



JOBSON RAFAEL RODRIGUES DA SILVA

**INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA: PRINCIPAIS DIAGNÓSTICOS E
DIFICULDADES DE TRATAMENTO**

**Sinop/MT
2018**

JOBSON RAFAEL RODRIGUES DA SILVA

**INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA: PRINCIPAIS DIAGNÓSTICOS E
DIFICULDADES DE TRATAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Biomedicina, da Faculdade de Sinop - FASIPE, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador (a): Prof^o Aline Drech

**Sinop/MT
2018**

JOBSON RAFAEL RODRIGUES DA SILVA

**INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA: PRINCIPAIS DIAGNÓSTICOS E
DIFICULDADES DE TRATAMENTO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Biomedicina - Faculdade FASIPE, Faculdade de Sinop como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Aprovado em:

Professor (a). Orientador (a)
Departamento de Biomedicina - FASIPE

Professor(a) Avaliador(a)
Departamento de Biomedicina -FASIPE

Professor(a) Avaliador(a)
Departamento de Biomedicina - FASIPE

Coordenador do Curso de Biomedicina
FASIPE - Faculdade de Sinop

**Sinop-MT
2018**

DEDICATÓRIA

Ao Criador, que nos inventou e foi criativo neste trabalho. Seu sopro de existência em mim, me foi alimento e me deu força para discutir fatos e sugerir sempre um novo mundo de possibilidades.

AGRADECIMENTOS

- Em primeiro lugar aos meus pais, irmãos, esposa e filho, que com muito afeto e apoio, não mediram esforços para este momento da minha vida.
- Agradecer a tutora orientadora, que me orientou de forma prática para obter êxito neste trabalho.
- Aos demais tutores, do curso, que nos transmitiram informações e cooperaram para nossa formação.
- Agradecer a empresa onde foi concretizado o estágio, pela ajuda e disponibilidade de seus colaboradores.
- Agradecer a todos que direta e indiretamente cooperaram para efetivação deste trabalho e permitiram o desenvolvimento de minha aprendizagem.

EPIÍGRAFE

“Todos nós recebemos relatórios de muitas maneiras diferentes, mas a verdadeira emoção do que você está fazendo está em fazê-lo. Não é o que você vai conseguir no final, é realmente em fazer, e amar o que você está fazendo. ” –

Ralph Lauren.

RESUMO

A insuficiência renal crônica é uma deterioração progressiva e irreversível da característica renal, o que torna impossível desempenhar suas múltiplas funções de maneira adequada, desencadeando uma cadeia de sinais e sintomas pelo corpo. O principal vilão para o tratamento eficaz contra a insuficiência renal crônica pode vir a ser o próprio paciente pois são inúmeros os cuidados com a alimentação e grandes as alterações em que envolve a rotina de vida. Uma vez confirmado o diagnóstico clínico se dá início do tratamento. Entretanto, no decorrer desta leitura você observará quão complicado é viver com esse tipo de doença, observando a fisiologia dos rins, a classificação das medidas clínicas e os próprios diagnósticos, além de suas dificuldades para tratar um paciente renal crônico. Será utilizada como critério de inclusão artigos que lidam com a nefrologia. Para a avaliação bibliográfica, foram utilizados como fontes de pesquisa estatísticas encontradas em livros e artigos. Quando falamos de diagnóstico destacamos que o principal sinal começa pelo paciente que já possui alguma enfermidade. O tratamento de pacientes renais crônicos leva em consideração a perda total das funções renais, onde o paciente é submetido a diálise por cerca de três vezes por semana durante 3 a 4 horas. Isso requer um grande apoio familiar e o controle emocional do paciente é fundamental para um menor risco e efeitos colaterais. Por não ter cura, a IRC impõe ao paciente o transplante renal e pode leva-lo à morte, mesmo assim, pode ser evitada através de tratamentos alternativos mantendo o paciente vivo até que o mesmo consiga a doação de órgão. O paciente recebe os devidos cuidados sendo acompanhado pelo resto de sua vida, porém quando transplantado o acompanhamento é com menos frequência, por isso, a necessidade de um bom entendimento sobre essa doença.

Palavra Chave: Doença. Diálise. Rins.

Silva, Jobson Rafael Rodrigues. **CHRONIC RENAL INSUFFICIENCY: MAIN DIAGNOSES AND TREATMENT DIFFICULTIES**. 2018. 52. Course Completion Monograph - FASIP - Faculty of Sinop

ABSTRACT

Chronic renal failure is a progressive and irreversible deterioration of renal function, making it impossible to perform its multiple functions properly, triggering a chain of signs and symptoms throughout the body. The main villain for effective treatment against chronic kidney failure can turn out to be the patient himself as there are numerous cares with food and great changes in what involves the routine of life. Once the clinical diagnosis is confirmed, treatment is started. However, as you read through, you will see how complicated it is to live with this type of disease by looking at kidney physiology, classification of clinical measures and diagnoses, and difficulties in treating a chronic kidney patient. It will be used as inclusion criteria articles dealing with nephrology. For the bibliographic evaluation, statistical sources found in books and articles were used as research sources. When we speak of diagnosis we emphasize that the main signal begins with the patient who already has some illness. Treatment of chronic renal patients takes into account the total loss of renal function, where the patient undergoes dialysis for about three times a week for 3 to 4 hours. This requires great family support and emotional control of the patient is critical for a lower risk and side effects. Because it has no cure, CRF imposes a kidney transplant on the patient and can lead to death, but can be avoided through alternative treatments, keeping the patient alive until he or she is able to get organ donation. The patient receives proper care being followed for the rest of his life, but when transplanted the follow-up is less frequent, therefore, the need for a good understanding about this disease.

Key Word: Disease. Dialysis. Kidneys.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estruturas do trato urinário (A) e seção transversal do rim (B)	(20)
Figura 2. Processo de Diálise peritoneal	(32)
Figura 3. Hemodiálise	(33)
Figura 4. Estimativa de doentes em diálise no Brasil, por região, 2013-2016.....	(44)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. (Diretrizes de prática clínica para doença renal (KDOQI)	(25)
--	------

LISTA DE SIGLAS

DRC – Doença Renal Crônica

FG – Filtração Glomerular

GFR – Função Renal Glomerular

IRC – Insuficiência Renal Crônica

SBN – Sociedade Brasileira de Nefrologia

NKF – National Kidney Foundation

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. Justificativa	16
1.2. Problematização	17
1.3. Objetivos	17
1.3.1 Objetivo Geral	17
1.3.2 Objetivo Específico	17
1.4 Metodologia	17
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 Anatomia dos Rins	19
2.2 Fisiologia dos Rins	22
2.3 Insuficiência Renal Crônica	23
2.3.1 Diagnóstico Clínico	24
2.3.1.1. Papel do Biomédico no Diagnóstico	27
2.3.2 Fisiopatologia	Erro! Indicador não definido.
2.3.3 Nutrição	27
2.3.3.1. Água.....	27
2.3.3.2. Sódio.....	28
2.3.3.3. Potássio.....	29
2.3.3.4. Fósforo.....	29
2.3.3.5. Vitamina D	30
2.3.3.6. Ferro.....	30
2.4 Tratamento	30
2.4.1 Diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD).....	31
2.4.2 Diálise peritoneal cíclica contínua (CCPD).....	31
2.4.3 Hemodiálise	32
2.4.3.1. Os princípios para hemodiálise.....	34
2.4.3.2. Meios para condução do Solutos.....	35
2.4.3.3. Acesso Vascular	36
2.4.3.4. Duplo lúmen/Shilley.....	36
2.4.3.5. Cateter de Permcath.....	37
2.4.3.6. Fístula arteriovenosa.....	38
2.4.3.7. As complicações da Hemodiálise	38
2.4.4 Transplante Renal	39

2.4.4.1. Transplante Renal e Diabetes	40
2.5 Prevenção	40
2.6 Qualidade de Vida	41
2.7 Registro de Diálise no Brasil.....	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	1
REFERÊNCIAS.....	3

1. INTRODUÇÃO

A insuficiência renal crônica (IRC) é uma deterioração progressiva e irreversível da característica renal, o que torna impossível o órgão desempenhar suas múltiplas funções de maneira adequada, desencadeando uma cadeia de sintomas e sinais pelo corpo. Entretanto, a IRC está entre as doenças mais difíceis de serem diagnosticada na sua fase inicial. Por isso, neste trabalho serão apresentados os principais diagnósticos e as dificuldades enfrentadas para se obter um tratamento com qualidade de vida (ALMEIDA, 2003).

A Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) destaca dados importantes extraídos em seu último censo realizado. No ano de 2016, precisamente no mês de “julho” 122.825 pacientes estavam em processo de tratamento dialítico. Desse total, 18,2% correspondem a mortalidade bruta. Sendo que 92% dos pacientes estavam em tratamento de hemodiálise e somente 8% na diálise peritoneal. Também, foi revelado que 29.268 pacientes se encontravam na espera de um transplante (SESSO et al, 2017).

Sabe-se que a doença renal crônica é uma doença que afeta os rins e quando apresenta sinais e sintomas geralmente está em níveis críticos para recuperação. Contudo, deve-se ficar atento a algumas indicações iniciais como: falta de disposição, concentração e apetite. Além desses também são observados insônia, cólicas musculares, pés e tornozelos inchados além de urinar frequentemente a noite (PECOITS-FILHO, 2004).

Algumas pessoas têm maior risco de desenvolver esse tipo de doença quais sejam: pessoas com diabetes, pressão arterial e idade elevada, incluem-se nesse grupo de risco pessoas com histórico familiar da doença (MARTINS, 2016).

Quando o paciente é diagnosticado com IRC começa o tratamento dialítico. Logo que o rim é danificado e não faz o desempenho de filtração do plasma. Acaba por incidir em acúmulo de substâncias que não deveriam ter cargas excessivas pelo corpo humano. Visto que a parada

total dos rins indica IRC a depender do grau de complicação o paciente necessitará transplantar o mais breve possível (PONTES & SANTOS, 2007).

O tratamento de hemodiálise é um dos principais meios de sobrevivência dos pacientes que sofrem de IRC. Trata-se de um procedimento utilizado para eliminação de substâncias tóxicas ou mesmo acúmulo de líquidos por todo corpo. No ano de 2016 constatou-se que o total de brasileiros em tratamento dialítico mais do que dobrou em 17 anos (MARTINS, 2016).

De fato, a insuficiência renal crônica altera a vida de um paciente na medida em que provoca alterações físicas com prejuízos para sua qualidade de vida. Observando a literatura podemos descrever que o conhecimento dos processos que trazem essa doença e seu tratamento ajudam o paciente se identificar com sua doença, dando a ele um conhecimento e tranquilidade para uma melhor qualidade de vida (PONTES & SANTOS, 2007).

O principal diagnóstico para IRC é o conhecimento dos níveis de filtração renal. E para determina-lo o médico pode pedir por três meses consecutivos avaliações de proteína no sangue. Em tal procedimento, será avaliado seu resultado com a equação de Cockcroft-Gault juntamente com sua idade e peso. Mesmo assim, a grande dificuldade do diagnóstico é justamente por ser uma doença silenciosa mostrando sinais apenas em fases avançadas (MARTINS, 2016).

O objetivo principal deste trabalho é ampliar o conhecimento do paciente buscando na literatura os diagnósticos disponíveis e mais utilizados para IRC, bem como os tratamentos, relacionando as funções do sistema renal e sua importância para um controle metabólico diário.

1.1. Justificativa

Geralmente pacientes com insuficiência renal crônica são pessoas deprimidas com baixa autoestima ao longo do tratamento. De fato, alguns fatores como medo da morte, religião, família, indiferenças e conformação podem induzi-lo a uma opinião frágil e insegura proporcionando resultados inviáveis para o tratamento (PONTES & SANTOS, 2007).

A doença, que é difícil de ser diagnosticada em seu estágio inicial, na hipótese de ser uma deterioração dos glomérulos, causa a redução na filtração glomerular por três ou mais meses consecutivos caracterizando a doença. Diante disso, o percentual de filtração glomerular mostra a quantidade de produtos tóxicos eliminados na urina, quando não acontece essa eliminação, esses produtos espalham-se pelo metabolismo provocando complicações ao paciente. Produtos como creatinina e albumina são utilizados para determinação dos níveis de filtração renal (CORREIA et al, 2017).

