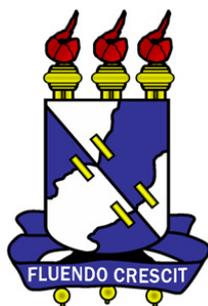


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**LARISSY LIMA SANTOS**

**AVALIAÇÃO SUBJETIVA DO SONO EM PACIENTES EM TRATAMENTO  
DIALÍTICO**

**Aracaju**  
**2013**

**LARISSY LIMA SANTOS**

**AVALIAÇÃO SUBJETIVA DO SONO EM PACIENTES EM TRATAMENTO  
DIALÍTICO**

Monografia apresentada ao Colegiado de Medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS), como exigência parcial para a graduação no curso de Medicina.

**Orientador: Prof. Adjunto Dr. Kleyton de Andrade Bastos**

**Aracaju  
2013**

**LARISSY LIMA SANTOS**

**AVALIAÇÃO SUBJETIVA DO SONO EM PACIENTES EM TRATAMENTO  
DIALÍTICO**

Monografia apresentada ao Colegiado de Medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS), como exigência parcial para a graduação no curso de Medicina.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

**Autor: Larissy Lima Santos**

---

**Orientador: Prof. Adjunto Dr. Kleyton de Andrade Bastos**

**Aracaju  
2013**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar meus sentidos e pensamentos, e por estar ao meu lado na construção deste trabalho.

A meu orientador, Kleyton, por apostar neste projeto e pelos esforços para fazer ciência.

A meus pais, Givaldo e Djair, pelo incentivo neste desafio e pela fé que depositaram em mim, até quando eu mesma tinha dúvidas. A minhas irmãs, Tamyres e Jéssika, pelo apoio instantâneo sempre que precisei. Amo além da compreensão.

A Sheila Barboza, a quem nenhum agradecimento verbal será suficiente para expressar minha gratidão. Esse trabalho não existiria sem sua ajuda em vários aspectos.

A Thaísa Leite, por ter trilhado os caminhos que agora tento explorar, e por ceder gentilmente informações valiosas para a realização deste trabalho.

A Celia Vieira, por acrescentar leituras que enriqueceram sobremaneira a interpretação do tema, e pelas sugestões bibliográficas.

A Filipe Néri e Túlio Rodrigues, ombros e ouvidos amigos, pelas sugestões e apoio que tornaram sua execução mais leve.

A todos os meus amigos e familiares, que compreenderam minha ausência e me incentivaram sempre que necessário.

Larissy Lima Santos

**LISTA DE ABREVIATURAS**

CAPD	–	<i>Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis</i>
CKD-EPI	–	<i>Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Equation</i>
CV	–	cardiovascular
DCV	–	Doença cardiovascular
DM	–	<i>Diabetes Mellitus</i>
DP	–	Diálise Peritoneal
DPA	–	Diálise Peritoneal Automatizada
DRC	–	Doença Renal Crônica
DRET	–	Doença renal em estágio terminal
DS	–	Distúrbios do sono
DSM-IV	–	IV Manual de diagnóstico e estatística em doenças psiquiátricas
ECG	–	Eletrocardiograma
EEG	–	Eletroencefalograma
EMG	–	Eletromiografia
EOG	–	Eletro-oculograma
EPO	–	Eritropoietina recombinante humana
ESS	–	<i>Epworth Sleepiness Scale</i>
HAS	–	Hipertensão arterial Sistêmica
HD	–	Hemodiálise
IAH	–	Índice de Apneia/Hipopneia
IMC	–	Índice de Massa Corpórea
IS	–	Insônia
MDRD	–	<i>Modification of Diet in Renal Disease</i>
MPPs	–	Movimentos Periódicos das Pernas
MQS	–	Má Qualidade do Sono
NREM	–	<i>Non-Rapid Eyes Movement</i>
PSG	–	Polissonografia
PSQI	–	<i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>
PTH	–	Paratormônio
REM	–	<i>Rapid Eyes Movement</i>
SAOS	–	Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

SAS – Síndrome da Apneia do Sono  
SBN – Sociedade Brasileira de Nefrologia  
SDE – Sonolência diurna excessiva  
SNC – Sistema Nervoso Central  
SPI – Síndrome das pernas inquietas  
SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*  
TFG – Taxa de Filtração Glomerular  
TLMS – Teste das Latências Múltiplas do Sono  
TR – Transplante renal  
TRS – Terapia Renal Substitutiva  
TTR – Tempo Total de Registro  
TTS – Tempo Total de Sono  
UFS – Universidade Federal de Sergipe

## SUMÁRIO

I. REVISÃO DE LITERATURA.....	9
1. DOENÇA RENAL CRÔNICA.....	9
2. O SONO E SEUS DISTÚRBIOS EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA.....	14
2.1 Introdução.....	14
2.2 Distúrbios do sono em pacientes com Doença Renal Crônica.....	17
2.2.1 Diagnóstico.....	18
2.2.2 Principais distúrbios do sono em Doença Renal Crônica.....	20
2.2.2.1 Queixas subjetivas em sono.....	20
2.2.2.2 Síndrome das Pernas Inquietas.....	21
2.2.2.3 Síndrome da Apneia do Sono.....	22
2.2.2.4 Sonolência Diurna Excessiva.....	23
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
4. ANEXOS.....	29
4.1 Anexo 1.....	29
4.2 Anexo 2.....	31
4.3 Anexo 3.....	36
II. NORMAS PARA PUBLICAÇÃO.....	37
III. ARTIGO ORIGINAL.....	50
1. Folha de rosto.....	50
2. Resumo.....	52
3. Abstract.....	54
4. Introdução.....	56
5. Métodos.....	58

6. Resultados.....	60
7. Discussão.....	62
8. Conclusão.....	67
9. Referências.....	68
10. Tabelas.....	73

## **I. REVISÃO DE LITERATURA**

### **1. DOENÇA RENAL CRÔNICA**

A Doença Renal Crônica (DRC) produz forte impacto no estado de saúde dos seus portadores. Nos Estados Unidos, a sua prevalência é de 1.800 casos por milhão de habitantes. Em países como Japão e Taiwan, onde a sobrevivência desses indivíduos é maior, chega a 2.400 por milhão (LEVEY; CORESH, 2012). A prevalência é imprecisa, tanto no Brasil quanto no resto do mundo, devido ao fato desta doença ser habitualmente subdiagnosticada, sendo que, não raro, o reconhecimento da DRC se dá nos estágios avançados, dificultando a prevenção e piorando o prognóstico desses indivíduos (National Kidney Foundation K/DOQI, 2002). Deste modo, a alta prevalência, somada ao subdiagnóstico (BALBO et al., 2007), fazem da DRC um importante problema de saúde pública, tanto em termos de morbimortalidade, quanto de custos financeiros (GO et al. 2004).

A DRC é definida como a diminuição da função renal, expressa pela Taxa de Filtração Glomerular (TFG) em  $\text{ml}/1,73\text{m}^2/\text{min}$ , a níveis menores que  $60\text{ml}/1,73\text{m}^2/\text{min}$  por três meses ou mais (K/DOQI, 2002). Por outro lado, algumas características da doença fazem com que a prevenção seja um aspecto fundamental, o que justifica que atualmente seu diagnóstico seja realizado com valores de TFG maiores, em determinadas situações. Isso pode ser justificado pela potencial mudança da história natural da DRC mediante intervenções oportunas, pela extensa lista de comorbidades que a acompanha e pelo seu impacto na expectativa e qualidade de vida dos pacientes.

A DRC é classificada em cinco estágios. A fase 1 compreende função renal preservada ou mesmo TFG aumentada ( $>90-120$ ) com presença de marcador de lesão renal (proteinúria, malformação do trato urinário, infecções e litíase urinárias de repetição, doenças glomerulares, vasculares, síndromes renais tubulares, doença renal policística) (LEVEY; CORESH, 2012; ROMÃO JUNIOR, 2004). A fase 2 ou DRC funcional é definida por TFG entre 60 e  $90\text{ml}/1,73\text{m}^2/\text{min}$  e presença de um marcador de lesão renal. A partir do estágio 3 ( $30-60\text{ ml}/\text{min}$ ), ou laboratorial, a TFG é o único parâmetro definidor da doença. Em geral, os pacientes se mantêm assintomáticos até a fase 4 ( $15-30\text{ml}/\text{min}$ ), quando costumam surgir anemia, sintomas da doença

osteometabólica, neuropatia periférica urêmica, distúrbios do sono, maior dificuldade em controlar níveis pressóricos e aumento dos eventos cardiovasculares (LEVEY et al., 2003). A fase 5, ou dialítica, é caracterizada por valores de TFG menores que 15ml/min, sendo por isso chamada também de Doença Renal em Estágio Terminal (DRET). Há necessidade premente de realização de Terapia de Substituição Renal (TRS). Não raro, é iniciada em caráter de urgência, frente a sintomas urêmicos agudos, como rebaixamento do nível de consciência, náuseas, vômitos, sangramento gastrointestinal, pericárdico, de sistema nervoso central (SNC), hipervolemia e hipercalemia refratária, dentre outros (LEVEY; CORESH, 2012).

Apesar de o diagnóstico, estadiamento e seguimento da doença estarem baseados na mensuração da TFG, ainda não se dispõe de um método de aferição que seja simultaneamente fidedigno e amplamente disponível. Alguns métodos, como a medida da excreção urinária (clearance) de creatinina na urina de 24 horas, foram propostos para sua estimativa. Entretanto, a estimativa da TFG através de fórmulas que usam a creatinina sérica como biomarcador da função renal é mais comum na prática clínica diária. A creatinina é uma substância atóxica, derivada do metabolismo proteico, principalmente do músculo estriado esquelético, e seu valor sérico, desde que estável, pode ser interpretado como medida indireta da TFG através das fórmulas de Cockcroft-Gault, Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) e Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Equation (CKD-EPI). Esta última parece ser a mais sensível para detectar a doença em seus estágios iniciais (LEVEY; CORESH, 2012; MATSUSHITA et al., 2012; STEVENS; LEVIN, 2013).

A creatinina apresenta algumas ressalvas quanto à sua utilização em obesos, indivíduos amputados, gestantes, desnutridos, vegetarianos, ou com ingesta elevada de suplementos proteicos. A existência de um mecanismo de reabsorção tubular é responsável pela superestimativa da TFG em 10 a 40%, o que dificulta sua determinação em estágios avançados, o que justifica a preferência pela aferição por meio da urina de 24 horas para indivíduos com aporte proteico excepcional e para os que iniciarão um programa de diálise (K/DOQI, 2002). Por esse motivo, pesquisas tem sido conduzidas visando a uma substância que seja biologicamente inerte. A inulina se mostrou promissora, e atualmente é considerada padrão-ouro, porém sua utilização ainda está restrita a protocolos de pesquisa (LEVEY et al, 2003). Outras substâncias,

como a cistatina C, ainda necessitam de maior comprovação de sua precisão para essa finalidade, com resultados conflitantes.

No cenário da DRC, a albuminúria exerce papel importante como marcador de lesão renal, prestando-se tanto ao diagnóstico quanto ao monitoramento da evolução da doença e da resposta ao tratamento. Além disso, é importante fator prognóstico em relação ao risco de eventos cardiovasculares (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010). A associação entre albuminúria e TFG com mortalidade geral, mortalidade cardiovascular (CV), DRET, injúria renal aguda e progressão da DRC complementa a importância deste marcador. Apesar de a albuminúria frequentemente ser mensurada através da dosagem em urina de 24 horas, *guidelines* internacionais defendem a validade de sua estimativa através da relação albumina/creatinina em amostra isolada de urina. Este método apresenta a limitação de carecer de ajuste para gênero e etnia (LEVEY; CORESH, 2012).

O risco cardiovascular, especificamente, tem grande participação na mortalidade e morbidade dessa população, mesmo em estágios prévios à DRET. A DRC pré-dialítica esteve associada a hospitalizações, mortalidades CV e geral aumentadas, de forma independente de fatores de risco melhor conhecidos, como a albuminúria e história prévia de eventos CV, como doença coronariana, insuficiência cardíaca, acidente vascular encefálico e doença arterial periférica. Esta relação é de tal monta que o risco de portadores de DRC pré-dialítica evoluírem com eventos CV, hospitalizações e óbito é maior que o de desenvolverem DRET, particularmente quando a TFG está abaixo de 45ml/min/1,73m<sup>2</sup> (GO et al. 2004).

A evolução da perda de função renal sofre ampla variação interindividual, mas é possível notar semelhanças, de acordo com idade, etiologia da DRC e uso de agentes nefrotóxicos. Mesmo na ausência de patologia renal, o envelhecimento cursa com decréscimo da TFG de aproximadamente 1ml/min ao ano. Ocasionalmente, observa-se declínio em degrau, coincidente com situações de agressão renal, como episódios de hipoperfusão sistêmica (sepse, hipotensão arterial, hipovolemia) ou uso de contrastes iodados, anti-inflamatórios não esteroidais ou antibióticos nefrotóxicos, com consequente agudização do processo e prejuízo funcional significativo (HAYNES; WINEARLS, 2010).

Condições diversas podem ser responsabilizadas pelo desenvolvimento da DRC, sendo as mais comuns o Diabetes Mellitus (DM), a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), a Doença Renal Policística, as Glomerulonefrites, as Uropatias Obstrutivas, dentre outras (SESSO et al., 2012). Não raro, a definição etiológica da DRC é dificultada pela concomitância de patologias, ou mesmo não classificável, pelo fato de a DRET se traduzir nos estudos de imagem e anatomopatológicos sob a forma de fibrose, via final comum de todas as suas etiologias (RODRIGUES, 2010). Somando-se essa informação ao fato de que parcela considerável dos portadores da doença recebe abordagem inicial quando da descompensação do estágio 4 ou 5, torna-se um desafio determinar a etiologia da DRC em nosso país.

De posse dos dados existentes no Brasil para pacientes em programas de diálise em 2011, em 35,1% dos casos o diagnóstico de base foi a HAS; em 28,4%, DM. Em 11,4%, as Glomerulonefrites Crônicas foram identificadas como tal; Doença Renal Policística em 3,8%, e outras causas em 12%. Em 9,3% dos pacientes não foi possível identificar a doença de base (SESSO et al., 2012). Os últimos dados são consistentes com anteriores (SESSO et al., 2008), em que a HAS permanece como a etiologia mais comum de DRET, ao contrário de estatísticas de países desenvolvidos, onde DM costuma ocupar essa posição (LEVEY; CORESH, 2012).

