



Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Prevalence of Sleep Bruxism in Obstructive Sleep Apnoea Syndrome

Master's Degree Thesis
Dentistry Article
Scientific area of Occlusion, TMJ and Orofacial Pain

Author:

Mariana Braga Gonçalves Winck Cruz ¹

¹Student of the 5th year of Dentistry Master in the Dentistry Faculty of Oporto University.

E-mail: mimd12103@fmd.up.pt or mi_winck@hotmail.com

Supervisor: João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho
Associate Professor, Faculty of Dentistry, Porto University

Co-supervisor: Marta Monteiro Drummond Freitas
Assistant Professor, Department of Pulmonology, Faculty of Medicine, Porto University

Agradecimentos

Ao meu orientador Prof. Doutor. João Carlos Pinho, pela boa disposição, sentido de humor e disponibilidade proporcionada ao longo do semestre. Pelos seus conhecimentos e docência de excelência e principalmente pelo seu positivismo durante todo o processo de elaboração desta investigação.

À Prof. Doutora. Marta Drummond, pelo seu suporte em todas as fases do projeto (desde o seu desenho até à recolha dos dados) e ligação entre todos os membros da equipe. Pelos seus conselhos e partilha do conhecimento científico, essenciais para a concretização desta investigação.

A toda a equipa do Serviço de Pneumologia, começando pelo Administrativo Pedro Galão e continuando por todos os Médicos Pneumologistas, Técnicos, Fisioterapeutas e Enfermeiros, pela disponibilidade, generosidade e pelo ambiente acolhedor proporcionado em toda a recolha dos dados desta investigação. Gostaria de realçar o profissionalismo e a ajuda inextinguível, do Técnico de Cardiopneumologia Paulo Viana sem o qual esta tese não se poderia concretizar.

À Dra. Sara Correia (Resmed), pelo fornecimento de uma das chaves deste trabalho, o aparelho Noxturnal e por todo o apoio prestado na aprendizagem, manuseamento e esclarecimento de dúvidas desta ferramenta.

À Dra. Célia Freitas (Linde Saúde), pela eficiência imprescindível no fornecimento dos sensores e materiais descartáveis.

Ao Prof. Dr. Vítor Teixeira, por todo o tempo dispensado e pelos seus conselhos estatísticos insubstituíveis, sempre acompanhados da sua melhor disposição.

Ao meu pai, a minha inspiração número um, pela motivação, força e persistência em todos os passos desta etapa. À minha mãe e irmão pelo apoio incondicional e a toda a minha família, com quem posso sempre contar.

Às minhas amigas, cada uma com o seu lugar no meu coração, com quem partilhei estes cinco maravilhosos anos de pura felicidade. São elas a minha melhor terapia: Cláudia Moreira, Bárbara Carneiro, Sara Azziz, Inês de Castro, Sara Silva, Marta Soleda, Anita Paupério, Mariana Morgado, Carolina Nogueira, Catarina Sousa, Luísa Coimbra, Raquel Monteiro e Diana Abrunhosa.

Ao meu namorado, Gonçalo Sá, por ser o fúel, pedal acelerador e travão em cada curva da minha estrada.

Index

| | |
|--|------|
| Images Index..... | VIII |
| Abbreviation List | IX |
| Resumo | 1 |
| Abstract..... | 3 |
| 1. Introduction | 5 |
| 2. Methods..... | 8 |
| 2.1 Bruxism Questionnaire | 9 |
| 2.2 Orofacial Examination | 9 |
| 2.3 Cardiorespiratory Polygraphy with Masseter Electromiography | 11 |
| 2.4 Obstructive Sleep Apnoea Syndrome Diagnosis | 12 |
| 2.5 Data Collection..... | 13 |
| 2.6 Statistical Analysis..... | 13 |
| 3. Results | 15 |
| 3.1 Bruxism Questionnaire Results | 17 |
| 3.2 Orofacial Examination Results | 18 |
| 3.3 Polygraphy with masseter EMG results | 20 |
| 4. Discussion | 22 |
| 5. Conclusion..... | 26 |
| 6. Bibliography..... | 27 |
| 7. Appendixes | 29 |
| Appendix I - Portuguese Version of Bruxism Questionnaire; Clinical Protocol for Group 1 | 30 |
| Appendix II - Clinical Protocol for Group 2 | 35 |
| Appendix III - Nox-T3 Image | 38 |
| Appendix IV - Sleep Disorders Questionnaire..... | 40 |
| Appendix V - Ethical Commission Authorization | 52 |
| Appendix VI - Demographics of Group 2 and Group 3 | 55 |
| Appendix VII - Parecer do Orientador..... | 58 |
| Appendix VIII - Declaração de Autoria | 60 |

Table Index

| | |
|---|----|
| Table I. Demographics of Group 1 | 16 |
| Table II. Bruxism Questionnaire Results | 17 |
| Table III. Orofacial Examination Results | 19 |
| Table IV. Distribution of patients according with OSAS severity and the degree of tooth wear (N=19)..... | 19 |

Images Index

| | |
|--|----|
| Figure 1 – Study Flow Chart | 15 |
| Figure 2 – Comparison between OSA severity and tooth wear severity | 20 |
| Figure 3 - Example of a SB event secondary to OSA | 21 |

Abbreviation List

EMG – Electromyography

OSAS – Obstructive Sleep Apnoea Syndrome

PSG – Polysomnography

SB – Sleep Bruxism

SDQ – Sleep Disorders Questionnaire

TMJ – Temporo-mandibular Joint

Resumo

Introdução: O bruxismo noturno e a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) são duas doenças com prevalência elevada. Quando estas coexistem, podem ter respostas fisiopatológicas semelhantes e o tratamento de uma doença pode influenciar a outra.

Objetivos: O objetivo desta investigação foi estudar a prevalência do bruxismo noturno numa população com suspeita de SAOS, usando um questionário específico, um exame clínico orofacial e um estudo cardio-respiratório do sono que incluiu EMG dos masséteres e registo áudio. Após avaliar em detalhe a relação entre episódios de bruxismo e eventos respiratórios, foi analisada a gravidade de ambas as doenças, usando critérios bem definidos.