O diagnóstico precoce pode ser realizado com a análise de hábitos alimentares, obesidade, histórico familiar, sedentarismo, uso álcool, diabetes, hipertensão arterial, idade avançada e dentre tantos outros, pois são causas cruciais para um comprometimento renal. A hipertensão arterial corresponde a 30% de casos que afetam a filtração glomerular logo em seguida pacientes com diabetes estão na zona de risco. Por isso, é importante ficar alerta com sinais e sintomas como anemia, inchaço, cansaço e emagrecimento, sendo assim, exames de rotina são indispensáveis (CRUZ, 2017).

Este trabalho busca apresentar ao leitor a importância do sistema renal para uma vida saudável e tranquila. Mostrando as consequências trazidas pela doença, conscientizando-os sobre as complicações causadas pela parada completa dos rins, mostrando-lhes como é feito o diagnóstico e tratamento. Diante disso, será demonstrado todas as informações a seguir com base em dados clínicos retirados de livros e artigos científicos.

Utilizamos como critério de inclusão artigos que tratam de nefrologia. Para a avaliação bibliográfica, foram utilizados como fontes de pesquisa as estatísticas encontradas em livros da biblioteca Fasipe, artigos clínicos disponíveis na biblioteca virtual Scielo, Google Acadêmico. Os dados foram acumulados através da análise do assunto proposto, o papel do biomédico na prevenção e publicidade da saúde de pacientes nefropatas, na busca de moldar o interesse da pesquisa, permitindo, assim, a compreensão, verificação e análise dos registros.

1.2. Problematização

Segundo Martins, (2016) no ano 2000 eram 42 mil pessoas cadastradas em procedimentos de diálise. Até o ano de 2016 sabe-se que esse número dobrou para 122 mil pacientes, sendo que 5,7 mil conseguiram um transplante. Nesse contexto, também se observa que, muito embora o número de clínicas de tratamento tenha aumentado de 510 para 742, este aumento não foi suficiente para atender toda a demanda, pois de 84 pacientes por clínica a demanda passou para 164 pacientes por clínica (SESSO et al, 2017).

A IRC e seu tratamento obriga o paciente a se desfazer de hábitos que poderão provocar algum distúrbio psicológico. Para entender a verdadeira situação que vive um paciente renal crônico deve-se olhar por completo o ambiente de tratamento. Sua imunidade baixa, perda de peso, anemia constante e vários percalços encontrados no caminho fazem do paciente refém do tratamento (RUDNICKI, 2014).

Nesse contexto, é possível propor a seguinte problematização:

Quais os melhores diagnósticos e como funciona o tratamento para pacientes com insuficiência renal crônica?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Relacionar as funções do sistema renal e sua importância para um controle metabólico diário onde será demonstrado a importância do diagnóstico e os tratamentos atuais para insuficiência renal crônica.

1.3.2 Objetivos Específicos

Apresentar a anatomia e fisiologia dos rins;

Classificar as medidas clínicas para um melhor diagnóstico com suspeita de insuficiência renal crônica;

Exibir os diagnósticos laboratoriais para insuficiência renal crônica; e expor as dificuldades de diagnóstico e tratamento em pacientes com insuficiência renal crônica.

1.4 Metodologia

A metodologia científica é de longe uma tática fixa, estratégias e procedimentos utilizados pela ciência para formular e remediar questões objetivas de forma sistemática. A

pesquisa científica é a realização concreta de uma pesquisa deliberada, evoluída e escrita de acordo com as normas técnicas consagrada com a ajuda da ciência (RODRIGUES, 2007).

Os estudos predominantes são observações qualitativas em que esses fatos foram extraídos de livros e artigos científicos. As pesquisas desses documentos são válidas para todas as formas de arquivos com diferentes finalidades, no qual o material é consultado totalmente para a contextualização das informações referente à ponderação exposta neste trabalho (RODRIGUES, 2007).

Deste modo, o presente trabalho usa em sua composição uma metodologia científica. Observando o assunto, o problema e os objetivos do trabalho foram retirados de livros clínicos e artigos com o assunto “insuficiência renal crônica”. Estudos qualitativos representam uma pesquisa exploratória e descritiva onde o buscador das informações retoma opiniões diversas, ideias e compreensões a partir dos padrões observados nas estatísticas. São quilômetros utilizados enquanto buscam informações e conhecimento sobre a natureza geral de uma dificuldade, estabelecendo área para interpretação (KÖCHE, 2002).

Segundo Köche, 2002 a série de dados de informações descritas são apenas bibliográficas, mais efetiva, porque é uma pesquisa simples, não contemplando o estudo de campo, sendo utilizado apenas pesquisas em livros, artigos científicos, revistas entre outras formas, isto é, de caráter bibliográfico. A experiência científica surge da necessidade de o homem não assumir uma função simplesmente passiva, uma testemunha de fenômenos, sem força de movimento ou gerência dos mesmos.

Este trabalho trata-se de um estudo qualitativo, descritivo e analítico, com abordagem baseada principalmente em avaliações bibliográficas. O primeiro passo foi a escolha do assunto e o problema. Tal escolha foi realizada justamente por influência familiar, a qual despertou o desejo e a consciência quanto à relevância de se aproximar e investigar os diagnósticos e tratamentos da patologia. Soma-se a isso, a necessidade de enfatizar a importância do profissional biomédico nessa formação para prevenção. Utiliza-se como critério de inclusão artigos que tratam de nefrologia. Para a avaliação bibliográfica, foram utilizados como fontes de pesquisa as estatísticas encontradas em livros da biblioteca Fasipe, artigos clínicos disponíveis na biblioteca virtual Scielo, Google Acadêmico. Os dados foram acumulados através da análise do assunto proposto, o papel do biomédico na prevenção e publicidade da saúde de pacientes nefropatas, na busca de moldar o interesse da pesquisa, permitindo, assim, a compreensão, verificação e análise dos registros.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Anatomia dos Rins

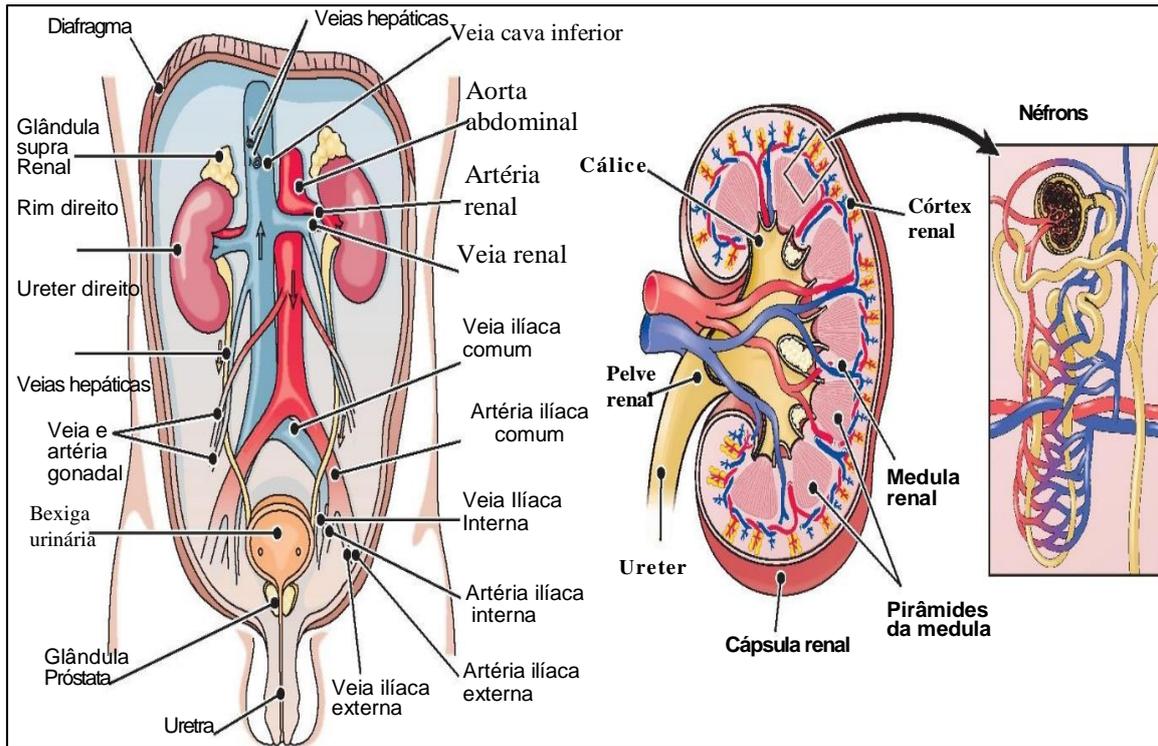
Os rins estão localizados a direita e esquerda da coluna vertebral. Estendem-se da parte inferior da caixa torácica ao nível da última vértebra torácica (T12) para a terceira vértebra lombar (L3) (REGAN et al, 2017).

Importante observar que a posição do rim direito é um pouco inferior em relação ao esquerdo precisamente por estar abaixo do fígado. Os rins têm o desenho semelhante a um feijão e sua extensão pode chegar a 11 cm, com largura de 5 cm e espessura de 3 cm, assemelhando-se a um punho fechado. Cada um pesa aproximadamente 130g sendo cercado por uma camada externa de tecido conjuntivo, chamada de cápsula renal (REGAN et al, 2017).

Segundo Mcaninch & Lue, (2013) tanto o esquerdo quanto o direito contam com glândulas adrenais que pesam quase 5g. São integradas por um cordão derivado de tecido cromafino. Assim sendo, Callaghan, (2009) diz que os rins são cobertos por cápsula fibrosa essa cápsula cobre também a glândula adrenal. Assim como, descreve que a cápsula renal é uma camada grossa de tecido adiposo, no qual amortece e protege os rins.

O hilo renal é uma pequena área no lado côncavo e medial do rim no qual é contínua com uma cavidade cheia de tecido adiposa e conjuntiva do rim, chamada seio renal. O hilo é onde as estruturas entram e saem do rim, como veia renal, artéria renal e pelve renal, depois passam através do seio renal. Essas estruturas ajudam o rim a desempenhar suas funções. As estruturas do hilo são: artéria renal e nervos que entram no rim além da veia renal e ureter, que saem do rim. Conforme a figura 1, pode-se observar as estruturas funcionais do trato urinário e a seção transversal do rim (REGAN et al, 2017).

Figura 1: Estruturas do trato urinário e seção transversal do rim.



Fonte: MUNDT & SHANAHAN, 2011

A vascularização dos rins advém com o hilo renal no qual é precursor para conexão dos vasos sanguíneos. A aorta se ramifica em artéria em direção aos rins para entrada pelo hilo renal e se divide em três ramos sendo que dois deles passam na frente do ureter enquanto um deles fica atrás. A veia renal é formada por 5 ou 6 junções e faz o processo de saída do fluxo sanguíneo de volta para a circulação pela veia cava inferior (CALLAGHAN, 2009).

Segundo Mcaninch & Lue, (2013) na maioria dos casos há apenas uma artéria renal, onde um ramo dessa aorta se conecta com hilo renal, situada na posição diferente da veia renal. A artéria renal é dividida em posterior e anterior um complexo de irrigação renal que se divide em artérias interlobulares, percorrem pelas colunas de Bertin (entre as pirâmides) logo após são arqueadas nas pirâmides (artérias arqueadas). Passam para os glomérulos e essas arteríolas eferentes passam ainda para os túbulos no estroma.

As pirâmides renais aparentam quase uma estrutura triangular que fazem parte da medula renal como um grupo de tubos e dutos que transportam fluido através do rim transformando-os em urina (LUE & MCANINCH, 2013).

No seio renal, outro conjunto de tubos coleta a urina para fazer o movimento até a bexiga. Quando a urina deixa uma papila renal, ela se esvazia em uma pequena câmara em forma de funil ao redor da ponta da papila chamada de cálice menor. Em cada rim, existem

entre 8 e 20 cálices menores que convergem para formar cerca de 2 ou 3 cálices principais. A partir dos maiores cálices, a urina esvazia-se em uma câmara única, ampliada, em forma de funil, chamada de pelve renal (REGAN et al, 2017).

