

QUALIDADE DO SONO DE PACIENTES COM A DOENÇA DE PARKINSON E A RELAÇÃO COM O RISCO DE QUEDAS: REVISÃO DE LITERATURA

SLEEP QUALITY IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE AND THE RELATION WITH RISK OF FALLS: LITERARY REVIEW

Abrantes, Gabriely Lima¹, Silva, Karina Martin Rodrigues², Santos, Rita de Cassia
Camez Saraiva²

¹ Discente; Centro Universitário Lusíada – UNILUS abrantes.gabi@gmail.com

² Docente; Centro Universitário Lusíada – UNILUS ft.ritacamez@yahoo.com

RESUMO

Introdução: A Doença de Parkinson, pode ser caracterizada por seus sintomas motores e não motores. Os sintomas não motores, podem preceder a doença e progredir com a sua evolução. Dentre os sintomas mais comuns, os distúrbios do sono apresentam alta prevalência nessa população. As alterações não motoras são responsáveis por considerável queda na qualidade de vida, piora dos sintomas motores, aumento do risco de quedas e conseqüentemente aumento de morbidades e mortalidade. A identificação desses sintomas, é essencial para a elaboração de um protocolo de tratamento que englobe toda a sintomatologia do paciente. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura atualizada sobre a qualidade do sono de pacientes com Doença de Parkinson e a investigar a relação com o risco de quedas. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura, com base na busca de artigos científicos das bases de dados Pubmed, BVS, SciElo, PEDro e Lilacs, com textos referentes ao tema proposto no estudo. **Desenvolvimento:** Pacientes com a Doença de Parkinson apresentam alta prevalência de distúrbios do sono, estes distúrbios possuem grande impacto na qualidade de vida, e podem causar prejuízos emocionais e físicos, piorando sua função motora e aumentando o risco de quedas. **Considerações finais:** Os distúrbios do sono estão relacionados com o risco de quedas, em conjunto aos déficits causados pelas complicações motoras e outros sintomas não motores. Mas, ainda são poucos os estudos que testaram essa correlação. Sugerimos a realização de estudos que correlacionem o risco de quedas

e a qualidade de sono especificamente na população com Parkinson, e que avaliem os efeitos das intervenções fisioterapêuticas na qualidade de sono.

Palavras-chave: Doença de Parkinson, Qualidade do Sono, Risco de Quedas e Fisioterapia

ABSTRACT

Introduction: Parkinson's disease can be characterized by its motor and non-motor symptoms. The non-motor symptoms may precede the disease and progress with its evolution. Among the most common symptoms, sleep disorders are highly prevalent in this population. The non-motor alterations are responsible for a considerable decrease in quality of life, worsening of motor symptoms, increased risk of falls, and a consequent increase in morbidity and mortality. The identification of these symptoms is essential for the development of a treatment protocol that comprehends all the patient's symptoms. **Objectives:** Conduct a literature review on quality of sleep of patients with Parkinson's Disease and correlate it with the risk of falls. **Methodology:** A literature review was performed, based on a search for scientific articles in the Pubmed, BVS, SciELO, PEDro, and Lilacs databases, with texts referring to the theme proposed in the study. Patients with Parkinson's disease have a high prevalence of sleep disturbances; these disturbances have a major impact on quality of life, and can cause emotional and physical impairment, worsening motor function, and increasing the risk of falls. **Development:** Patients with Parkinson's disease have a high prevalence of sleep disturbances, these disturbances have a major impact on quality of life, and can cause emotional and physical impairment, worsening motor function, and increasing the risk of falls. **Final considerations:** We suggest conducting studies that correlate fall risk and sleep quality specifically in the population with Parkinson's disease, and that assess the effects of physical therapy interventions on sleep quality.

Key words: Parkinson's Disease, Sleep Quality, Risk of falls and Physical therapy

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP), é uma doença neurodegenerativa progressiva, definida pela presença de bradicinesia, associada a outros sintomas motores, como tremor, rigidez muscular e instabilidade postural. Apesar de ser, primordialmente, conhecida como um distúrbio do movimento, causado pela degeneração dos neurônios dopaminérgicos da substância negra, hoje sabe-se que além dos sintomas motores clássicos, a maioria dos pacientes apresentam também sintomas não motores, que impactam na qualidade de vida, tanto quanto, ou até mais que os sintomas motores (KALIA, LANG, 2015; REICH, SAVITT, 2018; SEPPI, et al., 2011).

Cerca de 90% dos pacientes com DP, apresentam sintomas não motores, relacionados a disfunções autonômicas, neuropsiquiátricas, sensoriais e de sono. No entanto, muitos pacientes não relatam estes sintomas aos profissionais da saúde, por vergonha, ou por não saberem que eles estão relacionados a doença. Outro fator, é que durante a avaliação, o profissional se atenta primordialmente aos sintomas motores e não dedica tempo adequado aos sintomas não motores (ARMSTRONG, OKUN, 2019; LÖHLE, STORCH, REICHMANN, 2009).

A *International Classification of Sleep Disorders-Third Edition* (Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono - Terceira Edição) (2014) classifica os distúrbios do sono em sete principais categorias: distúrbios da insônia (dificuldade de adormecer/manter o sono); distúrbios respiratórios relacionados ao sono, distúrbios de hiper sonolência, distúrbios do movimento relacionado ao sono (DMRS), parassonias (eventos desagradáveis e desconfortáveis que ocorrem durante o sono), distúrbios do sono relacionados ao ritmo circadiano e outros distúrbios do sono: como a apneia do sono, narcolepsia, síndrome das pernas inquietas (SPI) e distúrbios do sono REM. Os pacientes com a DP podem apresentar qualquer um destes distúrbios. É de extrema importância, saber identificar os tipos de distúrbios, para entender sua sintomatologia, fisiopatologia e diferentes abordagens terapêuticas (STEFANI, HÖGL, 2019; THORPY, 2012).

Estima-se que 60% a 90% dos pacientes com DP, apresentam algum tipo de distúrbio do sono, sendo mais comum a hiper sonolência diurna e a insônia. A insônia é quatro vezes mais comum na população com DP, do que em qualquer outra população. A má qualidade do sono, acarreta a piora da qualidade de vida, favorece

o aparecimento de déficits cognitivos e emocionais, prejudica a memória e a aprendizagem, tendo em vista que estes são consolidados durante o sono e aumenta o risco de acidentes e quedas, e por consequência, aumenta o risco de morbidades e mortalidade (BAYARD, 2020; LEBRUN, GÉLY-NARGEOT, SUZUKI, 2021; SANTOS et al., 2013).

As quedas são um problema comum entre os pacientes com DP, sendo algo recorrente em parte dessa população, resultando em fraturas, medo de quedas, redução da autonomia, da qualidade de vida e isolamento social. Alguns fatores característicos da DP, estão relacionados com as quedas, como alterações posturais, de equilíbrio e distúrbios da marcha. No entanto, estudos sugerem que distúrbios do sono podem estar relacionados com o aumento do risco de quedas. Pan et al., (2021) em seu estudo, observaram que a insônia foi um fator independente para o aumento do risco de quedas, e um fator adicional para fraturas. Ainda, diversos estudos mostram que a apneia do sono é um fator de risco para quedas e que o uso do aparelho de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) durante o sono, pode reduzir número de quedas (BARBOSA et al., 2016; FERREIRA et al., 2021; STEVENS et al., 2020).

O tratamento farmacológico para a DP, é principalmente voltado para os sintomas motores, e apresentam pouca eficácia, ou importantes efeitos adversos, quando se trata de sintomas não motores. Por isso, tratamentos não-farmacológicos têm sido cada vez mais estudados para tratar esses sintomas (AMARA, MENON, 2018).

A fisioterapia procura meios de tratar os distúrbios do sono, melhorando a qualidade e o tempo de sono, em conjunto com o tratamento motor. Pacientes ativos apresentam melhor qualidade do sono, adormecem mais facilmente e tem um sono mais duradouro. Um estudo feito por Amara et al., (2020), utilizando exercícios físicos, de alta intensidade e exercícios resistidos, em pacientes com DP, teve como resultado a melhoria do padrão e de parâmetros do sono (FRANGE et al., 2020; NASCIMENTO et al., 2013).

Sendo assim, o objetivo desse estudo é realizar um levantamento bibliográfico atualizado sobre a qualidade de sono dos pacientes com doença de Parkinson e a relação com o risco de quedas.

METODOLOGIA

Esse presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, realizada entre março de 2021 e junho de 2022, onde foi feita uma busca por artigos científicos nas bases de dados do SCiELO, PubMed, Bvs, Lilacs e PEDro.