Metodologia: Doentes com SAOS, foram divididos em 3 grupos: Grupo 1 (n=98) que preencheram um questionário específico de bruxismo; Grupo 2 (n=19) que para além disso foram submetidos a um exame clínico orofacial e Grupo 3 (n=9) que foram ainda avaliados por um aparelho de poligrafia cardio-respiratória com áudio e monitorização da electromiografia dos masséteres.

Resultados: Quarenta e um doentes (41.8%) tinham SAOS ligeira, 32 (32.7%) tinham SAOS moderada e 25 (25.5%) tinham SAOS grave. Os doentes com SAOS tinham uma prevalência de bruxismo através do questionário específico de 31.6%, 10.5% por critérios clínicos e 77.8% por critérios instrumentais.

Comparados com os não-bruxómanos, os doentes com SAOS e bruxismo queixavam-se mais significativamente de dores de cabeça matinais. Não encontramos nenhuma correlação estatisticamente significativa entre a gravidade da SAOS e o bruxismo clínico/poligráfico. O índice de Bruxismo médio (no Grupo 3) foi de 5.12/h, predominando os eventos fásicos. Todos excepto um tinham episódios audíveis de ranger de dentes no registo poligráfico. A maioria dos episódios de bruxismo ocorreu depois dos eventos respiratórios.

Conclusões: Este estudo mostra uma forte associação entre o Bruxismo e o SAOS, não tendo contudo encontrado correlação significativa entre a gravidade das duas patologias. Os doentes com SAOS deverão ser rastreados para a presença de bruxismo, tal como os bruxómanos deverão ser rastreados para a presença de SAOS.

Palavras-chave: Bruxismo noturno; Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono; Diagnóstico de Bruxismo; Critérios de Bruxismo; Questionário de Bruxismo; Relação Apneia-Bruxismo.

Abstract

Introduction: Sleep Bruxism (SB) and Obstructive Sleep Apnoea Syndrome (OSAS) are two very prevalent disorders. When they coexist, they may have common pathophysiologic pathways and treatment of one disease may interfere with the other.

Aims: We aimed to study the prevalence of SB in a population of OSAS, using a specific questionnaire, orofacial evaluation and a home sleep cardio-respiratory study including EMG of the masseter muscles and audio.

Apart from studying in detail the relationship of bruxism episodes with respiratory events, we also analyzed severity of both disorders, using well defined criteria.

Methods: Patients with OSAS were divided in three groups: Group 1 (n=98) that had filled in the Bruxism questionnaire, Group 2 (n=19) that had also filled in the Bruxism questionnaire and did an orofacial examination and Group 3 (N=9) that filled in the Bruxism questionnaire, did an orofacial examination and were also evaluated with a device that could monitor audio and EMG masseter activity at home.

Results: Forty-one patients (41.8%) had mild, 32 (32.7%) had moderate and 25 (25.5%) had severe OSAS. OSAS patients had a prevalence of bruxism through specific questionnaire of 31.6%, 10.5% by clinical examination and 77.8% by instrumental criteria. Compared with non-bruxers, patients with OSAS and bruxism complained significantly more of early morning headaches. We could not find any statistical significant correlation between OSAS severity and clinical/polygraphic bruxism severity.

The mean SB index (in Group 3) was 5.12/h, predominantly phasic events. All

except one had audible tooth grinding episodes in the polygraphic study. The majority of SB events occurred after the onset of the OSA events.

Conclusion: This study shows a close relationship of SB and OSAS, however we could not find a significant correlation between the severity of both diseases. OSAS patients should be screened for SB and bruxers should be also screened for OSAS.

Key-word: Sleep bruxism; Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome; Bruxism Diagnosis; Bruxism Criteria; Bruxism Questionnaire; Bruxism-Apnea Relation

1. Introduction

Researchers consider sleep bruxism as a sleep-related movement disorder, characterized by the presence of clenching, bracing, gnashing or grinding of teeth or all at the same time¹. This oro-motor condition can be a threat for the integrity of all masticatory structures, in result of excess strength of the temporo-mandibular muscles and adaptive overcapacity of the stomatognathic system^{1,2}. The forced contact between dental surfaces named attrition may cause loss of tooth structure, breakage of dental restoration or rehabilitation, exacerbation of temporo-mandibular disorders or induction of temporal tension headache and grinding sounds that may interfere with the sleep of family or life partners^{2,3}.

There is a need to a more deep study of the pathophysiology of this para-functional activity and its relation with respiratory disturbances during sleep. As a very prevalent respiratory disturbance of sleep, obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS) involves a partial or total airflow limitation during sleep, associated with sleep arousals, reports of exhaustion and daytime somnolence⁴. Other warning signs and symptoms can also be considered by the dentist for OSAS screening such as recent unexplained mood and cognitive alterations, the presence of hypertension, a large neck, retrognathia, long palate and large tonsils/adenoids⁵. The nocturnal breathing pauses lead to decrease in oxygen levels, and this information is captured by the brain that responds with micro-arousals restoring the normal breathing⁶. Earlier research report that as a consequence to these arousal responses the heart rate increases in association with some orofacial muscles activation such as the jaw-closing masseter muscle³. Therefore this muscle

activation leads to mandibular movements and the opening jaw position passes to a closing position detected at the end of breathing events. The antagonistic contact between the maxilla and the mandible ends with a destructive contact between the teeth beginning which we call Bruxism ⁷.

Bruxism can be classified according to the type and timing of rhythmic jaw muscles activity. During sleep, we have what is called phasic bruxism, which corresponds to an eccentric grinding of the teeth and at least three muscle contraction bursts of 0.25 to 2.0 seconds of duration separated by two inter-burst intervals ⁸. This type of bruxism is the most common variety and is noticeable clinically by a specific kind of tooth attrition named "wear facets", accompanied with a disturbing sound for bed partners. Other type of bruxism is the tonic one that is characterized by a centric teeth clench without any movements or sounds and a muscle contraction burst that lasts more than 2.0 seconds. This type occurs during wakefulness and is the less common. The combination of the phasic and tonic bruxism is called mixed bruxism ⁸.