A pélvis renal está embutida e cercada pelo seio renal. No hilo, ela se estreita significativamente, formando o tubo de pequeno diâmetro chamado ureter. A urina se move da pelve renal para o ureter e seguidamente bexiga (CALLAGHAN, 2009).

Os néfrons são unidades funcionais dos rins que têm funções secretoras e excretoras. Entretanto a secreção está localizada na região do córtex onde consiste em corpúsculo renal. Já a parte excretora fica na medula. Enquanto que na cápsula de *Bowman* se projeta o músculo renal que em sua vez é originado de glomérulo vascular (LUE & MCANINCH, 2013).

Conforme Callaghan, (2009) relata, os néfrons são as unidades básicas do rim. Sendo que cada rim tem aproximadamente 400 a 800 mil néfrons, visto que, um néfron é formado em glomérulo que por sua vez faz a filtração da urina sendo alterada nos túbulos no momento da reabsorção e excreção de substâncias.

Enquanto que Lue & Mcaninch, 2013 abrange que os néfrons cortical situam-se por todo córtex renal com laços pequenos de henle. Contudo, néfrons justamedulares iniciam-se perto da fusão medular, porém seus laços de henle são largos descendo na medula e acolhendo a concentração de urina. Os laços mais longos de henle estão bem adaptados para a conservação da água. Os néfrons corticais estão em maior número em relação a nefrons justamedulares.

A porção de filtração do néfron está alojada no corpúsculo renal, no qual há uma rede de capilares torcidos, um ao redor do outro, como uma bola de fio que é chamada glomérulo. O fluido dos capilares glomerulares é chamado de filtrado. Ao redor do glomérulo há uma câmara de parede dupla, recuada, chamada de cápsula de *Bowman*. Juntos, o glomérulo e a cápsula de *Bowman* formam o corpúsculo renal (REGAN et al, 2017).

Uma vez filtrado, o fluido resultante é modificado para formar urina à medida que passa por cada seção do túbulo renal. A primeira seção é o túbulo proximal. Tem aproximadamente 14 mm de comprimento e 60 µm de diâmetro. A parede do túbulo proximal é composta por simples epitélio cuboidal (REGAN et al, 2017).

Portanto, o sangue chega nos rins pela aorta passando por vasos chamados de arteríola aferente esse caminho percorrido chega aos glomérulos que fazem a filtragem e transformação do sangue onde substâncias tóxicas são eliminadas saindo pela arteríola eferente em forma de urina. Esse filtrado ou cápsula de *Bowman* chega a filtrar mais de 150 litros por dia ainda sim o volume maior 95% são reabsorvidos e mandado de volta para corrente sanguínea (LUE & MCANINCH, 2013).

Enquanto que Callaghan, (2009) destaca a visão do glomérulo como algo redondo aglomerado de capilares que são cercados pela cápsula de *Bowman*, um local oco do epitélio tubular onde toda urina é filtrada chamado de espaço de *Bowman*. Toda corrente de sangue passa por capilares glomerulares por uma arteríola aferente onde sai pela arteríola eferente.

Portanto uma arteríola eferente promove uma vasoconstrição fazendo grande pressão para o capilar glomerular, esse pressão força água, íons, moléculas passar pelo espaço de *Bowman*. Por isso para que uma substancia seja filtrada vai necessitar ter tamanho e carga adequados a filtração glomerular (REGAN et al, 2017).

Contudo Callaghan, (2009) descreve que essa barreira de filtração possui cargas negativas que se dividem em três camadas: Células endoteliais, Membrana basal glomerular e Células epiteliais da cápsula de *Bowman*. Com isso o rim controla o ambiente do corpo mantendo a circulação estável. Controlando o volume de água, equilíbrio iônico, excretando água, sódio, potássio, cloreto, cálcio, magnésio, fosfato, dentre tantas outras substâncias promovendo assim seu papel importante no controle ácido-base.

2.2 Fisiologia dos Rins

Os rins têm a função de regular o volume de composição sanguínea na formação de urina e excreta quantidades elegíveis de impurezas, juntamente com excesso de hidrogênio que permite manipular o pH do sangue. A regulação do estresse sanguíneo secreta a enzima renina que converte os angiotensinógenos em angiotensina I que no movimento é transformada em angiotensina II, o que resulta em aumento da pressão arterial. Além disso, faz gliconeogênese, secretando eritropoietina, assim, ajuda na fabricação de células vermelhas e contribui para síntese de vitamina D (MARTINS, 2016).

O néfron é a unidade prática do rim. Cada rim incorpora cerca de um milhão deles e dividem-se em glomérulos, cápsula de *Bowman*, túbulo enrolado proximal, anel de helen descendente e ascendente, túbulo distal inicial e final e coletor de túneis. Juntos controlam a chegada e a volta do sangue para o corpo, eliminam quantidades expressivas de H₂O e soluto, retira impuridades tóxicas do sangue. Dentre esses fatores, a formação da urina pode ser considerada em filtração glomerular, reabsorção tubular e secreção tubular (REGAN et al, 2017).

Segundo Cruz, (2017) o fluído resultante da passagem de sangue dos capilares glomerulares para a cápsula de *Bowman* é chamado de ultrafiltrado. Se a taxa de filtragem glomerular estiver elevada, conteúdos passam pelos nefrons em velocidades que podem ser

incapazes de reabsorver. Sendo assim, alguns metabólitos são excretados na urina. Contudo, se a taxa de filtração estiver baixa, tudo pode ser reabsorvido fazendo com que o paciente acumule substâncias tóxicas visto que aproximadamente 99% do filtrado pode ser reabsorvido pelos rins.

2.3 Insuficiência Renal Crônica

A IRC consiste em sintomas que podem ser comuns, independentemente do elemento etiológico da nefropatia. A diferenciação entre os diversos tipos de doença renal dependerá da capacidade de decidir sobre a história clínica do paciente, exames médicos, como a doença começou e como ela avançou até o último grau. Várias são as razões da falência renal e há muitas classificações (HIGA et al, 2007).

Segundo Higa et al, 2008 algumas das complicações renais podem ser causadas por: glomérulo-nefrite proliferativa, glomérulo-nefrite membranosa, pielonefrite crônica, cálculos renais, pielonefrite tuberculosa, nefrite congênita, doença policística, doença cística medular, hipoplásica renal, acidose tubular renal, nefropatia balcânica, obstrução das vias urinárias superiores.

Para *National Kidney Foundation* (NKF), IRC expressa condições prejudiciais dos rins provocados por: diabetes, pressão alta e glomerulonefrite. Nessa condição, os rins deixam de fazer suas funções como remover produtos e excesso de líquido, atuar na liberação de hormônios que tem papel fundamental para controle da pressão sanguínea, fortalecimento ósseo e ajudar na produção de células vermelhas prevenindo a anemia, dedicando-se a manter o equilíbrio de elementos químicos no sangue como, potássio, sódio, cálcio e fósforo, além de ajustar o equilíbrio de ácidos e bases do corpo (ALVES et al, 2014).

Segundo Nogueira, (2015) a IRC se inicia com problemas na filtração glomerular e lesões no parênquima renal prejudicando as funcionalidades dos rins. Sabe-se que a filtração glomerular elimina uma grande quantidade de produtos tóxicos e nocivos para o organismo humano. Portanto, quando há essa lesão glomerular os níveis desses metabólitos se acumulam pelo corpo afetando até mesmo o funcionamento de outros órgãos.

Em julho de 2016 foi concluído pela SBN o censo anual que mostra dados importantes para o controle de insuficiência renal. Resultados mostram que 48% começaram tratamento no Sudeste, 19% no Nordeste, 17%, no Sul, 10%, no Centro-Oeste e 5%, no Norte. Sendo que, no Mato Grosso a quantidade de pacientes que estão em tratamento dialítico é de 1776 pacientes. O número de pacientes que entraram no tratamento em 2016 em todo território brasileiro foi de 39.714 pessoas (SESSO et al, 2017).

De acordo com a NKF, metade dos pacientes que têm IRC possuem pressão alta, tornando o paciente vulnerável e piorando sua doença com possibilidade de adquirir doenças cardíaco. Para que isso não ocorra o tratamento deve ser seguido com muita atenção além de manter a pressão sanguínea controlada um simples processo que pode ajudar a prevenir complicações (BASTOS et al, 2013).

A IRC é incurável, mas, mesmo assim, há possibilidade de tratamento, para minimizar todas as complicações trazidas por essa doença. Por isso, para um tratamento adequado o paciente deve ter um controle emocional, paciência com efeitos e alterações corporais, e acompanhamento médico que é indispensável. Esse tratamento requer a adoção pelos pacientes de um estilo de vida específico que compreende a proibição de fumar, o controle da alimentação, é de extrema importância e a proibição de ingestão de bebidas alcoólicas. Além desses cuidados, a prática de exercícios físicos é indispensável (RUDNICKI, 2014).

2.3.1 Diagnóstico Clínico

Conforme a SBN, o diagnóstico primário de doença renal em 2016 consiste em hipertensão arterial sendo (34%), diabetes (30%), acompanhados por glomérulo-nefrite crônica (9%) além de rins policísticos (4%); outros diagnósticos deram 12% enquanto que 11% foi dado como incerto (SESSO et al, 2017).

Doenças como diabetes, pressão arterial excessiva, registros familiares próprios de insuficiência renal e idade 60 ou mais podem servir de indícios iniciais. Portanto, para saber se os rins estão funcionando normalmente deve-se fazer testes simples que possam indicar tal estado (BASTOS et al, 2013).

Segundo Martins, (2016) os números de rim abrangem 2 verificações de menor complexidade: taxas de albumina e creatinina e de filtração glomerular. É uma medida realizada através de um exame de sangue. A taxa de filtração glomerular decidirá quais os níveis de doença renal, para isso, existem 5 que estão destacadas na tabela 1 página 26. Já, a taxa de albumina é justamente para verificar como uma concentração de albumina (uma forma de proteína) está na urina. Muita albumina em sua urina é um sinal inicial de danos nos rins.

A avaliação da função glomerular é a melhor medida para estimativa da filtração glomerular renal. Os níveis de volume glomerular vão depender do sexo, idade e tamanho corporal, além da massa muscular. É importante salientar que a consideração da idade nessa análise é relevante, pois a filtração glomerular diminui conforme a idade. A filtração glomerular é o volume do filtrado sendo o primeiro processo para formação da urina. Com relação ao nível

de filtração glomerular, 60 ml pode representar 50% da função renal e níveis menores que esse podem apresentar uma disfunção renal (BASTOS, BREGMAN, & KIRSZTAJN, 2009).

Segundo Bastos, Bregman, & Kirsztajn, (2009) os critérios de avaliação e confirmação da doença renal crônica são: lesão por três ou mais meses consecutivos, anomalias, sejam elas estrutural ou funcionais, dos rins com diminuição ou não da filtração glomerular, além de marcadores renais, anomalias histológicas ou patológicas, mudança urinária ou do sangue e confirmações por imagem (BASTOS, BREGMAN, & KIRSZTAJN, 2009).

A análise da filtração glomerular é uma boa maneira para medir a função dos rins, quando há uma filtração glomerular reduzida, deve-se considerar como um bom indicativo, isso por que, para insuficiência renal crônica. Uma queda na função glomerular precede os sintomas de início da insuficiência renal, de modo que, deve-se monitorar a filtragem glomerular. Uma aplicação clínica do filtrado glomerular também permite avaliar os riscos e prever a doença. As dificuldades e problemas como dores, náuseas, diarreia e frequência para urinar também fornecem elementos para o diagnóstico precoce do paciente (LUE & MCANINCH, 2013).

Segundo Pecoits-Filho, (2004) a FG não pode ser medida em linha reta, mas se um elemento tem um foco de plasma bem equilibrado, e o filtrado abertamente no glomérulo renal não é secretado, reabsorvido, metabolizado ou sintetizado pelo rim, seu concentrado pode provocar perdas das funções renais.

As referências de FG inicia através da depuração de creatinina com urina de 24 horas e creatinina sérica. São as mais encontradas nos tempos modernos para calcular filtração glomerular, mas também possuem limitações práticas. Recentemente, as equações usadas para calcular filtração glomerular da creatinina sérica foram examinadas e verificadas em grandes estudos utilizando equação de Cockcroft-Gault (BASTOS et al, 2009).