As palavras-chaves utilizadas foram: Fisioterapia, Doença de Parkinson, Distúrbios do Sono e Risco de Quedas e seus respectivos em inglês. Foram utilizados como critérios de inclusão artigos publicados em língua portuguesa e inglesa e que utilizavam as palavras chaves utilizadas nesse estudo.

DESENVOLVIMENTO

DOENÇA DE PARKINSON

Definição

A DP é uma doença neurodegenerativa, caracterizada pela presença de bradicinesia, tremor, instabilidade postural e rigidez, devido diminuição da dopamina, resultante da degeneração da substância negra dos núcleos da base. Além disso, devido a sua fisiopatologia complexa, outros sintomas não motores também são comuns, como distúrbios neuropsiquiátricos, autonômicos e sensoriais (KALIA, LANG, 2015; REICH, SAVITT, 2018).

Classificação

Para avaliar a severidade da doença é utilizada a escala H&Y (H&Y), criada nos anos 1990, como uma forma de classificar o paciente de forma simples e rápida. A versão original tem 5 estágios:

- Estágio 1: Doença unilateral.
- Estágio 2: Doença bilateral ou axial, sem alteração de equilíbrio.
- Estágio 3: Doença bilateral, com limitação de leve a moderada, com comprometimento de reflexos posturais e independência.

- Estágio 4: Limitação severa, porém ainda capaz de se levantar e andar sozinho.

- Estágio 5: Restrito a cama e/ou cadeira de rodas.

No entanto, para muitos profissionais essa escala é muito ampla, por isso foi criada uma versão modificada da H&Y, incluindo estágios intermediários.

- Estágio 1: Doença apenas unilateral

- Estágio 1,5: Doença unilateral e axial

- Estágio 2: Doença bilateral, sem alteração de equilíbrio.

- Estágio 2,5: Doença bilateral, capaz de se recuperar no teste do empurrão

- Estágio 3: Doença bilateral de leve a moderada, com instabilidade postural e independência.

- Estágio 4: Limitação severa, porém ainda capaz de se levantar e andar sozinho.

- Estágio 5: Restrito a cama e/ou cadeira de rodas (GOETZ et al., 2004).

Os pacientes com a DP também podem ser divididos em 4 subgrupos, de acordo com os seus sintomas e a progressão da doença:

1. Início precoce (abaixo dos 55 anos): paciente demora mais tempo a apresentar rebaixamento cognitivo e quedas, porém apresenta maior risco de ansiedade, início precoce do *freezing*, discinesias e *wearing-off* (tempo de degradação da medicação).

2. Tremor dominante: paciente apresenta progressão lenta, resposta ruim a levodopa, menos risco de demência e problemas psiquiátricos, tremores são mais acentuados que bradicinesia e rigidez.

3. Instabilidade postural e distúrbios da marcha (PIGD): maior risco de problemas psiquiátricos e cognitivos, deficiência mais grave de postura e marcha, bradicinesia mais acentuada que tremor.

4. Rápida progressão da doença sem demência: acomete mais idosos, geralmente o sintoma inicial é o tremor, apresenta sintomas axiais e depressão de forma precoce (CAPATO, DOMINGOS, ALMEIDA, 2015; SELIKHOVA et al., 2019).

Etiologia

A etiologia da doença é bastante heterogênea, a maior parte da população apresenta a doença de forma esporádica. Fatores ambientais, como ingestão de agrotóxicos e pesticidas, traumatismo crânio encefálico (TCE) e inflamação intestinal podem estar relacionados com o desenvolvimento da doença (CABREIRA, MASSANO, 2019).

Apesar de predominantemente idiopática, cerca de 5-10% dos pacientes apresentam causa genética para a doença e 20% dos pacientes, relatam algum familiar com a doença. Os genes mais comumente associados ao aparecimento da DP, são o SNCA, PRKN, PIKN I e LRRK2, dentre outros (BALESTRINO, SCHAPIRA, 2019; CABREIRA, MASSANO, 2019).

Epidemiologia

A DP é segunda doença neurodegenerativa mais comum no mundo, atrás apenas da Doença de Alzheimer. A doença atinge cerca de 10 milhões de pessoas no mundo, e no 300 mil no Brasil. A prevalência da doença é maior em países da América Latina do que em países da Europa e nos Estados Unidos da América (EUA) (CAPATO, DOMINGOS, ALMEIDA, 2015; RODRIGUES-DE-PAULA et al., 2018; SANTOS, MENEZES, SOUZA, 2008).

A maioria dos pacientes é diagnosticado após os 60 anos, e a prevalência aumenta com a idade, acima dos 60 anos a prevalência encontrada é de 1% da população, já acima dos 80 é de 3%. Por isso, é esperado que o número de pessoas com a doença, cresça proporcionalmente ao envelhecimento populacional. Além da idade, outros fatores de risco para o desenvolvimento da doença podem ser observados, como o sexo e a etnia. Os homens representam 1,5 vezes mais casos do que mulheres, e nos EUA a prevalência é maior entre hispânicos, do que brancos, asiáticos e negros (BALESTRINO, SCHAPIRA, 2019; CAPATO, DOMINGOS, ALMEIDA, 2015; KALIA, LANG, 2015).

Fisiopatologia

A DP é causada pela destruição dos neurônios dopaminérgicos da porção compacta da substância negra, dos núcleos da base e a presença corpos e neuritos de Lewy (agregados de α -sinucleína) nos neurônios sobreviventes. O início dos sintomas motores acontece quando ocorre uma diminuição de cerca de 80% da dopamina local, em razão de sua função no circuito motor dos núcleos da base (GOSWAMI, JOSHI; SINGH, 2017; SCALZO, TEIXEIRA, 2021).

Para o funcionamento correto da comunicação entre núcleos da base e o córtex, o circuito motor utiliza duas vias (direta e indireta). A dopamina atua em ambas, excitando a via excitatória (D1) e inibindo a via inibitória (D2), com a quantidade de dopamina reduzida, ocorre um desequilíbrio nessas vias, prejudicando a ativação das áreas corticais motoras, causando prejuízo nas tarefas funcionais (SCALZO, TEIXEIRA, 2021).

Apesar da doença afetar predominantemente a porção compacta, já foram observados acúmulos em outras partes do SNC. Sendo assim, Braak et al., (2003) dividiu a doença em 6 estágios, que foram relacionados com a área de depósito de agregados proteicos. No 1º estágio as alterações são bulbares e no nervo olfativo, no 2º aparecem alterações pontíneas, no 3º, podem ser vistas alterações no mesencéfalo e diencefalo, o 4º estágio ocorre comprometimento do mesocórtex e nos estágios 5 e 6 no neocórtex (afetando áreas sensitivas e motoras). Essas alterações podem ser relacionadas a sintomatologia de cada estágio, onde estágios 1 e 2 correspondem aos sintomas pré-motores da doença, estágio 3 os sintomas motores e estágios 4, 5 e 6, os sintomas não-motores mais avançados (GOSWAMI, JOSHI, SINGH, 2017; KALIA, LANG, 2015; ROSSO, NICARETTA, MATTOS, 2008).

Sinais e sintomas

Visto que sua fisiopatologia é tão complexa e afeta diversas áreas, a sintomatologia da DP é bastante heterogênea e o paciente pode apresentar diversos sintomas, entre motores e não motores.

Sintomas motores

Entre os sintomas motores estão os principais sintomas da doença: bradicinesia, tremor em repouso, rigidez e instabilidade postural, tipicamente unilateral. Além destes, o paciente também pode apresentar micrografia e alterações da mímica facial (pela rigidez da musculatura da mão e da face, respectivamente), disfagia (levando a engasgos), congelamento da marcha e alterações posturais (BALESTRINO, SCHAPIRA, 2019; KALIA, LANG, 2015).

O congelamento da marcha (*Freezing of Gait* – FoG) é um distúrbio da marcha onde os pacientes com DP, tem um breve e abrupto episódio onde não conseguem iniciar ou continuar com a marcha. As alterações posturais também influenciam na marcha, pois o tronco se inclina para frente, e a pessoa passa a andar mais rapidamente, em uma tentativa de recuperar o equilíbrio, a chamada marcha em festinação. Esses distúrbios são grandes fatores de risco para quedas, causando imobilidade e perda da independência (BAGGIO et al., 2012; CONSENTINO et al., 2019; TOLOSA, WENNING, POEWE, 2006).

Sintomas não motores

Anos antes dos sintomas motores aparecerem, os pacientes com DP já podem apresentar alguns sintomas não motores, como hiposmia, constipação e depressão. Eles estão classificados em distúrbios neuropsiquiátricos, disfunções autonômicas e sensoriais e alterações do sono. Entender os sintomas não motores é fundamental, pois essas alterações não ganham devida atenção e seu tratamento para se difere aos dos sintomas motores (REICH, SAVITT, 2018).