Commonly bruxism is characterized by a collection of clinical signs such as tooth wear (considered the gold standard for the diagnosis), masseteric muscle hypertrophy, pain or fatigue of the masticatory muscles, temporomandibular joint (TMJ) pain, reduced jaw mobility, tooth sensitivity, tongue indentations, cheek biting, fractured restorations, fractured teeth, gingival recession, abfraction lesions or/and tooth mobility ⁹. Tooth wear is one of the easiest signs to detect in bruxism, appearing in the form of wear facets. However it has a multi-factorial etiology: from erosion due to the presence of gastro-esophageal reflux disease (GERD), salivary problems, type of diet, acid drinks ingestion, to bruxism itself ⁹.

Taking into account that the prevalence of OSAS points to be 24% in men and 9% in women ⁴ and at the same time that Bruxism points to be 20%

among the adult population, predominantly among females ², we wonder what will be the prevalence of Bruxism related to OSAS.

According to some research, sleep studies show that 35% of tooth grinders also present snoring and that 4/24 patients present OSAS². Based on self-reports and questionnaires, close to 30% of OSAS patients complain of bruxism ². Sjöholm et al diagnosed Sleep bruxism in six out of 11 patients (54%) with mild obstructive sleep apnoea, and in four out of 10 patients (40%) with moderate obstructive sleep apnoea ¹⁰. Ohayon et al showed that OSAS was the highest risk factor for tooth grinding during sleep (OR, 1.8) among the related sleep conditions and about one third of those with bruxism in their study reported being sleepy during the day ¹¹. In Hong Kong, a paediatric study including two hundred children showed that the prevalence of habitual snoring and sleep bruxism was found to be 14.5% and 8.5% respectively ¹². Kato et al, demonstrated that median response rates of muscle contractions of unilateral masseter events to respiratory events were 32.1% and 18.9% during NREM and REM sleep and this response rate increased in association with the duration of arousals ³.

Based in these results, there are some doubts about the relationship of OSAS and Bruxism. There is no evidence that bruxism is directly related to apnoea events but there is a possibility that it may occur as a consequence of this respiratory condition.

The aim of this study was to investigate further this association in a large sample population. We intended to estimate the prevalence of bruxism signs and symptoms in an OSAS population evaluating if those were more common in more severe OSAS types.

Moreover we aimed to assess in a subgroup of patients orofacial examination

and measure actual bruxism activity directly using a device that could monitor EMG masseter activity at home. The relationship between sleep apnoea events and bruxism events was also analyzed.

2.Methods

Patients were assessed in an outpatient sleep clinic at the Pulmonology Department of São João Hospital, Porto. Inclusion criteria: all consecutive patients with age between 18-90 years, referred for OSAS suspicion. Exclusion criteria: cognitive disability avoiding performance of the home sleep study and other diseases that increase the risk of SB such as: basal ganglia infarction, brain trauma, cerebral palsy, Down syndrome, epilepsy; Huntington's disease; Leigh syndrome, previous meningitis, multisystem atrophy, Parkinson's disease, post-traumatic stress disorder and Rett syndrome.

The population was divided in three groups: Group 1 were OSA patients that had filled in the Bruxism questionnaire, Group 2 were OSA patients that had also an orofacial examination and Group 3 were OSA patients that were evaluated with a device that could monitor EMG masseter activity at home . Every single patient answered a questionnaire including six bruxism questions ¹³ and filled in a general sleep disorders questionnaire (SDQ) ¹⁴.

The diagnosis of OSAS of Group 1 was based in a home portable cardiorespiratory polygraphy (Embletta Gold, ResMed, USA), that included monitoring of heart rate, nasal airflow, snoring, chest wall and abdominal excursion, oxygen saturation and body position. This device recorded oronasal airflow (by nasal cannula), thoracic and abdominal excursions (by

inductance plethysmography) body position, pulse rate, and arterial oxygen saturation (measured by finger pulse oximetry).

2.1 Bruxism Questionnaire

The diagnosis of Sleep Bruxism was based on the answers of a bruxism questionnaire adapted from Pintado et al ¹³ (Appendix I). Patients were classified as bruxers if they answered positively at least two of the following six questions:

1. Has anybody heard you grind your teeth while you sleep?
2. When you wake up, do you usually have jaw pain or jaw fatigue?
3. When you wake up, do you usually have sore teeth and/or sore gums?
4. When you wake up, do you usually have a headache in the temples?
5. Have you ever found that you were clenching your teeth in the daytime?
6. Have you ever found that you were grinding your teeth in the daytime?

2.2 Orofacial Examination

The diagnosis of OSA of Group 2 was based on the same home portable cardio-respiratory polygraph. In this group, the diagnosis of Sleep Bruxism was based not only on the answers of the bruxism questionnaire but also based on an orofacial examination of the patient (Appendix II). In brief, we checked for some signs such as gingival recession, abfraction lesions, tooth

hypersensitivity, tooth wear, fractures, tooth mobility, masticatory muscle hypertrophy and pain, TMJ pain, jaw opening limitation, linea alba, cheek and tongue indentations. Other risk factors for tooth wear such as occlusion type, masticatory type, salivary problems, acid diet and acid drink ingestion were also investigated.

Patients were classified as bruxers if they presented the following criteria ¹⁵:

1. The patients reported to grind or/and to clench their teeth while sleeping
2. One or more of the following clinical signs observed:
 - a. Teeth wear;
 - b. Pain or fatigue of the masticatory muscles or lock jaw when waking up;
 - c. Masseter muscle hypertrophy upon voluntary forceful clenching;
3. The jaw muscle activity is not better explained by another current sleep disorder, medical or neurological disorder, medication use, or substance use disorder.

In order to classify the severity of tooth wear we were based on the following scoring criteria ⁷ :

- 0: no wear or negligible wear of enamel;
- 1: obvious wear of enamel or wear through the enamel to the dentine in single spots;
- 2: wear of the dentine up to one-third of the crown height;
- 3: wear of the dentine up to more than one-third of the crown height; excessive wear of tooth restorative material or dental material in the crown and bridges, wear more than one-third of the crown height

2.3 Cardiorespiratory Polygraphy with Masseter Electromyography

The diagnosis of OSAS and Bruxism of Group 3 was based on home portable cardiorespiratory polygraphy (Nox-T3 device, ResMed), that included the same parameters and sensors as in Groups 1 and 2 plus audio and bilateral masseter EMG (Appendix III). One bipolar channel was placed on the masseter on each side. The EMG electrodes were positioned on the skin parallel to the direction of the muscle fibers. Patients were classified as bruxers if they presented the following criteria adapted from Sjöholm et al¹⁰ and Lavigne et al¹⁶:

- SB index of >2.0 events was used to define Sleep Bruxism (mild bruxism was defined as $\geq 2.0/h$ and severe bruxism as $\geq 4.0/h$)⁹. A minimum of 2 audible tooth-grinding episodes confirmed with audio recordings (coincident with the EMG bursts) corroborated the diagnosis¹⁶.