Segundo NKF, a taxa de filtração glomerular é a verificação de primeira linha para medir seu estágio de característica renal e determinar seu estágio de doença renal. O médico pode calculá-lo a partir dos resultados do teste de creatinina no sangue, sua idade, comprimento do quadro e gênero. Se a quantidade de filtrado é baixa, os rins não estão funcionando além do que deveriam e o transtorno renal anterior é detectado, em meio a isso a uma maior chance de desacelerar ou interromper seu desenvolvimento. Entretanto, conforme se pode visualizar na tabela 1, após a realização de exames laboratoriais o médico utiliza-se de padrões internacionais já estabelecidos para identificar o grau de filtração dos rins do paciente (BASTOS et al, 2009).

Tabela 1 – Diretrizes de prática clínica para doença renal (KDOQI)

ETAPA	DESCRIÇÃO	FG
RISCO AUMENTADO	Fatores de risco	> 90
1	Dano renal com função normal	90 ou maior
2	Perda leve de função renal	89 a 60
3a	Perda leve ou moderada	59 a 44
3b	Perda moderada a grave	44 a 30
4	Perda grave	29 a 15
5	Falência renal	Menos de 15

Sua variedade de GFR diz-lhe o modo como uma grande característica de rim que você tem. À medida que a doença renal piora, a variedade GFR diminui.

Fonte: BASTOS et al, 2013

A filtração glomerular abaixo de 60 por três meses ou mais consecutivos da mesma forma uma FG acima de 60 com dano renal (marcado através de intervalos excessivos de albumina na urina) sugere doença renal crônica. O médico precisará pesquisar a causa da doença renal para testar sua característica renal e ajudar a planejar seu tratamento, o número normal de FG é maior que noventa. Com o passar dos anos a filtração glomerular FG reduz, mesmo em pessoas sem doença renal (BASTOS et al, 2013).

Geralmente um teste de urina fácil também pode ser realizado como teste do sangue ou albumina (uma forma de proteína) dentro da urina, se for constatada denomina-se como albuminúria. O sangue ou proteína dentro da urina pode ser um sinal precoce de doença renal, seres humanos com uma quantidade excessiva de albumina na urina estão em maior risco de ter um desenvolvimento persistente da insuficiência renal (MARTINS, 2016).

Outros testes também podem ser pedidos pelo médico como: verificações de imagem incluindo uma ultrassonografia ou tomografia computadorizada para obter uma foto dos rins e trato urinário. Isso demonstra ao médico se os rins são muito maciços ou pequenos, se há pedras nos rins ou se há algum problema na estrutura dos rins e trato urinário (BASTOS et al, 2013).

Ainda há a possibilidade da realização de uma biópsia de rim, que é executada em alguns casos para testar um tipo específico de doença renal, afim de ver danos causados por um rim passaram e ajudaram a planejar o tratamento. Para fazer uma biópsia, o médico elimina pequenas porções de tecido renal e olha-os sob um microscópio (MARTINS, 2016).

2.3.1.1. Papel do Biomédico no Diagnóstico

O profissional biomédico tem um papel fundamental em todo esse processo. A descoberta de uma doença renal passa pela qualidade do exame executado para identificar as complicações que os rins estejam sofrendo. O biomédico é assim o profissional preventivo, que pode vir à auxiliar em uma prevenção ou ajudar a expor uma doença renal. O perigo de acometimento da IRC, mostra que o paciente deve realizar testes bioquímicos, entre eles são testes de ureia, creatinina, potássio, albumina, famosos marcadores renais (SILVANO et al, 2014).

2.3.2 Nutrição

Enquanto a pessoa tem a doença renal crônica, o rim não faz a digestão corretamente dos restos da comida digerida, e, neste caso, uma orientação de dieta deve ser tomada, para classificar os alimentos. No início da diálise, o consumo de proteína é maior do que no tratamento, já que a perda de proteína dentro da técnica de diálise pode ser grande. Portanto, é importante ter um plano correto de redução de peso para evitar a desnutrição (MARTINS, 2016).

Nesta fase, as faixas de fósforo e potássio podem também já ser muito altas e precisam ser monitoradas atentamente. Para garantir certa ingestão de proteína, e gerenciar fósforo, é preciso observar alguns indicadores, são eles: gema de ovo; peixes como; atum, sardinha, salmão e bacalhau; frutos do mar; cervejas; coca-cola; chocolates; oleaginosas (amendoim, nozes, castanhas); Embutido (salame mortadela, linguiça, presunto, salsicha etc); Miúdos (moela, fígado, coração, etc); queijos (MARTINS, 2016).

Além disso, é recomendando se manter longe de alimentos industrializados, os quais contêm conservantes que podem ser fonte de primeira qualidade de fósforo absorvido sem dificuldade dentro do intestino. Além do cuidado com a alimentação, a manipulação do fósforo deve ser concluída com o uso de quelantes (medicamentos que impedem a absorção do fósforo), são essenciais. Isso deve ser tomado através de alimentos e lanches de acordo com as dicas nutricionais apropriadas (CASTRO, 2005).

2.3.2.1 Água

A água é fundamental para a vida e faz parte de 60% do corpo humano. O que significa que mais da metade do nosso corpo é água. Além de apoiar e manter nossa temperatura correta,

ainda conduz nutrientes. Além de ser ingerida *in natura* pode ser encontrada em sucos, refrigerantes, frutas (melão, abacaxi, melancia e outros), verduras e legumes (tomate, pepino e outros) (MARTINS, 2016).

Quanto ao consumo de líquidos, isso varia de acordo com a quantidade da extensão urinária do paciente. Normalmente, se o paciente urinar, o limite de fluidos é de 500 ml trazidos em sua quantidade urinária em 24 horas. Em diálise alternadas o ganho de peso deve ser de 3 a 5% do peso seco. Como exemplo, para um paciente de 70 kg, o ganho entre as diálises é cerca de 2,1 kg equivalente a 3% do peso. Como uma regra bem conhecida, é essencial não ganhar muito mais que 2kg nesse intervalo e 3kg nos finais de semana. Líquidos extras podem ter efeitos essenciais, junto com: água dentro do pulmão, falta de ar e complicações na pressão arterial (SESSO et al, 2017).

O aumento do soluto circulante, relacionado com a incapacidade de concentrar ou diluir a urina, produz frequentemente poliúria que atinge um grande número da carga limite por minuto. A sede que o paciente sente normalmente não o afeta, contudo, pacientes que tem acidose devido ao aumento da respiração podem sofrer complicações, o sinal é boca seca. Como o paciente perde a capacidade de se livrar dos líquidos excessivos, sucede hiponatremia por um tempo pode causar convulsões. Devido ao fato de que há uma incapacidade de concentração da efetividade urinaria, esses pacientes em especial são sensíveis à privação de água, neste momento ocorre sonolência e vômitos (HIGA et al, 2007).

2.3.3.2. Sódio

A palavra "sal" e "sódio" são usadas como se fossem iguais, mas não são. O sódio está presente em muitas refeições, com o sal de cozinha como sua fonte importante. Um modelo de mantimento que inclui sódio é o leite. Assim, o leite nem é salgado. Portanto, é necessário prestar atenção já não mais para o sal especificamente, mas sim para quantidade de sódio em diferentes alimentos (MARTINS, 2016).

Os fatores que fazem o controle do sódio precisam ser suficientes para controlar uma diurese osmótica, se não o paciente passa a perder grande quantidade de sal. Entretanto, a taxa de filtração glomerular passa a diminuir cada vez mais, o que resulta na retenção do sódio. O acréscimo de sódio no sangue pode causar hipertensão aos pacientes e a remoção pelo tratamento de diálise e restrições alimentar faz baixar ainda mais a filtração glomerular. Pacientes que já estão para receber o transplante renal devem controlar de forma cuidadosa a pressão embora sofra com o prejuízo da filtração glomerular. Quando a uma nefrite que tenha

a perda de sal por pielonefrite crônica é grande a importância da complementação de sódio. Esses doentes, mesmo que apresentem pressões normais, necessitam fazer consumo de citrato de sódio e bicarbonato (HIGA et al, 2007).

2.3.3.3. Potássio

O potássio é um componente principal para o funcionamento do tecido muscular em todo o nosso quadro, incluindo os do coração. Também é essencial para as células nervosas. Entretanto seu excesso, pode levar a fortes complicações. Dentro dos tecidos musculares, provoca no seu ponto fraco, câibras, enquanto, no coração, enfraquece o pulso ou talvez cause parada cardíaca. Consequentemente, mesmo para pacientes em diálise, é essencial restringir o consumo de ingredientes ricos em potássio (MARTINS, 2016).

Para gerenciar o potássio, devem ser preparados legumes cozidos e vegetais para suas refeições primárias. É fundamental ter uma tabela com uma lista de ingredientes ricos e fracos de potássio para a sessão, que pode ser provida pelo profissional de acompanhamento. Agora não é recomendado o consumo de carambola e suco de frutas. Algumas das manifestações são soluços, vômitos, fraqueza muscular, insônia, perturbação da atenção, agitação e distúrbio. Para começar, os sinais e sintomas tinham sido visíveis em pacientes que estavam em diálise, mas, várias pesquisas mostraram, adicionalmente, o mesmo ocorrendo em pacientes submetidos a tratamentos conservadores, bem como, controle alimentar regrado e utilização de medicamentos (MARTINS, 2010).

2.3.3.4. Fósforo

O fósforo é um mineral que tem um papel importante para manter os ossos saudáveis. Pode ser encontrado em vários alimentos, porem o paciente que tem IRC não pode ter excesso de fósforo. O paciente precisa equilibrar cuidadosamente sua dieta. Há drogas que evitam a absorção de fósforo no intestino, como: acetato de cálcio, carbonato de cálcio, sevelamer e hidróxido de alumínio (AVAGNANI et al, 2007).

O excesso de fósforo no sangue pode ocasionar sintomas e complicações, incluindo dor óssea, ossos frágeis com fraturas ou deformidades. Os altos níveis de fósforo também está associado à arteriosclerose, doença cardiovascular, derrame e desequilíbrio do fluxo sanguíneo (MARTINS, 2016).

2.3.3.5. Vitamina D

Dentre as funções da vitamina D, estão: permitir a absorção e uso de sais minerais como cálcio e fósforo, compensando a abundância no sangue. Por isso, torna os dentes mais saudáveis. Poucas refeições são ricas na vitamina D, entre elas o óleo e gordura de peixe. Leite e seus substitutos (iogurtes e queijos) são fortificados. Entretanto, noventa e cinco por cento dos desejos nutricionais podem ser satisfeitos através da fotossíntese nutricional da pele. No entanto, para ser usada, a vitamina D deve ser transformada em sua forma energética, chamada calcitriol (SESSO et al, 2017).

Quem transforma essa forma ativa são os rins. Portanto, os doentes renais não têm os rins fazendo calcitriol dentro da quantidade adequada. Sem calcitriol suficiente, cálcio e fósforo, perdem sua estabilidade. O resultado final é coceira, dor nas articulações e problemas ósseos. O calcitriol pode ser tomado como um comprimido ou injetado na diálise. O médico irá dizer quando o paciente deve tomar este medicamento (MARTINS, 2016).

2.3.3.6. Ferro

O ferro é um minério indispensável para a constituição do sangue. No entanto, a anemia não se deve ao baixo consumo de ferro, mas ao fato de os rins não fabricarem eritropoietina. Esta substância estimula a fabricação de sangue. Sua falta causa anemia, pequenos volumes de sangue são perdidos durante os períodos de hemodiálise reduzindo o sangue e ferro. Conseqüentemente, mesmo se o paciente estiver tomando eritropoietina, vai precisar de suplemento de ferro para evitar a anemia. Suplementos dietéticos de ferro devem ser ingeridos entre os alimentos. Pois o quelante de fósforo pode interromper o acesso do ferro ao sangue. Também é importante não tomar suplementos com leite. Este alimento interrompe a absorção de ferro (SESSO et al, 2017).

2.4 Tratamento

É grande a dificuldade no tratamento de pacientes renais crônicos. Quando detectada uma possível falha renal, o médico deve tomar todas as medidas possíveis para recuperação de seu paciente. Caso a degeneração esteja avançada deve-se entrar com tratamento equilibrado e orientação de especialista nefrologista (MACHADO & PINHATI, 2014).

