_eco): () 0. Não 1. Leve 2. Moderado 3. Acentuado

Valva Mitral

V62. Espessamento (espampmi_eco): __ mm

V63. Calcificação (cami_eco): () 0. Não 1. Leve 2. Moderado 3. Acentuado

V64. Insuficiência mitral (imi_eco): () 0. Não 1. Leve 2. Moderado 3. Acentuado

Obs: Se "0" pular para pergunta V70.

V65. Vena contrata (vena_eco): __ mm

V66. PISA (pisa_eco): ____ V67. V Aliasing (valias_eco): ____ V68. VTI Mi (vtimi_eco): ____

V69. Jato (jato_eco): () 1. Concentrico 2. Excentrico

Valva Tricuspid

V70. Insuficiência tricúspide (it_eco): () 0. Não 1. Leve 2. Moderado 3. Acentuado

Obs: Se "0" pular para pergunta V72.

V71. Gradiente Maximo do refluxo tricúspide (gradt_eco): ____

V72. VCI inspiração (vciinsp): ____

V73. VCI expiração (vciexp): ____

Valva Tricuspid

V74. Derrame pericárdico (derrame_eco): () 0. Não 1. Leve 2. Moderado 3. Acentuado

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**Descrição dos Fenômenos de Isquemia Silenciosa e Necrose Miocárdica Durante Hemodiálise - Registro PROHEMO-CARE*****CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO*****INFORMAÇÕES PARA O PACIENTE**

Com o intuito de encontrar formas de melhorar a qualidade do atendimento de pacientes que, como o(a) Senhor(a), são tratados (as) através de hemodiálise, um grupo de profissionais de Saúde da Universidade Federal da Bahia e de diversos centros de diálise, resolveram desenvolver um trabalho, denominado “Estudo Prospectivo do Prognóstico de Pacientes em Hemodiálise de Manutenção (PROHEMO)”, para identificar fatores relacionados com o estado de saúde dessas pessoas. Pretendemos avaliar os dados de todos os pacientes adultos tratados por hemodiálise que concordem em participar do estudo.

Caso concorde em participar do estudo iremos analisar os seus dados clínicos e laboratoriais procurando correlacionar com o seu estado de saúde. Além dos exames de laboratório, o(a) Senhor(a) será avaliado(a) para verificar a função cardíaca, e a pressão arterial através de exame de monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA), exame de holter, eletrocardiograma e ecocardiograma transtorácico. Profissionais estarão disponíveis para ajudá-lo(a) a preencher o questionário.

Os conhecimentos gerados pelo estudo trarão benefícios para o Senhor(a) ao fornecer subsídios aos profissionais das clínicas sobre como melhorar o seu tratamento.

O fato da sua participação neste estudo não lhe trará qualquer malefício, atraso ou interrupção do seu tratamento. A sua participação é voluntária e não interferirá no seu tratamento.

Os seus dados de identificação serão mantidos em sigilo e resguardados para fins de publicações do estudo em revistas científicas especializadas e de relatórios técnicos dirigidos para organizações de saúde e instituições científicas. O Senhor(a) poderá solicitar desligamento a qualquer momento, sem prejuízo para o seu tratamento.

Em cada clinica de diálise haverá um coordenador ou uma coordenadora com quem poderá manter contato para outras informações.

Segue na próxima página o termo para ser assinado por V. Sa., caso concorde em participar do estudo.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____ declaro ter sido informado(a) sobre o objetivo do trabalho **“Estudo Prospectivo do Prognóstico de Pacientes em Hemodiálise de Manutenção (PROHEMO)”**. Sei que o estudo visa a obtenção de informações para melhorar a assistência de pacientes tratados por hemodiálise porém no caso de decidir não participar do estudo não sofrerei qualquer tipo de prejuízo quanto a qualidade da assistência. Sei que os meus dados serão mantidos em sigilo, sendo utilizados, resguardando a minha identificação, para fins de publicações científicas em revistas especializadas e de relatórios técnicos dirigidos para organizações de saúde e instituições científicas

Além de ter acesso às **informações acima**, tive também a oportunidade de fazer perguntas para saber mais sobre o trabalho.

Salvador, ___/___/___

Assinatura do paciente ou responsável

Assinatura e CRM do Investigador

ANEXO C - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa

Parecer Consubstanciado de Projeto

Título do Projeto: Estudo Prospectivo do Prognóstico de Pacientes em Hemodiálise de Manutenção (PROHEMO).

Pesquisador Responsável : ANTONIO ALBERTO DA SILVA LOPES.

Data da Versão 05/08/2010

Cadastro 64/10

Data do Parecer 25/10/2010

Grupo e Área Temática III - Projeto fora das áreas temáticas especiais

Objetivos do Projeto

- 1) Descrever a situação dos pacientes quanto a sintomas depressivos, perfil nutricional, estado dos biomarcadores de inflamação (Proteína C reativa, interleucina 6, interleucina 1, TNF-alfa), indicadores de alterações anatômicas e de função cardiovascular, prática de atividade física, qualidade de vida relacionada com saúde (QVRS), e indicadores de adequação do tratamento dialítico (ATD);
- 2) Identificar características associadas com ATD, nutrição, inflamação, QVRS e sintomas depressivos;
- 3) Identificar fatores associados com hipotensão intradialítica e se a sua presença ou modificações pressóricas durante a sessão de estão associadas com isquemia ou necrose miocárdica diagnosticadas através do HOLTER e da troponina sérica.
- 4) Avaliar associações independentes e efeitos combinados (interações) de sintomas depressivos, QVRS, desnutrição, inflamação, indicadores de função cardiovascular com os riscos de morte, hospitalização e frequência de episódios hipotensivos;
- 5) Avaliar se existe associação da concentração de hemoglobina na linha de base e da modificação ou estabilização da concentração ao longo de meses de acompanhamento com marcadores nutricionais, níveis séricos de marcadores de inflamação, vitamina B12, ácido fólico, estoque de ferro, QVRS, fatores sócio-demográficos, distúrbios do metabolismo mineral (cálcio, fosforo, produto cálcio x fósforo, PTH, vitamina D), dose de diálise, tipo de acesso vascular para hemodiálise, prevalência de comorbidades e risco de eventos adversos durante a evolução;
- 6) Avaliar se as concentrações na linha de base de indicadores laboratoriais dos distúrbios do metabolismo mineral e as modificações nas concentrações ao longo de meses de tratamento estão associadas fatores nutricionais, com marcadores de inflamação, uso adequado de quelantes, sobrevida, hospitalizações e a incidência de novos casos de calcificações ectópicas;
- 7) Avaliar a validade concorrente de uma de simples medida objetiva e de fácil determinação através de um dinamômetro digital, a Força do Aperto de Mão (Handgrip Strength), ao ser comparada com o Escore de Desnutrição-Inflamação (Malnutrition Inflammation Score, MIS), Avaliação Subjetiva Global do estado nutricional e marcadores biológicos de inflamação;
- 8) Avaliar os pacientes quanto a característica de personalidade de enfrentar ativamente as situações adversas (active coping) e se esta característica se associa com qualidade de vida, sintomas depressivos e sobrevida;
- 9) Em uma subamostra de pacientes avaliar associação dos níveis séricos de fósforo com o ingestão dietética de fósforo e proteína.
- 10) Em uma subamostra de pacientes avaliar associações do escore de cálcio determinado pela tomografia computadorizada com riscos de morte, hospitalização e eventos cardiovasculares isquêmicos não fatais;
- 11) Em uma subamostra de pacientes comparar os níveis de troponina pós diálise com o comportamento da pressão arterial durante a sessão de diálise.

Sumário do Projeto

MÉTODOS: Desenho - Estudo de Coorte Prospectivo. Amostra - Pacientes em hemodiálise crônica com idade ≥ 18 anos que estejam em tratamento ou que iniciem tratamento hemodialítico de manutenção durante o período do estudo em centros de nefrologia da cidade de Salvador e que concordem em assinar o consentimento livre e esclarecido. Coleta dos dados e Variáveis- Serão utilizados diferentes formulários/questionários padronizados para

levantar dados sociodemográficos, variáveis de tratamento, fatores nutricionais, QVRS, sintomas depressivos, "active coping". Amostras de sangue serão congeladas para posterior determinação e avaliação laboratorial de características fenotípicas de marcadores imunológicos e inflamatórios. Em subamostras de pacientes serão feitas avaliações cardiológicas através do ecocardiograma, holter e tomografia computadorizada para o escore de calcio e inquérito nutricional. Os pacientes serão acompanhados para identificação dos eventos morte, hospitalização, causas de internamento e episódios hipotensivos durante a diálise. Tamanho Amostral – Aproximadamente 1700 pacientes (mais de 1300 pacientes que entraram na primeira fase do PROHEMO continuarão participando do estudo e 400 novos pacientes que esperados de entrarem na coorte no período 2010-2012). Análise estatística – Regressão logística para identificar variáveis associadas com características dicotômicas, ex., tipo de acesso vascular (cateter versus outros). Regressão linear múltipla para identificar variáveis independentemente associadas com escores de QVRS. Modelos de Cox para avaliar efeitos independentes e interativos de características dos pacientes nos riscos de morte, hospitalização e complicações com o acesso vascular.