A abordagem terapêutica da DRC é sindrômica, e obedece à classificação conforme a TFG e albuminúria. Conforme a doença avança, as recomendações devem ser seguidas de forma cumulativa. Nos estágios 1 e 2, destaca-se a importância da prevenção das complicações, tratar a doença de base e comorbidades, como HAS, DM, dislipidemia, obesidade, tabagismo, além de otimizar os fatores de risco para progressão, com destaque para a albuminúria. No estágio 3, deve-se avaliar a presença de complicações e tratá-las, se presentes. O estágio 4 é o momento oportuno para preparar o paciente para TRS, através da escolha da modalidade, treinamento do paciente, e caso exista indicação, inscrição em fila espera para transplante renal (TR). É sabido que a referência oportuna ao nefrologista evita hospitalizações e procedimentos de urgência, minimizando riscos para os pacientes e custos ao sistema de saúde, através da otimização dos níveis pressóricos, da anemia, dos níveis de cálcio e fósforo, e da nutrição (ZAWADA JR., 2003; BALBO et al., 2007). O estágio 5, quando via de regra os sintomas urêmicos se manifestam, representa indicação formal de TRS (LEVEY et al., 2003), sendo também defendida a indicação de diálise para indivíduos cuja ingestão

de proteínas estiver abaixo de 0,8g/kg/dia. A sobrevida final desses pacientes revelou-se dependente do estado nutricional à época de início do tratamento, traduzido laboratorialmente pelo nível de albumina sérica (ZAWADA JR., 2003; BARRETTI, 2004).

Estima-se que, no Brasil, cerca de 91.314 indivíduos estiveram inseridos em programas de diálise crônicas, segundo relatório do censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) de 2011 (SESSO et al., 2012), o que contabilizaria uma prevalência de 475 por milhão da população (pmp). Dentre as modalidades de TRS disponíveis, Hemodiálise (HD), Diálise Peritoneal (DP) e TR, a primeira é também a mais comumente utilizada, com até 90,6% do total de pacientes inseridos nessa modalidade. Os demais pacientes submetem-se a DP.

Existem 34.640 pessoas em fila de espera para TR no Brasil (35,5% dos que realizam diálise crônica), em parte pela dificuldade que ainda existe na captação de órgãos em geral, mas também por conta do prolongamento da sobrevida dos pacientes em diálise atualmente. É a forma de TRS que melhor mimetiza a fisiologia renal, e costuma resolver a maior parte das complicações da DRET que persistem com a diálise, embora não todas. Apesar de o procedimento cirúrgico em si, seguimento e imunossuppressores acarretarem alto custo, a médio e longo prazo, o TR é financeiramente menos dispendioso que HD e DP. O Brasil dispõe provavelmente do maior programa de transplante de órgãos, sendo que mais de 95% são realizados no âmbito do sistema público (MEDINA-PESTANA et al., 2011).

A escolha da modalidade dialítica deve levar em conta alguns fatores, como a idade do paciente, seu estado nutricional, condição de acesso venoso, índice de massa corpórea (IMC), presença de doença vascular periférica, existência de patologias e cirurgias abdominais prévias, estabilidade hemodinâmica, existência de hipercatabolismo ou não, condição socioeconômica, existência de comorbidade psiquiátrica ou cardiovascular incapacitante, como doença coronariana sintomática e insuficiência cardíaca congestiva. HD é preferida em situações em que seja necessária uma rápida depuração de solutos urêmicos ou de volume, bem como em situações que contraindiquem a DP. Esta é preferida em crianças e indivíduos com acessos vasculares difíceis, por exemplo. Apresenta vantagens como a facilidade de instalação, execução, menor custo a médio e longo prazo que HD (SBN, 2013), maior estabilidade

hemodinâmica e bioquímica, e maior capacidade de dialisar toxinas urêmicas de médio e alto peso molecular (ROMÃO JUNIOR, 2009). As desvantagens estão por conta da menor velocidade do método contínuo, necessidade de treinamento do paciente e reciclagens quanto à técnica asséptica de troca dos banhos, e maior risco de hipoalbuminemia (ZAWADA JR, 2003).

A preferência do paciente e de seu médico na escolha do método é de fundamental importância, salvo em uma minoria dos casos em que há contraindicações específicas a uma ou outra modalidade (BARRETTI, 2004). Isso se dá por não haver evidência sólida quanto à superioridade de HD sobre DP, e vice-versa (VONESH et al, 2004). Os estudos que detectaram maior sobrevida dos pacientes em DP verificaram que há também viés de seleção para esta modalidade, em que os pacientes mais jovens e com comorbidades menos graves e em menor número tendiam a ser alocados em DP com maior frequência que indivíduos mais velhos e com mais comorbidades, encaminhados para HD com mais frequência (MISKULIN et al., 2002; VONESH et al., 2006).

Atualmente, o foco das discussões se volta para a qualidade de vida dos pacientes em diálise, ao invés da preocupação exclusiva com sua sobrevida. Vários estudos suportam a ideia de que desfrutam de melhor qualidade de vida costumam ter melhores desfechos intermediários e finais. Nesse contexto, aparecem os trabalhos direcionados ao estado emocional, distúrbios do sono, e à qualidade de vida relacionada à saúde nos pacientes submetidos à TRS (TURKMEN et al., 2012).

## **2. O SONO E SEUS DISTÚRBIOS EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA**

### **2.1 Introdução**

O sono é um processo fisiológico complexo, no qual interagem componentes fisiológicos e comportamentais. Apesar de suas diversas dimensões, pode ser definido como um estado de hiporresponsividade e desligamento perceptual do ambiente

(KRYGER, 2011). Antes da evolução recente da neurociência, havia o conceito de que o sono fosse um fenômeno passivo, resultado da fadiga dos centros responsáveis pela vigília, localizados na formação reticular do tronco encefálico. A concepção atual é a de que o sono é um processo ativo, regulado por núcleos hipotalâmicos e da formação reticular mesencefálica (TUFIK, 2008).

Com base em fenômenos clínicos e dados obtidos por métodos gráficos, o sono pode ser dividido em dois tipos principais: sono de movimentos rápidos dos olhos (REM) e sono não-REM (NREM) (KRYGER, 2011). Este último, atualmente dividido em três subfases (N1, N2 e N3), caracteriza-se pelo traçado eletroencefalográfico de ondas com frequência progressivamente mais lenta e amplitude maior, além da frequência crescente de fusos de sono, ondas delta e complexos K. O sono REM caracteriza-se por atonia da musculatura axial e retorno ao traçado dessincronizado da vigília, com intensa atividade cerebral, sendo a fase da atividade onírica. Por esse motivo, é chamado de “sono paradoxal” por alguns autores (TUFIK, 2008).

O protótipo do sono tido como normal é a descrição de um adulto jovem em regime regular de sono de 8 horas diárias. Não há evidências de diferenças fisiológicas entre homens e mulheres nessa faixa etária. De forma sucinta, em situações normais o sono começa pelas fases NREM, e o REM não ocorre antes de 80 minutos ou mais, quando passam a se alternar em ciclos 90 minutos aproximadamente. Sua duração total é marcada por fatores genéticos, características do ritmo circadiano e controle volitivo, que é o principal componente em humanos (KRYGER, 2011).

Na fase NREM, observa-se um aumento progressivo do limiar de intensidade de estímulo necessário para despertar o indivíduo, e um padrão eletrográfico de ondas lentas, que pode atingir mais de 50% do traçado no N3. Ao longo da noite, a participação do REM nos ciclos aumenta, bem como a do estágio N2, ao passo que a proporção do estágio N3 (3 e 4 na classificação anterior) diminui até desaparecer. Essa distribuição preferencial do REM no final da noite parece estar ligada a um ritmo circadiano de temperatura corporal, com preferência pelo horário em essa está mais baixa. A duração do REM é proporcional à duração do sono total. Já a preferência do NREM pelo início da noite e sua duração parecem se relacionar com a duração da vigília (KRYGER, 2011).

Dentre os fatores que afetam a estrutura do sono, a idade é o mais bem consolidado de todos. A fase NREM sofre mudanças marcantes nas faixas etárias, estando ausente em recém-nascidos e aumentando sua proporção na duração total do sono ao longo da infância e adolescência, quando atinge um pico, e decresce ao longo da idade adulta. Especialmente em homens, a fase N3 pode não existir mais por volta dos 60 anos de idade. Já a fase REM se mantém relativamente constante, sendo um indicador de função intelectual preservada em idosos, e diminuindo dramaticamente em casos de disfunção cerebral orgânica. Nessa faixa etária, a característica mais marcante é a ampla variabilidade interindividual, o que dificulta o estabelecimento de um padrão de normalidade (KRYGER, 2011).

A privação de sono, aguda ou crônica, também é um fator conhecido de interferência. O sono de recuperação costuma ser mais prolongado e mais profundo, apresentando rebote da fase suprimida, havendo preferência pela recuperação do N3, seguido pelo REM. Despertares crônicos em uma fase específica (restrição crônica de sono noturno, horários irregulares, distúrbios do sono) podem provocar rebotes respectivos. Nas situações citadas, o sono pode se iniciar pelo REM, podendo se associar a alucinações hipnagógicas, paralisia do sono ou mioclonias hípnicas, mesmo em indivíduos sem patologias orgânicas do sono. O padrão acima referido pode ser confundido com o da narcolepsia, por exemplo, caso uma história clínica adequada não seja conhecida (KRYGER, 2011).

A cronobiologia do sono guarda ampla relação com o ciclo circadiano, dadas as conexões do núcleo supraquiasmático do hipotálamo com a formação reticular. Diversas funções fisiológicas sofrem alterações durante o sono, destacando-se respiração, a hemodinâmica e a termorregulação. A pressão arterial sofre ampla variação entre o REM e o NREM, a frequência cardíaca tende a diminuir, e há um estado fisiológico de hipoventilação. A termorregulação sofre flutuações circadianas independentemente de o indivíduo estar dormindo ou não, sofrendo inibição durante o sono. No início da noite, a temperatura corporal diminui e atinge os menores valores a partir do terceiro ciclo de sono. Em razão disso, diz-se inclusive que humanos são virtualmente peclotérmicos durante o sono. Esse fato tem impacto principalmente sobre o REM, havendo diminuição deste em situações de temperatura muito alta ou muito baixa (KRYGER, 2011).

## 2.2 Distúrbios do sono em pacientes com Doença Renal Crônica

DS pertencem ao grupo de disfunções orgânicas que acompanham a evolução da DRC, e estão presentes desde o estágio 3 (DE SANTO et al., 2010). São disfunções prevalentes nessa população, presentes em 50-80% dos indivíduos (ERYAVUZ et al., 2008). Apesar de ser um problema comum, a má qualidade do sono (MQS) ainda é pouco abordada nos cuidados em saúde, como demonstram casuísticas em que somente 14,8% dos sintomáticos estavam em algum tipo de tratamento (LI et al., 2012). Não obstante a alta frequência dos DS, o tema se reveste de importância tanto em termos de desfechos para esse grupo, quanto em relação ao conceito de qualidade de vida elaborado por esses pacientes.

Queixas em sono nos pacientes com DRC associam-se a diminuição da funcionalidade, aumento do uso de serviços de saúde, e redução da qualidade de vida relacionada à saúde, bem como a mortalidade significativamente maior que em pacientes em situações clínicas similares, porém com sono de boa qualidade (KRYGER, 2011; ERYAVUZ et al., 2008). O mecanismo exato que relaciona a mortalidade e DS é desconhecido, mas é possível que esteja ligado a valores elevados do produto cálcio-fósforo, tendo como consequência a aterosclerose e calcificação vascular generalizada (LI et al., 2012). Além desses fatores intrínsecos à DRET, também contribuem para a maior prevalência a idade e a presença de comorbidades psiquiátricas, principalmente depressão e ansiedade (GUNEY et al., 2010; TURKMEN et al., 2011; MASOUMI et al., 2013).

Da mesma forma que não há informações suficientes para explicar a relação mortalidade/ DS, a própria fisiopatologia do fenômeno carece de estudos para melhor compreensão de suas causas. Várias condições podem estar envolvidas na gênese dos DS em pacientes com DRC, como anormalidades metabólicas, dor, restrições dietéticas, dispneia, fadiga, câimbras, acidose metabólica, comprometimento da musculatura das vias aéreas superiores por neuropatia periférica urêmica, situações de restrição de vida diária, problemas emocionais, etc (ERYAVUZ et al., 2008). Fala-se ainda na participação da desnutrição na fisiopatologia dos DS, avaliada através das medidas do IMC, albumina sérica, transferrina, perda de peso nos últimos 6 meses, e avaliação da quantidade de massa muscular e de gordura subcutânea. Em um modelo animal, um

trabalho concluiu que a desnutrição promoveu a produção de serotonina no cérebro de ratos, aumentando o tempo de sono de ondas lentas (N3), o que poderia desorganizar a arquitetura do sono e sua qualidade (LI et al., 2012).

A questão da inadequação da diálise como explicação para os DS foi amplamente discutida, com suspeitas recaindo tanto sobre as toxinas urêmicas, que sabidamente tem efeitos neurotóxicos, quanto sobre a hipervolemia. O edema de vias aéreas superiores apareceu como um possível candidato na fisiopatologia da apneia obstrutiva do sono em pacientes em diálise, mas tentativas de readequação tiveram resultados conflitantes (PERL; UNRUH; CHAN, 2006). Poucos estudos mostram melhora significativa da apneia do sono com a migração de HD convencional para HD noturna, ou de Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (CAPD) para Diálise Peritoneal Automatizada (DPA) (KRYGER, 2011; TANG et al., 2006). O papel das toxinas urêmicas é explorado em outros DS, particularmente na Síndrome das Pernas Inquietas (SPI), que será discutido a seguir.

Não obstante os benefícios obtidos para algumas das complicações da DRET, o TR não parece ter o mesmo efeito sobre os DS. Novamente, há grande discrepância entre os estudos (SILVA et al, 2012; PERL; UNRUH. CHAN, 2006; AZAR; HATEFI; TALEBI, 2007; BEECROFT et al., 2007), o que é complicado pelo pequeno número de sujeitos, e pelo fato de não analisarem os efeitos paralelos do IMC e do uso de corticoterapia nos transplantados (KRYGER, 2011). A ausência da melhora esperada com aquele que é considerado o tratamento padrão-ouro da DRET está em concordância com achados de maior frequência de DS à medida que aumenta o tempo em diálise (LI et al., 2012). Ambos falam a favor de haver outro mecanismo que explique a gênese dos DS nessa população, como toxinas não-dialisáveis ou efeito residual provocada pela uremia duradoura.