Bruxism episodes were classified based on the AASM¹⁷ as:

- PHASIC: at least 3 EMG bursts lasting ≥ 0.25 seconds and < 2 seconds
- TONIC: 1 EMG burst lasting > 2 seconds
- MIXED : phasic and tonic bursts

Relationship between SB episodes and respiratory events were analyzed through the apnoea to bruxism index defined by the number of episodes per hour of sleep (phasic, tonic and mixed) where apnoea was scored after each episode of bruxism.

As with the routine home portable cardiorespiratory polygraphy sleep technicians carried out a manual analysis of the recordings, counting apnoea episodes of ≤ 10 % of previous airflow (with at least 10 seconds of duration) and hypopnea episodes (episodes showing 20 to 50 % of the previous airflow, with at least 10 seconds of duration together with a 4 % dip in oxygen saturation and arousal) and dividing the total number of these episodes by sleep time in hours, obtaining a manual apnoea-hypopnea index according with established criteria ¹⁸ .

The audio recording detected grinding sounds and the masseter EMG detected muscle electrical activity. The Noxturnal software offered automatic bruxism analysis of both phasic and tonic events along with bruxism reports. The bruxism analysis was developed by the manufacturer according to the standards set forth in the Principles and Practices of Sleep Medicine, 4th edition (Nox Medical's Noxturnal Software Version 3.1.1). The same technician double checked the automatically analyzed events with consulting the audio recordings making the scoring result more precise.

2.4 Obstructive Sleep Apnoea Syndrome Diagnosis

Patients were diagnosed with OSAS if they had an apnoea/hypopnea index (AHI) of ≥ 15 events/h or ≥ 5 events/hour plus symptoms that included unintentional sleep episodes while awake; daytime sleepiness; unrefreshing sleep; fatigue; insomnia; gasping or choking; or loud snoring and/or apnoea described by the patient's bed partner. Apnoea and hypopnea were defined according with the criteria of the American Academy of Sleep Medicine ¹⁷.

Severity was defined according with AHI: AHI > 5/h, 15/h and 30/h respectively considered mild, moderate and severe OSAS.

All patients filed in the SDQ (Appendix IV).

2.5 Data Collection

At enrollment, all patients provided written informed consent and the study was approved by the Ethical Committee of Centro Hospitalar São João (CES n ° 278.14) - (Appendix V).

Demographic data, information on smoking habits, medical background and sleep history were also collected. Subjective sleepiness was measured using the Epworth Sleepiness Scale (ESS) ¹⁹ (Appendix IV), height, weight, neck circumference, arterial blood pressure, cardiac rate and oxygen saturation were also measured, and simple spirometry was performed. All patients were examined by a pulmonologist with expertise in sleep medicine.

2.6 Statistical Analysis

Quantitative data were described by the calculation of the mean and standard deviation. Qualitative variables were expressed in number of events and were compared with chi square test. The Mann–Whitney U test was performed to compare the values of hours of sleep in the bruxer population and in the non bruxer population. This test was also used for comparing the distribution of the AHI in the variable of severity of tooth wear. The Pearson Correlation was performed to measure the linear correlation between metric variables.

Statistical analysis was performed using software Statistical Package for the Social Science (IBM SPSS Statistics for Macintosh Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.) and the statistical significance was set at p value < 0.05 .

3. Results

The study flow chart is shown in Figure 1. We enrolled 134 patients referred to the sleep disorders unit of the Pulmonology Department from Centro Hospitalar São João (Porto, Portugal) between March and June 2014. Thirty-six patients were excluded, making the final population of 98 OSAS patients (Group 1). Demographics are shown in table I. For Group 2 and Group 3 demographics see Appendix VI. Please note that Group 1 and 2 were very similar according with age, gender, BMI and OSAS severity while Group 3 included relatively younger patients, less obese and with significantly less severe OSAS.

The majority (73.5%) of patients were male, with a mean age of 56.9 ± 12.9 years and with mild sleepiness. Mean Body Mass Index (BMI) showed that the patients were obese, one third had arterial hypertension and approximately one fifth were smokers. Forty-one patients (41.8%) had mild, 32 (32.7%) had moderate and 25 (25.5%) had severe OSAS.