Aspectos relevantes para avaliação	Situação
Título	Adequado
Relação dos Pesquisadores	Adequada
Local de Origem na Instituição	Adequado
Projeto elaborado por patrocinador	Sim
Local de Realização	Própria instituição
Outras instituições envolvidas	Não
Condições para realização	Adequadas
Introdução	Adequada
Objetivos	Adequados
Método	
Tipo de projeto	Pesquisa em Seres Humanos
Delineamento	Adequado
Tamanho de amostra	Total 1700 Na Instituição
Cálculo do tamanho da amostra	Adequado
Participantes pertencentes a grupos especiais	Não
Seleção equitativa dos indivíduos participantes	Adequada
Crterios de inclusão e exclusão	Adequados
Relação risco- benéfico	Adequada
Uso de placebo	Não utiliza
Período de suspensão de uso de drogas (wash out)	Não utiliza
Monitoramento da segurança e dados	Adequado
Armazenamento de material biológico	Adequado
Instrumentos de coleta de dados	Adequados
Avaliação dos dados	Adequada - quantitativa
Privacidade e confidencialidade	Adequada
Termo de Consentimento	Adequado
Adequação às Normas e Diretrizes	Sim
Cronograma	Adequado
Data de início prevista	2010
Data de término prevista	2012
Orçamento	Adequado
Solicita recursos à instituição	Não
Fonte de financiamento externa	Não informado
Referências Bibliográficas	Adequadas

Recomendação

Aprovar

Comentários Gerais sobre o Projeto

O estudo segue as determinações da Resolução CNS 196/96 e não tem reparos éticos a sua aprovação.

Projeto Aprovado.

Informações ao pesquisador:

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

• O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.

• O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente em _____/_____/_____ e ao término do estudo.


ROBERTO BARBARO, MD PHD
Coordenador CEP
CHUPES

junho 2011 - parcial
dezembro 2011 - parcial
junho 2012 - parcial
dezembro 2012 - final.

ANEXO D – Dados Clínicos Cardiovasculares

CARDIOLOGIA (PROHEMO – FASE II -) (Aspectos Clínicos)		
Preenchido por: _____	Regcenso: _____	Dia da Semana/Sessão _____
V1. Data da sessão (<i>datasessao_cardio</i>): ____/____/____ (dia/mês/ano)		
V2. Ordem (<i>ordem_cardio</i>): _____ (informado por quem entra com o dado no banco)		
Identificação		
Nome (paciente): _____		
V3. Data de nascimento (<i>datanasc_cardio</i>): ____/____/____ (dia/mês/ano)		
V4. Idade (<i>idade_cardio</i>): _____ V5. Gênero (<i>genero_cardio</i>): 1[] F 2[] M		
V6. Data da primeira sessão de HD em tratamento substitutivo (<i>sessaohdvida_cardio</i>) _____		
V7. Financiamento Tratamento Dialítico (<i>finanhd_cardio</i>): [] SUS [] privado		
V8. Grau de formação educacional (<i>graueduc_cardio</i>) _____		
V9. Acompanhamento da Insuf. Renal em dias antes de necessitar de HD (<i>tempoprenfro_cardio</i>) _____		
Dados da sessão de Hemodiálise		
V10. Tipo de acesso vascular dessa sessão: (<i>acessovasc_cardio</i>) 1[] fistula 2[] cateter temporário 3[] cateter permanente (ou tunelizado permcat) 4[] enxerto		
V11. Duração desta sessão (em minutos) (<i>tempodial_cardio</i>) _____		
V12. Peso seco (último estimado) em Kg (<i>pesosec_cardio</i>) _____ Kg		
V13. Ganho de peso da sessão anterior para a atual em Kg: (<i>ganhopeso_cardio</i>) _____ kg		
V14. Peso de Chegada (<i>pesochegada_cardio</i>) _____ kg		
V15. Peso de Saída (<i>pesosaida_cardio</i>) _____ kg		
V16. IMC _____ kg (calcular com o valor mais próximo dessa sessão).		
V17. Diurese residual? descrever em ml/24 horas (<i>diuresid_cardio</i>) _____ ml/24h		
V18. Dialisa dor? descrever superfície corporea (<i>dialiscuf_cardio</i>) 1[] F7 2[] F8 3[] F8HPS 4[] F10 5[] Outros		
V19. Últimas 3 medidas de Kt/V		
V20. 1 (<i>ktv1_cardio</i>) _____ V18. 2 (<i>ktv2_cardio</i>): _____ V19. 3 (<i>ktv3_cardio</i>) _____		
V21. Chegou para esta sessão com algum sintoma/sinal? (<i>sintdialise_cardio</i>) 1[] Sim 2[] Não		
V22. Qual Sintomatologia? (<i>sinpredialise_cardio</i>) _____		
V23. TAS sistólica de chegada? (<i>tasinicial_cardio</i>) _____		
V24. TAD diastólica de chegada? (<i>taadinicial_cardio</i>) _____		
V25. FC (frequência cardíaca) ao início da diálise (<i>fcinicial_cardio</i>) _____		
V26. Horário da instalação (<i>horachegada_cardio</i>) _____		
V27. Prescrição de volume de perda líquida para esta sessão em ml: (<i>voluf_cardio</i>) _____ ml		
V28. Concentração de cálcio do banho de diálise prescrito para esta sessão? (meq/L) (<i>calciodial_cardio</i>) 1[] 2,0mEq/L 2[] 2,5-3,0mEq/L 3[] 3,50mEq/L		
V29. Concentração de Potássio do banho/sessão (<i>potassdial_cardio</i>) _____ (valor numérico)		
V30. Perfil de sódio do banho/dialisato para esta sessão (<i>sodiodial_cardio</i>) _____ (valor numérico)		
V31. Perfil de Uf (ultrafiltração previsto) para esta sessão (<i>perfiluf_cardio</i>) _____ (valor numérico)		
V32. Fluxo da bomba de sangue prescrita para esta sessão em ml/min? (<i>fluxosang_cardio</i>) _____ ml/min		
Eventos da Hemodiálise		
V33. Interrupção de Hemodiálise (<i>interruphd_cardio</i>) 1[] Sim 2[] Não		
V34. Caso sim na pergunta anterior, descrever motivo. (<i>interruphdmotiv_cardio</i>) _____		
V35. Diminuição da Taxa de UF (<i>diminuiuf_cardio</i>) 1[] Sim 2[] Não		
V36. Caso sim na pergunta anterior, descrever motivo. (<i>diminuiufmotiv_cardio</i>) _____		
V37. Colocação em Trendelebug (<i>trendeleb_cardio</i>) 1[] Sim 2[] Não		

V0. Registro no Censo (**regcenso**): _____ (em todas as páginas. Código da clínica seguido de três algarismos: 001, 010)*
ATENÇÃO: se participou da fase I deve manter o mesmo regcenso)

- V38. Caso sim na pergunta anterior, descrever motivo. (trendlembmotiv_ cardio) _____
 V39. Infusão de Soro (infussoro_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V40. Caso sim na pergunta anterior, descrever motivo. (infussoromotiv_ cardio) _____
 V41. Dor torácica (dortorax_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V42. Náusea/ Vômito (nausea_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V43. Sudorese (sudorese_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V44. Dispneia (dispneia_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V45. Cãimbras (caimbras_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V46. Cefaléia (cefaleia_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V47. Outros (outqueixashd_ cardio) _____

Antecedentes Médicos/Antecedentes Familiares

- V48. Causa da DRC V mais provável:** _____
 V49. HAS (has_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V50. Diabetes (dm_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V51. Insuficiência cardíaca (insufcard_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V52. Caso SIM item anterior, classe funcional atual: (icclasse_ cardio)
 1[] I 2[] II 3[] III 4[] IV 888 [] Não se aplica.
 V53. Cardiopatia isquêmica (cardioisq_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V54. Sintomatologia atual sugestiva de Angina estável? (anginaestav_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V55. Caso sim na questão anterior, qual classe funcional: (aeclasse_ cardio)?
 1[] I 2[] II 3[] III 4[] IV 888 [] Não se aplica
 V56. Vem em uso de marcapasso? (mp_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V57. Tem diagnóstico de Fibrilação Atrial? (fibril_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V58. AVC prévio (avcpre_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V59. Caso sim na anterior, data? (dataavcpre_ cardio) _____ 888 [] Não se aplica
 V60. Infarto do miocárdio prévio (iampre_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V61. Caso sim na anterior, data? (dataiampre_ cardio) _____ 888 [] Não se aplica
 V62. Angioplastia prévia? (atc_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V63. Caso sim na anterior, data? (dataatcpre_ cardio) _____ 888 [] Não se aplica
 V64. Revascularização miocárdica cirúrgica prévia? (rmpre_ cardio)
 1[]Sim 2[]Não
 V65. Caso sim na anterior, data (datarmpre_ cardio) _____ 888 [] Não se aplica
 V66. Outras patologias progressas? Qual(is)? (outpatolpre_ cardio) _____
 V67. História familiar de cardiopatia isquêmica? (cardioisqfamil_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V68. Presença de Insuficiência vascular periférica? (claudicação e/ou amputação membros e/ou cirurgias de desobstrução de vasos?) (nsufperif_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V69. Outras comorbidades (outcomorb_ cardio): _____