Entre os distúrbios neuropsiquiátricos, os mais comuns são a depressão, ansiedade, apatia e mais tardiamente a demência e alucinações. A prevalência desses distúrbios é alta, e eles tem alta influência na parte motora, a depressão causa uma progressão do declínio cognitivo e motor e a ansiedade tem sido associada ao FoG e ao medo de quedas, predispondo o indivíduo a quedas e aumentando morbidades e mortalidade (LÖHLE, STORCH; REICHMANN, 2009; LOVEGROVE, BANNIGAN, 2021; RODGERS et al., 2019).

Os pacientes com DP ainda podem ter diversas alterações autonômicas como problemas cardiovasculares, urinários, gastrointestinais, sexuais, sensoriais,

além de déficits olfativos e alterações visuais. Para avaliar a severidade desses sintomas, há ainda uma escala chamada *Non Motor Symptoms Scale* (NMSS), que consta 30 itens, em nove domínios: sintomas cardiovasculares, de atenção e memória, urinários, gastrointestinais, sexuais, alucinações, sono e fadiga, humor, entre outros (MARTINEZ-MARTINS et al., 2011).

Tratamento medicamentoso

A base da terapia medicamentosa para a DP é a dopaminérgica. O principal medicamento utilizado é a levodopa, que atua como um precursor da dopamina, em associação com a carbidopa, que impede que a levodopa se transforme em dopamina na corrente sanguínea, já que ela não atravessa a barreira hematoencefálica. Com o avançar da doença, a dosagem e a frequência da levodopa, aumentam, e pode ser associada a outras drogas, ou a sua forma inalatória. Outras drogas utilizadas são agonistas de dopamina, inibidores seletivos de MAO-B, e principalmente em estágios iniciais, anticolinérgicos (ARMSTRONG, OKUN, 2020; REICH, SAVITT, 2018).

Tratamento multiprofissional

Idealmente, uma equipe multidisciplinar para os cuidados de um paciente com DP deve incluir além de um neurologista, profissionais de enfermagem, psicologia, terapia ocupacional, assistente social, psiquiatras, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, além de nutricionistas e especialistas do sono. No entanto, poucos locais oferecem todos esses profissionais aos pacientes (GILADI et al., 2014).

O assistente social é fundamental para ajudar o paciente e sua família na aquisição de recursos necessários para a manutenção de sua qualidade de vida. Muitos pacientes apresentam distúrbios psiquiátricos e psicológicos, por isso se faz necessário a presença do psiquiatra para detectar e tratar esses distúrbios, e do psicólogo para ajudar o paciente a lidar com a doença, em vista que é uma doença progressiva que não há cura (GILADI et al., 2014).

O papel da fonoaudiologia é de extrema importância, pois trata os diversos problemas com a fala apresentados por esses pacientes, como festinação, alterações de volume e tremor na voz, que atrapalham a comunicação. Além disso,

auxilia no tratamento da disfagia (dificuldade na deglutição), que dificulta a ingestão de alimentos, medicamentos e prejudica a qualidade de vida (DASHTIPOUR, 2018; SUTTRUP, WARNECKE, 2015).

FISIOTERAPIA

De acordo com a Diretriz Europeia de Fisioterapia para DP, as cinco áreas centrais da atuação da fisioterapia na DP, são as transferências, atividades manuais, equilíbrio, marcha e capacidade física. Além disso, a fisioterapia pode ajudar a diminuir a velocidade da progressão da doença e prevenir complicações secundárias. Apesar de suas condutas serem individualizadas, focadas nas necessidades de cada paciente, sua abordagem deve ser feita baseada no nível de estadiamento da doença, avaliado pela H&Y (CAPATO, DOMINGOS, ALMEIDA, 2015; PANG, 2021).

No início da doença os objetivos principais são prevenir a inatividade, orientar, melhorar a capacidade física e retardar a progressão da doença, devido a neuroproteção, causada pelo exercício. No estágio intermediário, o foco deve ser em prevenção de quedas, melhorar o equilíbrio, as transferências, as atividades manuais e a marcha, e no último estágio os cuidados devem ser referentes ao imobilismo, como a prevenção de úlceras e contraturas e a manutenção de funções vitais (CAPATO, DOMINGOS, ALMEIDA, 2015; ROCHESTER, NIEUWBOER, LORD, 2011).

Tratamento cirúrgico

Para pacientes refratários as medicações, com tremor descontrolado, discinesia e que apresentam muitos momentos off, uma boa opção é o tratamento cirúrgico de estimulação profunda. O DBS (*Deep brain stimulation*) é feito através de fios inseridos no núcleo subtalâmico ou no segmento interior do globo pálido, que levam a uma bateria inserida na região infraclavicular ou abdominal, os ajustes são feitos por um controle externo (ARMSTRONG, OKUN, 2020; REICH, SAVITT, 2018).

Apesar de ser um dos métodos mais eficazes no tratamento da DP, seus possíveis efeitos adversos devem ser considerados antes da cirurgia. Dentre eles, estão as alterações neuropsiquiátricas, da fala, da marcha, e até mesmo piorar os

sintomas motores pela alteração da fisiologia neural (REICH, SAVITT, 2018; BEUDEL, BROWN, 2016).

DISTÚRBIOS DO SONO

Classificação

De acordo com a Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono os distúrbios do sono podem ser divididos em sete principais categorias: distúrbios da insônia, distúrbios respiratórios relacionados ao sono, distúrbios de hiper sonolência, DMRS, parassonias, distúrbios do sono relacionados ao ritmo circadiano e outros distúrbios do sono (SATEIA, 2014).

Insônia

A insônia é caracterizada pela dificuldade de adormecer, de permanecer dormindo ou de voltar a dormir depois de acordar, no mínimo 3 vezes por semana, durante 3 meses. A sua prevalência, aumenta de acordo com a idade, na população geral pode chegar a 20% e na população idosa pode chegar até 48%. Em cerca de 40% dos casos, a insônia pode se tornar crônica (PATEL, STEINBERG, PATEL, 2018; PAVLOVA, LATREILLE, 2018).

Os mecanismos que levam a insônia podem ser primários, quando ela acontece sem causa específica, ou secundários, quando alguma outra condição causa a insônia. A insônia primária pode estar relacionada ao estresse e má higiene do sono, já a secundária pode estar relacionada a doenças neuropsiquiátricas, como depressão, ansiedade, abuso de substâncias medicamentosas, ou até mesmo outros distúrbios do sono (PASSARELLA, DUONG, 2008).

. A avaliação do paciente é importante, pois muitos atribuem a má qualidade de sono a outros problemas, e não comunicam ao profissional de saúde sobre a condição e acabam se automedicando. Analisar os hábitos, histórico médico e manter um diário do sono são boas opções para avaliar o problema (ZHOU, GARDINER, BERTISCH, 2017).

Parassonias

As parassonias são divididas em três categorias, distúrbios do sono REM (paralisia do sono recorrente e distúrbios de pesadelo), distúrbios do sono NREM (sonambulismo, terror noturno, despertar confuso) e outros (parassonias relacionadas a outras doenças ou medicações, enurese, alucinações ou inespecíficas) (SATEIA, 2014).

O sono pode ser dividido entre sono REM e NREM e dividido em quatro estágios. O 1º estágio é a transição entre acordado para dormindo, correspondendo a 5% do ciclo, o 2º estágio é o mais longo, correspondendo a 50% do ciclo, o 3º é o mais profundo, e o 4º estágio é o sono REM, onde ocorrem movimento rápido dos olhos, e corresponde a 25% do sono. As parassonias acontece quando há uma alteração na transição das fases do sono, sendo mais frequente entre a transição da fase 3 e 4 (FLEETHAM, FLEMING, 2014; SOUZA et al., 2018).

Distúrbios do movimento relacionados ao sono

A ICSD-3 classifica os DMRS, como movimentos simples e comumente estereotipados que ocorrem no sono, e os separam em dez categorias. Sendo elas: SPI, movimento periódico de membros (MPM), câibras nas pernas relacionadas ao sono, bruxismo relacionado ao sono, distúrbio do movimento rítmico relacionado ao sono, mioclonia neonatal benigna, mioclonia proprioespinal no início do sono, DMRS devido a um problema médico, DMRS devido a um medicamento ou substância e DMRS não especificado (SATEIA, 2014).

A SPI, é definida pela necessidade de mexer as pernas (principalmente, mas pode afetar outros membros), que piora durante o repouso e melhora durante o movimento, além de sensação de desconforto em membros inferiores. A prevalência estimada dessa condição é de 5,5% na população geral, e pode estar aumentada em populações com doenças neurodegenerativas, como Alzheimer, demência por corpúsculos de Lewy e a DP (RIBEIRO et al., 2016; TROTTI, 2017).