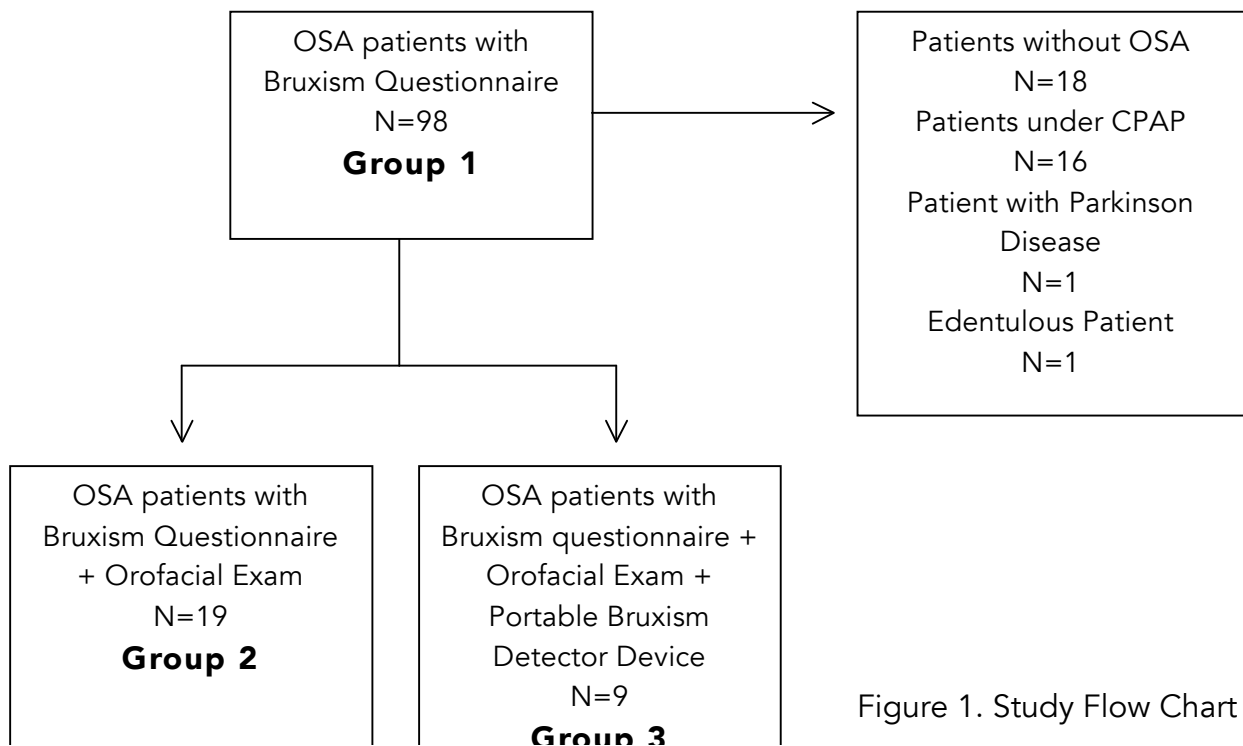


Figure 1. Study Flow Chart

Table I. Demographics of Group 1

| Demographics (Group 1) | | Total (N=98) |
|--|-----------|-------------------------|
| Age (years) – N=98 | Mean (SD) | 56.9 (12.9) |
| | Min – Max | 18– 86 |
| Gender (%) – N=98 | Male | 73.5 |
| Body mass index (kg/m ²)- N=95 | Mean (SD) | 31.5 (5.7) |
| | Min – Max | 22.8– 53.0 |
| Epworth sleepiness scale – N=93 | Mean (SD) | 10.0 (5.0) |
| | Min-Max | |
| Apnoea-hypopnea index (events/h)- N=98 | Mean (SD) | 25.0 (23.4) |
| | Min-Max | 5.0–137.4 |
| Oxygen desaturation index (events/h)- N=96 | Mean (SD) | 24.3 (21.5) |
| | Min-Max | 1.7 –132.5 |
| Neck circumference (cm)- N=79 | Mean (SD) | 41.5 (4.2) |
| | Min-Max | 32 –53 |
| Arterial hypertension %- N=87 | | 32.2 |
| Smokers/ex- smokers/non-smokers | | 26.5/30.6/42.9 |

3.1 Bruxism Questionnaire Results

According with the questionnaire, 31 patients (31.6%) had bruxism criteria (Table II).

There was no significant difference in the prevalence of OSAS bruxers with more or less than 50 years of age (11.2% of patients with bruxism had less than 50 years of age versus 20.4% with bruxism had more than 50 years of age, $p=0.237$, Chi Square Test). Of the Bruxer group, 19.4% had mild OSAS, 8.2% moderate and 4.1% severe OSAS.

Compared with non-bruxers, patients with OSAS and bruxism complained significantly more of early morning headaches (22.7% vs 10.3%, $p=0.000$, Chi-square test) and there was a trend for less nocturnal choking in the bruxers with OSAS compared to non-bruxers (6.7% versus 21.3%, $p=0.067$, Chi Square Test). Moreover there was a trend to less sleep time reported by the patients with bruxism and OSAS compared with non-bruxers (6.98 hours versus 6.52 hours, $p=0.068$, Mann-Whitney U test).

Table II. Bruxism Questionnaire Results

| Bruxism Questionnaire N=98 | % |
|-------------------------------------|----------|
| Nocturnal Grinding Heard by anyone | 11.2 |
| Fatigued or sore jaw in the morning | 15.3 |
| Sore Teeth or gums in the morning | 15.3 |
| Temporal headaches in the morning | 32.7 |
| Diurnal grinding of the teeth | 7.1 |
| Diurnal clenching of the teeth | 28.6 |

3.2 Orofacial Examination Results

Taking into account the clinical criteria, only 2 patients (10.5%) had findings suggestive of bruxism (Table III and IV). From the 17 (89.5%) patients that did not have clinical criteria for bruxism, 14 (73.7%) also did not have bruxism criteria from the questionnaire. However 3 (15.8%) patients without clinical criteria for bruxism had positive criteria in the questionnaire; two of the patients with clinical criteria also had bruxism criteria by the questionnaire, making a global prevalence of subjective bruxism of 26.3% in Group 2.

Stratification of patients according with OSAS and tooth wear severity is shown in Table 4. Half of the patients that had mild tooth wear had mild OSAS; 33.3% had moderate OSAS and 16.7% severe OSAS. Of the patients with moderate tooth wear 44.4% of patients had mild OSAS, 22.2% moderate and 33.3% severe OSAS.

There was no statistical significant correlation between OSAS severity and clinical bruxism severity evaluated by tooth wear (Figure 2; $p=0.336$, Mann-Whitney U test).

Table III. Orofacial Examination Results

| Orofacial findings N=19 | |
|-------------------------------------|-------|
| Afraction lesions | 26,4% |
| Wear facets | 88.9% |
| More than 8 teeth with wear facets | 67.8% |
| Mucosal indentation | 78.9% |
| Tongue scalloping | 36.8% |
| Masseter muscle pain | 5.3% |
| Temporalis muscle pain | 10.5% |
| Masseter and Temporalis muscle pain | 21.1% |
| Masseter muscle hypertrophy | 15.8% |

Table IV. Distribution of patients according with OSAS severity and the degree of tooth wear (N=19)

| Severity of tooth wear | None | Mild | Moderate | Severe | Total |
|-------------------------------|------|------|----------|--------|-------|
| OSAS severity | | | | | |
| Mild | 2 | 4 | 3 | 0 | 7 |
| Moderate | 2 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Severe | 0 | 1 | 3 | 0 | 4 |
| Total | 4 | 7 | 8 | 0 | 15 |



Figure 2. Comparison between OSA severity and tooth wear severity

3.3 Polygraphy with masseter EMG results

The mean SB index in Group 3 was $5.12/h \pm 3.6$ and 77.8% of patients had criteria of SB (22.2% mild and 55.6% severe). Phasic events predominated (72.7 %) with an index of $3.7/h \pm 3.0$. Tonic events index was $1.3/h \pm 1.0$ and mixed $0.1/h \pm 0.3$. Concerning tooth grinding episodes, it was found a mean of 10.7 ± 9.2 per night. All patients except two (77.8%) had more than two audible tooth-grinding episodes confirmed with audio. These two patients were the ones with the lowest SB index (1.0 and 1.4 per hour). Only in one patient it was not detected tooth grinding episodes. There was a statistically significant positive correlation between tooth grinding episodes and SB

index and phasic event index ($R=0.755$, $p=0.019$ and $R=0.737$, $p=0.023$ respectively, Pearson Correlation).