Hábitos de Vida

- V70. Tabagista? (tabag_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V71. Caso sim resposta anterior, qual valor em maços/ano? (cigarrd_ cardio) _____
 V72. Caso abstêmio, há quanto tempo não fuma? (tabagabst_ cardio) _____
 V73. Ingesta alcoólica? (álcool_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V74. Caso sim resposta anterior, qual a quantidade aproximada semanal? (quanalcolsem_ cardio) _____
 V75. Caso abstêmio, há quanto tempo não ingere álcool (descrever) (alcoolabst_ cardio) _____
 V76. Pratica atividade física? (atividfisic_ cardio) 1[]Sim 2[]Não
 V77. Caso sim, qual o tempo em minutos de atividade semanal? (tempativfis_ cardio) _____

V0. Registro no Censo (regcenso): _____ (em todas as páginas. Código da clínica seguido de três algarismos: 001,010)*
 ATENÇÃO: se participou da fase I deve manter o mesmo regcenso)

Tipo de atividade: _____

Medicações

- V78. AAS (aas_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V79. Clopidogrel (clopid_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V80. Anticoagulante (anticoag_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V81. IECA/ARAII (iecaara_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V82. Vasodilatador arterial (minoxidil, hidralazia=apressolina) (vasodilat_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V83. Betabloqueador carvedilol (carvedil_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V84. Outros Beta bloqueadores (Outbetabloq_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V85. Amiodarona (amiodar_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V86. Antihipertensivo ação central (atensina=clonidina/Alfametildopa)(accentral_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V87. Bloqueado C Ca (bloqueca_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V88. Digoxina (digoxina_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V89. Nitrato (nitrato_cardio) 1[] Sim 2[] Não
 V90. Hipolipomante? (hipolipo_cardio):Qual(is) _____
 V91: Antidepressivo? (antidepressivo_cardio) Qual (is) _____

Dados ECO basal

As questões abaixo só serão respondidas caso haja o referido exame. Caso inexistente, as respostas subsequentes todas serão 888 [] Não se aplica

V92. Data ECO basal? (dataecobas_cardio) ___/___/___

V93. Aorta (aoecobasal_cardio) _____ mm

V94. Atrio Esquerdo (aeecobasal_cardio) _____ mm

V95. Septo (septocobasal_cardio) _____ mm

V96. Parede posterior (ppecobasal_cardio) _____ mm

V100. Diam diast VE (ddveecobasal_cardio) _____ mm

V101. Diam sist VE (dsveecobasal_cardio) _____ mm

V102. Vol AE (volaecobasal_cardio) _____ mL

V103. Fração de Ejeção (feecobasal_cardio) _____ %

V60. Alterações segmentares (altsegecobasal_cardio): 1[] Sim 2[] Não

V103. Caso sim, responder qual alteração: (tipoaltsegecobasal_cardio):

1[] Hipocinesia 2. [] Acinesia 3.[] Discinesia 4.[] Aneurisma 888[] Não se aplica

De qual área abaixo se refere a alteração descrita no item anterior?

V104. AntB (antbecobasal_cardio) ()

888 [] Não descrita

V105. AntSepB (antsbecobasal_cardio) ()

V106. InfSepB (infbecobasal_cardio) ()

V121. Insuficiência mitral (imiecobasal_cardio):

V107. InfB (infbecobasal_cardio) ()

0.[] Ausente

V108. InfLatB (inflatbecobasal_cardio) ()

1. [] Leve

V109. AntLatB (antlatbecobasal_cardio) ()

2. [] Moderada

V110. AntM (antmecobasal_cardio) ()

3. [] Acentuada

V111. AntSepM (antsmecobasal_cardio) ()

888 [] Não descrita

V112. InfSepM (infsmecobasal_cardio) ()

Valva Tricúspide

V113. InfM (infmecobasal_cardio) ()

V122. Insuficiência tricúspide (itecobasal_cardio)

V114. InfLatM (inflatmecobasal_cardio) ()

0.[] Ausente

V115. AntLatM (antlatmecobasal_cardio) ()

1. [] Leve

V116. AntAp (antapecobasal_cardio) ()

2. [] Moderada

V117. SepAp (sepapecobasal_cardio) ()

3. [] Acentuada

V118. InfAp (infapecobasal_cardio) ()

888 [] Não descrita

V119. LatAp (latapecobasal_cardio) ()

V123. Presença derrame pericárdico

V120. Apice (apicecobasal_cardio) ()

(derrameecobasal_cardio)

0.[] Ausente

1. [] Leve

2. [] Moderada

3. [] Acentuada

888 [] Não descrita

Valva Aortica

V124. Insuficiência aórtica (iaecobasal_cardio):

0.[] Ausente

1. [] Leve

2. [] Moderada

3. [] Acentuada

888 [] Não descrita

Valva Mitral

V125. Espessamento (espampmiecobasal_cardio):

_____ mm 888 [] Não descrita

V126. Calcificação (camiecobasal_cardio):

0.[] Ausente

1. [] Leve

2. [] Moderada

3. [] Acentuada

1.[] Disfunção sistólica

2.[] Disfunção diastólica

3.[] Disfunção sistólica e diastólica

4.[] Outros, descrever _____

Dados ECG basal

- V128. Data ECG basal? (dataecgbasal_cardio) ___/___/___
- V129. Ritmo (ritmoecgbasal_cardio) _____
- V130. Frequência cardíaca (fcecgbasal_cardio): _____bpm
- V131. Critério para Isquemia silenciosa 1.Sim [] 2. Não []
- V132. Bloqueio Ramo direito (brdecgbasal_cardio) 1.Sim [] 2. Não []
- V133. Bloqueio Ramo Esquerdo (breecgbasal_cardio) 1.Sim [] 2. Não []
- V134. Bloqueio interventricular (bivecgbasal_cardio) 1.Sim [] 2. Não []
- V135. Sinais de Sobrecarga de Ventrículo esquerdo? (sveecgbasal_cardio) 1.Sim [] 2. Não []

MAPA

Entrar com os valores registrados na ordem de tempo aferida. Em caso de erro de medição considerar perda 999. Considerando valor pré até 30 minutos antes e o 1º intra os 15 minutos iniciais pós instalado na máquina.

V136.Mapa Pré (mapa paspre cardio)	V137.PAD Pré (mapa padpre cardio)	V138.PAM Pré (mapa pampre cardio)
Pressões intradiálíticas numeradas pela ordem de medição a cada 15 min contados a partir do momento da instalação		
V139.mapa_pasintra1_cardio	V140.mapa_padintra1_cardio	V141.mapa_pamintra1_cardio
V142.mapa_pasintra2_cardio	V143.mapa_padintra2_cardio	V144.mapa_pamintra2_cardio
V145.mapa_pasintra3_cardio	V146.mapa_padintra3_cardio	V147.mapa_pamintra3_cardio
V148.mapa_pasintra4_cardio	V149.mapa_padintra4_cardio	V150.mapa_pamintra4_cardio
V151.mapa_pasintra5_cardio	V152.mapa_padintra5_cardio	V153.mapa_pamintra5_cardio
V154.mapa_pasintra6_cardio	V155.mapa_padintra6_cardio	V156.mapa_pamintra6_cardio
V157.mapa_pasintra7_cardio	V158.mapa_padintra7_cardio	V159.mapa_pamintra7_cardio
V160.mapa_pasintra8_cardio	V161.mapa_padintra8_cardio	V162.mapa_pamintra8_cardio
V163.mapa_pasintra9_cardio	V164.mapa_padintra9_cardio	V165.mapa_pamintra9_cardio
V166.mapa_pasintra10_cardio	V167.mapa_padintra10_cardio	V168.mapa_pamintra10_cardio
V169.mapa_pasintra11_cardio	V170.mapa_padintra11_cardio	V171.mapa_pamintra11_cardio
V172.mapa_pasintra12_cardio	V173.mapa_padintra12_cardio	V174.mapa_pamintra12_cardio
V175.mapa_pasintra13_cardio	V176.mapa_padintra13_cardio	V177.mapa_pamintra13_cardio
V178.mapa_pasintra14_cardio	V179.mapa_padintra14_cardio	V180.mapa_pamintra14_cardio
V181.mapa_pasintra15_cardio	V182.mapa_padintra15_cardio	V183.mapa_pamintra15_cardio
V184.mapa_pasintra16_cardio	V185.mapa_padintra16_cardio	V186.mapa_pamintra16_cardio
Ultima medida Mapa aferida até 30 minutos desligado da máquina. Orientar paciente esperar até o manguito inflar		
V187.mapa_paspos_cardio	V188.mapa_padpos_cardio	V189.mapa_pampos_cardio

HOLTER

- V190. Tempo total de exame (em minutos): tempo_holter_cardio _____
 V191. Número de episódios de isquemia (holter_episq_cardio) _____
 V192. Tempo de isquemia total (holter_tempoisq_cardio) _____ ms.
 V193. Média da Frequência cardíaca (holter_mediafc_cardio) _____ b.p.m
 V194. Variabilidade da frequência cardíaca (holter_variafrequec_cardio) _____ b.p.m.
 V195. Número de Extrasístoles ventriculares (holter_esv_cardio) _____
 V196. Número de Extrasístoles supraventriculares (holter_exsv_cardio) _____
 V197. Tipo de Extrasístole: Responder baseando-se em :Unifocal ou Polifocal; Aos pares polifocal ou unifocal;
 Taquicardia polifocal, unifocal ou sustentada (>30s ou <30s sintomático) ou não sustentada (<30s):
 (holter_tipoextrassle_cardio) _____