Caracterizada por movimentos periódicos e repetitivos dos membros durante o sono (flexão dos artelhos, dorsiflexão, podendo ter leve flexão do joelho e do quadril), a MDM é constantemente associada a SPI, estima-se que ela esteja presente em cerca de 88% dos pacientes diagnosticados com a SPI. O diagnóstico é

feito através da polissonografia, onde a quantidade de movimentos realizados é dividida pelas horas de sono, e resultados superiores a cinco em crianças e quinze em adultos confirmam o diagnóstico (RIBEIRO et al., 2016; SATEIA, 2014).

Avaliação subjetiva

As avaliações subjetivas, podem ser feitas através de questionários e escalas específicas para a população com DP, ou para qualquer população, além de questionários sobre temas generalizados, que incluem itens relacionados ao sono. Para a análise do sono dos pacientes com DP, as escalas recomendadas são a PDSS e a *Scales for Outcomes in PD-Sleep (SCOPA-Sleep)* (específicas para esse grupo), *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* e *Epworth Sleepiness Scale (ESS)*, que podem ser utilizadas em qualquer população. Além disso, as escalas NMSS e *MDS-Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS)* são validadas para essa população e possuem um item relacionado ao sono (ZEA-SEVILLA; MARTÍNEZ-MARTÍN, 2014).

A PDSS (CHAUDHURI, 2002) é um instrumento individualizado para a avaliação do sono da população com DP, que consiste em um questionário auto aplicado em 15 questões, onde o paciente deve responder, baseado nos sintomas que teve nos últimos 7 dias, entre 0 (sempre/sintomas severos) e 10 (nunca ocorre). Os itens avaliados são qualidade geral do sono noturno (item 1), início do sono e manutenção da insônia (itens 2 e 3), inquietude noturna (itens 4 e 5), psicose noturna (itens 6 e 7), noctúria (itens 8 e 9), sintomas motores noturnos (itens 10, 11, 12 e 13), sono renovador (item 14) e sonolência diurna (item 15). A pontuação final varia entre 0 (sintomas mais severos) e 150 (livre de sintomas), quanto maior a pontuação, melhor a qualidade do sono (ALMEIDA et al., 2018; TSE et al., 2005).

Outro instrumento específico para análise do sono em pacientes com DP, é a *SCOPA-Sleep*, composta por três itens: sono noturno (5 questões), sonolência diurna (6 questões) e outros parâmetros do sono (8 questões). Cada pergunta pode ser pontuada de 0 (de maneira nenhuma) a 3 (muito), e deve ser respondida levando em consideração o mês anterior. O item sono noturno analisa o início do sono, a duração, fragmentação, eficácia e se acorda muito cedo. O item sonolência diurna inclui perguntas sobre se o paciente adormece de forma inesperada, ou em situações específicas, como assistindo televisão ou lendo, o quanto ele sente dificuldade em ficar acordado e o quanto a sonolência era um problema para ele. Outros parâmetros

incluem se o paciente toma alguma medicação para dormir, o tempo que leva para dormir, quanto tempo permanece acordado durante a noite, se adormece de forma planejada ou não (MARINUS et al., 2003).

O PSQI é um questionário autoaplicável, com 19 itens (qualidade do sono, latência do sono, duração do sono, eficácia do sono, perturbações do sono, disfunção matinal e uso de medicação para dormir). O paciente deve responder as questões baseando-se na sua experiência no último mês, com as possíveis respostas: não no último mês (0), menos de uma vez na semana (1), uma ou duas vezes na semana (2) ou três ou mais vezes na semana (3), resultados iguais ou maiores que cinco, indicam uma má qualidade de sono (BUYSE et al., 1989).

A ESS, avalia o excesso de sonolência diurna, através de um questionário autoaplicável, onde o paciente deve responder qual a chance de adormecer em oito situações (sentar e ler, assistindo televisão, sentado sem fazer nada, em local público, ficar sentado durante uma hora, como passageiro de um carro, deitar a tarde para descansar, sentado e conversando com alguma pessoa, sentar em silêncio após o almoço (sem ingestão de álcool e sentado em um carro parado por alguns minutos, devido ao trânsito). O paciente deve responder de 0 (nenhuma chance de cochilar) a 3 (alta chance de cochilar). Resultados de 1 a 6 pontos, indicam sono normal, de 7 a 8, apresentam sonolência, e acima de 9 é considerado sonolência anormal, possivelmente patológica (JOHNS, 1991).

Avaliação objetiva

A avaliação objetiva é feita através de diversos exames complementares, como, teste de latência múltipla do sono, actigrafia e teste de manutenção da vigília e a PSG noturna, considerada padrão ouro na avaliação do sono, principalmente para distúrbios respiratórios (NEVES, MACEDO, GOMES, 2017; BARBOSA et al., 2021).

A PSG é realizada em um laboratório do sono, onde o paciente é monitorado durante toda a noite, acerca da atividade encefálica, movimento axial, de membros e dos olhos, fluxo aéreo nasal, atividade elétrica cardíaca e oximetria de pulso (BARBOSA et al., 2021; KAPLAN et al., 2017).

Para o diagnóstico de hipersonias, como a narcolepsia, pode ser utilizado o teste de latência múltipla do sono, o teste de manutenção da vigília avalia

a capacidade do paciente de se manter acordado, e a actigrafia avalia a movimentação do paciente durante o sono, através de um dispositivo que detecta o movimento durante 24 horas (NEVES, MACEDO, GOMES, 2017).

Tratamento dos distúrbios do sono

Para o tratamento dos distúrbios do sono, existem diversas terapias, medicamentosas ou não, para cada tipo de distúrbio.

No tratamento da insônia, além da terapia medicamentosa, feita com hipnóticos, agonistas de melatonina e hipocretina, também pode ser realizada a terapia do sono, terapia cognitivo comportamental e mudança de hábitos através da higiene do sono, que consiste em orientações dadas aos pacientes, que promovem a melhora da qualidade do sono. Além disso, devem ser consideradas patologias associadas, que possam ser causadoras da insônia, como depressão e ansiedade, nesses casos antidepressivos também são utilizados. A atividade física também é recomendada, pois pode ajudar a diminuir os efeitos dos distúrbios do sono, além de ter um efeito mais duradouro em relação a terapia medicamentosa (PAVLOVA, LATREILLE, 2018; SANDOVAL-RINCÓN et al., 2022; YANG et al., 2012).

Uma metanálise por Kredlow et al., (2015), com a análise de 66 estudos, indicou que a atividade física regular consegue melhorar a qualidade de sono, de forma objetiva e subjetiva, de forma similar a terapia cognitiva e farmacoterapia. Amara et al., (2020) conduziram um estudo onde 71 pacientes com DP foram divididos entre dois grupos, um de reabilitação através de exercícios e outro com terapia de higiene do sono. O grupo exercício teve uma melhora significativamente maior comparado ao grupo de higiene do sono, tanto em eficiência do sono como em duração do sono, e concluiu que a reabilitação física é uma alternativa não farmacológica eficaz no tratamento de sintomas não motores da DP. Nascimento et al., (2013) realizaram um ensaio clínico randomizando, onde submeteu pacientes com a DP e Doença de Alzheimer a um protocolo de exercícios que incluem aquecimento, treino resistido, treino de coordenação e equilíbrio e exercícios aeróbicos, para avaliar seus efeitos na qualidade do sono e nas atividades instrumentais de vida diária. Ambos os grupos experimentais (DP e Alzheimer) tiveram melhora significativa nos quesitos avaliados, ao contrário dos grupos controle, que tiveram a manutenção ou piora de seus resultados. Silva-Batista et al., (2017) em seu estudo, utilizaram um

programa de exercícios resistidos com pacientes com DP, por 12 semanas, para a melhora da qualidade de sono e observaram resultados positivos, com a diminuição significativa da pontuação da PSQI para avaliação subjetiva do sono e disfunção durante o dia.

O tratamento mais eficaz para a apneia do sono é o CPAP, mas outras opções também existem, como a perda de peso, cirurgia, mudança da postura na hora do sono (evitar a posição supina) e acupuntura. Bughin et al., (2020) conduziram um estudo a respeito dos efeitos do exercício no tratamento da apneia do sono. Apesar de não encontrar diferenças significativas entre grupos experimental e controle, apenas o grupo experimental demonstrou melhora significativa na severidade da apnéia pós-intervenção. No entanto, houve uma diferença significativa entre grupos, em redução de fadiga, insônia e sintomas depressivos, em favor do grupo experimental. Freire et al. (2010), utilizaram acupuntura como tratamento para apneia e observaram uma redução da severidade da apneia e um aumento na oxigenação após o tratamento. Já Silva et al. (2019), que também avaliaram os efeitos da acupuntura no tratamento da apneia, utilizando agulhas em pontos específicos para o sono e garganta, teve resultados que não demonstraram diferença significativa pós-intervenção.