Considering the bruxism questionnaire 55.6% of this Group had bruxism criteria. All the patients with mild polygraphic bruxism criteria did not have subjective bruxism criteria, but 80% of patients with severe polygraphic bruxism had subjective bruxism criteria.

All the patients with polygraphic bruxism in which orofacial examination was possible ($n=3$) had tooth wear.

Mean apnoea to bruxism index was 0.4/h, meaning that only a minority of SB events were not secondary to OSAS (Figure 3). It was not found any significant correlation between AHI and Bruxism index or Phasic Bruxism index ($R=-0.632$ and $R=-0.611$, $p > 0.05$, Pearson Correlation).

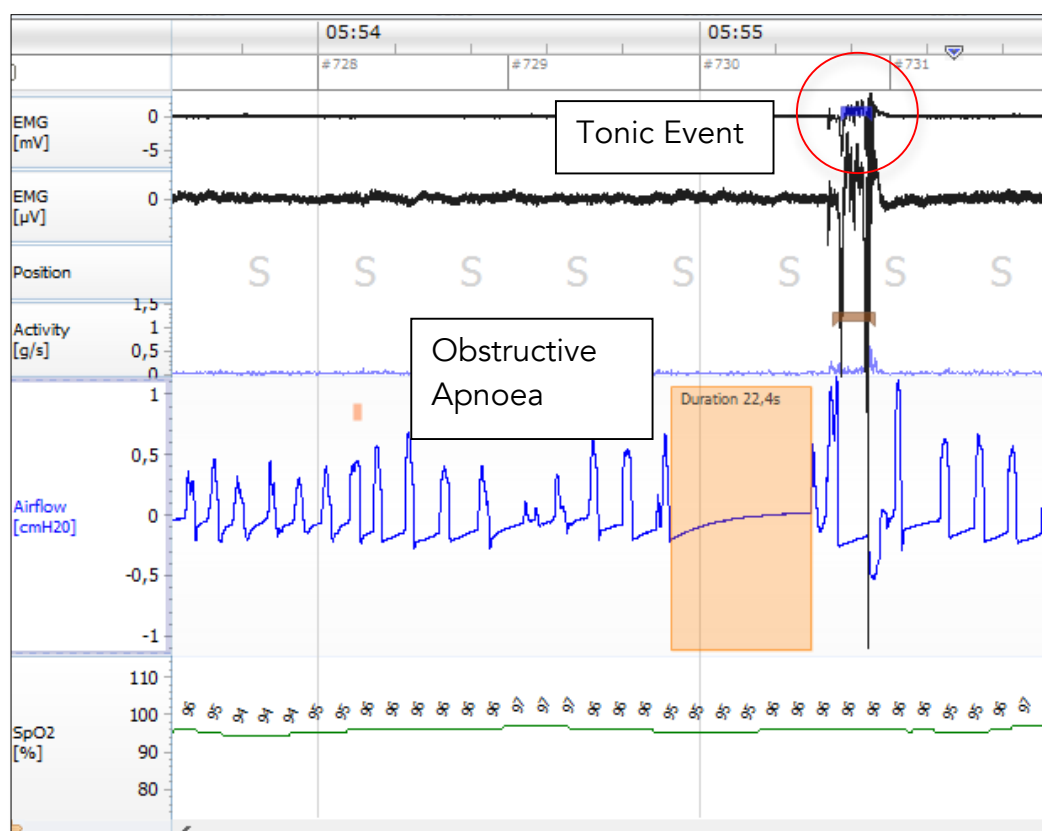


Figure 3. Example of a SB event secondary to OSAS

4. Discussion

In this study from a specialized sleep disordered breathing clinic of a university Hospital it was shown that OSAS patients had a high prevalence of bruxism complains (31.6%), less prevalent bruxism findings by clinical examination (10.5%) and very high (77.8%) by instrumental criteria by home polygraphy with EMG recording. Different prevalence has to do with sensitivity of the methods and different patient characteristics in each group. In fact, due to the skills needed to perform home polygraphy with masseter EMG, patients studied were relatively younger and had significantly lower AHI.

We have to acknowledge some limitations in the study. Although in Group 1 we included a significant number of OSAS patients, we had to rely on self – reported symptoms using a non-validated questionnaire. In fact, to the best of our knowledge there was no validated bruxism questionnaire in Portuguese so we decided to use our own translation of Pintado et al ¹³. The prevalence of self reported SB in our Group 1 sample is higher than the study of Kato et al ²⁰ that analyzed jaw symptoms in 511 consecutive patients with OSAS symptoms and reported 18.8 % of jaw symptoms and 9.8% of grinding awareness. The differences in prevalence can be due to different patient population (less obese and less severe OSAS) and different questionnaires.

The fact that patients with OSAS and bruxism complained significantly more of early morning headaches is in keeping with the reported common pathophysiological substrate of headaches, OSAS and bruxism ⁹. In fact, in a

case report of a refractory cluster headache in a patient with bruxism and OSAS, treatment of OSAS with an intra-oral device allowed an immediate reduction in frequency and intensity of cluster headache events²¹.

Only in a subgroup, Group 2 (N= 19) could we included orofacial examination. However, this group was not significantly different from the larger group (Group 1). The prevalence SB according with orofacial examination of 10.5% is lower than in other studies ¹⁰. In this investigation the clinical criteria were more stringent because apart from the mentioned clinical evaluation findings the patients also required a history of tooth-grinding. In fact, if we consider tooth wear and masticatory muscle pain our prevalence goes up to 15.8%, and if we consider only tooth wear facets we have a prevalence of 88.9%.