### **2.2.1 Diagnóstico**

A detecção dos DS pode ser feita tanto por meio de métodos objetivos, como a polissonografia (PSG), a actigrafia, e o teste de latências múltiplas do sono (TLMS), quanto subjetivos, através de questionários padronizados.

Os questionários estruturados são métodos simples, acessíveis, autoaplicáveis e de baixo custo. Podem funcionar como triagem de pacientes sintomáticos para encaminhamento ao especialista, realização de diagnóstico do distúrbio de base e intervenção apropriada e observação da resposta à terapêutica.

Há uma variedade de questionários, desenvolvidos para objetivos distintos. Alguns fazem uma avaliação geral quantitativa e qualitativa do sono, como o *Sleep Disorders Questionnaire*, *Mini-sleep Questionnaire* e *Basic Nordic Sleep Questionnaire*. Os dois primeiros avaliam a frequência das queixas e o último rastreia e quantifica as principais queixas relativas ao sono do indivíduo nos últimos três meses (TOGUEIRO; SMITH, 2005). Desse grupo, o mais difundido é o *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), elaborado em 1989 por Buysse e validado para o português do Brasil em 2008 por Bertolazi. Avalia a qualidade do sono ao longo do último mês por meio de 19 questões autoadministradas e 5 dirigidas ao companheiro de quarto, caso o paciente possua. São pontuadas apenas as 19 primeiras, formando sete componentes de avaliação: qualidade subjetiva do sono, duração total do sono, latência para o sono, eficiência habitual, transtornos do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna. As respostas são em termo de frequência dos sintomas, referidos em peso de zero a três. Resultados iguais ou maiores que cinco indicam grandes dificuldades em pelo menos 2 componentes, ou dificuldades moderadas em mais de três componentes, classificando os indivíduos em bons e maus dormidores (BUYSSE et al., 1989; BERTOLAZI, 2008).

Há questionários para situações específicas, como para os transtornos respiratórios do sono. Como exemplos, há o *Berlin Questionnaire*, para investigação da apneia do sono, o *Survey Screen for Sleep Apnea* e o *Index of Sleep Apnea*, para rastreamento da frequência dos sintomas. Existem ainda os desenvolvidos para detecção de Sonolência Diurna Excessiva (SDE): a *Stanford Sleepiness Scale*, a *Karolinska Sleepiness Scale*, e a *Epworth Sleepiness Scale* (ESS). Esta última, criada por Johns em 1991 e validada para o Brasil também por Bertolazi, é a mais utilizada, estimando SDE a partir da probabilidade de o participante cochilar em situações cotidianas. O teste é considerado positivo se a pontuação for igual ou maior que 10 (BERTOLAZI, 2008; TOGUEIRO; SMITH, 2005).

O método tido como padrão-ouro para o diagnóstico de base da queixa de sono ainda é a PSG de noite inteira. Na montagem padrão, é composta por registros de eletroencefalograma (EEG), eletro-oculograma (EOG), eletromiografia (EMG) submentoniana, eletrocardiograma (ECG), fluxo aéreo oronasal, movimento respiratório e saturação de oxiemoglobina, sendo opcional a monitorização do movimento das pernas com EMG. Através da PSG, é possível determinar a arquitetura do sono, bem como realizar medidas de parâmetros polissonográficos, como o tempo total de sono (TTS), tempo total de registro (TTR), a eficiência do sono (TTS/TTR), latência para o início do sono, latência para o REM, etc. Algumas dessas variáveis fazem parte da avaliação subjetiva do sono em questionários como o PSQI. Em virtude do acesso ainda restrito à PSG, tem sido criadas montagens alternativas, com menos canais, com o objetivo de serem aplicados no domicílio do paciente, havendo uma tendência de reservar a PSG a situações em que a alternativa não esteja presente, ou que os sintomas sejam muito intensos (TOGUEIRO; SMITH, 2005).

A actigrafia é realizada através de um aparelho de pulso, semelhante a um relógio, que detecta períodos de sono através da movimentação do indivíduo. É capaz de medir a latência para o sono, TTS, e número de despertares. É útil em situações em que a PSG não está disponível, ou para aplicação em domicílio.

Em contrapartida a esses testes, realizados geralmente à noite, há o TLMS. Seu registro é diurno, e é medida a latência para o sono. Costuma ser realizado no dia após a PSG. De dentro de uma sala escura, o indivíduo é instruído a não resistir ao sono, sendo esse protocolo aplicado cinco vezes ao longo do dia, e o tempo de latência para o início do sono, contabilizado. É o único teste objetivo para quantificar a sonolência diurna (DSM-IV, 2000), e é considerado positivo se a média desses tempos de latência for menor ou igual a 8 minutos para alguns autores (PARKER, 2003), enquanto outros consideram resultados entre 5 e 8 minutos duvidosos, menores que 5, positivos (TOGUEIRO; SMITH, 2005).

## **2.2.2 Principais Distúrbios do Sono na Doença Renal Crônica**

### **2.2.2.1 Queixas subjetivas em sono**

A Insônia (IS) primária é definida como dificuldade para iniciar ou manter o sono, ou queixa de sono não reparador, com repercussão negativa sobre as atividades diárias (DSM-IV). Apesar das tentativas de classificar as ISs, codificando-as como entidades nosológicas individuais, ainda há discussões quanto à sua identificação como doença ou sintoma de um agravo subjacente (TUFIK, 2008).

Controvérsias à parte, no contexto da DRET, a IS parece se comportar como uma das queixas subjetivas de sono dessa população. Dificuldade em iniciar o sono, despertares noturnos, dificuldade em manter o sono até o fim da noite, pernas inquietas e seus movimentos involuntários são algumas das queixas mais comuns e lideraram uma relação de sintomas que provocam mais estresse e que mais afetam a qualidade de vida dos pacientes (HANLY, 2007; PARKER, 2003).

#### **2.2.2.2 Síndrome das Pernas Inquietas**

Pacientes em diálise frequentemente se queixam de sensações desagradáveis em membros inferiores, caracterizadas como parestesias e disestesias, acompanhadas por vontade irresistível de movimentá-los. A Síndrome das Pernas Inquietas (SPI) possui uma forma primária, bem como secundária à gravidez, DM, doenças reumatológicas e à DRET. Estima-se que a prevalência nessa última seja de 12 a 69%, contrastando com 3 a 9% na população geral (LA MANNA et al., 2011).

Costuma se manifestar em situações de repouso, parecendo obedecer a um ritmo circadiano, ou em qualquer situação de imobilidade, inclusive a sessão de hemodiálise. Cursa com atraso para o início do sono e despertares frequentes, resultando em desorganização da arquitetura do sono, vistas na PSG como aumento na latência para o sono, aumento dos estágios N1 e N2, redução do tempo total de sono e de sua eficiência (PARKER, 2003).

Fenômenos semelhantes também são observados em uma entidade nosológica relacionada, porém independente, os Movimentos Periódicos das Pernas (MPPs). Frequentemente detectados em portadores de SPI, consistem em movimentos noturnos

espontâneos com duração de 0,5 a 5 segundos e que se repetem a cada 20 a 40 segundos. Sua ocorrência em mais de 5 episódios por hora caracterizam o transtorno. Coexistem com a SPI em até 80% dos casos (PARKER, 2003).

Apesar de várias etiologias terem sido cogitadas, como a deficiência de ferro e vitaminas, neuropatias periféricas e distúrbios de SNC, anormalidades musculoesqueléticas, não há trabalhos conclusivos sobre as mesmas. A terapêutica mais aceita atualmente são os agonistas dopaminérgicos, como o pramipexol, sugerindo que essa via esteja implicada na fisiopatologia desses fenômenos; acredita-se que exista um déficit na produção de dopamina e opioides. Os neuromoduladores também são utilizados no tratamento, como a gabapentina e a carbamazepina (PARKER, 2003).

A SPI é uma das condições de maior impacto na qualidade de vida em geral e de sono dos portadores de DRET, e mesmo na mortalidade dos mesmos. Em um estudo com 100 pacientes em HD, La Manna constatou aumento de eventos cardiovasculares nos indivíduos com SPI, principalmente naqueles com sintomatologia mais grave. Outros pesquisadores trabalham com a hipótese de a SPI facilitar a ocorrência de depressão e ansiedade, contribuindo para o aumento do tônus adrenérgico dos indivíduos, levando a uma aceleração da aterosclerose sistêmica e ruptura de placas (GHOLAMREZAEI; AMRA; MORTAZAVI, 2013). Estudos adicionais são necessários para confirmar essa relação.

### **2.2.2.3 Síndrome da Apneia do Sono**

Ao contrário da população geral, entre os portadores de DRET os dois tipos de Síndrome da Apneia do Sono (SAS) parecem dividir prevalências similares para o subtipo Obstrutivo (SAOS) e o Central. O primeiro é decorrente de obstrução a nível das vias aéreas superiores, e cursa com sinais de esforço respiratório abdominal. Este está ausente no segundo, observando-se o padrão respiratório de Cheyne-Stokes. Apesar de alguns dados da história clínica sugerirem a presença de SAS, como roncos, parada da respiração, cefaleia matinal, o diagnóstico é dado por meio da PSG, se índice de apneia/hipopneia (IAH) for igual ou maior que 5 episódios por hora. A maior parte dos episódios ocorre entre o estágio N3 e o REM (PARKER, 2003).

Entre 30 e 80% dos pacientes em diálise são portadores de SAS, a maior parte dos quais com SAOS. Os fatores de risco tradicionais não se mostram sensíveis para sua detecção em pacientes com DRET, como obesidade, história de ronco ou consumo excessivo de álcool ou de medicações depressoras do SNC. Essas informações adquirem importância ao se somarem à de que a SAS pode se associar a sintomas muitas vezes confundidos com os da uremia: fadiga, alterações psicológicas, disfunção cognitiva e sexual, exigindo da equipe de saúde vigilância sobre esse aspecto (PARKER, 2003).

Vários mecanismos foram propostos para explicar a ocorrência da SAS, como alteração do *drive* respiratório pela acidose metabólica e hipocapnia compensatória, levando a um padrão respiratório instável, redução do tônus muscular durante o sono, incoordenação entre a dinâmica do diafragma e a atividade muscular da via aérea superior. São propostas ainda a hipótese da neuropatia periférica e edema por hipervolemia (MASUDA et al, 2011), alterações da mecânica ventilatória pelo fluido peritoneal, citocinas inflamatórias, desnutrição. O principal alvo das investigações é a inadequação da diálise, mas os resultados são conflitantes, sendo que poucos trabalhos conseguiram mostrar resposta à melhora nos parâmetros da diálise ou à migração de HD convencional para noturna ou de CAPD para DPA, ou após realização de TR (KRYGER, 2011; PERL, UNRUH, CHAN, 2006; TANG et al, 2006; SILVA et al, 2012).

A SAS está bem estabelecida quanto à relação independente com aumento da mortalidade cardiovascular. Acredita-se que os episódios repetidos de hipoxemia, hipercapnia e microdespertares sejam responsáveis por aumentar o estresse oxidativo, ativar a cascata da inflamação e o tônus simpático, provocando respectivamente dano endotelial e ativação plaquetária, HAS e aumento da frequência cardíaca. No caso da SAOS, especificamente, o aumento da pressão negativa intratorácica durante o esforço inspiratório da apneia pode levar ainda à hipertrofia ventricular esquerda, justificando o alto impacto dessa condição no prognóstico dos pacientes com DRET (MASUDA et al, 2011).

#### **2.2.2.4 Sonolência Diurna Excessiva**

A, SDE, juntamente com a insônia, é o canal final de expressão das queixas em sono mais prevalentes dos pacientes em diálise (AL-JAHDALI, 2012). Essa população está submetida a diversos fatores que predisõem a um sono em menor quantidade e qualidade, o que pode ser convertido em forma de disfunção diurna, por exemplo, comprometimento cognitivo, humor alterado, desempenho inferior, fadiga e sonolência (GUILLEMINAULT; BROOKS, 2001).

A liberação exacerbada de citocinas inflamatórias, como o TNF- $\alpha$  e interleucina-1, tanto em indivíduos em HD quanto em DP, pode exercer um efeito facilitador para a sonolência, bem como alteração na temperatura corpórea e na produção de melatonina, que sabidamente estão ligadas ao ciclo circadiano. Além da facilitação da sonolência, é provável que exista uma relação com eventos que interrompam e desestremam a arquitetura do sono, que tem como maiores responsáveis a SAS, a SPI e os MPPs. Essa descontinuidade do sono é traduzida como períodos de sono iniciados pelo REM, típicos do rebote desta fase específica, que em algumas séries atingiu quase metade da amostra (HANLY, 2007).

Ainda nesse aspecto, os efeitos deletérios das escórias no SNC permanecem pouco estudados, e podem estar associadas à inibição da transmissão GABAérgica, presente em vias inibitórias da atividade neuronal. Em culturas de neurônios de ratos, a guanidina, o ácido guanidinosuccínico e a metilguanidina exerceram este papel. A neurotransmissão também pode estar afetada em vista da baixa concentração sérica de tirosina, substrato para a síntese de dopamina e noradrenalina. O paratormônio também exerce um papel importante, levando a um padrão de ondas lentas no EEG no período do despertar (PARKER, 2003).

### 3. REFERÊNCIAS

AL-JAHDALI, H. Prevalence of sleep apnea and excessive day time sleepiness in patients with end-stage renal disease on dialysis. **Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation**, v.23, n.2, p.251-61, 2012.

AZAR, S. A.; HATEFI, R.; TALEBI, M. Evaluation of Effect of Renal Transplantation in Treatment of Restless Legs Syndrome. **Transplantation Proceedings**, n.39, p.1132-33, 2007.

BALBO, B. E. P. et al. Perfil dos pacientes encaminhados à Terapia Renal Substitutiva de um Ambulatório de Nefrologia pertencente a um Hospital Terciário. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.29, n.4, p.203-8, 2007.

BARRETTI, P. Indicações, escolha do método e preparo do paciente para a Terapia renal substitutiva (TRS), na Doença Renal Crônica (DRC). **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.26, n.3, p.47-9, 2004

BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G. M. Doença Renal Crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.56, n.2, p.248-53, 2010.