- V197. Infra desnivelamento ST descendente (holter_descinfrast_cardio) _____
 V198. Infra desnivelamento de ST Horizontal (holter_infrast_horizontal_cardio) _____
 V199. Supra desnivelamento de ST (holter_suprast_cardio) _____
 V200. Magnitude do Infra desnivelamento descendente de ST (holter_mag_infrast_cardio) _____
 V201. Magnitude do Infra desnivelamento horizontal de ST (holter_mag_infrast_cardio) _____
 V202. Número de pausas isoladas (pausas_holter_cardio) _____
 V203. Número de arritmias em salvas (arritsalvas_holter) _____
 V204. Número de arritmias em pares (arritpares_holter) _____
 V205. Magnitude do Supra desnivelamento ST (holter_mag_suprast_cardio) _____
 V206. Carga isquêmica (holter_cargaisquemica_cardio) _____

Laboratório

- V207. Troponina T pré-diálise: (pre_tropt_cardio) _____ Hora: _____ data: _____
 V208. Troponina T pós-diálise: (pos_tropt_cardio) _____ Hora: _____ data: _____
 Considerar os valores mais próximos da sessão de coleta.
 V209. HDL colesterol: (hdl_cardio) _____ V210. Data: (hdldata_cardio) _____
 V211. LDL colesterol: (ldlcol_cardio) _____ V212. Data: (ldldata_cardio) _____
 V213. Colesterol total: (coltot_cardio) _____ V214. Data: (ctdata_cardio) _____
 V215. Triglicéridos: (tg_cardio) _____ V216. Data: (ctdata_cardio) _____
 V217. Uréia Pré (ureiapre_cardio) _____ V218. Data: (ureiapredata_cardio) _____
 V219. Uréia Pós (ureiapos_cardio) _____ V220. Data: (ureiaposdata_cardio) _____
 V221. Hematócrito (ht_cardio) _____ V222. Data: (hematocritodata_cardio) _____
 V223. Cálcio (ca_cardio) _____ V224. Data: (ca data_cardio) _____
 V225. Fósforo (fosforo_cardio) _____ V226. Data: (fosforodata_cardio) _____
 V227. Potássio (potassio_cardio) _____ V228. Data: (potassiodata_cardio) _____
 V229. Albumina (albumina_cardio) _____ V230. Data: (albuminadata_cardio) _____
 V231. Fosfatase Alcalina (fosfalcal_cardio) _____ V232. Data: (fosfalcaldata_cardio) _____
 V233. Ferro (ferro_cardio) _____ V234. Data: (ferrodata_cardio) _____
 V235. Sat. Transferina (sattrans_cardio) _____ V236. Data: (sattransdata_cardio) _____
 V237. TIBIC (tibic_cardio) _____ V238. Data: (tibicdata_cardio) _____
 V239. Leuco Total (leucotot_cardio) _____ V240. Data: (leucototdata_cardio) _____
 V241. Bastões absoluto (bastabs_cardio) _____ V242. Data: (basabsdata_cardio) _____
 V243. Bastões % (bastperc_cardio) _____ V244. Data: (bastpercdata_cardio) _____
 V245. Segmentados (segm_cardio) _____ V246. Data: (segmdata_cardio) _____
 V247. Segmentados (segmperc_cardio) _____ V248. Data: (segmpercdata_cardio) _____
 V249. Linfócitos absolutos (linfabs_cardio) _____ V250. Data: (linfabsdata_cardio) _____
 V251. Linfócitos % (linfperc_cardio) _____ V252. Data: (linfpercdata_cardio) _____
 V253. Creatinina (creatinina_cardio) _____ V254. Data: (creatininadata_cardio) _____
 V255. PTHi (pthi_cardio) _____ V256. Data: (pthidata_cardio) _____
 V257. Alumínio (aluminio_cardio) _____ V258. Data: (aluminiodata_cardio) _____

HOLTER

- V190. Tempo total de exame (em minutos): tempo_holter_cardio _____
 V191. Número de episódios de isquemia (holter_epsisq_cardio) _____
 V192. Tempo de isquemia total (holter_tempoisq_cardio) _____ ms.
 V193. Média da Frequência cardíaca (holter_mediafc_cardio) _____ b.p.m
 V194. Variabilidade da frequência cardíaca (holter_variafrequec_cardio) _____ b.p.m.
 V195. Número de Extrasístoles ventriculares (holter_esv_cardio) _____
 V196. Número de Extrasístoles supraventriculares (holter_exsv_cardio) _____
 V197. Tipo de Extrasístole: Responder baseando-se em :Unifocal ou Polifocal; Aos pares polifocal ou unifocal;
 Taquicardia polifocal, unifocal ou sustentada (>30s ou <30s sintomático) ou não sustentada (<30s):
 (holter_tipoextrassle_cardio) _____

- V197. Infra desnivelamento ST descendente (holter_descinfrast_cardio) _____
 V198. Infra desnivelamento de ST Horizontal (holter_infrast_horizontal_cardio) _____
 V199. Supra desnivelamento de ST (holter_suprast_cardio) _____
 V200. Magnitude do Infra desnivelamento descendente de ST (holter_mag_infrast_cardio) _____
 V201. Magnitude do Infra desnivelamento horizontal de ST (holter_mag_mfrast_cardio) _____
 V202. Número de pausas isoladas (pausas_holter_cardio) _____
 V203. Número de arritmias em salvas (arritsalvas_holter) _____
 V204. Número de arritmias em pares (arritpares_holter) _____
 V205. Magnitude do Supra desnivelamento ST (holter_mag_suprast_cardio) _____
 V206. Carga isquêmica (holter_cargaisquemica_cardio) _____

Laboratório

- V207. Troponina T pré-diálise: (pre_tropt_cardio) _____ Hora: _____ data: _____
 V208. Troponina T pós-diálise: (pos_tropt_cardio) _____ Hora: _____ data: _____
 Considerar os valores mais próximos da sessão de coleta.
 V209. HDL colesterol: (hdl_cardio) _____ V210. Data: (hdlldata_cardio) _____
 V211. LDL colesterol: (ldlcol_cardio) _____ V212. Data: (ldldata_cardio) _____
 V213. Colesterol total: (coltot_cardio) _____ V214. Data: (ctdata_cardio) _____
 V215. Triglicerídios: (tg_cardio) _____ V216. Data: (ctdata_cardio) _____
 V217. Uréia Pré (ureiapre_cardio) _____ V218. Data: (ureiapredata_cardio) _____
 V219. Uréia Pós (ureiapos_cardio) _____ V220. Data: (ureiaposdata_cardio) _____
 V221. Hematócrito (ht_cardio) _____ V222. Data: (hematocritodata_cardio) _____
 V223. Cálcio (ca_cardio) _____ V224. Data: (ca data_cardio) _____
 V225. Fósforo (fosforo_cardio) _____ V226. Data: (fosforo data_cardio) _____
 V227. Potássio (potassio_cardio) _____ V228. Data: (potassiodata_cardio) _____
 V229. Albumina (albumina_cardio) _____ V230. Data: (albuminadata_cardio) _____
 V231. Fosfatase Alcalina (fosfalcal_cardio) _____ V232. Data: (fosfalcaldata_cardio) _____
 V233. Ferro (ferro_cardio) _____ V234. Data: (ferrodata_cardio) _____
 V235. Sat. Transferrina (sattrans_cardio) _____ V236. Data: (sattransdata_cardio) _____
 V237. TIBIC (tibic_cardio) _____ V238. Data: (tibicdata_cardio) _____
 V239. Leuco Total (leucotot_cardio) _____ V240. Data: (leucototdata_cardio) _____
 V241. Bastões absoluto (bastabs_cardio) _____ V242. Data: (basabsdata_cardio) _____
 V243. Bastões % (bastperc_cardio) _____ V244. Data: (bastpercdata_cardio) _____
 V245. Segmentados (segm_cardio) _____ V246. Data: (segmdata_cardio) _____
 V247. Segmentados (segmperc_cardio) _____ V248. Data: (segmpercdata_cardio) _____
 V249. Linfócitos absolutos (linfabs_cardio) _____ V250. Data: (linfabsdata_cardio) _____
 V251. Linfócitos % (linfperc_cardio) _____ V252. Data: (linfpercdata_cardio) _____
 V253. Creatinina (creatinina_cardio) _____ V254. Data: (creatininadata_cardio) _____
 V255. PTHi (pthi_cardio) _____ V256. Data: (pthidata_cardio) _____
 V257. Alumínio (aluminio_cardio) _____ V258. Data: (aluminio data_cardio) _____

ANEXO E – Dados sociodemográficos, laboratoriais e da sessão dialítica

ESTUDO PROHEMO – Fase II (2ª. Etapa)**Dados de Identificação, Sociodemográficos, Clínicos e Laboratoriais Iniciais**