Although the presence of tooth wear is no longer considered sufficient to diagnose SB, its presence is highly correlated with the existence of OSAS²².

We believe that the more accurate prevalence of SB in OSAS was the one in Group 3, which included sleep masseter EMG and audio. Unfortunately as we only had one equipment with this capability and this type of home sleep study was more complex to perform by the patients, necessarily some had to be excluded, and so that is why the final sample includes younger, less obese patients.

We cannot exclude that other confounding orofacial activities not so easy to discriminate from actual sleep bruxism could overestimate the SB indices ²³. However as it was used audio simultaneously, the patients with our positive criteria for the detection of sleep bruxism for portable EMG recording system (SB index >2/h) coincided with the patients that had the two audible tooth-grinding episodes also needed according with Lavigne et al¹⁶.

The portable device that was used (Nox-T3) is a new system that may add diagnostic accuracy by adding audio to the EMG signals. Other portable systems, like the Bruxoff® (OT Bioelettronica, Torino, Italy) ^{24,25} allowing a simultaneous recording of EMG signals from both the masseter muscles as well as heart frequency, have also shown higher sensitivity and specificity ²⁶. Nevertheless we have to acknowledge that to assess Sleep Bruxism events with higher specificity, polysomnography (PSG) with audio-video recordings is considered the gold standard by the American Academy of Sleep Medicine ¹⁷. However PSG has certain limitations: one is that a change in the environment for sleep may influence the actual behavior of bruxism; another is the cost of PSG that may hinder the need of multiple-night recording to understand the entities of sleep bruxism ²⁷.

Several previous studies have reported that among the three types of SB (phasic, mixed, and tonic), the frequency of the phasic type is the highest and that of the tonic type is the lowest ^{28,29}. Our findings are in agreement with those studies: the frequency of the phasic type of SB was the highest but we could not find any correlation with AHI.

The device we have used is one of the only monitors of its kind with specialized software that has been specifically configured to analyze both the SB index and AHI.

In our small sample (Group 3) of OSAS patients, SB was highly prevalent, higher than the previous studies by Sjöholm et al ¹⁰ and Hosoya et al ³⁰, using PSG, where they found SB in a sample of 21 and 67 patients with OSAS, respectively 47.6% and 47.8% of cases. As mentioned before we cannot exclude some recruitment bias that may have selected more symptomatic

cases. In fact Group 3 had twice the prevalence of subjective bruxism compared with Group 2.

In addition we could analyse the temporal relationship of SB and respiratory events, confirming that the majority of SB occurred after the onset of the OSA events, suggesting Sleep bruxism maybe secondary to OSA ³¹. It remains to be elucidated if the treatment of OSA may also treat SB as has been shown in a case report ³².

We are not aware of any previous study using our system, still its validity in a large population maybe warranted.

Although the available evidence to support any non-PSG technique as a stand-alone diagnostic tool in SB is still scarce, newer systems like the one it was tested are very promising but need to be further confirmed in future investigations.

One future direction is to refine questionnaire items and clinical examination because they are the easiest to apply in everyday practice. Moreover a device that can be applied to patients routinely and at home can also be included in a clinical decision rule.

5. Conclusion

Using a diagnostic grading system for sleep bruxism provided by an international group of experts³³ in our OSAS population we could classify as *possible bruxism* (using a questionnaire) 31.6% of cases (Group 1), *probable bruxism* (based on clinical examination) 10.5% of cases and *definite bruxism* (based on home polygraphy with EMG and audio recordings) in 77.8% of cases.

This study shows a close relationship of SB and OSAS, suggesting that OSAS patients are at high risk of SB and conversely bruxers should be also screened for OSAS.

Sleep Bruxism and OSAS frequently coexist and dentists need to screen for these very common entities before they propose specific therapies. Although SB Bruxism and OSAS can require separate treatments the dentist is in a privileged position to use oral appliances to manage for both conditions. The response to these therapies needs to be checked in order to avoid residual respiratory events or prevent dental consequences of SB.

6. Bibliography

- 1 de-la-Hoz JL. Sleep bruxism: review and update for the restorative dentist. *Alpha Omegan* 2013; 106:23-28
- 2 Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, et al. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil* 2008; 35:476-494
- 3 Kato T, Katase T, Yamashita S, et al. Responsiveness of jaw motor activation to arousals during sleep in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *J Clin Sleep Med* 2013; 9:759-765
- 4 Young T, Palta M, Dempsey J, et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993; 328:1230-1235
- 5 Haviv Y, Benoliel R, Bachar G, et al. On the edge between medicine and dentistry: review of the dentist's role in the diagnosis and treatment of snoring and sleep apnea. *Quintessence Int* 2014; 45:345-353
- 6 Newton K, Malik V, Lee-Chiong T. Sleep and breathing. *Clin Chest Med* 2014; 35:451-456
- 7 Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R, et al. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil* 2008; 35:495-508
- 8 Paesani DA. *Bruxism: Theory and Practice*: Quintessence Publishing, 2010;
- 9 Carra MC, Huynh N, Lavigne G. Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. *Dent Clin North Am* 2012; 56:387-413
- 10 Sjöholm TT, Lowe AA, Miyamoto K, et al. Sleep bruxism in patients with sleep-disordered breathing. *Arch Oral Biol* 2000; 45:889-896
- 11 Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest* 2001; 119:53-61
- 12 Ng DK, Kwok KL, Poon G, et al. Habitual snoring and sleep bruxism in a paediatric outpatient population in Hong Kong. *Singapore Med J* 2002; 43:554-556
- 13 Pintado MR, Anderson GC, DeLong R, et al. Variation in tooth wear in young adults over a two-year period. *J Prosthet Dent* 1997; 77:313-320
- 14 Douglass AB, Bornstein R, Nino-Murcia G, et al. The Sleep Disorders Questionnaire. I: Creation and multivariate structure of SDQ. *Sleep* 1994; 17:160-167
- 15 Walters AS, Lavigne G, Hening W, et al. The scoring of movements in sleep. *J Clin Sleep Med* 2007; 3:155-167
- 16 Lavigne GJ, Rompre PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res* 1996; 75:546-552
- 17 The International Classification of Sleep Disorders, Revised: Diagnostic and Coding Manual, 2005;
- 18 Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep* 1999; 22:667-689
- 19 Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1994; 17:540-545