BEECROFT, J. M. et al. Impact of kidney transplantation on sleep apnoea in patients with end-stage renal disease. **Nephrology Dialysis Transplantation**, n.22, p.3028-33, 2007.

BERTOLAZI, A. N. Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: Escala de Sonolência de Epworth e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh [dissertação]. Porto Alegre, 2008.

BUYSSE, D.J. et al. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry research**, v.28, n.2, 193-213, 1989.

DE SANTO, R. M. et al. A Longitudinal Study of Sleep Disorders in Early-Stage Chronic Kidney Disease. **Journal of Renal Nutrition**, v.20, n.5S, p.59-63S, 2010.

ERYAVUZ, N. et al. Comparison of sleep quality between hemodialysis and peritoneal dialysis patients. **International Urology Nephrology**, v.40, p.785-791, 2008.

GHOLAMREZAEI, A.; AMRA, B.; MORTAZAVI, M. Cardiovascular risk and mortality in end-stage renal disease patients with restless legs syndrome; need for further investigation and looking for underlying mechanisms. **Sleep Medicine**, v.14, p.380-6, 2013.

GO, A.S. et al. Chronic kidney disease and the risks of death cardiovascular events, and hospitalization. **The New England Journal of Medicine**, v.351, n.13, p. 1296-305, 2004.

GUILLEMINAULT, C.; BROOKS, S. N. Excessive daytime sleepiness – A challenge for the practising neurologist. *Brain*, v.124, p1482-91, 2001.

GUNEY, I. et al. Comparison of effects of automated peritoneal dialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis on health-related quality of life, sleep quality, and depression. **Hemodialysis International**, v.14, p.515-22, 2010.

HANLY, P. Sleep disorders and end-stage renal disease. **Sleep Medicine Clinics**, v.2, n.1, p.59-66, 2007.

HAYNES, R. J; WINEARLS, C. G. Chronic Kidney Disease. **Surgery**, v.28, n.11, p.525-9, 2010.

KRYGER, M. H; ROTH, T.; DEMENT, W. C. **Principles and practice of sleep medicine**. 5ed. Missouri: Elsevier Saunders, 2011.

LA MANNA, G. et al. Restless legs syndrome enhances cardiovascular risk and mortality in patients with end-stage kidney disease undergoing long-term haemodialysis treatment. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v. 26, p.1976-83, 2011.

LEVEY, A. S et al. National Kidney Foundation Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. **Annals of Internal Medicine**, v.139, n.2, p.137-47, 2003.

LEVEY, A.; CORESH, J. Chronic kidney disease. **The Lancet**, v.379, n.9811, p.165-80, 2012.

LI, J. et al. Prevalence and risk of sleep disturbance in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients in Guangzhou, southern China. **International Urology Nephrology**, n.44, p.929-36, 2012.

MASOUMI, M. et al. Sleep quality in patients on maintenance hemodialysis and peritoneal dialysis. **International Journal of Preventive Medicine**, v.4, n.2, p.165-172, 2013.

MASUDA, T. et al. Sleep-disordered breathing predicts cardiovascular events and mortality in hemodialysis patients. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v.26, p.2289-95, 2011.

MATSUSHITA, K. et al. Comparison of Risk Prediction Using the CKD-EPI Equation and the MDRD Study Equation for Estimated Glomerular Filtration Rate. **Journal of the American Medical Association**, v.307, n.18, p.1941-51, 2012.

MEDINA-PESTANA, J. O. et al. O contexto do transplante renal no Brasil e sua disparidade geográfica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.33, n.4, p.472-84, 2011.

MISKULIN, D. C. et al. Comorbidity and other factors associated with modality selection in incident dialysis patients: The CHOICE Study. **American Journal of Kidney Diseases**, v.39, n.2, p.324-36, 2002.

National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. **American Journal of Kidney Diseases**, v.39, n.1, p. S1-S266, 2002.

PARKER, K. P. Sleep disturbances in dialysis patients. **Sleep Medicine Reviews**, v.7, n.2, p.131-43, 2003.

PERL, J., UNRUH, M. L., CHAN, C. T. Sleep disorders in end-stage renal disease: 'Markers of inadequate dialysis?' **Kidney International**, v.70, p.1687-93, 2006.

RODRIGUES, A. T. Variabilidade dos testes de adequação da diálise peritoneal ambulatorial contínua [dissertação]. Porto Alegre: 2000.

ROMÃO JÚNIOR, J.E. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 26, n.3, p. 1-3, 2004.

ROMÃO JUNIOR, J. E. Tratamento de Substituição da Insuficiência Renal Crônica. In: ANTONIO CARLOS LOPES (Org.). **Tratado de Clínica Médica**. 2ed. São Paulo: Roca, 2009.

SESSO, R. et al. Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2008. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.30, n.4, p.233-8, 2008.

SESSO, R. de C. C. et al. Diálise Crônica no Brasil – Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2011. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.34, n.3, p.272-7, 2012.

SILVA, D. S. et al. The perception of sleep quality in kidney transplant patients during the first year of transplantation. **Clinics**, v.67, n.12, p.1365-71, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Nota de esclarecimento aos pacientes sobre os procedimentos dialíticos realizados pelo SUS. Disponível em: <[http://www.sbn.org.br/indexMedicos.php?Noticia&pagina=&dado\\_id=1670](http://www.sbn.org.br/indexMedicos.php?Noticia&pagina=&dado_id=1670)>. Acesso em: 15 jun 2013.

STEVENS, P. E.; LEVIN, A. Evaluation of Chronic Kidney Disease: Synopsis of the Kidney Disease: Improving Global Outcomes 2012 Clinical Practice Guideline. **Annals of Internal Medicine**, v.158, n.11, p.825-30, 2013.

TANG, S. C.W. et al. Alleviation of Sleep Apnea in Patients with Chronic Renal Failure by Nocturnal Cycler-Assisted Peritoneal Dialysis Compared with Conventional Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. **Journal of the American Society of Nephrology**, n.17, p.2607-16, 2006.

TOGEIRO, S. M.; SMITH, A. K. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v.27, Supl.I, p.8-15, 2005.

TUFIK, S. **Medicina e biologia do sono**. 1ed. Barueri: Manole, 2008.

TURKMEN, K. et al. Health-related quality of life, sleep quality, and depression in peritoneal dialysis and hemodialysis patients. **Hemodialysis International**, v. 16, p.198-206, 2012.

VONESH, E. F. et al. The differential impact of risk factors on mortality in hemodialysis and peritoneal dialysis. **Kidney International**, v.66, p.2389-2401, 2004.

VONESH, E. F. et al. Mortality studies comparing peritoneal dialysis and hemodialysis: What do they tell us? **Kidney International**, v.70, S3-11, 2006.

ZAWADA JR, E. T. Início da diálise. In: DAUGIRDAS, J. T; BLAKE, P. G.; ING., T. S. **Manual de Diálise** (Trad.). 3ed. Rio de Janeiro: 2003.

## 4. ANEXOS

### 4.1 Anexo 1

#### Escala de Sonolência de Epworth (ESE-BR)

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Idade (anos): \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

Qual a probabilidade de você cochilar ou dormir, e não apenas se sentir cansado, nas seguintes situações? Considere o modo de vida que você tem levado recentemente. Mesmo que você não tenha feito algumas destas coisas recentemente, tente imaginar como elas o afetariam.

Escolha o número mais apropriado para responder cada questão:

0= *nunca* cochilaria

1= *pequena* possibilidade de cochilar

2= probabilidade *média* de cochilar

3= *grande* probabilidade de cochilar

<b>Situação</b>	<b>Probabilidade de cochilar</b>				
Sentado e lendo	0	1	2	3	4
Assistindo TV	0	1	2	3	4
Sentado, quieto, em um lugar público. (por exemplo, teatro, reunião ou palestra)	0	1	2	3	4
Andando de carro por uma hora sem parar, como passageiro	0	1	2	3	4
Ao deitar-se à tarde para descansar, quando possível	0	1	2	3	4
Sentado conversando com alguém	0	1	2	3	4
Sentado quieto após o almoço					

sem bebida de álcool	0	1	2	3	4
Em um carro parado no trânsito por alguns minutos	0	1	2	3	4

**Obrigada por sua cooperação!**

## 4.2. Anexo 2

Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh versão em português do Brasil (PSQI-BR)

Nome: \_\_\_\_\_

Registro: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### Instruções:

As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos usuais de sono durante o **último mês somente**. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da **maioria** dos dias e noites no último mês. Por favor, responda a todas as perguntas.

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite?

Hora usual de deitar \_\_\_\_\_

2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite?

Número de minutos \_\_\_\_\_

3. Durante o último mês, quando geralmente você levantou de manhã?

Hora usual de levantar \_\_\_\_\_

4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama).

Horas de sono por noite \_\_\_\_\_

Para cada uma das questões restantes, marque a **melhor (uma)** resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5. Durante o último mês, com que frequência você teve **dificuldade de dormir** porque você...

(a) Não conseguiu adormecer em até 30 minutos

Nenhuma no último mês \_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana \_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana \_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana \_\_\_\_\_

(b) Acordou no meio da noite ou de manhã cedo

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(c) Precisou levantar para ir ao banheiro

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(d) Não conseguiu respirar confortavelmente

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(e) Tossiu ou roncou forte

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(f) Sentiu muito frio

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(g) Sentiu muito calor

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(h) Teve sonhos ruins

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(i) Teve dor

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(j) Outra(s) razão (ões), por favor, descreva

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

6. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?

Muito boa \_\_\_\_\_

Boa\_\_\_\_\_

Ruim\_\_\_\_\_

Muito ruim\_\_\_\_\_

7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

8. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

9. Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?

Nenhuma dificuldade\_\_\_\_\_

Um problema muito leve\_\_\_\_\_

Um problema razoável\_\_\_\_\_

Um problema muito grande\_\_\_\_\_

10. Você tem um(a) parceiro(a) [esposo(a)] ou colega de quarto?

Não\_\_\_\_\_

Parceiro ou colega, mas em outro quarto\_\_\_\_\_

Parceiro no mesmo quarto, mas não na mesma cama\_\_\_\_\_

Parceiro na mesma cama\_\_\_\_\_

Se você tem um parceiro ou colega de quarto, pergunte a ele/ela com que frequência no último mês você teve...

(a) Ronco forte

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(b) Longas paradas na respiração enquanto dormia

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(c) Contrações ou puxões nas pernas enquanto você dormia

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(d) Episódios de desorientação ou confusão durante o sono

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

(e) Outras alterações (inquietações) enquanto você dorme; por favor,  
descreva\_\_\_\_\_

Nenhuma no último mês\_\_\_\_\_

Menos de 1 vez/semana\_\_\_\_\_

1 ou 2 vezes/semana\_\_\_\_\_

3 ou mais vezes/semana\_\_\_\_\_

### 4.3 Anexo 3

#### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O Sr (a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa “**Aplicação da Escala de Sonolência de *Epworth* e Índice de qualidade do sono de *Pittsburgh* em pacientes com doença renal crônica**”, a ser realizado na Clínica de Nefrologia de Sergipe e no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe, sob coordenação do pesquisador Kleyton de Andrade Bastos.

Este estudo objetiva aplicar os questionários Escala de Sonolência de *Epworth* e Índice de qualidade do sono de *Pittsburgh* em pacientes com doença renal crônica, a fim de determinar a prevalência de distúrbios do sono neste grupo de pacientes. Estima-se que será utilizado um tempo de 15 minutos para o preenchimento dos questionários.

Se aceitar participar, o Sr (a) deverá responder a perguntas relacionadas a hábitos do sono presentes nos questionários que serão aplicados pelo pesquisador.

A participação é voluntária e não envolve qualquer tipo de gratificação financeira. Serão fornecidas respostas a todas as perguntas que sejam relacionadas à pesquisa. Sob forma alguma a participação nessa pesquisa acarretará em dano ou prejuízo aos participantes. O Sr (a) responderá às perguntas que julgar conveniente.

O sigilo, bem como o caráter confidencial das informações, serão mantidos, sendo garantida a não identificação dos participantes nas conclusões e publicações da pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_,

RG \_\_\_\_\_, declaro que fui informado (a), de forma clara e detalhada, sobre os objetivos dos questionários a que responderei e sobre os benefícios do projeto.

---

Prof. Adjunto Dr. Kleyton de Andrade Bastos

Tel.: (79)3216-4800

Aracaju, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20\_\_

## **II. NORMAS PARA PUBLICAÇÃO**

### **Instruções aos Autores**

#### **OBJETIVOS**

O Jornal Brasileiro de Nefrologia (JBN) - ISSN 0101-2800 - é uma publicação trimestral (março, junho, setembro e dezembro) da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) com a finalidade de publicar trabalhos originais de todas as áreas relevantes da NEFROLOGIA em nosso meio. Além dos números regulares, o JBN publica suplementos anuais, que incluem JBN Educacionais, voltados principalmente à atualização clínica. Na seleção dos artigos para publicação, avaliam-se a originalidade, a relevância do tema e a qualidade da metodologia científica utilizada, além da adequação às normas editoriais adotadas pela revista. Todos os artigos publicados serão revisados por pareceristas anônimos. A decisão sobre a aceitação do artigo para publicação ocorrerá, sempre que possível, no prazo de três meses a partir da data de seu recebimento. Os direitos autorais dos artigos automaticamente são transferidos para o Jornal Brasileiro de Nefrologia. O conteúdo do material enviado para publicação no JBN não poderá ter sido publicado anteriormente, nem submetido para publicação em outras revistas. Para serem publicados em outras revistas, ainda que parcialmente, necessitarão de aprovação por escrito dos Editores. Os conceitos e declarações contidos nos trabalhos são de total responsabilidade dos autores. Artigos de revisão, atualização ou cartas devem ser redigidos em português ou inglês. O artigo deve se enquadrar em uma das diferentes categorias de artigos da revista.

#### **SÃO ACEITOS PARA PUBLICAÇÃO**

##### **Editorial**

Comentário crítico e aprofundado, preparado a convite dos Editores e/ou submetido por pessoa com notório saber sobre o assunto abordado. Os editoriais podem conter até 900 palavras e cinco referências.