V 1. Registro no Censo (regcenso) _____ Se participou na fase I deve manter o mesmo registro
É importante informar o regcenso com bastante clareza; se muda de clínica deve manter o mesmo registro

V 2. Este paciente participou da Fase I (partfase1): 1[] sim 2[] não
Mesmo que tenha participado da fase I deve preencher todos os dados

V 3. Clínica/Serviço da Diálise atual (clindial_f2_2): 1[] INED 2[] N Barris 3[] CLINIRIM 4[] N Itapuã

V 4. Este paciente estava em hemodiálise em outra clínica (outraclinica_f2_2): 1[] sim 2[] não

V 5. Se estava em outra clínica participante do estudo, informe qual (clindial_f2_2):
 1[] INED 2[] N Barris 3[] CLINIRIM 4[] N Itapuã 888 [] não se aplica

V 6. Ordem (ordem_form_geral_f2_2): _____ (informado por quem entra com o dado no banco)

V 7. Data do preenchimento deste questionário (datpreen_f2_2): ____/____/____

V 8. Data da assinatura do consentimento livre e esclarecido (datconsent_f2_2): ____/____/____

V 9. Este formulário foi preenchido por (preforID_f2_2): _____

V 10. Este formulário foi conferido por (conferID_f2_2): _____

V 11. Sexo: 1[] feminino 2[] masculino (sexo_f2_2)

V 12. Data de nascimento (datanas_f2_2): ____/____/____

V 13. Idade do paciente em anos quando do preenchimento deste questionário (idade_f2_2): ____, __ anos

V 14. Raça (raca_f2_2) 1[] branca 2[] mulata clara 3[] mulata média 4[] mulata escura 5[] negra
 6[] amarela 7[] índio [Obs: de acordo com o critério do pesquisador]

A raça para esta pergunta é de acordo com a observação do investigador. Não deve ser influenciada pela raça referida pelo paciente.

V 15. Estado civil (estadoci_f2_2) 1[] solteiro 2[] casado 3[] desquitado/divorciado
 4[] viúvo 5[] vive com companheiro(a)

V 16. Data (dia/mês/ano) da primeira hemodiálise nesta clínica (dadial1un_f2_2): ____/____/____

V 17. Data (dia/mês/ano) da 1ª diálise de manutenção (peritoneal ou hemodiálise), ou seja, a 1ª diálise após o paciente ser informado que tinha chegado a fase da doença que iria precisar de diálise para o resto da vida, ou seja estágio final da doença renal (EFDR) (datdial1_f2_2) ____/____/____

V 18. O tempo deste paciente em diálise de manutenção é igual ou superior a 3 meses (prevalente)?
 (temp3m_f2_2)

1[] sim (em diálise de manutenção por tempo igual ou superior a 3 meses, prevalente)

2[] não (tem menos de 3 meses, incidente)

Para a necessidade de possíveis checagens coloque aqui as Iniciais do nome do paciente _____
 (Este dado não entra no banco de dados)

Observação: _____

Registro no Censo (regcenso) _____ Por segurança colocar em todas as páginas

V 19. Quanto tempo (dias, meses ou anos) antes da primeira diálise de manutenção o paciente foi ao nefrologista (coloque tempo o mais aproximado possível em dias, meses ou anos e depois transforme em meses)?

_____ dias ou
 _____ meses ou
 _____ anos

O dado pode ser informado pelo paciente em dias, meses ou anos. Coloque na margem esquerda deste questionário como recebeu a informação (se foi em dias, meses ou anos). No entanto anotar abaixo e entrar com o dado no computador em meses(s). No PROHEMO 1 o tempo entrou no computador em anos. Se a informação foi em dias divida por 30 e se for informado em ano divida por 12 e entre com o resultado abaixo.

(tempoemmesesviuNEFaHD_f2_2): _____ meses(s)

V 20. Confirme abaixo de acordo com a resposta anterior quanto tempo antes de iniciar a primeira diálise de manutenção o paciente foi visto por um nefrologista?

1[] menos de um mês; 2[] entre um mês e três meses; 3[] entre quatro meses e seis meses
 5[] entre sete meses e um ano; 4[] mais de um ano antes

V 21. Turno da diálise (turno_f2_2) 1[] matutino 2[] vespertino 3[] noturno

V 22. Cidade onde residia quando soube que necessitava de diálise para sempre (residiasempre_f2_2):

1[] Salvador 2[] Outra Cidade da Bahia 3[] Em outros estado 4[] Em outro país

V 23. Se opção em cidade onde residia quando soube que necessitava de diálise não for Salvador, informe a cidade (residiaoutra_f2_2): _____ 888[] não se aplica

V 24. Onde reside atualmente (resideatual_f2_2): 1[] Salvador 2[] Outra Cidade

V 25. Tempo em minutos em deslocamento da residência para a clínica de diálise: _____ minutos
 (tempodesloc_f2_2)

Observação: Entrar com o tempo em minutos. Se for informado em horas multiplicar por 60.

V 26. O Sr.(a) já foi transplantado renal? (transplante_f2_2) 1[] sim 2[] não

V 27. O Sr vinha fazendo uso de eritropoetina antes de iniciar a diálise? (eritroantes_f2_2) 1 sim [] 2 não []

V 28. Se eritropoetina antes, por quantos meses antes de iniciar diálise começou a utilizar?

(meseseritroantes_f2_2) _____ mês ou meses 888[] não se aplica

V 29. O Sr vinha fazendo uso de ferro antes de iniciar a diálise? (ferro_antes_dialise_f2_2) 1[] sim 2[] não

V 30. Se sim para uso de ferro, era endovenoso ou oral?

(ferro_antes_dia_EV_oral_f2_2) 1[] endovenoso 2[] oral 888[] não se aplica

V 31. Se sim para uso de ferro, usou por quantos meses?

(mesesferroantes_f2_2) _____ mês ou meses 888[] não se aplica

Registro no Censo (regcenso) _____ Por segurança colocar em todas as páginas

PLANO DE SAÚDE

V 32. Plano de saúde 1 ano antes de iniciar diálise cronicamente (plansa1a_f2_2):

1. sim 2. não 8. sem informação

V 33. Plano de saúde **no início** da diálise crônica (plansain_f2_2):

1. sim 2. não

V 34. Plano de saúde **durante** a diálise crônica (plansadu_f2_2):

1. sim 2. não

V 35. A cobertura do tratamento dialítico é feita por (planHD_f2_2):

1. SUS 2. Plano Privado Saúde

CLASSIFICAÇÃO ECONOMICA/ABIPEME

Posse de Itens (colocar a quantidade referente a cada item em N)

	N		N
V 36. Televisores em cores (tvcor_f2_2):	<input type="text"/>	V 37. Aspirador de pó (aspirapo_f2_2)	<input type="text"/>
V 38. Rádio (radio_f2_2)	<input type="text"/>	V 39. Máquina de lavar (maquilav_f2_2)	<input type="text"/>
V 40. Banheiro (banheiro_f2_2)	<input type="text"/>	V 41. Videocassete e/ou DVD (vcdvd_f2_2)	<input type="text"/>
V 42. Automóvel (automov_f2_2)	<input type="text"/>	V 43. Geladeira (geladei_f2_2)	<input type="text"/>
V 44. Emprego da mensalista (emprega_f2_2)	<input type="text"/>	V 45. Freezer* (freezer_f2_2)	<input type="text"/>
		V 46. Tanquinho** (tanquin_f2_2)	<input type="text"/>

* O freezer referido nesta classificação deve ser visto como um aparelho independente da geladeira, não devendo ser confundido como um acessório da geladeira

** O tanquinho é elétrico (deixar claro para o paciente que liga na tomada), contudo, diferente da máquina de lavar não enxagua e não seca a roupa

V 47. O(A) senhor(a) é chefe da sua família no sentido de quem banca as despesas? (chefe_f2_2):

1 sim 2 não

V 48. Grau de Instrução do Paciente (graipaci_f2_2):

1 Analfabeto 4 Ginásial incompleto 7 Colegial completo
 2 Primário incompleto 5 Ginásial completo 8 Superior incompleto
 3 Primário completo 6 Colegial incompleto 10 Superior completo

V 49. Grau de Instrução do Chefe da Família quando não for o (a) paciente (graichef_f2_2):

1 Analfabeto 4 Ginásial incompleto 7 Colegial completo (1^o-3^o científico)
 2 Primário incompleto 5 Ginásial completo (5^a-8^a série) 8 Superior incompleto
 3 Primário completo (1^a-4^a série) 6 Colegial incompleto 10 Superior completo (Universitário)

888 Não se aplica se o paciente for o chefe da família

Registro no Censo (regcenso) _____ Por segurança colocar em todas as páginas

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR SOBRE MORADIA E EMPREGO

V 50| Condições de moradia atualmente (*condmora_f2_2*)

- 1[] sem teto 2[] mora sozinho 3[] mora com cuidador(a)
4[] mora com familiares 5[] mora em casa de apoio da prefeitura 6[] mora com amigos ou conhecidos

V 51| Tinha trabalho remunerado como empregado ou autônomo antes de iniciar terapia renal substitutiva? (*trabante_f2_2*) 1[] sim 2[] não

V 52| Está trabalhando atualmente? (*trabatua_f2_2*) 1[] sim 2[] não

V 53. Caso sim na resposta anterior, este trabalho é Remunerado como Empregado ou Autônomo? (*trabremu_f2_2*): 1[] sim 2[] não 888[] não se aplica

V 54. No caso de estar desempregado, está procurando emprego? (*procempr_f2_2*) 1[] sim 2[] não 888[] não se aplica pois está trabalhando

V 55| É aposentado? (*aposenta_f2_2*) 0[] não 1[] aposentado por tempo de serviço
2[] aposentado por invalidez 3[] Encostado*

*O termo "encostado" é um termo geralmente utilizado pelos pacientes significando que está em processo de aposentadoria fazendo perícias frequentes (auxílio doença também pode se equivaler)

DADOS CLÍNICOS

V 56. Doença renal mais provável de ter causado falência renal com necessidade de diálise (*cauEFDR_f2_2*):

- 1[] hipertensão arterial 2[] diabetes 3[] glomerulonefrite (GN) primária
4[] glomerulonefrite secundária 6[] rins policísticos
7[] doença obstrutiva 10[] Nefropatia tubulointersticial 8[] outra causa

Consultar o nefrologista que assiste o paciente para esta resposta. A opção 5, 9 foram retirada da fase 2.