Para não sofrer com doenças renais terminais o paciente deve ser submetido a tratamentos específicos como: diálise peritoneal contínua, diálise peritoneal clínica,

hemodiálise e transplante renal. Meios que trocam parcialmente a função dos rins, aliviam os sinais e sintomas da doença e mantêm a vida do paciente, porém nenhum deles cura (MARTINS, 2016).

2.4.1 Diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD)

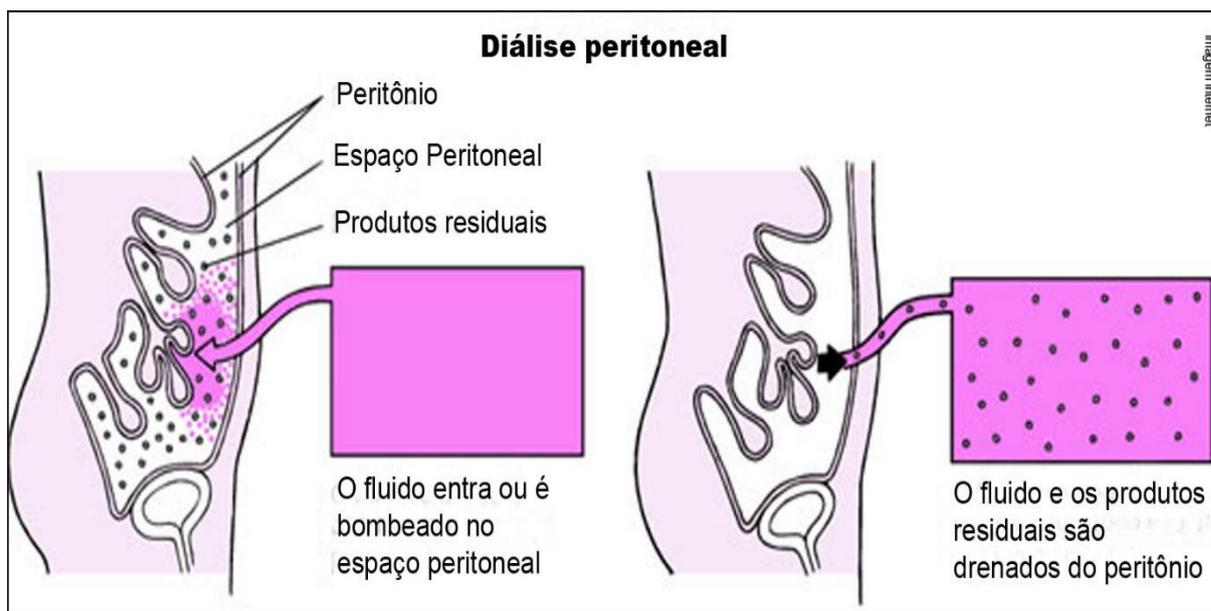
Um método de infusão de fluido de diálise é executado na cavidade abdominal do paciente, favorecendo a depuração do sangue através da membrana peritoneal, que irá reter materiais que desejam ser removidos. O processo de dialisado é lançado e drenado pela gravidade, através de um cateter por 20 a 25 minutos. Permanece dentro da cavidade abdominal por um período de quatro horas e o paciente desempenha quatro a cinco trocas em passo com o dia (KUSUMOTA et al, 2009).

O treinamento da pessoa afetada para realizar a diálise é acometido pela enfermeira do serviço de diálise, mas o tratamento em si, ou seja, as bolsas são trocadas com a ajuda do paciente ou membro da família em casa. A pessoa doente retorna à instituição médica ambulatorial para consultas médicas e de enfermagem periódicas, com o objetivo de comparar a aptidão física (FUERBRINGER et al, 2006).

2.4.2 Diálise peritoneal cíclica contínua (CCPD)

A diálise peritoneal contínua automática é outra forma de diálise, na qual o peritônio também é usado como uma membrana dialisadora. Sua única diferença é que uma máquina é usada para efetuar as trocas de dialisados automaticamente. Isso geralmente dura duas horas e pode ser feito durante a noite enquanto o paciente dorme. Veja a seguir na figura 2, o processo da diálise peritoneal (ABENSUR, 2008).

Figura 2 - Processo de Diálise peritoneal, Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), 2017



Fonte: (MARTINS, 2016)

O cateter é permanente e indolor, implantado através de uma cirurgia menor no abdômen. A resposta de diálise é infundida e permanece por um certo tempo dentro do espaço vazio peritoneal, após é drenada. Uma solução entra em contato com sangue e isso permite que substâncias sejam coletadas dentro do sangue como a uréia, a creatinina e o potássio e conseqüentemente eliminadas, bem como o excesso de líquido que não está sendo removido através do rim (MCMILLAN, 2017).

2.4.3 Hemodiálise

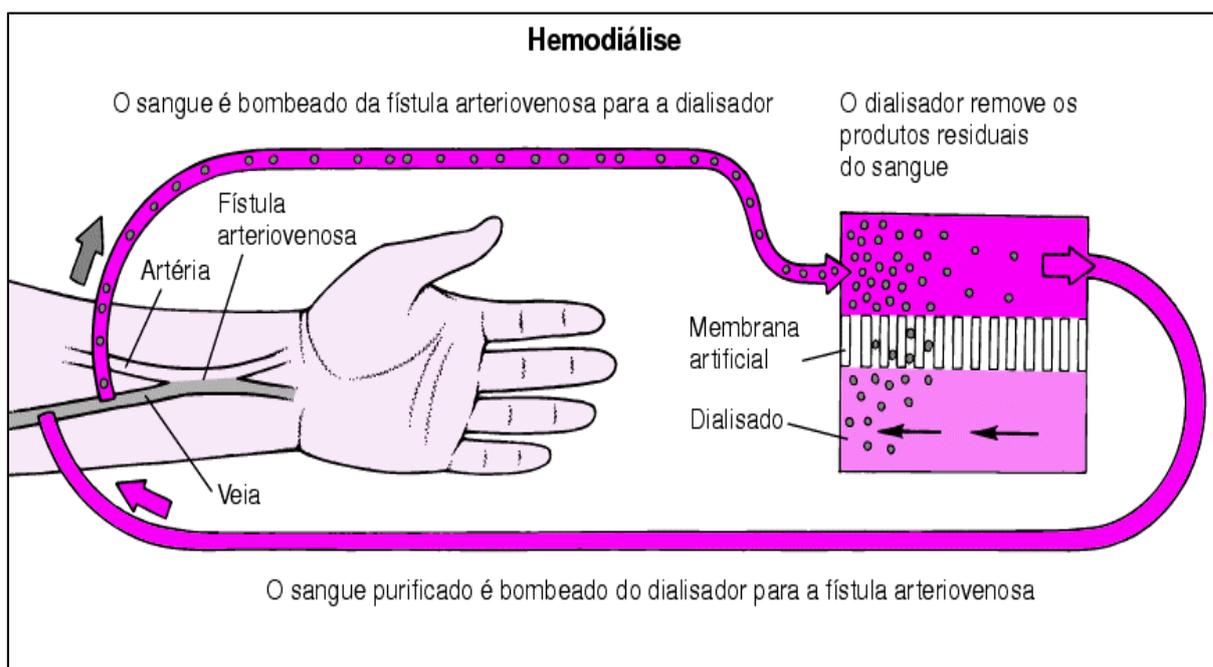
Segundo a SBN, 2017 a hemodiálise é uma maneira através da qual um aparelho limpa e filtra o sangue, isto é, é uma parte do trabalho que o rim doente não pode fazer. A técnica liberta o corpo de resíduos que podem ser prejudiciais para a saúde, inclusive o excesso de sal e bebidas. Além disso, controla a pressão arterial e ajuda o corpo a manter a estabilidade de materiais que incluem sódio, potássio, uréia e creatinina. As sessões de hemodiálise geralmente são realizadas em clínicas especializadas ou hospitais.

A máquina recebe o sangue do paciente através de uma admissão vascular, que pode ser um cateter ou uma fístula arteriovenosa, e então é empurrada por meio de uma bomba para o filtro da diálise. Dentro do dialisador o sangue é descoberto na solução de dialisato através de uma membrana semipermeável que se livra de líquido extra e poluição e retorna sangue limpo ao paciente usando o acesso vascular (ABENSUR, 2008).

Ainda a SBN, na hemodiálise o sangue é bombeado através de um filtro (dialisador), dividido em componentes, separado por meio de uma membrana artificial. Em uma parte, o sangue circula, e no outro no curso oposto, um fluido controlado (o dialisato), composto de água (sem compostos inorgânicos ou orgânicos, o que pode ser provável para problemas) e alguns solutos (Na, NaHCO_3 , K, Ca, Mg, Cl) entre outros, em quantidades únicas para restaurar as concentrações sanguíneas.

A fístula é um acesso vascular através do qual a hemodiálise deve ser alcançada. Esta entrada é formada dentro da conexão entre uma artéria e uma veia do antebraço, feita através de uma cirurgia menor. Convertendo-se com o fluxo que leva a veia a tornar-se mais larga e mais robusta, fazendo uma permissão para uma onda de sangue mais rápida. Esta conexão permitirá a posição de duas agulhas, uma através da qual o sangue irá para o dialisador e outro através do qual o sangue filtrado pode ser devolvido à pessoa. Na figura 3, a seguir, o processo de hemodiálise é ilustrado adequadamente (ABENSUR, 2008).

Figura 3 - Processo de Hemodiálise, Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), 2017



Fonte: (MARTINS, 2016)

O cateter de hemodiálise é um tubo localizado em uma veia dentro do pescoço, tórax ou virilha, com anestesia próxima. É uma alternativa comum para os pacientes que não têm uma fístula e que precisam da diálise. As principais questões relacionadas ao uso do cateter são a

obstrução e a contaminação, que muitas vezes exigem a retirada do cateter e a implantação de um novo cateter para manter as sessões de hemodiálise (MCMILLAN, 2017).

Segundo a SBN, paciente que sofre de insuficiência renal crônica necessita encarar a diálise constantemente, isto é, até que haja um possível transplante renal (SESSO et al, 2017).

A gama total de unidades de diálise ativa melhorou em 2016 em comparação a 2015 das. Um total de 41% dos dispositivos respondeu a pesquisa sendo que o número de doentes nos 309 dispositivos correspondeu à 50.807 pacientes. Desse total, 83% foram reembolsados através do SUS e 17% para o seguro de saúde particular (LUGON et al, 2017). De acordo com, Sesso et al, 2016 o percentual clínico de tratamento de diálise em 2016 transformou-se em 596 doentes, por milhão de habitante.

Portanto, seres humanos com doença renal crônica devem ser seguidos por uma equipe multiprofissional em unidades de saúde primárias e em instâncias que requerem unidades de cuidados especializados para doença renal crônica, isto é, treinamento e exercício, juntamente com aconselhamento e guia para o estilo de vida; avaliação nutricional; direção no exercício físico e cessação do tabagismo; inclusão na agenda de vacinação; monitoramento contínuo de drogas prescritas; programa de educação sobre a doença; direção do autocuidado; dicas sobre as modalidades de tratamento da doença; acesso vascular ou peritoneal, entre outros (ABENSUR, 2008).

2.4.3.1. Os princípios para hemodiálise

O tratamento hemodialítico é realizado para extrair materiais tóxicos do sangue e extrair água extra. O sangue, cheio de poluentes e resíduos nitrogenados, é desviado da pessoa afetada para um dispositivo, o dialisador, no qual é muito limpo e depois devolvido à pessoa afetada. O dialisador ou rim sintético apresenta-se como uma membrana semipermeável sintética, atuando no filtro característico dos glomérulos e túbulos renais para os rins (PECOITS-FILHO, 2004).

A membrana semipermeável é imersa em uma solução eletrolítica que concentra o plasma de um indivíduo com função renal regular. Para realizar a hemodiálise, são necessários os seguintes itens: dialisador capilar, água tratada, uma solução de hemodiálise, rim artificial e direito de entrada no trajeto (FUERBRINGER et al, 2006).