##### **Artigos Originais**

Apresentam resultados inéditos de pesquisa, constituindo trabalhos completos que contêm todas as informações relevantes para o leitor que deseja repetir o trabalho do autor ou avaliar seus resultados e conclusões. Os artigos podem conter até 5.000 palavras. A sua estrutura formal deve apresentar os tópicos Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões. O uso de subtítulos é recomendado particularmente na discussão do artigo. Implicações clínicas e limitações do estudo devem ser apontadas. Sugere-se, quando apropriado, o detalhamento do tópico “Método”, informando o desenho do estudo, o local onde foi realizado, os participantes do estudo, os desfechos clínicos de interesse e a intervenção. Para esses artigos, deve-se apresentar um resumo contendo Introdução, Objetivo(s), Métodos, Resultado(s) e Conclusão (ões).

### **Comunicações Breves**

Artigos originais, porém mais curtos, abordando campos de interesse para a Nefrologia, com resultados preliminares ou de relevância imediata, devem ter até 1.500 palavras. Incluir um resumo, seguindo o modelo dos artigos originais, e, no máximo, uma tabela ou figura, além de, no máximo, 15 referências bibliográficas. As comunicações breves devem ser encaminhadas apenas em português.

### **Artigos de Revisão**

Preferencialmente solicitados pelos Editores a especialistas da área. Objetivam englobar e avaliar criticamente os conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, comentando trabalhos de outros autores, baseados em uma bibliografia abrangente ou eventualmente por demanda espontânea. Devem conter até 6.000 palavras. O texto do artigo deve apresentar Introdução, Discussão, Conclusão e outras subdivisões, se necessárias (Ex: “Quadro clínico”, “Tratamento”). Esses artigos devem apresentar resumo, não necessariamente estruturado. Uma lista abrangente, porém não excessiva, de referências bibliográficas deve aparecer no final do texto. Preferencialmente até 80 referências para artigos nesta modalidade.

### **Artigos de Atualização**

Destinados a abordar informações atuais relevantes à prática clínica, menos completos que os artigos de revisão. Preferencialmente por convite dos editores e

eventualmente por demanda espontânea. Devem conter até 2.000 palavras, apresentar um resumo não necessariamente estruturado e, preferencialmente, até 40 referências bibliográficas.

### **Relatos de Casos**

Apresentação de experiência profissional, baseada em estudo de casos peculiares e comentários sucintos de interesse para atuação de outros profissionais da área. Devem conter até 1.500 palavras. A sua estrutura deve apresentar, no mínimo, os seguintes tópicos: Introdução, explicando a relevância do caso; Apresentação estruturada do caso (por exemplo: identificação do paciente, queixa e história patológica pregressa, antecedentes pessoais e familiares e exame clínico); e Discussão.

### **Ensaio Clínico**

Toda matéria relacionada com pesquisa humana e pesquisa animal deve ter aprovação prévia da Comissão de Ética em Pesquisa da Instituição na qual o trabalho foi realizado, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsinque (1964 e suas versões de 1975, 1983 e 1989), das Normas Internacionais de Proteção aos Animais e da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa com seres humanos. É necessário disponibilizar no trabalho o número deste protocolo.

### **Cartas**

Opiniões e comentários sobre o conteúdo da revista, sua linha editorial ou sobre temas de relevância científica: os textos devem ser breves, com, no máximo, 500 palavras. Podem ser comentários sobre material publicado na revista ou trazer dados novos e observações clínicas. Apenas uma tabela e uma figura são permitidas e, no máximo, cinco referências. Todos os autores (máximo de cinco) devem assinar a carta.

### **Consulta Nefrológica em 10 Minutos**

Obrigatoriamente a convite dos editores, essa seção tem como principal objetivo oferecer aos leitores uma consulta rápida sobre temas do dia a dia da nefrologia. O texto deverá conter, em média, 630 palavras. Apenas uma tabela e uma figura são permitidas e, no máximo, cinco referências.

## **Suplementos/JBN Educacionais: a convite dos Editores**

Com temas específicos relevantes à atualização clínica, são compostos por um editorial ou apresentação e artigos de atualização. Devem conter até 2.000 palavras, apresentar um resumo não necessariamente estruturado e, preferencialmente, até 40 referências bibliográficas.

### **Pró-memória**

Documentação histórica de assuntos relacionados à nefrologia ou áreas relevantes, do ponto de vista histórico.

## **REQUISITOS TÉCNICOS**

### **Devem ser enviados:**

a) arquivo word (.doc ou .rtf), digitado em espaço duplo, fonte tamanho 12, margem de 3 cm de cada lado, com páginas numeradas em algarismos arábicos, iniciando-se cada seção em uma nova página, consecutivamente: página de título, resumo e descritores, texto, agradecimentos, referências, tabelas e legendas - excluem-se imagens, que devem ser enviadas em formato jpg ou tiff;

b) permissão para reprodução do material;

c) aprovação do Comitê de Ética da Instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente a intervenções (diagnósticas ou terapêuticas) em seres humanos;

d) carta assinada por todos os autores no termo em que se afirme o ineditismo do trabalho. A ausência de assinatura será interpretada como desinteresse ou desaprovação da publicação, determinando a exclusão editorial do nome dessa pessoa da relação de autores;

e) endereço completo do autor correspondente.

## **MODELO DE CARTA DE TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS (PERMISSÃO PARA REPRODUÇÃO DO MATERIAL)**

Senhor Editor,

Pela presente, nós, abaixo-assinados, encaminhamos o artigo (nome do trabalho), de nossa autoria, apresentado como artigo (modalidade - original; revisão; atualização; relato de caso; etc.) à apreciação do Corpo Editorial do Jornal Brasileiro de Nefrologia para publicação. Em atenção às normas constantes das “Instruções aos Autores”, informamos que:

- a) o referido estudo foi realizado na (nome da instituição);
- b) o protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética de nossa instituição;
- c) o termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado para os estudos que envolvem seres humanos;
- d) cedemos para a Sociedade Brasileira de Nefrologia, em caráter irrevogável, em caso de aceitação para publicação, os direitos autorais do estudo que ora encaminhamos, reconhecendo ser vedada qualquer reprodução, total ou parcial, sem prévia e necessária autorização solicitada por escrito e obtida da SBN;
- e) estamos guardando cópia do material ora encaminhado; e
- f) o trabalho teve o suporte financeiro de (nomes das instituições que deram apoio à realização do estudo).

No que se refere ao imperativo ético de apontar possíveis fatores capazes de influenciar os resultados da pesquisa, salientamos que (explicitar, se for o caso, as relações que envolvem conflitos de interesse profissionais, financeiros e benefícios diretos ou indiretos, ou declarar explicitamente a inexistência de tais vinculações). Para viabilizar a troca de correspondência, ficam estabelecidos os seguintes dados: nome do autor escolhido, seguido do nome da instituição, do endereço postal completo, do número de telefone e, se possível, do endereço eletrônico. Sendo o que era para o momento, e no aguardo de sua manifestação, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

(Local e data, seguidos das assinaturas dos respectivos nomes completos)

### **Preparo do manuscrito**

**Página de identificação:** devem constar da primeira página: a) Título do artigo, que deve ser conciso e completo, descrevendo o assunto a que se refere (palavras supérfluas devem ser omitidas). Deve-se apresentar a versão do título para o inglês; b) nome dos autores; c) instituição e/ou setor da instituição a que cada autor está filiado, acompanhada dos respectivos endereços (títulos pessoais e cargos ocupados não deverão ser indicados); d) nome do departamento e/ou da instituição onde o trabalho foi realizado; e) indicação do autor responsável pela correspondência; f) se o trabalho tiver sido subvencionado, deve-se indicar o nome da agência de fomento que concedeu o subsídio; g) se tiver sido baseado em uma tese acadêmica, deve-se indicar o título, ano e a instituição em que foi apresentada; h) se tiver sido apresentado em reunião científica, deve-se indicar o nome do evento, o local e a data da realização.

**Resumo e descritores:** os artigos originais, comunicações breves, artigos de revisão e artigos de atualização, escritos em português, devem conter, na segunda página, o resumo em português e em inglês. Os resumos devem identificar os objetivos, os procedimentos e as conclusões do trabalho (máximo de 250 palavras para resumos, que deverão ser estruturados). Os resumos estruturados devem apresentar, no início de cada parágrafo, o nome das subdivisões que compõem a estrutura formal do artigo (Introdução, Método, Resultados, Discussão e Conclusões). Os descritores (palavras-chave), expressões que representam o assunto tratado no trabalho, devem ser em número de 3 a 10, fornecidos pelo autor, baseando-se no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme, que é uma tradução do MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>. Devem ser apresentados em português e em inglês.

**Texto:** deverá obedecer à estrutura exigida para cada categoria de artigo. Citações no texto e as referências citadas nas legendas das tabelas e das figuras devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto, com algarismos arábicos (números-índices). As referências devem ser citadas no texto sem parênteses, em expoente, conforme o exemplo: Referências<sup>2</sup>.

**Tabelas:** cada tabela deve ser enviada em um arquivo separado. As tabelas devem ser numeradas consecutivamente, com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e encabeçadas por um título apropriado. Devem ser citadas no texto, sem duplicação de informação. As tabelas, com seus títulos e rodapés, devem ser

autoexplicativas. Tabelas provenientes de outras fontes devem citar as referências originais no rodapé.

**Figuras e gráficos:** as ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos etc.) devem ser enviadas individualmente, em formato JPG (em alta resolução - 300 dpi). Devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e ser suficientemente claras para permitir sua reprodução. As legendas para as figuras deverão constar em arquivo separado. Não serão aceitas fotocópias. Se houver figuras extraídas de outros trabalhos previamente publicados, os autores devem providenciar a permissão, por escrito, para a sua reprodução. Esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

**Análise estatística:** os autores devem demonstrar que os procedimentos estatísticos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (p. ex,  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ) devem ser mencionados.

**Abreviações:** as abreviações devem ser indicadas no texto no momento de sua primeira utilização. Em seguida, não se deve repetir o nome por extenso.

**Nome de medicamentos:** deve-se usar o nome genérico.

**Havendo citação de aparelhos/equipamentos:** todos os aparelhos/equipamentos citados devem incluir modelo, nome do fabricante, estado e país de fabricação.

**Agradecimentos:** devem incluir a colaboração de pessoas, grupos ou instituições que mereçam reconhecimento, mas que não tenham justificadas suas inclusões como autoras; agradecimentos por apoio financeiro, auxílio técnico etc. Devem vir antes das referências bibliográficas.

**Referências:** devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto e identificadas com algarismos arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado “Vancouver Style”, conforme exemplos abaixo, e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela List of Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine e disponibilizados no endereço: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>.

Os autores devem certificar-se de que as referências citadas no texto constam da lista de referências com datas exatas e nomes de autores corretamente grafados. A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores. Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas; apenas citados no texto ou em nota de rodapé.

### **A LISTA DE REFERÊNCIAS DEVE SEGUIR O MODELO DOS EXEMPLOS ABAIXO:**

#### **Artigos de periódicos (de um até seis autores)**

Almeida OP. Autoria de artigos científicos: o que fazem os tais autores? Rev Bras Psiquiatr 1998;20:113-6.

#### **Artigos de periódicos (mais de seis autores)**

Slatopolsky E, Weerts C, Lopez-Hilker S et al. Calcium carbonate as a phosphate binder in patients with chronic renal failure undergoing dialysis. N Engl J Med.1986; 315:157-61.

#### **Artigos sem nome do autor**

Cancer in South Africa [editorial]. S Afr Med J1994; 84:15.

#### **Livros no todo**

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.

#### **Capítulos de livro**

Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

#### **Livros em que editores (organizadores) são autores**

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

### **Teses**

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995.

### **Trabalhos apresentados em congressos**

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland;1992. p. 1561-5.

### **Artigo de periódico em formato eletrônico**

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];1(1):[24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.

Outros tipos de referência deverão seguir o documento International Committee of Medical Journal Editors (Grupo de Vancouver), disponível na Internet no site [www.icmje.org](http://www.icmje.org), October 2004.

### **Envio do manuscrito**

As submissões devem ser feitas on-line pelo site [www.jbn.org.br](http://www.jbn.org.br). É imprescindível que a permissão para a reprodução do material, as cartas com a aprovação do Comitê de Ética da Instituição onde foi realizado o trabalho - quando referente a intervenções (diagnósticas ou terapêuticas) e seres humanos - e aquela assinada por todos os autores em que se afirme o ineditismo do trabalho sejam enviadas por fax à SBN (fax número: 11 5573-6000) ou escaneadas e enviadas para o e-mail [jbn@sbn.org.br](mailto:jbn@sbn.org.br).

### **Lista de verificação para envio de artigos**

Antes de encaminhar seus artigos para publicação no Jornal Brasileiro de Nefrologia, os autores devem verificar se o material encaminhado obedece às seguintes condições:

**Autores**

- São apresentados nome e sobrenome dos autores.
- São apresentadas as instituições às quais cada autor é vinculado.
- Carta de apresentação atende os requisitos éticos (assinada por todos os autores, menciona conflitos de interesse existentes, citadas as fontes de apoio ou financiamento etc.).

**Título**

- É apresentado em português, em inglês e título resumido.

**Modalidade**

- É apresentada a modalidade do artigo (original, revisão, relato de caso, atualização e outros)

**Resumo**

- É estruturado e contém até 250 palavras (artigo original e comentário breve).
- Contém até 150 palavras (artigo de atualização e de revisão).
- É apresentado em português e em inglês (exceto carta e relato de caso).

**Descritores (palavras-chave)**

- Integram o vocabulário do Decs (Bireme-Lilacs).]
- Estão apresentados em português e em inglês.

**Referências**

- Seguem as normas do Grupo de Vancouver (Ex: Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. Ann Intern Med 1996; 124:980-3).
- São numeradas na ordem em que aparecem no texto.

( ) São identificadas por algarismos arábicos, sobrescritos. Ex: “conforme atesta Johnson<sup>1</sup>”.

( ) Obedecem, preferencialmente, ao limite de 40 para artigos originais, 15 para comunicações breves, 15 para relatos de caso, 80 para artigos de revisão e 40 para artigos de atualização.

### **Apresentação**

( ) Em sua versão eletrônica, o trabalho está redigido em um único arquivo de texto em formato .doc ou .rtf (Microsoft Word).

( ) As tabelas e figuras não ultrapassam, em conjunto, o limite máximo de seis unidades.

( ) Em sua versão eletrônica, as tabelas são apresentadas em formato .doc (Microsoft Word) ou .xls (Microsoft Excel).

( ) Em sua versão eletrônica, as ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos etc.) devem ser enviadas individualmente, em formato .jpg (em alta resolução - 300 dpi).