A narcolepsia é tratada de forma medicamentosa com antidepressivos e terapia de higiene do sono. Outros distúrbios comuns, são tratados principalmente de forma medicamentosa, como os distúrbios do sono REM (clonazepam e melatonina), parassonias (antidepressivos e benzodiazepina) e a SPI (agonistas dopaminérgicos e/ou gabapetin). Uma revisão sistemática com 11 ensaios clínicos randomizados, feita por Harrison, Keating e Morgan (2018), analisou o uso de terapias não farmacológicas no tratamento da SPI, como: estimulação magnética transcraniana repetitiva, exercício físico, dispositivos de compressão, manipulação, terapia infravermelha e acupuntura tiveram efeitos significativos em relação aos grupos controles. Vibração, crioterapia e estimulação magnética transcraniana contínua foram ineficazes. Porém, vibração, crioterapia, ioga, dispositivos de compressão e acupuntura, melhoraram outras alterações do sono (PAVLOVA, LATREILLE, 2018; RAMAR, OLSON, 2013).

DISTÚRBIOS DO SONO E A DOENÇA DE PARKINSON

A prevalência de distúrbios do sono na população com DP é altíssima, podendo chegar a 98%, e seus sintomas podem preceder os sintomas motores da doença em até décadas. Os distúrbios do sono estão relacionados a uma piora na função motora, depressão, fadiga e disfunções autonômica. No entanto, diversos estudos demonstram que esses sintomas são negligenciados por profissionais da saúde e pelos próprios pacientes, dificultando o diagnóstico e o tratamento adequado. Chaudhuri et al., (2020) realizaram um estudo sobre os sintomas não motores não declarados pelo paciente aos profissionais da saúde. Nesse estudo, pacientes foram instruídos a responder um questionário a respeito de sintomas não motores, e depois responder se eles já haviam mencionado esses sintomas para algum profissional da saúde, e se não, o porquê. Entre os sintomas menos relatados estão hiper sonolência diurna (52.4%), insônia (43.9%), noctúria (43.9%) e sonhos vívidos e intensos (52.4%). A justificativa dos pacientes, para não relatarem esses sintomas foi a de não saberem que os sintomas estavam relacionados a doença, ou por vergonha, no caso da noctúria. (AMARA et al., 2020; CABREIRA, MASSANO, 2019; HEITKOTTER, MAZETI, AGUIAR, 2015).

Apesar de ter o sistema dopaminérgico como o mais atingido, a DP também afeta os sistemas colinérgico, serotoninérgico e noradrenérgico. Isso explica o aparecimento dos distúrbios do sono, pois esses sistemas estão intimamente ligados ao sono. Dentre os seis estágios da doença, descritos por Braak et al., (2003), podemos observar as alterações do sono já no 1º estágio da doença, com o comprometimento da formação reticular bulbar, mediada pela acetilcolina e responsável pela regulação do sono e da vigília. Posteriormente, nos estágios 3 e 4, ocorre o acometimento dos núcleos magnocelulares basais do prosencéfalo e dos núcleos orais da rafe, respectivamente, que agravam ainda mais a qualidade do sono, devido sua participação na regulação do sono e vigília (ROSSO; NICARETTA; MATTOS, 2008; SOUZA et al., 2011).

Além dos efeitos causados pela própria doença, a medicação utilizada no tratamento interfere na regulação do sono. Medicamentos dopaminérgicos, podem causar episódios de sonolência excessiva, no caso da levodopa, uma baixa dosagem, pode ajudar a melhorar a qualidade do sono, porém uma alta dosagem, pode causar insônia. Outras drogas, como anticolinérgicos e a selegilina (um inibidor de MAO-B),

podem causar distúrbios do sono REM. Por esses motivos, os distúrbios do sono devem ser levados em conta na hora de prescrição medicamentosa (RAGGI et al., 2013).

DISTÚRBIOS DO SONO E QUEDAS

As quedas são um problema sério para a população, principalmente a idosa, podendo resultar em fraturas, hospitalizações e até a morte. Diversos fatores contribuem para as quedas, desde fatores musculoesqueléticos, visuais e cognitivos, até os distúrbios do sono e as medicações utilizadas no seu tratamento (UNSAI, 2021).

É bem estabelecido que a insônia é um fator de risco para as quedas, isso porque a falta do sono afeta o equilíbrio, os mecanismos de reação e aumenta o tempo em que a pessoa se locomove no escuro. Além disso, as medicações usadas para o tratamento da insônia estão fortemente relacionadas ao aumento do risco e índice de quedas. Diversos estudos fazem essa associação, em especial ao uso de benzodiazepinas, também utilizadas para tratar distúrbios de sono REM, que tem como efeitos colaterais sonolência diurna, tonturas e prejudica o equilíbrio. Isso se torna mais grave, considerando que esses problemas são comuns em pacientes que apresentam problemas neurodegenerativos, como a DP, que já apresentam maior risco de quedas (STONE; ENSRUD; ANCOLI-ISRAE, 2008; DOKKEDAL-SILVA, 2020).

No estudo de Ileri et al., (2021), a respeito da correlação da insônia com quedas, foram avaliados 215 pacientes idosos e mostrou que a insônia estava presente em 52% dos pacientes que reportaram quedas no último ano, e em apenas 26% de pacientes que não apresentaram quedas. Dentre os idosos que reportaram apenas uma queda no ano anterior, 48% apresentavam insônia, já os que tiveram mais de uma queda, esse número era de 59%. O TUG, teste utilizado para prever risco de quedas, também foi avaliado e demonstrou que há uma relação significativa entre o risco de quedas e a presença de insônia. Dados vistos no estudo de Stone et al., (2014), mostram que pacientes que apresentavam sono muito curto (≤ 5 horas) ou muito longo (> 8 horas), apresentaram 1.7 vezes a mais de chance de quedas, do que pacientes com a duração de sono entre 7 e 8 horas. Pacientes que apresentaram menos de 5 horas de sono, tinham 2 vezes a mais risco de quedas. Com base em

dados retirados da actigrafia, pacientes com uma eficácia de sono inferior a 70%, tinham 56% a mais chance de quedas, dos que os pacientes com uma eficácia maior de 70%.

Zhang et al., (2016), relataram que a insônia estava associada a 33% mais chance de quedas, porém não foi associada a quedas recorrentes ou a fraturas como consequência. Pacientes com 60 anos ou mais, apresentavam menor queixas de insônia, porém maior relatos de quedas que a população adulta. A insônia apresentou um aumento de 49% em chance de quedas para a população idosa, mas não para a população abaixo de 60 anos.

A apneia do sono, pode ser considerada um fator de risco para quedas, devido a fragmentação do sono causada pelos períodos de apneia, causando a sonolência diurna, além dos efeitos a longo prazo causados pela hipóxia nos sistemas, dentre eles estão os déficits cognitivos, alterações metabólicas e a diminuição da densidade mineral óssea, aumentando ainda o risco de fraturas. No estudo de Stone et al., (2014), pacientes que apresentaram hipoxemia noturna (mais de 10% da duração do sono com uma saturação de O₂ inferior a 90%), apresentavam 1,6 vezes mais chances de risco de quedas, em comparação a pacientes que tinham menor tempo de saturação baixa (STEVENS et al., 2020; HUANG et al., 2020).

Alguns estudos tentam relacionar outros distúrbios do sono com o aumento do risco de quedas, porém ainda não há consenso que os dois sejam ligados de forma independente. Krøigård e Beier (2020), em um estudo de caso relataram que a SPI pode ser um fator determinante para as quedas, mas que mais estudos devem ser feitos sobre o assunto. Hayley et al., (2015) reportaram que mulheres com hiper sonolência diurna são mais propensas a quedas, mas homens não, e citou um estudo que corrobora seus achados onde pessoas com hiper sonolência diurna reportam maior números de quedas, do que aqueles que não apresentam o problema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão de literatura demonstrou pacientes com DP apresentam alta prevalência de diversos distúrbios do sono. Outro ponto importante é que os distúrbios do sono, estão intimamente ligados com o risco de quedas, em conjunto aos déficits causados pelas complicações motoras e outros sintomas não

motores. Porém, faltam estudos que correlacionem os distúrbios do sono com o risco de quedas, especificamente nos pacientes com a DP.