V 57| Se outra causa, qual? (*oucaefdr_f2_2*) _____ 888[] não se aplica
Consultar o nefrologista que assiste o paciente para esta resposta.

V 58| Se marcou glomerulonefrite secundária, informe qual a causa secundária? (*gnsecund_f2_2*) _____ 888[] não se aplica

Consultar o nefrologista que assiste o paciente para esta resposta.

V 59| O diagnóstico foi confirmado por biópsia renal (*biorenal_f2_2*) 1[] sim 2[] não

V 60| Informe quanto urinou nas últimas 24 horas (*diuresidual_f2_2*) _____ ml (usar o copo graduado e expressar em volume)

V 61| Quando soube que precisava de diálise para o resto da vida qual foi o primeiro tipo de diálise logo após diagnóstico da falência renal (estágio final da doença renal, EFDR)? – (*moddia1_f2_2*)

- 1[] Hemodiálise 2[] CAPD 3[] Peritoneal Intermitente 4[] Diálise Peritoneal Automatizada

V 62| Qual foi o tipo de acesso vascular para a sua primeira hemodiálise após saber que precisava de diálise para o resto da vida? (*acessoprimeiraHD_f2_2*) 1[] fistula 2[] cateter 3[] enxerto

Registro no Censo (recenso) _____ Por segurança colocar em todas as páginas

V 63. Verifique o tipo de acesso vascular no momento da coleta destes dados e anote. (*acessonaoleta_f2_2*):
1[] fistula 2[] cateter temporário 3[] cateter permanente (ou tunelizado permcat) 4[] enxerto

V 64. Se o acesso atual for cateter marque abaixo (*cateter_com_sem_acesso_permante_f2_2*)

1[] O acesso atual é cateter mas a fistula já foi colocada e encontra-se em fase de amadurecimento

2[] O acesso atual é cateter devido a problema com o acesso permanente, fistula ou enxerto

3[] Nunca teve fistula instalada 888 [] não se aplica se o acesso atual é fistula

V 65. Se o acesso atual for cateter marque abaixo (*cateter_localização_f2_2*)

1[] Jugular 2[] Subclávia 3[] Femural 888 [] Não se aplica

V 66. Se o acesso vascular atual é FISTULA qual foi o intervalo em semanas entre confecção e 1º uso desta fistula:

Resposta? (*fistula_tempo_conf_uso_f2_2*): _____ semanas 888 [] não se aplica

V 67. Já foi hospitalizado nos últimos 3 meses por mais de um dia? (*hospita_3m_f2_2*) 1[] sim 2[] não

V 68. Qual a causa da hospitalização referida acima? (*causa_hosp_3meses_f2_2*)

1[] Colocação de cateter 2[] Confecção de fistula AV 3[] Complicação com cateter

4[] Internou para diálise por perda de acesso 5[] Outras 888 [] não se aplica

V 69. Se outras causas de internação, especificar (*outras_hosp_3m_f2_2*): _____

888 [] não se aplica

V 70. O senhor ou a senhora recebeu transfusão de sangue nos últimos três meses (*transfusão_3_meses_f2_2*)

1. [] Sim 2[] Não

V 71. Já foi submetido a paratireoidectomia (*paratireoidectomia_f2_2*): 1[] sim 2[] não

V 72. O senhor ou senhora recebeu o diagnóstico de diabetes antes de iniciar Diálise de Manutenção?:

(*DmantiHD_f2_2*): 1[] sim 2[] não

V 73. Leia para o paciente as opções abaixo para o paciente identificar a religião dele (*religião_f2_2*)

1[] católica 2[] assembléia de Deus 3[] universal do reino de Deus

4[] testemunha de Jeová 5[] batista 6[] adventista

7[] espírita 8[] candomblé 10[] nenhuma

17[] católica e espírita 18[] católica e candomblé 20[] cristão 21[] evangélica

22[] pentecostal 23[] presbiteriana 24[] mormo 25[] outra

V 74. Se outra religião informar qual: _____ 888 [] não se aplica

SEDE

V 75. Sentir sede (vontade de beber água toda hora) é um problema para o senhor (*sede_prob_f2_2*):

1[] sim 2[] não

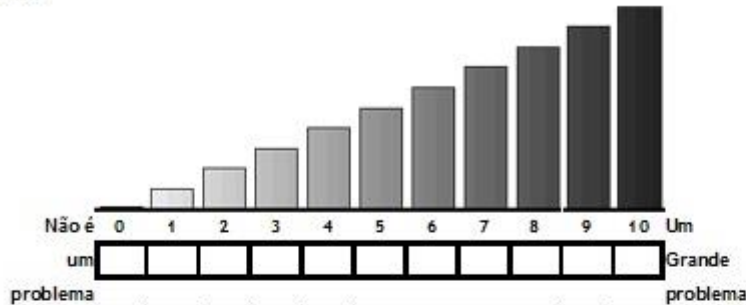
V 76. Levanta ou acorda a noite com vontade de beber água por causa de sede (*acorda_por_sede_f2_2*):

1[] sim 2[] não

Registro no Censo (regcenso) Por segurança colocar em todas as páginas

V 77. Solicitar para apontar no gráfico que segue o quanto a sede se constitui em problema. Coloque X no retângulo e anote a resposta abaixo.

SEDE



Resposta (*intensidade_porb_sede_f2_2*): a resposta deve ser 888 se não se aplica _____

PRURIDO/COCEIRA

V 78. O Sr(a) apresenta coceira persistindo por mais de uma semana (*coceira_f2_2*): 1[]sim 2[]não (se a resposta for negativa para prurido/coceira anote 888 para as demais respostas para demais questões relacionadas com prurido/coceira)

V 79. Tempo da coceira em semanas (*coceirasemanas_f2_2*) _____ semanas 888 []Não se aplica

V 80. Apresentava esta coceira antes de iniciar o tratamento dialítico crônico (*coceira_antes_dialise_f2_2*):

1.[]sim 2.[]não 888 []Não se aplica

V 81. Esta coceira é em todo corpo ou em determinados locais do corpo?

(*coceira_genera_f2_2*): 1[]generalizado 2[]partes 888 []Não se aplica

V 82. Se a coceira não é generalizada, qual é o local ou quais são os locais ou regiões atingidos? (*coceiraloc_f2_2*)

1[]cabeça 2[]pescoço 3[]MMSS 4[]MMII
5[]axilas 6[]torax posterior 7[]torax anterior 8[]Abdômen
9[]lombar 10[]Pélvis 11[]genitália 12[]região glútea

Resposta: _____ 888 []Não se aplica

Se a coceira for no pescoço, tórax anterior e abdômen, por exemplo, a resposta será r2r6r7. Esta será uma variável string. É importante colocar o r (r minúsculo) antes do número.

V 83. Momento que a coceira é mais intensa em relação a diálise (*momento_coceira_dialise_f2_2*):

1[]antes da diálise 2[]durante a diálise 3[]logo após a diálise
4[]independe 888 []Não se aplica

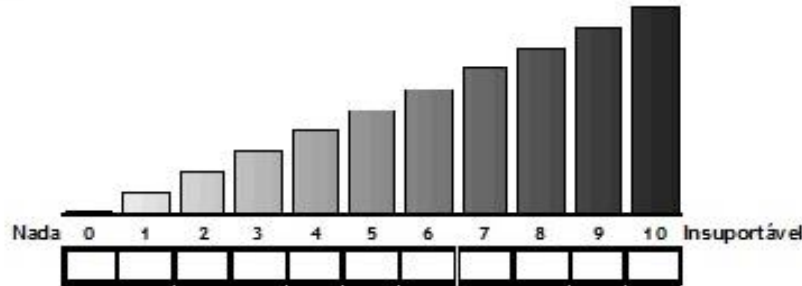
V 84. Quando o(a) senhor(a) está exposto ao sol o que acontece com esta coceira? (*sol_coceira_f2_2*):

1[]melhora 2[]piora 3[]fica a mesma coisa
4[]marcar esta se o doente diz que não se expõe ao sol 888 []Não se aplica

Registro no Censo (regcenso) _____ Por segurança colocar em todas as páginas

V 85. Solicitar para apontar no gráfico a intensidade da coceira. Se não tem coceira a intensidade é zero (0). Coloque X no retângulo e anote a resposta abaixo.