### **Considerações éticas e legais**

Segue as normas do Uniform Requirements for Manuscripts (URM) Submitted to Biomedical Journals desenvolvidas pelo The International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) - fevereiro de 2006.]

### **Conflito de interesse**

A confiança pública no processo de revisão por pares e a credibilidade dos artigos publicados dependem, em parte, de como o conflito de interesse é administrado durante a redação, revisão por pares e a decisão editorial. O conflito de interesse existe quando um autor (ou instituição do autor), revisor ou editor tem relações financeiras ou pessoais que influenciem de forma inadequada (viés) suas ações (tais relações são também conhecidas como duplo compromisso, interesses conflitantes ou fidelidades conflitantes). Essas relações variam entre aqueles com potencial insignificante para aqueles com grande potencial para influenciar o julgamento, e nem todas as relações representam verdadeiro conflito de interesse. O potencial conflito de interesse pode existir dependendo se o indivíduo acredita ou não que a relação afete seu julgamento

científico. Relações financeiras (tais como emprego, consultorias, posse de ações, testemunho de especialista pago) são os conflitos de interesse mais facilmente identificáveis e os mais susceptíveis de minar a credibilidade da revista, dos autores, e da própria ciência. No entanto, podem ocorrer conflitos por outras razões, tais como relações pessoais, competição acadêmica e paixão intelectual.

### **Consentimento informado**

Os doentes têm o direito à privacidade que não deve ser infringida sem o consentimento informado. Identificação de informações, incluindo os nomes dos pacientes, iniciais ou números no hospital, não devem ser publicadas em descrições, fotografias e genealogias, a menos que a informação seja essencial para os propósitos científicos e o paciente (ou responsável) dê o consentimento livre e esclarecido para a publicação.

O consentimento informado para este propósito requer que o manuscrito a ser publicado seja mostrado ao paciente. Os autores devem identificar os indivíduos que prestam assistência a escrever e divulgar a fonte de financiamento para essa assistência. Detalhes identificadores devem ser omitidos se não são essenciais. O anonimato completo é difícil de se conseguir, no entanto, no caso de qualquer dúvida, o consentimento deve ser obtido. Por exemplo, mascarar a região ocular em fotografias de pacientes é uma proteção de anonimato inadequada. Se as características de identificação são alteradas para proteger o anonimato, como na linhagem genética, os autores devem garantir que as alterações não distorçam significado científico. Quando o consentimento informado foi obtido, ele deve ser indicado no artigo publicado.

### **Princípios éticos**

Ao relatar experimentos em seres humanos, os autores devem indicar se os procedimentos seguidos estiveram de acordo com os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana (institucional e nacional) e com a Declaração de Helsinki de 1975, revisado em 2000. Se houver dúvida se a pesquisa foi realizada em conformidade com a Declaração de Helsinki, os autores devem explicar a razão para sua abordagem e demonstrar que o corpo de revisão institucional aprovou explicitamente os aspectos duvidosos do estudo. Ao relatar experimentos com animais, os autores devem

indicar se as orientações institucionais e nacionais para o cuidado e utilização de animais de laboratório foram seguidas.

### III. ARTIGO ORIGINAL

#### 1. Folha de rosto

#### **Avaliação subjetiva do sono em pacientes em tratamento dialítico**

Subjective sleep evaluation in chronic dialysis patients

Larissy Lima Santos<sup>1</sup>, Sheila de Araújo Barboza<sup>2</sup>, Thaísa de Oliveira Leite<sup>3</sup>, Kleyton de Andrade Bastos<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do sexto ano de medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS) Aracaju - SE, Brasil.

<sup>2</sup>Psicóloga da CLINESE – Clínica de Nefrologia de Sergipe Ltda, Aracaju – SE, Brasil.

<sup>3</sup>Médica residente de Clínica Médica do Hospital Ana Nery, Salvador – BA, Brasil.

<sup>4</sup>Professor Adjunto de Nefrologia do Departamento de Medicina da UFS; Nefrologista da CLINESE.

Correspondência: Larissy Lima Santos: Rua Manoel Andrade, nº 2531, Coroa do Meio, Aracaju – SE, CEP: 49035-530. Telefone: (79) 9809-3955; Email: larissylima@hotmail.com

Instituições: Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e CLINESE – Clínica de Nefrologia de Sergipe Ltda.

Conflito de interesses: Nada a declarar

Fonte financiadora: Não houve

## 2. Resumo

**INTRODUÇÃO:** Distúrbios do sono são comuns em renais crônicos em diálise e estão relacionadas a pior qualidade de vida e maior morbimortalidade cardiovascular nessa população. Há controvérsias na literatura quanto à ocorrência de associação entre modalidade dialítica e sonolência diurna excessiva (SDE) e má qualidade de sono (MQS) em tais pacientes. **OBJETIVOS:** Determinar a prevalência de queixas em sono em renais crônicos em diálise e verificar se há associação entre sua ocorrência e a modalidade dialítica. **MÉTODOS:** Cento e cinquenta e quatro pacientes dialíticos (104 em hemodiálise e 50 em diálise peritoneal) de um único serviço foram submetidos a revisão de prontuário e entrevista para identificação de SDE e MQS, respectivamente, através do *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) e do *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). Determinou-se a prevalência de queixas em sono e os resultados foram avaliados comparativamente segregando os pacientes de acordo com a modalidade dialítica e potenciais confundidores. **RESULTADOS:** A prevalência de queixas em sono foi de 71,4% (SDE 42,8%; MQS 61%). Presença de comorbidades e dialisar através do peritônio se associaram a SDE e MQS. Apresentar níveis tensionais não controlados se associou a SDE, ao passo que usar três ou mais anti-hipertensivos e possuir níveis mais altos de ferritina se associaram a MQS. Os questionários ESS e PSQI mostraram-se independentes um do outro quanto aos indivíduos diagnosticados ( $p=0,36$ ). **CONCLUSÕES:** A prevalência de distúrbios do sono é elevada na população estudada, notadamente nos indivíduos em diálise peritoneal diabéticos e com doença cardiovascular com ferritina mais alta. Uso de maior número de anti-hipertensivos se relacionou a MQS, e níveis pressóricos não controlados, a SDE. ESS e PSQI não apresentaram correlação em seus resultados.

DESCRITORES: Diálise, Distúrbios do sono

### 3. Abstract

**INTRODUCTION:** Sleep disturbs are common in ongoing dialysis patients and are related to worse quality of life and higher cardiovascular morbidity and mortality in this population. There is no consensus regarding the existence of an association between mode of dialysis and excessive daytime sleepiness (EDS) and bad sleep quality (BSQ) in such patients. **GOALS:** To determine prevalence of sleep complaints in chronic dialysis patients and to verify if their occurrence is related to the mode of dialysis. **METHODS:** One hundred fifty-four chronic dialysis patients (104 in hemodialysis and 50 in peritoneal dialysis) from one clinic were submitted to chart review and interviewed in order to identify EDS and BSQ, respectively, through Epworth Sleepiness Scale (ESS) and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Prevalence of sleep complaints was determined and results were analyzed through comparison of groups of mode of dialysis and potential confounders. **RESULTS:** Prevalence of sleep complaints was 71,4% (EDS 42,8%; BSQ: 61%). Existence of comorbidities and dialyzing through peritoneum were associated with EDS and BSQ. Presenting non-controlled blood pressure values was associated with EDS, whereas using three or more antihypertensive drugs and elevated levels of ferritin were associated with BSQ. The questionnaires ESS and PSQI revealed themselves different from each other regarding the diagnosed individuals ( $p=0,36$ ). **CONCLUSIONS:** The prevalence of sleep complaints is high in the studied population, remarkably in diabetic with cardiovascular disease elevated ferritin levels ongoing peritoneal dialysis. Use of multiple antihypertensive drugs related to BSQ, whereas non-controlled blood pressure values related to EDS. ESS and PSQI results did not correlate.

**KEYWORDS:** Sleep disturbs, Dialysis

#### 4. Introdução

Queixas referentes ao sono são prevalentes em indivíduos portadores de doença renal crônica (DRC), particularmente na população com doença renal em estágio terminal (DRET), inseridos em programas de terapia de substituição renal (TRS)<sup>1,2</sup>. No Brasil, mais de 90.000 indivíduos realizam alguma modalidade de diálise, hemodiálise (HD) ou diálise peritoneal (DP), as formas mais comuns de TRS<sup>3</sup>. Essa cifra apresenta potencial de crescimento nos próximos anos, pois a DRC não dialítica é condição comum na população geral, frequentemente subdiagnosticada, e para a qual é esperado aumento na frequência nos próximos anos, atribuída ao envelhecimento da população e à prevalência crescente de condições como hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes *mellitus* (DM), dislipidemia e obesidade. Além disso, a doença está relacionada a altos custos e desfechos pobres<sup>4,5</sup>.

A presença de distúrbios do sono (DS) em pacientes em TRS se associa a aumento significativo na morbidade e mortalidade cardiovascular<sup>1,6,7</sup>, diminuição na qualidade de vida referente à saúde, aumento na frequência de depressão, diminuição da funcionalidade e aumento na utilização de serviços de saúde<sup>8,9,10</sup>. A fisiopatologia dos DS nos portadores de DRET permanece desconhecida, apesar de alguns estudos apontarem alguns fatores envolvidos, como os distúrbios do armazenamento do ferro, níveis séricos de cálcio, bloqueadores de canais de cálcio, níveis de paratormônio (PTH), níveis de hemoglobina, e adequação da diálise<sup>1,2,7</sup>.

Os dados da literatura não são conclusivos quanto à ocorrência preferencial de DS em uma determinada modalidade dialítica, havendo poucos estudos<sup>1</sup> que exploram essa

questão e com resultados conflitantes entre si<sup>6,8,11,12</sup>. Apesar disso, o estudo dessa relação é importante para a melhor compreensão dos DS no contexto do tratamento dialítico, podendo resultar numa melhoria na qualidade de vida e nos desfechos para esses pacientes<sup>8</sup>.

Na identificação de indivíduos sintomáticos, pode-se lançar mão de métodos subjetivos, como os questionários padronizados, ou objetivos, como a polissonografia (PSG), o teste de latências múltiplas do sono (TLMS) e a actigrafia. Os primeiros são ferramentas de baixo custo, autoaplicáveis, e com alta confiabilidade para detecção de DS<sup>13,14</sup>. Métodos objetivos, por outro lado, com frequência são pouco disponíveis, de alto custo e não substituem as informações fornecidas pelos questionários<sup>15</sup>. Esses últimos podem ser um método de triagem para direcionar pacientes para investigação mais acurada e consequente diagnóstico e tratamento<sup>14</sup>. Tendo em vista a delicadeza do diagnóstico de DS por meio das ferramentas subjetivas, essa expressão será preterida em favor de “queixas em sono” neste artigo<sup>15</sup>.

Os objetivos deste estudo são determinar através dos questionários *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) e *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) a prevalência de sonolência diurna excessiva (SDE) e má qualidade do sono (MQS) em pacientes em HD e DP e verificar, dentre outros fatores, se há associação entre modalidade dialítica e a sua ocorrência.

## 5. Métodos

O estudo foi desenvolvido com um desenho transversal, comparativo-descritivo, com 154 pacientes adultos em diálise, sendo 104 desses em HD, e 50 em DP, que pertenciam ao programa de uma mesma clínica na cidade de Aracaju-SE, com coleta de dados realizada no período de agosto/2010 a novembro/2011.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CAAE: 2171.0.000.107-10) e nele foram incluídos aleatoriamente pacientes maiores de 16 anos, clinicamente estáveis, que estivessem há pelo menos três meses na mesma modalidade dialítica e concordassem em submeter-se à pesquisa mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Como critério de exclusão, considerou-se apenas a presença de distúrbio cognitivo que inviabilizasse a entrevista.

Foram aplicadas em todos os pacientes as versões validadas para a língua portuguesa dos questionários ESS<sup>16,17</sup> e PSQI<sup>13,17</sup>. O primeiro destina-se a identificar indivíduos predispostos a adormecer durante atividades diárias diurnas, usando para isso um ponto de corte de 10, variando de zero a 32, enquanto que o PSQI divide os participantes quanto à qualidade de sono, por avaliação de sete componentes, entre bons e maus dormidores, numa pontuação de zero a 21, acusando MQS se maior que 5 pontos.

Realizou-se a revisão dos prontuários eletrônicos dos pacientes com base na data em que a entrevista foi feita. Foram colhidas informações quanto a gênero, idade, tempo em TRS, patologia de base, comorbidade(s) e medicamento(s) em uso. Os dados laboratoriais referentes a hemoglobina, ferritina, índice de saturação da transferrina, albumina, creatinina, cálcio, fósforo, produto cálcio-fósforo, PTH e fosfatase alcalina foram obtidos de data próxima à aplicação do questionário.

Os resultados foram submetidos à análise estatística utilizando o programa *Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 19.0 para Windows* (SPSS Inc. Chicago, Illinois).

As comparações estatísticas entre as variáveis categóricas foram realizadas pelo teste do qui-quadrado. Por conta da distribuição anormal da maioria das variáveis contínuas, foi aplicado o teste não-paramétrico U de Mann-Whitney para verificar a existência de diferenças entre os pacientes que exibiam ou não testes positivos para SDE ou MQS. Todas as variáveis foram comparadas diante da população total, e levando em conta a divisão entre as modalidades de diálise. O nível de significância estatística adotado foi  $p < 0,05$ .

## 6. Resultados

Dos 154 pacientes estudados, 104 realizavam HD (67,5%). A composição por sexo foi semelhante entre as modalidades, com 54,5% de indivíduos do sexo masculino no grupo em HD e 52% no grupo em DP. As médias de idade foram de  $46,3 \pm 14,4$  anos e  $56,4 \pm 14,7$  anos, respectivamente. O tempo médio em TRS foi de  $49,0 \pm 31,3$  meses. (Tabela 1). Foram detectados queixas em sono em 71,4% da amostra. A prevalência de SDE e MQS no grupo em HD foi de 31,7% e 52,9%, respectivamente, contra 66% e 78% no grupo em DP.

A patologia de base mais comum foi a nefroesclerose hipertensiva, seguida por nefropatia diabética, e não houve condição de determiná-la em número significativo de pacientes (33,7 dos indivíduos em HD, 56% dos em DP). Quanto às comorbidades, chama a atenção o alto percentual de pacientes em DP com cardiopatia (40% *versus* 2,9% nos em HD) (Tabela 1).