Devido à grande complexidade da doença, alternativas não farmacológicas devem ser incluídas no tratamento destes pacientes. Condutas fisioterapêuticas como cinesioterapia, acupuntura e o uso do CPAP são fundamentais e devem ser utilizadas como terapias coadjuvantes no tratamento da DP.

Portanto, sugere-se que estudos sejam feitos avaliando os fatores de risco de quedas para os pacientes com a PD, incluindo não só sintomas motores, mas sintomas não motores (como os distúrbios do sono). Ainda, estudos que avaliem os efeitos das intervenções fisioterapêuticas na qualidade de sono dos pacientes com a DP.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Isabela Andreino de; MESAS, Arthur Eumann; TERRA, Marcelle Brandão; SOUSA, Rogério José de; FERRAZ, Henrique Ballalai; SMAILI, Suhaila Mahmoud. Evaluation of sleep quality in individuals with Parkinson's disease using objective and subjective measures. **Sleep And Biological Rhythms**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 103-112, 22 set. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s41105-018-0185-3>.

AMARA, Amy W.; MEMON, Adeel A.. Effects of Exercise on Non-motor Symptoms in Parkinson's Disease. **Clinical Therapeutics**, [S.L.], v. 40, n. 1, p. 8-15, jan. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinthera.2017.11.004>.

AMARA, Amy W.; WOOD, Kimberly H.; JOOP, Allen; MEMON, Raima A.; PILKINGTON, Jennifer; TUGGLE, S. Craig; REAMS, John; BARRETT, Matthew J.; EDWARDS, David A.; WELTMAN, Arthur L.. Randomized, Controlled Trial of Exercise on Objective and Subjective Sleep in Parkinson's Disease. **Movement Disorders**, [S.L.], v. 35, n. 6, p. 947-958, 24 fev. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.28009>.

ARMSTRONG, Melissa J.; OKUN, Michael S.. Diagnosis and Treatment of Parkinson Disease. *Jama*, [S.L.], v. 323, n. 6, p. 548, 11 fev. 2020. **American Medical Association (AMA)**. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2019.22360>.

BAGGIO, Jussara A. Oliveira; CURTARELLI, Mônica B.; RODRIGUES, Guilherme R.; TUMAS, Vitor. **Validity of the Brazilian version of the freezing of gait questionnaire. Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, [S.L.], v. 70, n. 8, p. 599-603, ago. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-282x2012000800008>.

BALESTRINO, R.; SCHAPIRA, A.H.V.. Parkinson disease. **European Journal Of Neurology**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 27-42, 27 nov. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/ene.14108>.

BARBOSA, Izabela dos Santos; SOUZA, José Carlos; MULLER, Paulo de Tarso Guerrero; BRITO, Paola Oliveira Cavalcante; AUGUSTO, Caroline Torres; CANTARELLI, Isabella de Azevedo Cardeliquio. Avaliação dos Distúrbios do Sono de pacientes submetidos à Polissonografia. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 0110111738-1, 20 jan. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11738>.

BUGHIN, F.; DESPLAN, M.; MESTEJANOT, C.; PICOT, M.C.; ROUBILLE, F.; JAFFUEL, D.; MERCIER, J.; JAUSSENT, I.; DAUVILLIERS, Y.. Effects of an individualized exercise training program on severity markers of obstructive sleep apnea syndrome: a randomised controlled trial. **Sleep Medicine**, [S.L.], v. 70, p. 33-42, jun. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2020.02.008>.

BUYSSE, Daniel J.; REYNOLDS, Charles F.; MONK, Timothy H.; BERMAN, Susan R.; KUPFER, David J.. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Research**, [S.L.], v. 28, n. 2, p. 193-213, maio 1989. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4).

CABREIRA, Verónica; MASSANO, João. Parkinson's Disease: Clinical Review and Update. **Acta Médica Portuguesa**, [S.L.], v. 32, n. 10, p. 661-670, oct. 2019. ISSN 1646-0758. Available at: <https://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/11978>. Date accessed: 12 oct. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.20344/amp.11978>.

CAPATO TTC, DOMINGOS JMM, ALMEIDA LRS. Versão em Português da Diretriz Europeia de Fisioterapia para a Doença de Parkinson. São Paulo: OmniFarma, 2015.

CHAUDHURI, K R. The Parkinson's disease sleep scale: a new instrument for assessing sleep and nocturnal disability in parkinson's disease. **Journal Of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, [S.L.], v. 73, n. 6, p. 629-635, 1 dez. 2002. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.73.6.629>.

CHAUDHURI, K. Ray; PRIETO-JURCYNSKA, Cristina; NAIDU, Yogini; MITRA, Tanya; FRADES-PAYO, Belen; TLUK, Susanne; RUESSMANN, Anne; ODIN, Per; MACPHEE, Graeme; STOCCHI, Fabrizio. The nondeclaration of nonmotor symptoms of Parkinson's disease to health care professionals: an international study using the nonmotor symptoms questionnaire. **Movement Disorders**, [S.L.], v. 25, n. 6, p. 704-709, 29 mar. 2010. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.22868>.

COSENTINO, Carola; BACCINI, Marco; PUTZOLU, Martina; RISTORI, Diego; AVANZINO, Laura; PELOSIN, Elisa. Effectiveness of Physiotherapy on Freezing of Gait in Parkinson's Disease: a systematic review and meta :analyses. **Movement Disorders**, [S.L.], v. 35, n. 4, p. 523-536, 4 dez. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.27936>.

DASHTIPOUR, Khashayar; TAFRESHI, Ali; LEE, Jessica; & CRAWLEY, Brianna (2018). Speech disorders in Parkinson's disease: pathophysiology, medical management and surgical approaches. **Neurodegenerative Disease Management**. doi:10.2217/nmt-2018-0021

DOKKEDAL-SILVA, Vinícius; KIM, Lenise Jihe; MORELHÃO, Priscila Kalil; GALDURÓZ, José Carlos Fernandes; TUFIK, Sergio, & ANDERSEN, Monica Levy. (2020). Use of clonazepam in REM sleep behavior disorder: association with fall-related injuries and alternative treatments. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, 16(4), 655–656. doi:10.5664/jcsm.8308

DOS SANTOS, Altair Brito et al . Relação entre qualidade do sono e funções cognitivas em pacientes com doença de Parkinson. **Univ. Sci.**, Bogotá , v. 18, n. 3, p. 269-281, Dec. 2013 .

FLEETHAM, John A.; FLEMING, Jonathan A. E. (2014). Parasomnias. *Canadian Medical Association Journal*, 186(8), E273–E280. doi:10.1503/cmaj.120808

FRANGE, Cristina; PIMENTEL FILHO, Lúcio Huebra; AGUILAR, Ana Carolina; COELHO, Fernando Morgadinho Santos. Exercise for “Sleep Rehabilitation” in Parkinson's Disease. **Movement Disorders**, [S.L.], v. 35, n. 7, p. 1285-1285, jul. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.28136>.

GILADI, Nir., MANOR, Yael., HILEL, Ariela., & GUREVICH, Tanya. (2014). Interdisciplinary Teamwork for the Treatment of People with Parkinson’s Disease and Their Families. **Current Neurology and Neuroscience Reports**, 14(11). doi:10.1007/s11910-014-0493-1

GOETZ, Christopher G.; POEWE, Werner; RASCOL, Olivier; SAMPAIO, Cristina; STEBBINS, Glenn T.; COUNSELL, Carl; GILADI, Nir; HOLLOWAY, Robert G.; MOORE, Charity G.; WENNING, Gregor K.. MovementDisorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: status and recommendations themovementdisorder society task force on rating scales for parkinson's disease. **Movement Disorders**, [S.L.], v. 19, n. 9, p. 1020-1028, set. 2004. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.20213>.

GOSWAMI, Poonam; JOSHI, Neeraj; SINGH, Sarika, (2017). Neurodegenerative signaling factors and mechanisms in Parkinson’s pathology. **Toxicology in Vitro**, 43, 104–112. doi:10.1016/j.tiv.2017.06.008

HARRISON, Eloise G.; KEATING, Jennifer L.; MORGAN, Prue E.. Non-pharmacological interventions for restless legs syndrome: a systematic review of randomised controlled trials. **Disability And Rehabilitation**, [S.L.], v. 41, n. 17, p. 2006-2014, 21 mar. 2018. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/09638288.2018.1453875>.

HAYLEY, Amie C.; WILLIAMS, Lana J.; KENNEDY, Gerard A.; HOLLOWAY, Kara L.; BERK, Michael; BRENNAN-OLSEN, Sharon L.; PASCO, Julie A. (2015). Excessive daytime sleepiness and falls among older men and women: cross-sectional

examination of a population-based sample. **BMC Geriatrics**, 15(1). doi:10.1186/s12877-015-0068-2

HEITKOTTER, Katya Hoffmannbeck; MAZETI, Laura; AGUIAR, Patrícia Maria de Carvalho; **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**. 2015 Jan/Abr;19(1):10-17.