2.4.3.2. Meios para condução do Soluto

Solutos são capazes de passar através dos poros da membrana e são transportados com o auxílio de diferentes mecanismos: difusão e ultrafiltração. A difusão é baseada principalmente no movimento aleatório dos solutos. Como ações moleculares, colidirá ocasionalmente com a membrana. Se esta molécula de resposta A encontrar um poro através do qual ela poderia passar, ela passará para a resposta B. Esse mecanismo também acontece com a solução B na direção da resposta A (ABENSUR, 2008).

De acordo com Nascimento & Marques, (2005) alguns elementos têm efeito na difusão: concentração, como a atração molecular e estabilidade da membrana. O gradiente de concentração é baseado na diferença de concentração entre duas soluções. Quanto maior a distinção, maior a possibilidade de troca de uma molécula e este movimento de soluto ocorre constantemente do processo enfocado do máximo para o menos concentrado, ou seja, se o soluto tiver alto peso mais lento será seu transporte. Essa relação é relativa à velocidade e ao comprimento, porque moléculas menores se movem mais rápido e moléculas maiores fluem mais lentamente.

Moléculas grandes, mesmo aquelas que podem passar através dos poros, se difundem mais lentamente devido ao fato de que elas podem estar se transferindo a uma taxa mais lenta, então elas estarão colidindo com muito menos frequência com a membrana. Outra questão que influencia é a camada líquida imóvel em cada faceta da membrana, que inibe a difusão ao agir reduzindo o gradiente da membrana. E a espessura de cada camada imóvel é atingida pela resposta da diálise, pelo deslizamento do sangue e pelo layout do dialisador (NASCIMENTO & MARQUES, 2005).

A filtração ocorre enquanto a água é retirada através da membrana com a ajuda de uma força hidrostática ou osmótica. Solutos que poderiam facilmente contornar através dos poros são movidos coletivamente com a água, caracterizando o procedimento referido como arraste solvente. Para grandes solutos, a membrana atuará como uma peneira. A filtração hidrostática é baseada principalmente em duas variáveis: o comprimento da transmembrana e o nível de filtração. O coeficiente de filtração é descrito como faixa de mililitros de líquido na etapa com a hora que pode ser transferida através da membrana em consonância com mmHg de gradiente de tensão transmembrana (CASTRO, 2005).

A água pode variar apreciavelmente como uma característica da espessura da membrana e do comprimento do poro. A ultrafiltração osmótica é baseada no equilíbrio na concentração global de solutos entre soluções especiais. Se tiver duas respostas, separadas por meio de uma

membrana semipermeável, com uma faixa distinta de soluto, a água se moverá da resposta muito menos focada para a mais focada. E esse movimento da água resulta na equalização de toda a concentração de solutos em ambos os lados da membrana (NASCIMENTO & MARQUES, 2005).

2.4.3.3. Acesso Vascular

Nos casos em que os vasos da pessoa afetada são incapazes para a anastomose, um enxerto pode ser criado pela interposição subcutânea de uma prótese biológica, semibiológica ou sintética entre uma artéria e uma veia, permitindo a criação de uma entrada efetiva para a hemodiálise. Estes enxertos são normalmente implantados no interior do braço e antebraço ou coxa superior. Infecção e trombose, devido à baixa flutuação, são as principais complicações (NASCIMENTO & RIELLA, 2006).

Uma vascular admissão em pacientes com insuficiência renal crônica pode ser breve ou permanente. Uma veia breve pode ser usada para uma diálise única, usada por algumas horas, ou por meses enquanto se espera que uma fístula arteriovenosa amadureça. Esta entrada é instalada por meio de inserção percutânea em uma veia calibrada e a jugular interna, femoral ou subclávia. No que diz respeito à entrada permanente que fornece fluxo suficiente para a aguentar o processo de diálise, trata-se de um procedimento que dura um longo período e oferece poucas complicações (LINARDI et al, 2004).

Quando os vasos do paciente são inadequados para a anastomose, um enxerto pode ser criado pela interposição subcutânea de uma prótese biológica, semibiológica ou sintética entre uma artéria e uma veia, permitindo a criação de um acesso efetivo para a hemodiálise. Esses enxertos geralmente são implantados no braço e no antebraço ou na parte superior da coxa. Nesses casos infecção e trombose, causadas por baixo fluxo, são as principais complicações (NASCIMENTO & RIELLA, 2006).

2.4.3.4. Duplo lúmen/Shilley

O cateter de duplo lúmen, adicionalmente referido como cânula venosa percutânea, é a escolha temporária para o curso de hemodiálise mais breve. O acesso instantâneo ao movimento do paciente para hemodiálise aguda é concluído por meio da inserção de um cateter de duplo lúmen ou de múltiplos lúmenes na veia subclávia, jugular interna ou femoral. Esses cateteres são eliminados quando o desejo pelo seu uso não existe, seja devido ao fato de a condição do

paciente ter avançado ou devido ao fato de algum outro tipo de acesso ter sido montado (LINARDI et al, 2004).

O cateter é inserido sob anestesia, com método asséptico por pessoal treinado dentro da própria unidade de diálise e é fixado por meio de fios cirúrgicos de mononylon. Usados principalmente em pacientes com insuficiência renal aguda (IRA), pacientes com insuficiência renal crônica (IRC) sem acesso venoso permanente, pacientes que necessitam de hemodiálise urgente e portadores de (IRC) que perderam o acesso. Este tipo de cateter tem dois lados que podem ser usados ao mesmo tempo, implantadas pelo médico na veia do pescoço ou no interior do peito (LINARDI et al, 2004).

Antes de cada diálise precisa ser feito curativo com antisséptico. O curativo deve continuar fechado no momento e após o término da sessão de hemodiálise. No entanto, em sintonia com as duas vias do cateter, deve-se lavar com soro fisiológico após o término da hemodiálise, para remover qualquer coágulo que possa ser formado. A heparina deve ser alocada em cada cateter após o uso, antes de um novo uso, a heparina tem que ser aspirada das vias do cateter, conseqüentemente impedindo a pessoa afetada de receber uma grande dose da substância em algum ponto do método. Complicações primárias podem aparecer, como: pneumotórax, hemotórax, lesão nervosa, hemorragia e arritmias. (NASCIMENTO & RIELLA, 2006).

Todos os tipos de cateteres requerem alguns cuidados primários para que seu cateter possa ser usado em algum momento do tratamento sem complicações

2.4.3.5. Cateter de Permcath

É muito mais acessível para pacientes com insuficiência renal crônica, particularmente aqueles com distúrbios vasculares e de coagulação. O cateter de permcath é cirurgicamente implantado em veias de qualidade massiva, como a veia jugular interna ou a veia subclávia. Permite a injeção e remoção de sangue em grandes quantidades. Estes cateteres são utilizados em pacientes que necessitam de fluxo excessivo vascular por um período de tempo prolongado. Geralmente usados em pacientes com insuficiência renal em hemodiálise que não são capazes de ter fístulas arteriovenosas ou amadurecer (maduras). Menos frequentemente, é usado para realizar a coleta e infusão de células em pacientes com câncer (LINARDI et al, 2004).

Eles devem ser implantados com a ajuda de um profissional de saúde (cirurgião vascular) na sala de trabalho sob anestesia. O sistema é breve e não leva muito tempo para o

paciente ganhar alta após o tratamento cirúrgico. O cateter pode ser usado rapidamente após a sua colocação.

2.4.3.6. Fístula arteriovenosa

A fístula é uma admissão permanente que é criada de maneira cirúrgica, que inclui uma anastomose subcutânea de uma artéria com uma veia. É uma espécie de acesso indicado mais para quem sofre de IRC. Leva até seis semanas para madurecer, antes de estar completa para uso. Isso proporciona tempo para a recuperação e para a secção venosa da fístula dilatar-se para lidar com agulhas de calibre grande (LINARDI et al, 2004).

Pode haver complicações como dores de cabeça; baixa oscilação especificamente devido à obstrução parcial do ramo venoso; trombose por causa da baixa no fluxo; desidratação; hipercoagulabilidade; isquemia da mão provocada por desvio do movimento; infecções de lugar de partida staphylococcal; inflamação local e aneurisma devido ao extravasamento de sangue depois da remoção das agulhas (NASCIMENTO & RIELLA, 2006).

2.4.3.7. As complicações da Hemodiálise

As complicações que surgem no curso da sessão de hemodiálise podem ser ocasionais, mas algumas são extraordinariamente graves e fatais. A hipotensão é uma das doenças mais comuns causada pela rápida drenagem dos fluidos corporais durante a hemodiálise. Pode ocorrer câibras musculares que surgem no tratamento de hemodiálise associada à rápida ultra-filtração, causando hipotensão e hipocalemia (TERRA et al, 2010).

A síndrome do desequilíbrio é frequentemente encontrada em pacientes que iniciam o tratamento de diálise. Além disso, é caracterizado com a ajuda de dores de cabeça, náuseas, vômitos, eritema, convulsões e coma. Podem ser observados durante ou após a diálise. A partenogênese inclui um edema cerebral secundário de um gradiente urético no sangue e no fluido cefalorraquidiano. Esse gradiente favorece a troca de água para o interior das células do sistema nervoso central (CASTRO, 2005).

A punção venosa ou arritmia cardíaca supraventricular é um problema comum em algum momento da hemodiálise, sendo determinada, em particular, em pacientes com hipertrofia ventricular esquerda, doença coronariana isquêmica e doença pericárdica. Nesse sentido, o uso de soluções de diálise com concentração zero de potássio não é benéfico. Em pacientes que são propensos a esse transtorno e que usam cápsulas, o nível sérico do medicamento precisa ser monitorado. O uso de dialisato juntamente com bicarbonato parece

adicionalmente diminuir a frequência das arritmias durante o processo dialítico (CASTRO, 2001).

A hipoxemia de duração ocorre durante a hemodiálise, sua expressão é pequena e ocorre especificamente em portadores de doença pulmonar ou naquelas com doença coronariana isquêmica descompensada. Parece estar associada à rápida oxidação secundária e há concentrações de bicarbonato na dialise. Para quem sofre de com instabilidade hemodinâmica e quem está recebendo comprimidos vasopressivos e remédio de suporte venoso, é aconselhável administrar o suprimento de oxigênio em algum momento da diálise (TERRA et al, 2010).

2.4.4 Transplante Renal

O transplante renal é uma alternativa terapêutica vital para o paciente com insuficiência renal crônica persistente. É indicado quando paciente possui a IRC em estágio final, e para detecção pondera-se o clearance de creatinina < 20 ml de superfície anatômica. O transplante renal pode ser realizado em todos pacientes, especialmente para diabéticos (para diminuir a ocorrência de distúrbios vasculares, cardíacos, oculares e neurológicos) e em crianças para evitar danos ao crescimento, osteodistrofia renal e, particularmente, pelas dificuldades dialíticas (MAZZALI, 2017).

Os pacientes com doença renal crônica precisam ser conduzidos para locais operacionais especializados em transplantes do grau 5, conforme a tabela 1 página 26. As formas de transplante renal podem ser levadas em consideração, dependendo do tipo de doador, vivo ou falecido. A recomendação do transplante deve ser observada por requisitos descritos na portaria GM/MS nº 2.600, de 31 de outubro de 2009, ou substituta futura (ALVES et al, 2014).

Dentro de 90 dias, após o início do tratamento de diálise, o serviço de diálise deve exibir obrigatoriamente ao paciente elegível ou seu representante a escolha de se registrar no Centro de Notificação Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO) de sua localidade ou referência. O provedor de diálise deve dirigir formalmente o paciente, acompanhado do relatório médico atualizado, equipe selecionada pelo paciente para realizar o transplante, comprometer-se a enviar, trimestral, amostras de soro, além da lista clínica, em especial no que se refere a: perda de condições médicas para transplante, gestação, óbito e transfusão (LUGON et al, 2017).

Diretrizes que norteiam as condições necessárias para o transplante renal devem ser seguidas. Por isso, as normas e sugestões são de uso obrigatório e devem seguir os termos da portaria SAS/MS nº 666, de 17 de julho de 2012 ou futura (ALVES et al, 2014).

O número total de rins transplantados em todo o Brasil entre janeiro e março de 2017 foram 307 de pessoas vivas, 1109 de pessoas falecidas somando um total de 1416 pacientes transplantados (MAZZALI, 2017).