Os dados referentes ao uso de medicamentos e resultados dos laboratoriais estão descritos, respectivamente, nas Tabelas 1 e 2.

Os pacientes em DP apresentaram maior frequência de diagnóstico de SDE ( $p < 0,01$ ) e MQS ( $p = 0,01$ ), além obterem pontuações mais altas no ESS e PSQI. Nessa modalidade, os componentes do PSQI que mais pontuaram foram eficiência ( $1,9 \pm 1,2$ ), latência ( $1,9 \pm 1,0$ ) e duração do sono ( $1,6 \pm 1,1$ ) (Tabela 3). No entanto, na análise estatística, os componentes mais prejudicados foram duração e eficiência do sono ( $p < 0,01$ ), percepção de distúrbios do sono ( $p < 0,01$ ) e disfunção diurna pela sonolência ( $p = 0,02$ ). A positividade do ESS não esteve relacionada a PSQI positivo ( $p = 0,36$ ).

Não houve associação entre SDE e sexo, idade, tempo em TRS, uso de complexos vitamínicos, quelantes de fósforo, nem no grupo geral, nem por modalidade dialítica. O não uso de eritropoietina (EPO) ( $p < 0,01$ ) e a presença de maior número de comorbidades ( $p = 0,01$ ) estiveram associados à ocorrência de SDE na população geral. O uso de apenas um fármaco anti-hipertensivo, ou nenhum, também se associou à SDE no grupo geral ( $p < 0,01$ ). Nos pacientes em HD, o tratamento com apenas um anti-hipertensivo ( $p < 0,01$ ) também esteve associado a SDE. Glomerulopatia ( $p = 0,03$ ) ou nefroesclerose hipertensiva ( $p = 0,03$ ) como causas de DRC estiveram associadas a SDE nos pacientes em DP (Tabela 4).

Menores níveis do paratormônio se associaram a menor ocorrência de SDE nos pacientes em HD ( $p = 0,02$ ). Hipoalbuminemia também se associou a menores pontuações na ESS na população geral ( $p < 0,01$ ) (Tabela 5).

Não houve associação entre MQS e sexo, idade, tempo em TRS, uso de EPO, complexos vitamínicos, quelantes de fósforo e patologia de base no grupo geral. Observou-se relação estatisticamente significativa entre MQS e dupla comorbidade (diabetes mellitus e cardiopatia) ( $p < 0,01$ ), bem como uso de 3 ou mais drogas anti-hipertensivas ( $p = 0,04$ ), ambas no grupo geral. Esta última relação entre MQS e polifarmácia foi observada também no grupo HD ( $p = 0,02$ ) (Tabela 6).

Notou-se relação estatisticamente significativa entre níveis mais baixos de ferritina ( $p = 0,01$ ), albumina ( $p = 0,03$ ) e cálcio ( $p = 0,04$ ) e menor frequência de MQS no grupo geral. Na separação por modalidade dialítica, pacientes em HD que apresentaram PSQI negativo tiveram níveis séricos menores de cálcio ( $p = 0,01$ ). Já no grupo em DP, valores menores de creatinina ( $p = 0,04$ ), ferritina ( $p = 0,01$ ) e hemoglobina ( $p = 0,01$ ) estiveram associados a menos MQS (Tabela 7).

## 7. Discussão

DS e queixas em sono em geral tem prevalência aumentada nos indivíduos com DRC dialítica em relação à população sem nefropatia. Casuísticas mostram frequência de 52 a 67% de SDE<sup>19</sup>, e de 40 a 85% de DS<sup>19,20,21</sup>. Foge ao escopo deste trabalho o diagnóstico dos DS propriamente ditos, dos quais os mais comuns são a Insônia (IS), a Síndrome da apneia do sono (SAS), Síndrome das pernas inquietas (SPI) e Movimentos periódicos das pernas (MPPs)<sup>16</sup>. Sendo os instrumentos de trabalho os questionários ESS e PSQI, houve uma prevalência de queixas em sono de 71,4%, sendo 42,9% para SDE e 61% para MQS.

Para alguns autores esse achado sugere a relação com inadequação da depuração de escórias e hipervolemia, especialmente neste caso se a SAS for considerada a patologia responsável. O edema de vias aéreas superiores seria responsável pela obstrução mecânica, que seria agravada pela neuropatia periférica urêmica<sup>2,22</sup>. Apesar de esse modelo explicar as alterações de sono e sugerir uma forma de intervenção, não ficou provado que a otimização da diálise teria efeito nos DS<sup>6,18,23</sup>, ou pelo menos, não basta para explicá-los<sup>24</sup>.

A persistência de DS após readequação da diálise e em receptores de enxerto renal, ainda que em menor grau<sup>19,25</sup>, leva a pensar em explicações alternativas para o surgimento das queixas em sono, como a possível existência de toxinas não dialisáveis, disfunção neuronal pela uremia prolongada, distúrbio do ritmo circadiano pela alteração de temperatura corporal<sup>24</sup> ou pela desnutrição<sup>7</sup>, ou ainda a calcificação arterial típica de portadores de DRET. Esta última nos remete ao elevado risco cardiovascular, frequente nesses indivíduos<sup>26</sup>.

A pobre compreensão atual sobre a fisiopatologia dos DS em diálise é explicada em parte pelo seu caráter multifatorial em potencial<sup>2,22</sup>. É frequente o encontro de comorbidades psiquiátricas, particularmente depressão e ansiedade, idade avançada, limitação das atividades diárias, anormalidades metabólicas, dor, fadiga, câimbras, prurido, dentre outras queixas frequentes<sup>6</sup>. Todas essas alterações compõem um mosaico de disfunções orgânicas que, em última análise, refletem na qualidade de vida relacionada à saúde desses pacientes<sup>8,12</sup>.

Apesar de a literatura sustentar uma relação entre idade e DS<sup>6</sup>, isso não se confirmou nesta amostra. Por si só, a idade não é um fator determinante para o aparecimento de DS, uma vez que o sono em idosos saudáveis é semelhante ao de adultos jovens. Ocorre que o envelhecimento cursa com número maior de patologias cerebrais orgânicas<sup>1</sup>, favorecendo a ocorrência de DS. Já a falta de associação entre o tempo em TRS e positividade dos questionários encontra paralelo na hipótese da existência de toxinas não depuráveis, que possam provocar dano irreversível ao sono.

DP esteve fortemente associada à SDE e MQS neste estudo. Os dados disponíveis atualmente não permitem afirmar que uma modalidade ou outra esteja comprovadamente ligada a menos sintomas relativos ao sono<sup>8,12,27</sup>. Na HD, por exemplo, é conhecido que os pacientes costumam cochilar durante as sessões, justificando a pontuação deste grupo no componente do PSQI latência para o sono. Além disso, é sabido que a osteodistrofia renal presente em pacientes com DRC, e com maior intensidade na DRET, tem o PTH como mediador crucial<sup>28</sup>. Mais que isso: em excesso, ele está diretamente associado a calcificação vascular, aumento da mortalidade<sup>28</sup> e neurotoxicidade<sup>24</sup>. Como também está associado a prurido e dor óssea<sup>29</sup>, o PTH pode explicar a pontuação nos componentes qualidade do sono e percepção de distúrbios do sono, já que pode se associar à SPI<sup>22</sup>.

Por outro lado, hábitos de higiene do sono precários foram frequentes na amostra de pacientes submetidos a DP. Anotações de relatos dos pacientes nos questionários PSQI na sessão de perguntas que não são pontuadas sugerem que os horários de infusão e drenagem do dialisato também são fatores que interferem na dinâmica do sono, pois foram comuns queixas a respeito de ir deitar-se apenas pela aproximação do horário da diálise. Esse tipo de comportamento favorece a permanência na cama em vigília, o que encontrou correspondência na maior pontuação para duração total e eficiência do sono diminuídas, bem como maior percepção de distúrbios do sono e disfunção diurna pela sonolência. A latência para o início do sono, apesar de não ter sido estatisticamente significativa, também obteve altas pontuações.

Evidentemente, essa explicação não compreende todos os casos de MQS e SDE em pacientes em DP, visto que muitos se encontram em programa crônico de diálise, com tempo para adaptação do regime de sono. Neste contexto, as associações entre achados laboratoriais e queixas relativas ao sono adquirem importância.

O estado deficitário de ferro no Sistema Nervoso Central leva a repercussões no sistema dopaminérgico, principal implicado na fisiopatologia da SPI atualmente. Além disso, existe uma relação razoavelmente bem observada entre SPI e mortalidade cardiovascular em portadores de DRET, em que a privação e fragmentação do sono podem cursar com aumento do tônus simpático e estímulo à progressão da aterosclerose<sup>30,31</sup>. Os valores de ferritina na população estudada foram elevados: 656,6±383,5ng/mL para HD e principalmente para DP 878,6±770,6 ng/mL. Isso leva a crer na contribuição do estado inflamatório persistente desses pacientes na menor disponibilização das reservas de ferro, predispondo à SPI<sup>22,32</sup>. Aqueles que apresentaram valores menores, não necessariamente abaixo do limite inferior estabelecido, podem ter menos alterações do metabolismo do ferro, culminando em menos MQS.

Não houve associação entre SDE e MQS. Essa informação vem reafirmar os resultados de um trabalho conduzido por Buysse et cols., em que conclui-se que esses questionários trabalham dimensões ortogonais das queixas referentes ao ciclo sono-vigília<sup>16</sup>. É preciso lembrar que se tratam de avaliações subjetivas, e pode existir um componente de IS paradoxal<sup>31</sup> \_ insones com frequência subestimam o tempo de sono que de fato tem. Assim, nem sempre uma queixa noturna terá repercussão diurna.

Apesar de haver controvérsias quanto à utilização dos questionários para triagem de pacientes em investigação para DS, posto que métodos objetivos e subjetivos tem matérias diferentes de estudo<sup>16</sup>, os questionários exercem papel considerável na detecção de indivíduos acometidos por estresse, fadiga, depressão e ansiedade<sup>11</sup>, e indicam também hiperdespertabilidade. Esse achado não deixa de guardar relação com a fisiopatologia da insônia, assim como não se pode ignorar a ligação desses problemas psicológicos com a insônia<sup>16</sup>. Além disso, a importância do papel de triagem que os questionários exercem é inegável, no sentido de selecionar membros sintomáticos para continuidade da investigação, e conseqüente diagnóstico e tratamento.

Uma minoria dos pacientes com questionários positivos fazia uso de algum tipo de medicação para dormir. Esse dado poderia ser interpretado como um demonstrativo grosseiro da atenção ainda incipiente que a questão dos DS nos pacientes em diálise representa no planejamento terapêutico desses pacientes, ainda que a prevalência dessas queixas seja alta, e seu impacto, relevante.

Por fim, entre as limitações do trabalho estão o pequeno número de participantes, a falta de padronização quanto ao subtipo de DP (CAPD ou DPA) e a não utilização de um modelo estatístico com múltiplas variáveis que pudesse identificar potenciais

confundidores na avaliação da associação entre a modalidade dialítica e as queixas em sono.

## 8. CONCLUSÃO

A prevalência de queixas em sono neste estudo está em concordância com os dados da literatura. Indivíduos em DP apresentaram maior prevalência de SDE e MQS que aqueles em HD. Os componentes do PSQI alterados mais associados a esse resultado foram duração, eficiência do sono, percepção de distúrbios do sono e disfunção diurna pela sonolência. A presença de MQS na modalidade DP esteve associada a níveis relativos mais elevados de ferritina. Na modalidade HD, o PTH esteve associado a MQS.

A correlação entre associação de comorbidades e SDE/MQS ilustra que as queixas em sono nos pacientes em diálise tenham etiologia multifatorial. MQS esteve relacionada a maior número de anti-hipertensivos, enquanto que SDE esteve relacionada a HAS parcialmente tratada.

Os resultados no ESS e no PSQI foram independentes entre si.

## 9. Referências

1. Kryger MH, Roth T, Dement WC. Principles and practice of sleep medicine. 5ed. Missouri: Elsevier Saunders, 2011.
2. Perl J, Unruh ML, Chan CT. Sleep disorders in end-stage renal disease: 'Markers of inadequate dialysis?' *Kidney International* 2006;70:1687-93.
3. Sesso RCC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Watanaba Y, Santos DR. Diálise Crônica o Brasil – Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2011. *J Bras Nefrol* 2012;34(3):272-7.
4. Levey, AS. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and Stratification. *Annals of Internal Medicine* 2003;139(2):137-47.
5. Levey A, Coresh J. Chronic kidney disease. *The Lancet* 2012;379:165-80.
6. Eryavuz, N, Yuksel S, Acarturk G et al. Comparison of sleep quality between hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *Int Urol Nephrol* 2008;40:785-91.
7. Li J, Guo Q, Ye X et al. Prevalence and risk factors of sleep disturbance in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients in Guangzhou, southern China. *Int Urol Nephrol* 2012;44:929-36.
8. Turkmen K, Yazici R, Solak Y et al. Health-related quality of life, sleep quality, and depression in peritoneal dialysis and hemodialysis patients. *Hemodialysis International* 2012;16:198-206.
9. Iliescu EA, Yeates KE, Holland DC. Quality of sleep in patients with chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2004;19:95-9.

10. Unruh ML, Buysse DJ, Dew MA et al. Sleep quality and its correlates in the first year of dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006;1:802-10.
11. Masoumi M, Naini AE, Aghaghzvini R, Amra B, Gholarezaei A. Sleep quality in patients on maintenance hemodialysis and peritoneal dialysis. *Int J Prev Med* 2013;4(2):165-72.
12. Guney I, Solak Y, Atalay H et al. Comparison of effects of automated peritoneal dialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis on health-related quality of life, sleep quality, and depression. *Hemodialysis International* 2010;14:515-22.
13. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psych Res* 1989;28:193-213.
14. Togeiro SMGP, Smith AK. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. *Ver Bras Psiquiatr* 2005;27(Supl I):8-15.
15. Oliveira MM. Abrindo os olhos da sociedade para que os renais crônicos possam dormir melhor. *Ver Neurocienc* 2011;19(4):585-6.
16. Buysse DJ, Hall ML, Strollo PJ, Karmack TW, Owens J, Lee L et al. Relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS) and clinical/ polysomnographic measures in a community sample. *J Clin Sleep Med* 2008;4(6):563-71.
17. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1991;14(6):540-5.
18. Bertolazi AN. Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: Escala de Sonolência de Epworth e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh [dissertação]. Porto Alegre, 2008.