HUANG, Tianyi; TWOROGER, Shelley S.; REDLINE, Susan; CURHAN, Gary C.; PAIK, Julie M. (2020), Obstructive Sleep Apnea and Risk for Incident Vertebral and Hip Fracture in Women. **J Bone Miner Res**, 35: 2143-2150. <https://doi.org/10.1002/jbmr.4127>

İLERI, İbrahim; BORAZAN, Funda Yıldırım; CAVUSOGLU, Cagatay; GÖKER, Berna. The relationship between the severity of insomnia and falls in the elderly. **Psychogeriatrics**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 22-28, 4 out. 2021. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/psyg.12767>.

JOHNS, Murray W.. **A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: the epworth sleepiness scale**. **Sleep**, [S.L.], v. 14, n. 6, p. 540-545, 1 nov. 1991. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>.

KALIA, Lorraine V; LANG, Anthony e. Parkinson's disease. **The Lancet**, [S.L.], v. 386, n. 9996, p. 896-912, ago. 2015. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(14\)61393-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(14)61393-3).

KAPLAN, Katherine A.; HIRSHMAN, Jason; HERNANDEZ, Beatriz; STEFANICK, Marcia L.; HOFFMAN, Andrew R.; REDLINE, Susan; ANCOLI-ISRAEL, Sonia; STONE, Katie; FRIEDMAN, Leah; ZEITZER, Jamie M.. When a gold standard isn't so golden: lack of prediction of subjective sleep quality from sleep polysomnography. **Biological Psychology**, [S.L.], v. 123, p. 37-46, fev. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.11.010>.

KREDLOW, M. Alexandra; CAPOZZOLI, Michelle C.; HEARON, Bridget A.; CALKINS, Amanda W.; OTTO, Michael W. (2015). The effects of physical activity on sleep: a

meta-analytic review. **Journal of Behavioral Medicine**, 38(3), 427–449. doi:10.1007/s10865-015-9617-6

KRØIGÅRD, Thomas; BEIER, Christoph P. (2020). Falls caused by severe restless legs syndrome with persistent periodic limb movements during sleep and wakefulness. **Sleep Medicine**. doi:10.1016/j.sleep.2020.05.015

LEBRUN, Cindy; GÉLY-NARGEOT, Marie-Christine; BAYARD, Sophie. Insomnia comorbid to Parkinson's disease Part II: therapeutic approaches. **Gériatrie Et Psychologie Neuropsychiatrie Du Vieillessement**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 331-342, set. 2020. John Libbey Eurotext. <http://dx.doi.org/10.1684/pnv.2020.0881>.

LÖHLE, Matthias; STORCH, Alexander; REICHMANN, Heinz. Beyond tremor and rigidity: non-motor features of parkinson's disease. **Journal Of Neural Transmission**, [S.L.], v. 116, n. 11, p. 1483-1492, 14 ago. 2009. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00702-009-0274-1>.

LOVEGROVE, Christopher J.; BANNIGAN, Katrina. What is the lived experience of anxiety for people with Parkinson's? A phenomenological study. **Plos One**, [S.L.], v. 16, n. 4, p. 0249390, 8 abr. 2021. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0249390>.

MARTINEZ-MARTIN, Pablo; RODRIGUEZ-BLAZQUEZ, Carmen; KURTIS, Monica M.; CHAUDHURI, K. Ray. The impact of non-motor symptoms on health-related quality of life of patients with Parkinson's disease. **Movement Disorders**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 399-406, 24 jan. 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.23462>.

NASCIMENTO, Carla Manuela Crispim; AYAN, Carlos; CANCELA, Jose Maria; GOBBI, Lilian Teresa Bucken; GOBBI, Sebastião; STELLA, Florindo. Effect of a multimodal exercise program on sleep disturbances and instrumental activities of daily living performance on Parkinson's and Alzheimer's disease patients. **Geriatrics & Gerontology International**, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 259-266, 6 maio 2013. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.12082>.

NASCIMENTO, Carla Manuela Crispim; AYAN, Carlos; CANCELA, Jose Maria; GOBBI, Lilian Teresa Bucken; GOBBI, Sebastião; STELLA, Florindo. Effect of a multimodal exercise program on sleep disturbances and instrumental activities of daily living performance on Parkinson's and Alzheimer's disease patients. **Geriatrics & Gerontology International**, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 259-266, 6 maio 2013. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.12082>.

NEVES, Gisele S. Moura L.; MACEDO, Philippe; GOMES, Marleide da Mota. TRANSTORNOS DO SONO: ATUALIZAÇÃO (1/2). **Revista Brasileira de Neurologia**, Rio de Janeiro, v. 53, n. 3, p. 19-30, set. 2017.

PANDEY, Shweta; BAJAJ, Bhupender Kumar; WADHWA, Ankur; ANAND, Kuljeet Singh. Impact of sleep quality on the quality of life of patients with Parkinson's disease: a questionnaire based study. **Clinical Neurology And Neurosurgery**, [S.L.], v. 148, p. 29-34, set. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clineuro.2016.06.014>.

PANG, MYC (2021) Physiotherapy management of Parkinson's disease. **Journal of Physiotherapy** 67:163– 176

PASSARELLA, Stacy; DUONG, Minh-Tri, (2008). Diagnosis and treatment of insomnia. **American Journal of Health-System Pharmacy**, 65(10), 927–934. doi:10.2146/ajhp060640

PATEL, Dhaval, STEINBERG, Joel; PATEL, Pragnesh. (2018). Insomnia in the Elderly: A Review. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, 14(06), 1017–1024. doi:10.5664/jcsm.7172

PAVLOVA, Milena; LATREILLE, Veronique; (2018). Sleep Disorders. *The American Journal of Medicine*. doi:10.1016/j.amjmed.2018.09.021

RAGGI, Alberto; BELLA, Rita; PENNISI, Giovanni; NERI, Walter; FERRI, Raffaele. (2013). Sleep disorders in Parkinson's disease: a narrative review of the literature. **Reviews in the Neurosciences**, 24(3). doi:10.1515/revneuro-2013-0002

RAMAR Kannan, OLSON Eric J. Management of common sleep disorders. **Am Fam Physician**. 2013 Aug 15;88(4):231-8. PMID: 23944726.

REICH, Stephen G.; SAVITT, Joseph M.. Parkinson's Disease. **Medical Clinics Of North America**, [S.L.], v. 103, n. 2, p. 337-350, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2018.10.014>.

RIBEIRO, Rafaela Andreas s; NOVAES, Lais Fardim; FALEIROS, Maria Clara de Moraes; HORTES, N Marcos. Prevalência de síndrome das pernas inquietas em pacientes com demência: uma atualização. **J. Bras. Psiquiatr.** **65 (1) • Jan-Mar 2016**, [s. l.], v. 1, n. 65, p. 89-93, 2016. [Acessado 4 Janeiro 2022], pp. 89-93. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0047-2085000000108>>.

ROCHESTER, Lynn; NIEUWBOER, Alice; LORD, Susan; (2011). Physiotherapy for Parkinson's disease: defining evidence within a framework for intervention. **Neurodegenerative Disease Management**, 1(1), 57–65. doi:10.2217/nmt.11.1

RODGERS, Sephora H.; SCHÜTZE, Robert; GASSON, Natalie; ANDERSON, Rebecca A.; KANE, Robert T.; STARKSTEIN, Sergio; MORGAN-LOWES, Katherine; EGAN, Sarah J.. Modified Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Depressive Symptoms in Parkinson's Disease: a pilot trial. **Behavioural And Cognitive Psychotherapy**, [S.L.], v. 47, n. 4, p. 446-461, 18 jan. 2019. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s135246581800070x>.

RODRIGUES-DE-PAULA, Fátima; LANA, Raquel de Carvalho; LOPES, Larissa Karlla Rodrigues; CARDOSO, Francisco; LINDQUIST, Ana Raquel Rodrigues; PIEMONTE, Maria Elisa Pimentel; CORREA, Clynton Lourenço; ISRAEL, Vera Lúcia; MENDES, Felipe; LIMA, Lidiane Oliveira. Determinants of the use of physiotherapy services among individuals with Parkinson's disease living in Brazil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, [S.L.], v. 76, n. 9, p. 592-598, set. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282x20180087>.

ROSSO, Ana Lucia Zuma; NICARETTA, Denise Hack; MATTOS, James Pitágoras de. Correlações Anatomoclínicas na Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Neurologia**, [s. l.], v. 44, n. 0, p. 0-0, out. 2008.