COCEIRA



Resposta ((intensidade_coceira_f2_2) a resposta deve ser 888 se não se aplica _____

V 86. De acordo com a experiência que tem com a sua doença o(a) senhor(a) acha que esta coceira é devido a: (causacoceira_renal_pac_f2_2).

1. doença renal 2. alergia 3. infecção 4. sarna/escabiose
5. não sei 6. outra causa 888 Não se aplica

V 87. Se o paciente respondeu outra causa para coceira, perguntar qual (causacoceira_renal_outra_pac_f2_2)

Resposta: _____

V 88. O senhor ou a senhora dorme durante a hemodiálise? (dorme_dialise_f2_2)

1. nunca 2. As vezes 3. Sempre

V 89. Ao término da diálise o senhor ou senhora geralmente precisa de algum tempo para se recuperar?

(recuperacao_apos_dialise_f2_2):

1. sim preciso de um certo tempo para me recuperar 2. não

V 90. Se respondeu sim, quanto tempo leva para o(a) senhor(a) se recuperar depois de uma sessão de hemodiálise?

(recupera_minutos_f2_2):

Resposta _____ minutos.

A resposta deverá ser dada em minutos. Se a resposta for em horas deverá multiplicar por 60. Se a resposta sugere metade do dia a duração será 720 minutos. Se for um dia o valor será 1440 minutos. Mais de um dia o valor sera 2160 minutos (36 horas).

Pressão arterial nas 3 últimas sessões de hemodiálise

	mmHg		mmHg
V 91 PA sistólica pré 1 (paspre1_f2_2)	<input type="text"/>	V 92 PA sistólica pós 1 (paspos1_f2_2)	<input type="text"/>
V 93 PA diastólica pré 1 (padpre1_f2_2)	<input type="text"/>	V 94 PA diastólica pós 1 (padpos1_f2_2)	<input type="text"/>
V 95 PA sistólica pré 2 (paspre2_f2_2)	<input type="text"/>	V 96 PA sistólica pós 2 (paspos2_f2_2)	<input type="text"/>
V 97 PA diastólica pré 2 (padpre2_f2_2)	<input type="text"/>	V 98 PA diastólica pós 2 (padpos2_f2_2)	<input type="text"/>
V 99 PA sistólica pré 3 (paspre3_f2_2)	<input type="text"/>	V 100 PA sistólica pós 3 (paspos3_f2_2)	<input type="text"/>
V 101 PA diastólica pré 3 (padpre3_f2_2)	<input type="text"/>	V 102 PA diastólica pós 3 (padpos3_f2_2)	<input type="text"/>

Registro no Censo (regcenso)

Por segurança colocar em todas as páginas

V 103. Este paciente apresentou episódios hipotensivos necessitando reposição venosa de salina nas últimas 3 sessões de hemodiálise? (*hipo3mdi_f2_2*) 1 [] sim 2 [] não

V 104. Se apresentou episódios hipotensivos nas três últimas sessões de diálise, qual foi o número de episódios? (*frehip3m_f2_2*) N = _____ 888 [] não se aplica

V 105. Este paciente apresentou arritmia sintomática nas últimas 3 sessões? solicitando presença do nefrologista durante a diálise (*arritmiadiálise_f2_2*) 1 [] sim 2 [] não

COMORBIDADES

V 106. DOENÇA CARDÍACA CORONARIANA (*isquemia_f2_2*): 1. [] sim 2. [] não
(Se sim indicar em qual grupo se localiza o critério diagnóstico)

V 107. CRITÉRIO PARA DOENÇA CARDÍACA CORONARIANA (*criteisq_f2_2*): as opções indicam gravidade (3>2>1)

0 [] Ausente

1 [] Diagnóstico de doença cardíaca coronariana no passado; isquemia no eletrocardiograma ou outro teste diagnóstico; angina estável ou de esforço ou angina durante hemodiálise

2 [] História de infarto do miocárdio; evidência de infarto do miocárdio no eletrocardiograma; história de procedimento de revascularização coronariana

3 [] Angina de repouso; infarto agudo do miocárdio nos últimos três meses

V 108. DOENÇA CEREBROVASCULAR (*cerebr_f2_2*): 1. [] sim 2. [] não
(Se sim indicar em qual grupo se localiza o critério diagnóstico)

V 109. CRITÉRIO PARA DOENÇA CEREBROVASCULAR (*critecer_f2_2*): as opções indicam gravidade (3>2>1)

0 [] Ausente

1 [] Doença cerebrovascular no passado; estenose de carótida assintomática ou ataque isquêmico transitório (AIT); ou história de endarterectomia de carótida

2 [] Múltiplos AITs, uso atual de anticoagulantes para doença cerebrovascular; acidente vascular cerebral (AVC) sem déficit ou déficit mínimo

3 [] História de AVC com déficit neurológico importante

V 110. DOENÇA VASCULAR PERIFÉRICA (*dvp_f2_2*): 1. [] sim 2. [] não
(Se sim indicar em qual grupo se localiza o critério diagnóstico)

V 111. CRITÉRIO PARA DOENÇA VASCULAR PERIFÉRICA (*critedvp_f2_2*): as opções indicam gravidade (3>2>1)

0 [] Ausente

1 [] Diagnóstico de doença arterial periférica ou aneurisma de aorta no passado

2 [] História de amputação de dígitos ou extremidades secundária a doença arterial periférica; história de revascularização periférica ou cirurgia de aneurisma; claudicação intermitente, celulite recorrente, infecção de pele ou gangrena de dedos secundária a doença arterial periférica; doença arterial no momento requerendo uso de anticoagulantes

3 [] História de amputação de membros, dor em repouso secundária a doença arterial periférica; doença arterial periférica inoperável

V 112. HIPERTROFIA DE VE (*hipve_f2_2*): 1. [] sim 2. [] não
(Se sim indicar o critério diagnóstico)

V 113. CRITÉRIO PARA HIPERTROFIA DE VENTRÍCULO ESQUERDO (*critelve_f2_2*):

2 [] Ausente

6 [] RX de tórax

3 [] Diagnóstico pelo ECG* - (HVE apenas no ECG)

7 [] Outro -Especificar: _____

4 [] Diagnóstico pelo ECO** (HVE apenas ECO)

5 [] Diagnóstico pelo ECG e ECO

* ECG=eletrocardiograma **ECO=ecocardiograma

Observação: Realmente não existe a opção 1

V 114. NEOPLASIA MALIGNA (*neomal_f2_2*): 1. [] sim 2. [] não

V 115. Especificar Sítio e Tipo de Neoplasia (*neosit_f2_2*): _____

V 116. TROMBOSE VENOSA PROFUNDA (*tvp_f2_2*): 1 [] sim 2 [] não

Registro no Censo (regcenso) _____ Por segurança colocar em todas as páginas

DADOS LABORATORIAIS DO INÍCIO DO ESTUDO

Mensais

V 149. Uréia Pre (<i>uréiapré_f2_2</i>):	V 150. Data da Uréia pre (<i>datureiapré_f2_2</i>): ___/___/___
V149.1 Ureia Pós (<i>uréiapós_f2_2</i>)	V150.1 Data da Uréia pós (<i>datureiapós_f2_2</i>): ___/___/___
V 151. Hematócrito (<i>Hematoc_f2_2</i>):	V 152. Data do Hematócrito (<i>dathtc_f2_2</i>): ___/___/___
V 153. Hemoglobina (<i>Hemoglob_f2_2</i>):	V 154. Data do Hemoglobina (<i>dathba_f2_2</i>): ___/___/___
V 155. Cálcio (<i>cálcio_f2_2</i>):	V 156. Data do Cálcio (<i>datcal_f2_2</i>): ___/___/___
V 157. Fósforo (<i>fosforo_f2_2</i>):	V 158. Data do Fósforo (<i>datfos_f2_2</i>): ___/___/___
V 159. Potássio (<i>potassio_f2_2</i>):	V 160. Data do Potássio (<i>datpot_f2_2</i>): ___/___/___