2.4.4.1. Transplante Renal e Diabetes

A nefropatia diabética é a causa mais comum de insuficiência renal crônica em locais internacionais evoluídos. Altos níveis de glicose no sangue resultam na produção de colágeno, o que resulta em uma explosão dentro da carga de filtração glomerular (subsequentemente a realidade que os seres humanos diabéticos no início da doença urinam em grandes porções) causa hipertrofia e presença de microalbuminúria, que pode se progredir para macroalbuminúria ocorrendo decréscimo da filtração glomerular. E enquanto os rins são afetados, eles não facilitam o sangue adequadamente, acumulando resíduos dentro do quadro. A estrutura manterá mais água e sal do que o necessário, o que pode resultar em ganho de peso e inchaço. (AVAGNANI et al, 2007)

Submetido a transplante o diabético tem um problema comum do transplante renal. Sua prevalência está especificamente relacionada ao uso de imunossupressores. Alguns dos tratamentos medicamentosos que podem ser tomados para evitar que o organismo rejeite o órgão transplantado (drogas imunossupressoras) também podem aumentar a ameaça do diabetes em crescimento. Este medicamento imunossupressor produz resultados tóxicos na produção de insulina e aumenta a resistência à insulina. A escolha cuidadosa e coleta adequada de imunossupressores são vitais para prevenir esse distúrbio (AVAGNANI et al, 2007).

2.5 Prevenção

A insuficiência renal crônica é causada por uma nefropatia, uma situação mórbida causada por uma cadeia de ocorrências, que tem como função fisiopatológica primária o fracasso das funções renais, procedendo um bloqueio na eliminação de metabólitos residuais do organismo, de modo a sobrecarrega-los no sangue (MACHADO & PINHATI, 2014).

A prevenção é lidar e manipular fatores de risco modificáveis: diabetes, pressão alta, dislipidemia, obesidade, doenças cardiovasculares e tabagismo. No que diz respeito ao uso de medicamentos, deve-se ressaltar que o uso contínuo de qualquer tipo de medicamento deve ser executado melhor com o aconselhamento clínico e um cuidado especial deve ser focado sendo delegado a considerados nefrotóxicos (ALVES et al, 2014).

A prevenção é muito importante, por isso, fazer exames simples uma vez ao ano pode salvar os rins. Nesses exames, albumina e creatinina deve ser analisada, para isso, sabe-se que a albumina é um tipo de proteína e o corpo deseja proteínas, no entanto, deve estar no sangue e não juntamente com a urina. Ter proteína na sua urina também pode implicar que seus rins não estão filtrando seu sangue adequadamente. Isso pode ser um sinal de doença renal precoce. No caso de o teste de urina voltar a ser "positivo" para proteína, o teste deve ser repetido para confirmar os efeitos. Três resultados efetivos em 3 meses são sinais de transtorno renal (RUDNICKI, 2014).

Este outro teste também é um dos mais fáceis e mais utilizados para detecção e prevenção das complicações renais. Seu sangue será examinado por um produto de resíduos conhecido como creatinina. A creatinina vem dos tecidos musculares, contudo enquanto os rins estão danificados, eles têm dificuldade em livrar-se da creatinina do seu sangue. Testar a creatinina é o melhor e o primeiro passo. Em seguida, seu resultado de creatinina é usado em uma fórmula matemática com sua idade, raça e gênero para descobrir sua filtração glomerular. Esse número é seu emissor de saúde que vai informar o quanto bem os seus rins estão operando (BASTOS et al, 2009).

Dentre tantos fatores relevantes conclui-se que o transtorno renal regularmente não possui sinais e sintomas, e pode passar sem ser detectado até estar muito avançado. Mas uma simples verificação de urina é capaz de demonstrar uma possível falha renal. Logo, é importante se testar porque a detecção precoce e o tratamento podem retardar ou salvar os rins do desenvolvimento da doença renal (ALVES et al, 2014).

2.6 Qualidade de Vida

Doentes renais crônicos que dependem de tratamentos renais alternativos (diálise peritoneal e hemodiálise) têm se limitado e sofrem muitas modificações biopsicossociais e perdas que interferem no prazer da vida. Estar em hemodiálise com periodicidade de 3 vezes semanais ou em diálise peritoneal. A depressão é a doença mais comum entre esses pacientes e comumente representa uma reação a uma perda real ou imaginada, colocando em vigor um humor deprimido contínuo, uma autoimagem e sentimentos pessimistas, além de queixas (PECOITS-FILHO, 2004).

A pessoa afetada é regularmente obrigada a parar seu trabalho e, como resultado, deixa de ser responsável pelo sustento da família e diminui seus entretenimentos sociais. Pacientes com diálise levam estilos de vida bastante estranhos. A doença do rim reduz consideravelmente

o funcionamento corporal e ocupacional além da percepção própria e aptidão física. O paciente sofre com esses impactos, ou seja, reduz ou limita interações sociais e causa problemas associados à saúde intelectual (CICONELLI et al, 2003).

Avaliações da qualidade de vida começaram a abranger informações sobre circunstâncias físicas, mentais e sociais e funcionamento, bem como o efeito de sintomas de doença e tratamento. Mas o melhor dos estilos de vida de pacientes com doenças renais crônica mudou ao longo prazo, pois os cuidados vêm sendo avaliado exclusivamente com sinais e sintomas da presença de doenças iniciais, sem pensar em suas consequências psicossociais e elementos de tratamento (CICONELLI et al, 2003).

Deve-se saber que a parte crucial para uma vida de qualidade está relacionada à morbidade e à sobrevivência. Uma avaliação suficientemente boa da diálise, além da evolução de uma pessoa afetada, deve incidir na avaliação dos pacientes os melhores estilos de vida até as mesmas cotações antigas de morbidade e mortalidade (ALMEIDA, 2003).

Segundo ALMEIDA, (2003) distúrbios intelectuais variam de moderado a transigente, incluindo uma rápida reação depressiva, a situações contínuas e muitas vezes incapacitantes, juntamente com demência e esquizofrenia. De qualquer forma, tem sido cada vez mais reconhecido que os distúrbios intelectuais, além de ser um principal suprimento de sofrimento para seus pacientes e suas famílias, têm influências consideráveis no potencial funcional e na sobrevivência dos pacientes.

Estilos de vida de pacientes dentro do provedor de hemodiálise lhes permite o bem-estar corporal e o prolongamento da vida. Podem haver provas de inúmeras emoções relacionadas à irreversibilidade do distúrbio renal e à dependência. A hemodiálise possui significados únicos para cada paciente, cada um deles revela que o problema ao lidar com as restrições tem efeito, um efeito sobre a sua vida agradável, pelo qual, articulam expectativas diversas em termos de transplante renal (HIGA et al, 2008).

Pacientes em hemodiálise, em padrão, oferecem resultados mais elevados dentro da área psicológica, devido ao fato de acreditar que o transplante da doença renal é o remédio para o transtorno, com uma percepção baseada principalmente em campanhas sobre a doação de órgãos, registros da tripulação de transplantes, ou noção em recuperação própria. Eles estimam que os excelentes estilos de vida dos pacientes transplantados são melhores, particularmente associados a elementos físicos e sociais contribuindo na luta contra a doença (HIGA et al, 2008).

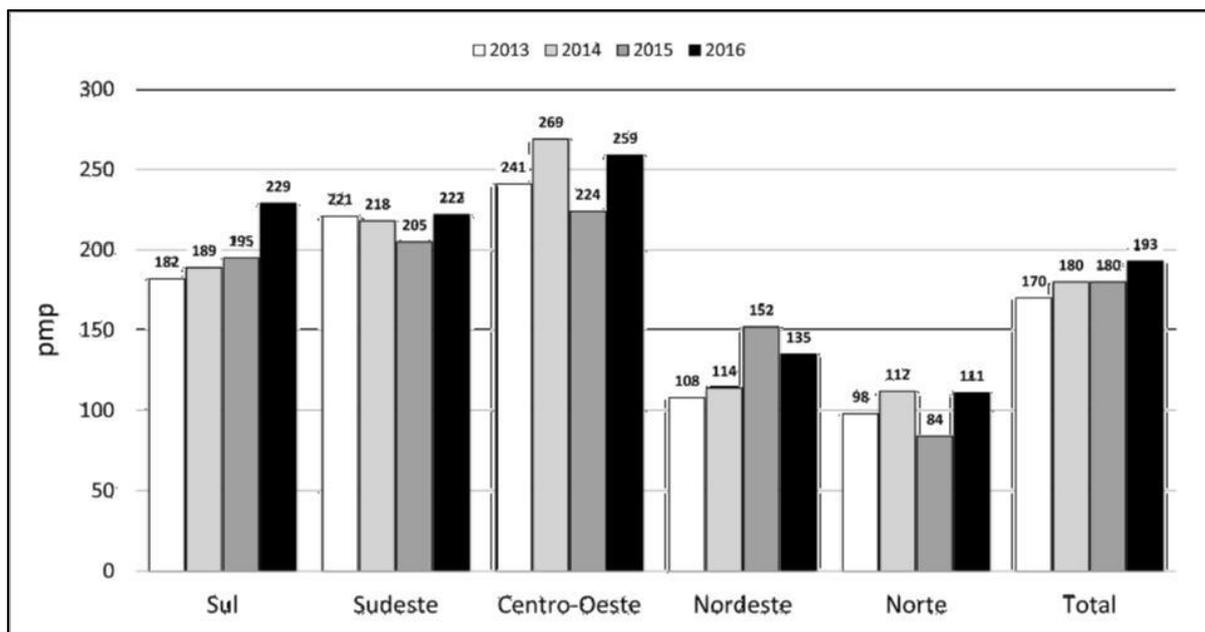
2.7 Registro de Diálise no Brasil

Registros em escala nacional de diálise crônica são importantes no tratamento para tomada de planos e projetos com dados e séries de diálise no Brasil. A série de dados trocados realizou o uso de um questionário preenchido on-line através das clínicas cadastradas. Uma das incumbências da Sociedade Brasileira de Nefrologia é obter uma pesquisa nacional, anualmente, reunindo informações simples de portadores de doença renal crônica de um programa de diálise em instalações de diálises registradas. Há oito anos, esses dados vêm sendo acumulados on-line, uma pesquisa moderna no qual ajuda esse empreendimento em particular por ser um país com grandes dimensões com cerca de 750 centros de diálise em 2016 (MARTINS, 2016).

Toda a ampla pesquisa de unidades de diálise ativos elevaram em 2016 com referência a 2015 (747 e 726, concomitantemente). A classificação das integrações ativas que responderam ao questionário, de todos centros foram 22% no Sul, 49% no Sudeste, 7% no Centro-Oeste, 18% no Nordeste e 4% no Norte. De 309 unidades que responderam o número de doentes chegou a 50.807. Desse total, 86% dos pacientes foram reembolsados pelo SUS e 17% por meio de plano de saúde privado. Segundo o dígito informado de nefrologistas das unidades de pesquisa, foi estimado que em média um nefrologista atende 29 pacientes em diálise por ano (SESSO et al, 2017).

A quantidade total calculada no Brasil em julho de 2016 foi de 122.825 pacientes. Essa faixa representa um crescimento de 31.500 pessoas nos últimos cinco anos. Houve um aumento anual médio na faixa de pacientes de 6,3% nos últimos cinco anos. Desta metade foram dentro da área Sudeste (MARTINS, 2016).

Segundo Sesso, et al, 2017 Mato Grosso teve um aumento de pacientes em diálise crônica com uma prevalência global em relação a 2015 (544/pmp), e tem havido tendência de crescimento anual. O número total de pacientes chega a 1776 em 2016 com taxa permanente por milhão de 537 habitantes. Conforme a pesquisa de 2016, um total de 57% dos doentes eram do sexo masculino. A quantidade estimada de pacientes que iniciaram o tratamento em 2016 no Brasil passou para 39.714, correspondendo a uma taxa de ocorrência de 193 pessoas. Conforme a figura 4 o percentual de incidência previsto em 2016 se transformou em 193 pmp. Quarenta e oito por cento dos novos pacientes iniciaram o tratamento no Sudeste, 19% no Nordeste, 17% no Sul, 10% no Centro-Oeste e 5% no Norte.

Figura 4 - Estimativa de doentes em diálise no Brasil, por região, 2013-2016.