SANDOVAL-RINCÓN, Maritza; SÁNCHEZ-FERRER, José Carlos; MUÑOZ-DELGADO, Jairo; SALDÍVAR-HERNÁNDEZ, R. Krisel; JIMÉNEZ-GENCHI, Alejandro. Sleep hygiene practices in patients with major depression with comorbid insomnia, primary insomnia, and good sleepers. **Salud Mental**, [S.L.], v. 45, n. 3, p. 97-103, 9 jun. 2022. Instituto Nacional de Psiquiatria Ramon de la Fuente Muniz. <http://dx.doi.org/10.17711/sm.0185-3325.2022.014>.

SANTOS, Isleide Santana Cardoso; MENEZES, Maria do Rosário de; SOUZA, Andréa dos Santos. CONCEPÇÕES DE IDOSOS SOBRE A VIVÊNCIA COM A DOENÇA DE PARKINSON. **Revista Enfermagem**, [s. l.], v. 1, n. 17, p. 69-74, jan. 2008.

SATEIA, Michael J. International Classification of Sleep Disorders-Third Edition. **Chest**, [S.L.], v. 146, n. 5, p. 1387-1394, nov. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.14-0970>.

SCALZO, Paula Luciana; TEIXEIRA, Antonio Luiz; Doença de Parkinson: muito além das alterações motoras. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional; Faria CDCM, Leite HR, organizadores. **PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Neurofuncional: Ciclo 8**. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2021. p. 101–43. (Sistema de Educação Con!nuada a Distância, v. 4).

SELIKHOVA, M.; WILLIAMS, D. R.; KEMPSTER, P. A.; HOLTON, J. L.; REVESZ, T.; LEES, A. J.. A clinico-pathological study of subtypes in Parkinson's disease. **Brain**, [S.L.], v. 132, n. 11, p. 2947-2957, 16 set. 2009. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/brain/awp234>.

SEPPI, Klaus; WEINTRAUB, Daniel; COELHO, Miguel; PEREZ-LLORET, Santiago; FOX, Susan H.; KATZENSCHLAGER, Regina; HAMETNER, Eva-Maria; POEWE, Werner; RASCOL, Olivier; GOETZ, Christopher G.. **The Movement Disorder Society Evidence-Based Medicine Review Update: treatments for the non-motor symptoms of**

parkinson's disease. **Movement Disorders**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 42-80, out. 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.23884>.

SILVA, Marcus Vinícius F. P.; LUSTOSA, Thais C.; ARAI, Victor J.; PATRIOTA, Tarcya L. G. Couto; LIRA, Maria P. F.; LINS-FILHO, Ozeas L.; CHALEGRE, Sintya T.; B.B.A.S., Kamilla; SECUNDO, Isaac V.; PEDROSA, Rodrigo P.. Effects of acupuncture on obstructive sleep apnea severity, blood pressure control and quality of life in patients with hypertension: a randomized controlled trial. **Journal Of Sleep Research**, [S.L.], v. 29, n. 2, 23 dez. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jsr.12954>.

SILVA-BATISTA, Carla; BRITO, Leandro C. de; CORCOS, Daniel M.; ROSCHEL, Hamilton; MELLO, Marco T. de; PIEMONTE, Maria E.P.; TRICOLI, Valmor; UGRINOWITSCH, Carlos. Resistance Training Improves Sleep Quality in Subjects With Moderate Parkinson's Disease. **Journal Of Strength And Conditioning Research**, [S.L.], v. 31, n. 8, p. 2270-2277, ago. 2017. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1519/jsc.0000000000001685>.

SOUZA, Cheylla Fabricia M; ALMEIDA, Helayne Carolyne P; SOUSA, Jomário Batista; COSTA, Pedro Henrique; SILVEIRA, Yonara Sonaly S; BEZERRA, João Carlos L A Doença de Parkinson e o Processo de Envelhecimento Motor: Uma Revisão de Literatura: Parkinson's disease and the Process of Aging Motor: Literature Review. **Rev Neurocienc**, Mossoró-rn, Brasil, v. 4, n. 19, p.718-723, 27 jan. 2011.

SOUZA, Fábio José Fabrício de Barros ; LIMA, Giliane Franco de; TIBOLA, Franciele; LUCCA, Giancarlo; MADEIRA, Kristian. (2018). Avaliação do padrão de sono em insones usuários de benzodiazepínicos e análise da trazodona como medicação substitutiva. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, 67(2), 80–86. doi:10.1590/0047-2085000000189

STEFANI, Ambra; HÖGL, Birgit. Sleep in Parkinson's disease. **Neuropsychopharmacology**, [S.L.], v. 45, n. 1, p. 121-128, 24 jun. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41386-019-0448-y>.

STEVENS, David; JACKSON, Brianna; CARBERRY, Jayne; MCLOUGHLIN, James; BARR, Chris; MUKHERJEE, Sutapa; OH, Aaron; MCEVOY, R Doug; CROTTY, Maria; VAKULIN, Andrew. The Impact of Obstructive Sleep Apnea on Balance, Gait, and Falls Risk: a narrative review of the literature. **The Journals Of Gerontology: Series A**, [S.L.], v. 75, n. 12, p. 2450-2460, 10 fev. 2020. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/glaa014>.

STONE, Katie L.; BLACKWELL, Terri L.; ANCOLI-ISRAEL, Sonia; CAULEY, Jane A.; REDLINE, Susan; MARSHALL, Lynn M.; ENSRUD, Kristine E.. Sleep Disturbances and Risk of Falls in Older Community-Dwelling Men: the outcomes of sleep disorders in older men (mros sleep) study. **Journal Of The American Geriatrics Society**, [S.L.], v. 62, n. 2, p. 299-305, 15 jan. 2014. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.12649>.

STONE, Katie L.; ENSRUD, Kristine E.; ANCOLI-ISRAEL, Sonia. (2008). Sleep, insomnia and falls in elderly patients. **Sleep Medicine**, 9, S18–S22. doi:10.1016/s1389-9457(08)70012-1

SUTTRUP, Inga; WARNECKE, Tobias. Dysphagia in Parkinson's Disease. **Dysphagia**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 24-32, 21 nov. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-015-9671-9>.

SUZUKI, Keisuke. Current Update on Clinically Relevant Sleep Issues in Parkinson's Disease: a narrative review. **Journal Of Parkinson'S Disease**, [S.L.], p. 1-22, 21 abr. 2021. IOS Press. <http://dx.doi.org/10.3233/jpd-202425>.

THORPY, Michael J.. Classification of Sleep Disorders. **Neurotherapeutics**, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 687-701, 14 set. 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s13311-012-0145-6>.

TOLOSA, Eduardo; WENNING, Gregor; POEWE, Werner. The diagnosis of Parkinson's disease. **The Lancet Neurology**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 75-86, jan. 2006. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s1474-4422\(05\)70285-4](http://dx.doi.org/10.1016/s1474-4422(05)70285-4).

TROTTI, Lynn Marie (2017). Restless Legs Syndrome and Sleep-Related Movement Disorders. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 23(4), 1005–1016. doi:10.1212/con.0000000000000488

TSE, Winona; LIU, Yiming; BARTHLEN, Gabriele M.; HÄLBIG, Thomas D.; TOLGYESI, Sonia V.; GRACIES, Jean-Michel; OLANOW, C.Warren; KOLLER, William C.. Clinical usefulness of the Parkinson's disease sleep scale. *Parkinsonism & Related Disorders*, [S.L.], v. 11, n. 5, p. 317-321, ago. 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.parkreldis.2005.02.006>.

YANG, P.-Y., HO, K.-H., CHEN, H.-C., & CHIEN, M.-Y. (2012). Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 58(3), 157–163. doi:10.1016/s1836-9553(12)70106-6

ZEA-SEVILLA, María Ascensión; MARTÍNEZ-MARTÍN, Pablo. Rating scales and questionnaires for assessment of sleep disorders in Parkinson's disease: what they inform about?. *Journal Of Neural Transmission*, [S.L.], v. 121, n. 1, p. 33-40, 23 abr. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00702-014-1217-z>.

ZHANG, Yuan; CIFUENTES, Manuel; GAO, Xiang; AMARAL, Gina; TUCKER, Katherine L.. Age- and gender-specific associations between insomnia and falls in Boston Puerto Rican adults. *Quality Of Life Research*, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 25-34, 23 jul. 2016. **Springer Science and Business Media** LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-016-1374-7>.

ZHOU, Eric S; GARDINER, Paula; BERTISCH, Suzanne M. (2017). Integrative Medicine for Insomnia. *Medical Clinics of North America*, 101(5), 865–879. doi:10.1016/j.mcna.2017.04.005