19. Hanly P. Sleep disorders and end-stage renal disease. *Sleep Med Clin* 2007;2:59-66.
20. De Santo R, Bilancio G, Santoro D et al. A longitudinal study of sleep disorders in early-stage chronic kidney disease. *Journal of Renal Nutrition* 2010;20(5S):S59-63.
21. Gusbeth-Tatomir P, Boisteanu D, Seica A et al. Sleep disorders: a systematic review of an emerging major clinical issue in renal patients. *Int Urol Nephrol* 2007;39:1217-26.
22. Parker KP. Sleep disturbances in dialysis patients. *Sleep Medicine Reviews* 2003;7(2):131-43.
23. Tang SCW, Lam B, Ku PP et al. Alleviation of sleep apnea in patients with chronic renal failure by nocturnal cycler-assisted peritoneal dialysis compared with conventional continuous ambulatory peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol* 2006;17:2607-16.
24. Koch BCP, Nagtegaal JE, Hagen EC, Wee PM, Kerkhof GA. Different melatonin rhythms and sleep-wake rhythms in patients on peritoneal dialysis, daytime hemodialysis and nocturnal hemodialysis. *Sleep Medicine* 2010;11:242-6.
25. Silva DS, Andrade ESP, Elias RM et al. The perception of sleep quality in kidney transplant patients during the first year of transplantation. *Clinics* 2012;67(12):1365-71.
26. Go AS, Chertow GM, Fan D et al. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med* 2004;351:1296-305.

27. Al-Jahdali H. A comparison of sleep disturbances and sleep apnea in patients on hemodialysis and chronic peritoneal dialysis. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2011;22(5):922-30.
28. Carvalho AB. Osteodistrofia renal. *J Bras Nefrol* 2004;26(3 Suppl 1)(3):29-39.
29. Lacativa PGS, Patrício Filho PJM, Gonçalves MDC, Farias MLF. Indicações de paratireoidectomia no hiperparatireoidismo secundário à insuficiência renal crônica. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003;47(6):644-53.
30. Gholamrezaei A, Amra B, Mortazavi M. Cardiovascular risk and mortality in end-stage renal disease patients with restless legs syndrome, need for further investigation and looking for underlying mechanisms. *Sleep medicine* 2013;14:380-6.
31. Tufik, S. *Medicina e biologia do sono*. 1ed. Barueri: Manole, 2008.
32. Merlino G, Lorenzut S, Sommaro GRM et al. Restless legs syndrome in dialysis patients: a comparison between hemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Neurol Sci* 2012;33:1311-8.

## 10. Tabelas

**Tabela 1. Perfil clínico-demográfico dos pacientes submetidos a terapia renal substitutiva segregados em função da modalidade dialítica**

Dado clínico	Média (desvio-padrão ou %)		
	Total	Hemodiálise	Diálise Peritoneal
Idade (anos)	49,6±15,2	46,3±14,4	56,4±14,7
Sexo masculino	53,9	54,8	52,0
Patologia de base			
Nefropatia hipertensiva	16,9	19,2	12
Nefropatia diabética	16,2	16,3	16
Uropatias/ doença renal policística	13,6	15,4	10
Glomerulopatias	12,3	15,4	6
Indeterminada	40,9	33,7	56
Comorbidades			
Diabetes mellitus	5,2	5,8	4
Cardiopatias	14,9	2,9	40
Ambas		1,9	18
Tempo em diálise (meses)	49,0±31,3	51,3±32,4	44,1±28,6
Medicamentos em uso			
Anti-hipertensivos			
Nenhum	11	4,8	24
Um	29,2	27,9	32
Dois	29,9	32,7	24
Três ou mais	29,9	34,6	20
Eritropoietina	70,8	92,3	26
Complexos vitamínicos	99,4	100	98
Quelantes de fósforo	55,2	76	12

**Tabela 2. Perfil laboratorial dos pacientes submetidos a terapia renal substitutiva segregados em função da modalidade dialítica**

<b>Dado laboratorial</b>	<b>Média ± (desvio-padrão ou %)</b>		
	<b>Total</b>	<b>Hemodiálise</b>	<b>Diálise peritoneal</b>
Hemoglobina (g/dL)	10,9±1,7	10,8±1,6	11,2±1,9
Ferritina (ng/mL)	728,7±547,8	656,6±383,5	878,6±770,6
Creatinina (mg/dL)	11,0±4,5	11,8±3,9	9,3±5,3
Albumina (g/dL)	3,7±0,5	4,0±0,3	3,2±0,6
Cálcio (mg/dL)	9,2±0,9	9,3±1,0	8,9±0,8
Fósforo (mg/dL)	5,0±1,7	5,3±1,7	4,4±1,6
Produto Cálcio x Fósforo (mg <sup>2</sup> /dL)	47,2±17,4	50,5±17,5	40,3±15,5
Paratormônio (pg/ml)	652,1±570,1	736,5±590,5	476,4±485,1
Fosfatase alcalina (U/L)	394,9±330,4	457,2±363,5	265,3±194,3

**Tabela 3. Pontuações nos questionários *Epworth Sleepiness Scale* (ESS) e *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) dos pacientes submetidos a terapia renal substitutiva segregados em função da modalidade dialítica.**

Questionário	Média ± (desvio-padrão ou %)			p
	Total	Hemodiálise	Diálise peritoneal	
ESS	8,8±4,5	7,7±4,3	11,1±4,1	<0,01
PSQI	7,4±4,0	6,6±3,5	9,2±4,2	0,01
Duração do sono	1,1±1,1	0,8±1,0	1,6±1,1	<0,01
Distúrbio do sono	1,2±0,6	1,1±0,5	1,5±0,6	<0,01
Latência para o sono	1,8±1,0	1,7±1,1	1,8±1,0	0,78
Disfunção diurna	0,7±0,7	0,6±0,7	0,9±0,7	0,02
Eficiência do sono	0,9±1,1	0,4±0,8	1,9±1,1	<0,01
Qualidade do sono	1,3±0,8	1,3±0,8	1,3±0,6	0,73
Uso de medicamentos para dormir	0,3±0,8	0,2±0,8	0,3±0,9	0,98

**Tabela 4. Correlação entre os dados clínico-demográficos dos pacientes submetidos a terapia renal substitutiva de acordo com a ocorrência ou não de sonolência diurna excessiva (SDE)<sup>a</sup>.**

Dado clínico-demográfico	Total			Hemodiálise			Diálise Peritoneal		
	Com SDE	Sem SDE	p	Com SDE	Sem SDE	p	Com SDE	Sem SDE	P
Idade (anos)	51,6±14,5	48,0±15,5	0,17	46,5±13,0	46,3±14,8	0,57	56,4±15,3	60,9±18,3	0,58
Sexo Masculino (%)	53,0	54,5	0,85	60,6	52,1	0,52	45,5	64,7	0,27
Comorbidades (%) <sup>b</sup>	36,4	20,5	0,01	6,1	Zero	0,09	21,2	11,8	0,83
Tempo em diálise (meses)	52,7±30,5	46,2±31,8	0,11	55,9±31,9	49,2±32,4	0,08	43,7±25,5	45,5±32,7	0,34
Medicamentos em uso (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anti-hipertensivos	75,8	76,1	0,95	78,8	74,6	0,80	72,7	82,4	0,35
Nenhum	21,2	3,4	<0,001	15,2	Zero	-	27,3	17,6	-
Um	39,4	21,6	<0,001	39,4	22,5	<0,001	39,4	17,6	-
Dois	13,6	42,0	-	12,1	42,3	-	15,2	41,2	-
Três ou mais	25,8	33,0	-	33,3	35,2	-	18,2	23,5	0,14
Eritropoietina	53,0	84,1	<0,001	84,8	95,8	0,10	21,2	64,7	0,22
Quelantes do fósforo	53,0	56,8	0,64	87,9	70,4	0,08	18,2	Zero	0,08

<sup>a</sup>SDE >10 pontos na *Epworth Sleepiness Scale*; <sup>b</sup>Diabetes mellitus e cardiopatia

**Tabela 5. Correlação entre os dados laboratoriais dos pacientes submetidos a terapia renal substitutiva de acordo com a ocorrência ou não de sonolência diurna excessiva (SDE)<sup>a</sup>.**

Dado clínico-demográfico	Total			Hemodiálise			Diálise Peritoneal		
	Com SDE	Sem SDE	p	Com SDE	Sem SDE	p	Com SDE	Sem SDE	p
Hemoglobina (g/dL)	11,0±1,9	10,8±1,5	0,51	10,9±1,7	10,7±1,5	0,87	11,4±2,7	11,1±1,7	0,61
Ferritina (ng/mL)	726,1±663,8	730,7±445,5	0,39	658,1±291,3	690,4±403,0	0,13	962,2±901,6	772,2±565,0	0,72
Creatinina (mg/dL)	10,7±4,9	11,2±4,2	0,22	13,0±3,3	12,0±4,2	0,74	8,8±6,0	10,0±4,3	0,60
Albumina (g/dL)	3,5±0,6	3,8±0,5	0,06	4,0±0,5	4,0±0,3	0,96	3,0±0,5	3,3±0,6	0,44
Cálcio (mg/dL)	9,2±1,0	9,2±0,9	0,62	9,5±1,1	9,3±0,9	0,69	9,1±0,8	8,7±0,7	0,15
Fósforo (mg/dL)	5,1±1,8	5,0±1,7	0,66	6,1±1,9	5,1±1,6	0,06	4,3±1,6	4,6±1,6	0,92
CaxP <sup>b</sup> (mg <sup>2</sup> /dL)	48,1±1,8	46,5±1,7	0,55	58,1±1,8	48,2±1,6	0,13	40,2±1,7	40,4±1,4	0,34
Paratormônio (pg/mL)	663,3±555,3	643,6±584,0	0,66	880,9±575,3	677,26±601,4	0,02	404,9±483,6	538,1±496,9	0,73
Fosfatase alcalina (U/L)	360,2±272,4	420,9±367,3	0,13	457,8±315,4	450,5±378,3	0,21	213,7±112,2	331,1±252,6	0,07

<sup>a</sup>SDE >10 pontos na *Epworth Sleepiness Scale*; <sup>b</sup>CaxP – produto cálcio-fósforo

**Tabela 6: Correlação entre os dados clínico-demográficos dos pacientes submetidos a terapia renal substitutiva de acordo com a ocorrência ou não de má qualidade do sono (MQS)<sup>a</sup>.**

Dado clínico-demográfico	Total			Hemodiálise			Diálise Peritoneal		
	Com MQS	Sem MQS	P	Com MQS	Sem MQS	p	Com MQS	Sem MQS	P
Idade (anos)	51,3 ±14,7	45,3±15,6	0,1	47,9±15,3	44,3±15,3	0,4	56,7±14,1	55,2±17,1	0,9
Sexo	51,4	60,0	0,2	51,5	61,1	0,2	51,2	55,6	0,8
Masculino (%)			2			1			4
Comorbidades <sup>b</sup> (%)	10,1	Zero	0,0	2,9	Zero	0,4	22	Zero	0,1
Tempo em TRS (meses)	46,9 ±31,1	54,0±31,7	0,4	49,7±30,8	53,3±34,4	0,8	42,5±30,4	49,5±21,3	0,3
Medicações em uso(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anti-hipertensivos	76,1	75,6	0,9	76,5	75,0	0,9	75,6	77,8	0,7
Nenhum	11,9	8,9	-	4,4	5,6	-	24,4	22,2	-
Um	28,4	31,1	-	26,5	30,6	-	31,7	33,3	-
Dois	26,6	37,8	-	29,4	38,9	-	22,0	33,3	-
Três ou mais	33,0	22,2	0,0	39,7	25,0	0,0	22,0	11,1	0,7
Eritropoietina	67,9	77,8	0,1	94,1	88,9	0,3	24,4	33,3	0,9
Quelantes do fósforo	54,1	57,8	0,1	77,9	72,2	0,9	14,6	Zero	0,1

<sup>a</sup>MQS: >5 pontos no *Pittsburgh Sleep Quality Index*; <sup>b</sup>Diabetes mellitus+cardiopatia

**Tabela 7. Correlação entre os dados laboratoriais dos pacientes submetidos a terapia substitutiva renal de acordo com a ocorrência ou não de má qualidade do sono (MQS)<sup>a</sup>.**

Dado clínico-demográfico	Total			Hemodiálise			Diálise Peritoneal		
	Com MQS	Sem MQS	p	Com MQS	Sem MQS	p	Com MQS	Sem MQS	p
Hemoglobina (g/dL)	10,9±1,8	11,0±1,6	0,16	10,7±1,5	10,9±1,7	0,78	11,0±2,1	12,2±0,5	0,01
Ferritina (ng/mL)	786,8±600,4	588,0±60,5	0,07	721,2±91,5	599,5±63,3	0,20	991,4±28,9	478,6±69,8	0,01
Creatinina (mg/dL)	11,0±4,7	10,9±4,2	0,57	11,7±4,3	12,3±3,6	0,51	10,0±5,6	7,0±3,3	0,04
Albumina (g/dL)	3,9±0,4	3,7±0,6	0,03	4,0±0,3	4,0±0,3	0,92	3,1±0,6	3,4±0,4	0,17
Cálcio (mg/dL)	9,3±0,9	9,0±0,8	0,04	9,5±1,0	9,1±0,9	0,01	9,0±0,8	8,8±0,7	0,39
Fósforo (mg/dL)	4,9±1,7	5,3±1,7	0,29	5,3±1,8	5,3±1,6	0,83	40,9±1,6	4,3±1,5	0,09
CaxP <sup>b</sup> (mg <sup>2</sup> /dL)	47,3±17,6	46,9±17,2	0,97	51,7±19,1	49,0±15,2	0,46	40,9±16,0	38,1±13,9	0,64
Paratormônio (pg/mL)	614,6±531,6	742,8±651,8	0,51	708,4±581,6	743,4±625,1	0,62	464,7±530,3	459,3±320,8	0,61
Fosfatase alcalina (U/L)	345,4±282,7	514,9±403,2	0,02	428,7±350,6	491,7±379,4	0,53	234,8±134,3	373,7±316,0	0,19

<sup>a</sup>MQS: >5 pontos no *Pittsburgh Sleep Quality Index*; <sup>b</sup>CaxP – produto cálcio-fósforo