Fonte: (SESSO et al, 2017)

A SBN, declara o censo de 2017 a respeito da situação dos pacientes em diálise no Brasil. Em conformidade com a pesquisa realizada os dados de um padrão de 291 unidades de terapia substitutiva renal (TRS), o total considerado de pacientes submetidos a tratamento de diálise é de 126.583 (SESSO et al, 2017).

Aproximadamente 35.000 novos pacientes inserem nesse sistema a cada ano. Segundo os dados repassados em 2017 cerca de 6 mil pacientes são transplantados ao ano. Excepcionalmente, o percentual de mortalidade é excessiva e permanece estável nesta população devido à sincronia de complicações cardíacas, explica Carmen Tzanno, presidente da SBN. Recentemente, a Sociedade Brasileira de Nefrologia conta com aproximadamente 840 clínicas de diálise registradas, das quais 758 são tratamentos alternativos renais clinicamente ativos (SESSO et al, 2017).

A listagem pronta para transplante aumentou de 29.268 doentes em 2016, para os dias atuais 31.266. A estimação da taxa de prevalência e incidência alterou para 610 pacientes, a cada milhão de habitantes respectivamente. Mas há diferenças locais cruciais e a taxa de prevalência continua a ser menor do que a recomendada pela agência de saúde pan-americana (OPAS). A ocorrência de pacientes com nefropatia diabética piorou nos últimos dois anos. Pouco mais de um terço dos que sofrem são idosos, diz o presidente da SBN, com tendência a aumentar os pacientes nessa faixa etária, designadamente em regiões distintas Sul e Sudeste (SESSO et al, 2017).

Atualmente 80% dos pacientes são dependentes do SUS. A grande variedade de vagas nas clínicas tem se mantido constante em oposição à crescente demanda. Apenas 7% dos municípios têm clínicas de nefrologia no Brasil. Mais 60% dos profissionais e serviços concentram-se no Sudeste do Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro de tantos fatores relevantes, destaca-se a importância para detecção antecipada da insuficiência renal de métodos preventivos que podem auxiliar nesses momentos como exames clínicos. A insuficiência renal crônica somente é confirmada quando os rins têm uma perda total na capacidade de filtração glomerular, os quais são monitorados por um médico nefrologista, utilizando exames clínicos através do perfil renal do paciente.

Uma vez detectada a doença renal crônica, o paciente sofre grandes transtornos e isso impõe grandes dificuldades no tratamento. A primeira dificuldade está na regulação alimentar, o paciente deve se adaptar a uma nova alimentação, para isso deve seguir todos os passos repassados pelo médico mudando completamente sua rotina. A dificuldade familiar, a paralização no trabalho em muitos casos o doente é quem dá o sustento para família e tudo isso pode acarretar em um grave problema psicológico. A falta de apoio familiar também pode ser crucial nesses momentos. As complicações no processo dialítico por horas esperando uma máquina fazer a função renal contemplam o sofrimento de um paciente renal crônico.

Enquanto o paciente prossegue com seu tratamento o mesmo aguarda na fila de espera para um transplante renal e, mesmo que tenha conseguido ser transplantado, não significa que os cuidados devem ser cessados. Ele deve evitar utilizar substâncias que comprometam a integridade do rim transplantado, além de tomar medicamentos para que o órgão transplantado não seja rejeitado pelo corpo. A SBN, vem alertando, ano após ano, o grande número de pacientes renais crônicos que precisam de hemodiálise. Todavia, o número de clínicas e médicos também está crescendo, porém, em ritmo menos acelerado.

Diante do exposto, o biomédico tem grande relevância dentre todos os aspectos situados. O profissional biomédico oferece aos pacientes a possibilidade da prevenção da saúde, por meio da realização de inúmeros exames que podem contribuir para prevenção ou detecção. Ele é responsável por realizar os testes de forma eficiente e com qualidade para detectar doenças na sua origem e forma de tratamento, identificando fatores causadores das doenças e dando a certificação dos exames atribuídos.

O principal diagnóstico começa por paciente que já possui alguma enfermidade, dentre elas hipertensão alta ou diabetes. São doenças de maior probabilidade que podem abrir sequelas nos rins segundo autores. E, para uma detecção mais abrangente, são necessárias verificações pouco complexas, como, a taxa de albumina, creatinina e de filtração glomerular. Essa medida

é feita através do exame de sangue onde a taxa de filtração glomerular decidirá qual o nível de doença renal. Já, a taxa de albumina e creatinina é realizada para olhar como um monte de albumina (uma forma de proteína) está na sua urina. Muita albumina em sua urina é um sinal inicial de danos nos rins.

Portanto, conclui-se este estudo, fruto de muito esforço e trabalho, os quais tiveram como diretriz buscar e organizar as informações necessárias à demonstração da importância da função renal para o corpo humano, dando ênfase às sequências físicas e sociais da sua falência, denominada insuficiência renal crônica, bem como, os principais diagnósticos e tratamentos para esse tipo de paralização do sistema renal.

REFERÊNCIAS

- ABENSUR, H., 2008. **Uso da diálise peritoneal em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva.** Rev Bras Hipertens, pp. 162-165.
- ALMEIDA, A. M. D., 2003. **Revisão: A importância da saúde mental na qualidade de vida e sobrevida do portador de insuficiência renal crônica.** J Bras Nefrol, pp. 209-214.
- ALVES, E. A. V. et al., 2014. **Diretrizes Clínicas Para O Cuidado Ao Paciente Com Doença Renal Crônica – DRC No Sistema Único De Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde.
- AVAGNANI, L., DOMINGOS, N. & MIYAZAKI, M., 2007. **Qualidade de vida e estratégias de enfrentamento em pacientes submetidos a transplante renal.** Estudos de Psicologia. Brasil. Vol. 12, nº 2 ed. São Paulo: Brasil. ISSN.
- BASTOS, M. G., BREGMAN, R. & KIRSZTAJN, G. M., 2009. **Doença renal crônica frequente e grave.** J Bras Nefrol.
- BASTOS, M. G. et al., 2013. **Leitura rápida do KDIGO: Diretrizes para avaliação e manuseio da doença renal crônica na prática clínica.** J Bras Nefrol, pp. 63-73.
- CALLAGHAN, C. A. O., 2009. **O Sistema Renal em resumo 3ª Ed.** Reino Unido: Wiley-Blackwell.
- CASTRO, M. C. M. D., 2001. **Atualização em diálise: Complicações agudas em hemodiálise,** São Paulo, SP: J Bras Nefrol.
- CASTRO, M. C. M. D., 2005. **Atualização em diálise: Complicações agudas em hemodiálise,** São Paulo: J Bras Nefrol.
- CICONELLI, R. M., DUARTE, P. S., MIYAZAKI, M. C. O. & SESSO, R., 2003. **Tradução e Adaptação Cultural Do Instrumento De Avaliação Aliança De Qualidade De Vida Para Pacientes Renais Crônicos Crônicos (Kdqol-Sftm).** Rev Assoc Med Bras, pp. 375-381.
- CORREIA, F., FONSECA, I., GARAGARZA, C. & MIRA, A. R., 2017. **Manual de Nutrição e Doença Renal.** Associação Portuguesa dos Nutricionistas, pp. 3-47.
- CRUZ, F., 2017. **Pacientes Com Doença Renal Crônica Triplicam Em 16 Anos No Brasil.** AGÊNCIA BRASIL.
- FERREIRA, R. C. & FILHO, C. R. D. S., 2011. **Qualidade de vida de pacientes renais crônicos em hemodiálise em Marília, SP, Brasil.** J. Bras. Nefrol. vol.33 no.2.
- FUERBRINGER, R. et al., 2006. **Diálise Peritoneal Contínua Ambulatorial (DPCA): Experiência de 15 anos em Curitiba.** J. Bras. Nefrol, pp. 22-30.
- HIGA, K. et al., 2008. **Qualidade de vida de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise.** Acta Paul Enferm, pp. 203-206.
- HIGA, K. et al., 2007. **Qualidade de vida de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em tratamento de hemodialise.** 21 ed. São Paulo: Acta Paul Enferm .
- KÖCHE, J. C., 2002. **Fundamentos de Metodologia Científica.** Petrópolis, RJ: Editora Vozes.

- KUSUMOTA, L., MARQUES, S., RIBEIRO, D. F. & RIBEIRO, R. D. C. H. M., 2009. **Processo de cuidar do idoso em Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua no domicílio.** *Acta Paul Enferm*, pp. 761-766.
- LINARDI, F., BEVILACQUA, J. L., MORAD, J. F. M. & COSTA, J. A., 2004. **Programa de melhoria continuada em acesso vascular para hemodiálise**, Sorocaba SP: J Vasc Br.
- LOPES, A. A. et al., 2017. **Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016.** *J Bras Nefrol*, 23 05, pp. 261-266.
- LUE, T. F. & MCANINCH, J. W., 2013. **Urologia geral de Smith e Tanagho 18ª Ed.** México: McGRAW-HILL.
- LUGON, J. R. et al., 2017. **Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016.** *J Bras Nefrol*, 23 05, pp. 261-266.
- MACHADO, G. R. G. & PINHATI, F. R., 2014. **Tratamento de diálise em pacientes com insuficiência renal crônica.** *CADERNOS UniFOA*, 12, pp. 137-148.
- MARTINS, C. T. B., 2010. **Diálise Peritoneal no Brasil.** 5 edição. Rio de Janeiro: C. J. Am Soc Nephrol.
- MARTINS, C. T. B., 2016. **Sociiedade Brasileira de Nefrologia.** [Online] Available at: <https://sbn.org.br/> [Acesso em 10 11 2017].
- MAZZALI, M., 2017. **Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.** Ano XXIII Nº 1 ed. São Paulo - SP: s.n.
- MCMILLAN, J. I., 2017. **Professor Associado de Medicina.** [Online] Available at: <http://www.msmanuals.com> [Acesso em 11 16 2017].
- MUNDT, L. A. & SHANAHAN, K., 2011. **Análise de urina e fluidos corporais 2ª Ed.,** Philadelphia, USA.
- NASCIMENTO, C. D. & MARQUES, I. R., 2005. **Intervenções de enfermagem nas complicações mais frequentes durante a sessão de hemodiálise: revisão da literatura.** *Revisão Brasileira De Enfermagem*, pp. 719-722.
- NASCIMENTO, M. M. D. & RIELLA, M. C., 2006. **Avaliação de acesso vascular em hemodiálise: um estudo multicêntrico,** Curitiba: J. Bras. Nefrol.
- NKF, N. K. F., 2017. **Diretrizes de prática clínica para doença renal K/DOQI.** Nova York: American Journal of Kidney Diseases.
- NOGUEIRA, T., 2015. **Uniplac.** [Online] Available at: <http://revista.uniplac.net/ojs/index.php/uniplac/article/view/1680>
- PECOITS-FILHO, R., 2004. **Diagnóstico de Doença Renal Crônica: Avaliação da Função Renal.** *J Bras Nefrol* Volume XXVI - nº 3, 1 8.
- PONTES, L. R. S. K. & SANTOS, P. R., 2007. **Mudança do Nível de Qualidade de Vida em Portadores de Insuficiência.** *Assoc Med Bras*, pp. 329-334.
- REGAN, J. L., RUSSO, A. F. & VANPUTTE, C. L., 2017. **Anatomia e Fisiologia.** 10ª Edição. Nova York: McGraw-Hill Education.

RODRIGUES, W. C., 2007. **Metodologia Científica**. Faetec/Ist, pp. 1-20.

RUDNICKI, T., 2014. **Doença renal crônica: vivência do paciente**. Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Moinhos de Vento, pp. 105-116.

SESSO, R. C. et al., 2017. **Sociedade Brasileira de Nefrologia**. [Online]

Available at: <http://www.jbn.org.br/details/1962/pt-BR/inquerito-brasileiro-de-diali#metodos>
[Acesso em 16 12 2018].

SILVANO A. LIMA, D. MARCONDES & MENEGATTI, V., 2014. **Alterações Bioquímicas em Pacientes Renais Crônicos Hipertensos**. v.8 n.1 ed. Dourados MS: Interbio.

TERRA, F. D. S. et al., 2010. **As principais complicações apresentadas pelos pacientes renais crônicos durante as sessões de hemodiálise**, Alfenologia, MG: Rev Bras Clin Med.