Trimestrais

V 161. Albumina (<i>albumina_f2_2</i>):	V 162. Data da Albumina (<i>dataalb_f2_2</i>): ___/___/___
V 163. Fosfatase Alcalina (<i>fosfalc_f2_2</i>):	V 164. Data da Fosf Alc (<i>datfal_f2_2</i>): ___/___/___
V 165. Ferro (<i>ferro_f2_2</i>):	V 166. Data do Ferro (<i>datferro_f2_2</i>): ___/___/___
V 167. Sat. Transferrina (<i>sattransf_f2_2</i>):	V 168. Data da Sat. transferrina (<i>datstransf_f2_2</i>): ___/___/___
V 169. TIBC (<i>tibic_f2_2</i>):	V 170. Data da TIBC (<i>dattibic_f2_2</i>): ___/___/___
V 171. Ferritina (<i>ferritin_f2_2</i>): _____	V 172. Data da Ferritina (<i>datferritin_f2_2</i>): ___/___/___
V 173. Leucócitos total (<i>leucotot_f2_2</i>): _____	V 174. Data Leucócitos total (<i>datleucotot_f2_2</i>): ___/___/___
V 175. Bastões absoluto (<i>bastabs_f2_2</i>): _____	V 176. Data Bastões absoluto (<i>datbastabs_f2_2</i>): ___/___/___
V 177. Bastões % (<i>bastperc_f2_2</i>): _____ %	V 178. Data Bastões % (<i>datbastperc_f2_2</i>): ___/___/___
V 179. Segmentado absoluto (<i>segabs_f2_2</i>): _____	V 180. Data Segmentado absoluto (<i>datsegabs_f2_2</i>): ___/___/___
V 181. Segmentado % (<i>segperc_f2_2</i>): _____ %	V 182. Data Segmentado % (<i>datsegperc_f2_2</i>): ___/___/___
V 183. Linfócitos absoluto (<i>linfabs_f2_2</i>): _____	V 184. Data Linfócitos absoluto (<i>datlinfabs_f2_2</i>): ___/___/___
V 185. Linfócitos % (<i>linfperc_f2_2</i>): _____	V 186. Data Linfócitos % (<i>datlinfperc_f2_2</i>): ___/___/___

Semestrais

V 187. Creatinina (<i>creat_f2_2</i>):	V 188. Data da Creatinina (<i>datcre_f2_2</i>): ___/___/___
V 189. PTHi (<i>PTHi_f2_2</i>):	V 190. Data do PTHi (<i>datpth_f2_2</i>): ___/___/___

Anuais

V 191. Colesterol Total (<i>colest_f2_2</i>):	V 192. Data do Colesterol (<i>datcol_f2_2</i>): ___/___/___
V 193. HDL (<i>coleshdl_f2_2</i>):	V 194. Data do HDL (<i>dathdl_f2_2</i>): ___/___/___
V 195. LDL (<i>colesldl_f2_2</i>):	V 196. Data do LDL (<i>datldl_f2_2</i>): ___/___/___
V 197. Triglicérides (<i>triglice_f2_2</i>):	V 198. Data do Triglicérides (<i>datriglice_f2_2</i>): ___/___/___
V 199. Alumínio (<i>aluminio_f2_2</i>):	V 200. Data Alumínio (<i>dataaluminio_f2_2</i>): ___/___/___

TIBC=ferro/saturação de transferrina*100

Registro no Censo (recenso) _____ Por segurança colocar em todas as páginas

Qual destas atividades o(a) Senhor(a) faz nos finais de semana e com que frequência

	Não	Raramente (menos de um final de semana ao vez ao mês)	Frequente Pelo menos um final de semana ao mês	Muito Frequentemente Todos ou quase todos os finais de semana
V 201. Ir ao shopping (irshopping_f2_2)	1 []	2 []	3 []	4 []
V 202. Ir a igreja (irigreja_f2_2)	1 []	2 []	3 []	4 []
V 203. Ir a festas (irfestas_f2_2)	1 []	2 []	3 []	4 []
V 204. Visitar parentes ou amigos (visitaramigos_f2_2)	1 []	2 []	3 []	4 []
V 205. Ir ao estádio para assistir uma partida de futebol (futebol_f2_2)	1 []	2 []	3 []	4 []
V 206. Ir ao cinema ou teatro ou apresentação musical (artes_f2_2)	1 []	2 []	3 []	4 []
V 207. Andar, correr, andar de bicicleta ou outra atividade física (atividade_fisica_final_semana_f2_2)	1 []	2 []	3 []	4 []

V 208. Marque, por favor, o que o senhor ou a senhora acha da importância da FE OU DA CRENÇA RELIGIOSA (importância_fe_f2_2).

- 1 [] Para mim, fé ou crença religiosa **NÃO É IMPORTANTE**
 2 [] Para mim, fé ou crença religiosa é **IMPORTANTE, MAS NÃO MUITO**
 3 [] Para mim, fé ou crença religiosa é **MUITO IMPORTANTE**

V 209. Marque, por favor, o que o senhor ou a senhora acha da ajuda da FE OU DA CRENÇA RELIGIOSA para se ajustar a sua doença renal (ajuda_fe_ajustar_doenca_f2_2).

- 1 [] Para mim, para ajustar à minha doença renal, fé ou crença **NÃO AJUDA**
 2 [] Para mim, para ajustar à minha doença renal, fé ou crença **AJUDA, MAS NÃO MUITO**
 3 [] Para mim, para ajustar à minha doença renal, fé ou crença **AJUDA MUITO**

V 210. Marque, por favor, o que o senhor ou a senhora acha do valor de PARTICIPAR DE CULTOS RELIGIOSOS (valor_cultos_religiosos_f2_2).

- 1 [] Para mim, participar de cultos religiosos **NÃO TEM VALOR**
 2 [] Para mim, participar de cultos religiosos **TEM VALOR, MAS NÃO MUITO**
 3 [] Para mim, participar de cultos religiosos **TEM MUITO VALOR**

V 211. Marque, por favor, o que o senhor ou a senhora acha do valor de PARTICIPAR DE CULTOS RELIGIOSOS para se ajustar a sua doença renal (valor_cultos_religiosos_ajustar_doenca_f2_2).

- 1 [] Para mim, para ajustar à insuficiência renal, participar de cultos religiosos **NÃO TEM VALOR**
 2 [] Para mim, para ajustar à insuficiência renal, participar de cultos religiosos **TEM VALOR, MAS NÃO MUITO**
 3 [] Para mim, para ajustar à insuficiência renal, participar de cultos religiosos **TEM MUITO VALOR**

V 212. Qual destes termos melhor classifica a sua cor ou raça? (opraca_f2_2)

- 1 [] pardo 2 [] mulato 3 [] branco 4 [] negro 5 [] preto 6 [] indígena 7 [] amarelo asiático
 Ler as opções para o(a) paciente e colocar o que ele(a) considera a sua raça ou cor. A resposta não deve interferir ou ser interferida pela raça classificada pelo orientador que já deve estar anotada na primeira página

V 213. Diagnóstico de Hemoglobinopatia? (hemoglobinopatia_f2_2) 1 [] Sim 2 [] Não

V 214. Se tem, informe qual (diag_hemoglobinopatia_f2_2): _____

ESTILO DE VIDA

- V215.- Costuma ingerir bebidas alcóolicas? (*alcohol_f2_2*) 1[] sim 2[] não
- V216. Com que frequência você ingere bebidas alcóolicas? (*alcofreq_f2_2*)
1[] diariamente 2[] 1-3x./sem. 3[] 4-6x./sem. 4[] 1-3x./mês 5[] ocasionalmente 888 [] não se aplica
- V217. Quanto você bebe? (*alcoquan_f2_2*)
1[] copo 2[] 2 copos 3[] 3 copos 4[] 1 garrafa 5[] >1 garrafa 888 [] não se aplica
- V218. Há quanto tempo bebe? (*alcotemp_f2_2*)
1[] <1 ano 2[] 1-5 anos 3[] 5-15 anos 4[] >15 anos 888 [] não se aplica
- V219. Hábito de fumar? (*fumante_f2_2*)
1[] Nunca fumou 2[] Ex-fumante 3[] Fumante atual
- V220. Se fumante ou ex-fumante por quanto tempo fuma ou fumou, meses _____ ou anos _____
888 [] não se aplica
O dado deve entrar no computador em ano(s). Portanto, meses deve ser convertido para fração de ano
(*fumanos_f2_2*): _____ ano(s)
- V221. Se ex-fumante, quantos meses _____ ou anos _____ deixou de fumar?
888 [] não se aplica
O dado deve entrar no computador em ano(s). Portanto, meses deve ser convertido em fração de ano
(*fuexanos_f2_2*): _____ ano(s)
- V222. Se fumante ou ex-fumante com que intensidade (número de cigarros/dia) (*numcigar_f2_2*) _____
888 [] não se aplica
- V223. Você faz atividade física regular? :
0[] não 1[] caminhada 2[] corrida 3[] futebol 4[] natação 5[] bicicleta 6[] outra
O código para esta variável combina atividades na ordem que aparecem acima, ex. se o paciente pratica caminhada, futebol e natação o código é 134. Se corrida, natação e bicicleta, o código é 245. Se não faz atividade física o código é 0 (zero) (*ativfis_f2_2*): _____
- V224. Se outra atividade física, qual? (*outatfis_f2_2*) _____ 888 [] não se aplica
- V225. No caso de mais de um tipo de atividade física, qual a principal (*ativprin_f2_2*)? :
1[] caminhada 2[] corrida 3[] futebol 4[] natação 5[] bicicleta 6[] outra 888 [] não se aplica
- V226. Com que frequência semanal para a atividade física principal?
(*atfifreq_f2_2*) 1[] 1-2x 2[] 3-4x 3[] 5x ou+ 4[] ns 888 [] não se aplica
- V227. Quanto tempo de duração para a atividade física principal?
(*atfidura_f2_2*) 1[] <30' 2[] >30'<60' 3[] >60' 4[] ns
- V228. PESO SECO (*pesoseco_f2_2*) no dia da coleta deste formulário : (Em kg) _____ Kg
- V229. Altura do do paciente (*altura_f2_2*) (medida feita próxima a esta coleta) : _____
- V230. IMC (*imc_f2_2*) = _____