- 20 Kato T, Mikami A, Sugita H, et al. Negative association between self-reported jaw symptoms and apnea-hypopnea index in patients with symptoms of obstructive sleep apnea syndrome: a pilot study. *Sleep Breath* 2013; 17:373-379
- 21 Ranieri AL, Tufik S, de Siqueira JT. Refractory cluster headache in a patient with bruxism and obstructive sleep apnea: a case report. *Sleep Breath* 2009; 13:429-433
- 22 Duran-Cantolla J, Alkhraisat MH, Martinez-Null C, et al. Frequency of obstructive sleep apnea syndrome in dental patients with tooth wear. *J Clin Sleep Med* 2015; 11:445-450
- 23 Carra MC, Huynh N, Lavigne GJ. Diagnostic accuracy of sleep bruxism scoring in absence of audio-video recording: a pilot study. *Sleep Breath* 2015; 19:183-190
- 24 Castroflorio T, Bargellini A, Rossini G, et al. Agreement between clinical and portable EMG/ECG diagnosis of sleep bruxism. *J Oral Rehabil* 2015 Jun 7. doi: 10.1111/joor.12320. [Epub ahead of print]
- 25 Manfredini D, Ahlberg J, Castroflorio T, et al. Diagnostic accuracy of portable instrumental devices to measure sleep bruxism: a systematic literature review of polysomnographic studies. *J Oral Rehabil* 2014; 41:836-842
- 26 Castroflorio T, Deregibus A, Bargellini A, et al. Detection of sleep bruxism: comparison between an electromyographic and electrocardiographic portable holter and polysomnography. *J Oral Rehabil* 2014; 41:163-169
- 27 Minakuchi H, Sakaguchi C, Hara ES, et al. Multiple sleep bruxism data collected using a self-contained EMG detector/analyzer system in asymptomatic healthy subjects. *Sleep Breath* 2012; 16:1069-1072
- 28 Maluly M, Andersen ML, Dal-Fabbro C, et al. Polysomnographic study of the prevalence of sleep bruxism in a population sample. *J Dent Res* 2013; 92:97S-103S
- 29 Yoshizawa S, Suganuma T, Takaba M, et al. Phasic jaw motor episodes in healthy subjects with or without clinical signs and symptoms of sleep bruxism: a pilot study. *Sleep Breath* 2014; 18:187-193
- 30 Hosoya H, Kitaura H, Hashimoto T, et al. Relationship between sleep bruxism and sleep respiratory events in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath* 2014; 18:837-844
- 31 Manfredini D, Guarda-Nardini L, Marchese-Ragona R, et al. Theories on possible temporal relationships between sleep bruxism and obstructive sleep apnea events. An expert opinion. *Sleep Breath* 2015
- 32 Oksenberg A, Arons E. Sleep bruxism related to obstructive sleep apnea: the effect of continuous positive airway pressure. *Sleep Med* 2002; 3:513-515
- 33 Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil* 2013; 40:2-4

7. Appendixes

Appendix I

Portuguese Version of Bruxism Questionnaire

Clinical Protocol for Group 1

Nº do estudo: ____

Questionário de Bruxismo

>> Assinale com um círculo  rodeando a sua opção.

1. Já alguma vez alguém o ouviu a ranger os dentes durante a noite?
SIM / NÃO
2. Já alguma vez sentiu os maxilares doridos ao acordar de manhã?
SIM / NÃO
3. Já alguma vez sentiu os seus dentes ou gengivas doridas ao acordar de manhã?
SIM / NÃO
4. Já alguma vez sentiu dores de cabeça na zona do temporal ao acordar de manhã?
SIM / NÃO
5. Já alguma vez se apercebeu estar a ranger os dentes durante o dia?
SIM / NÃO
6. Já alguma vez se apercebeu estar a apertar os dentes durante o dia?
SIM / NÃO

PROTOCOLO CLÍNICO

Grupo 1

“PREVALÊNCIA DO BRUXISMO NOTURNO NA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO”

Data: __/__/__

Nº do estudo:

| | | |
|---------------------|------------|------------------|
| Idade: | Raça: | Sexo: |
| Peso: | IMC: | Tensão Arterial: |
| Perímetro Cervical: | Profissão: | |

HISTÓRIA CLÍNICA

Hábitos Tabágicos

NÃO ☐ Nunca__ Ex-fumador__ Quantidade/dia: _____Nr de anos_____

SIM ☐ Tipo: _____ Quantidade/dia: _____Nr de anos_____

Hábitos de Higiene

Nr de escovagens/dia: _____

Tipo de escova: Manual ☐ Elétrica ☐

Dieta:

- Ingestão frequente de bebidas ácidas: SIM/NÃO
 - Sumos naturais de citrinos (limonada, sumo de laranja), refrigerantes
- Ingestão frequente de alimentos ácidos: SIM/NÃO
 - frutas cítricas, pickles

Patologias Sistémicas

- Aparelho Cardiovascular_____
- Aparelho Respiratório_____
- Aparelho Gastrointestinal_____
- Aparelho Renal_____
- Sistema Hematológico_____
- Sistema Imunológico_____
- Sistema Endócrino e Metabólico_____
- Sistema Nervoso_____
- Ossos, músculos e Articulações_____
- Doenças Genéticas_____

- l. Doenças Psiquiátricas_____
- m. Outras patologias do sono (síndrome das pernas inquietas, narcolépsia)_____

Outras doenças (com predisponência para o bruxismo)

- i. História de AVC (enfarte dos gânglios da base)
- ii. Traumatismo craniano com lesão cerebral
- iii. Paralisia cerebral
- iv. Síndrome de Down
- v. Epilepsia
- vi. Doença de Huntington
- vii. Doença de Leigh
- viii. História de meningite (Septicémia por meningococo)
- ix. Atrofia multissistêmica
- x. Doença de Parkinson
- xi. Síndrome do stress pós-traumático
- xii. Síndrome de Rett

SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

- IAH_____
- Índice de dessaturação _____
- Saturação mínima_____
- Saturação média_____
- Tempo abaixo dos 90% de saturação_____
- Limitação do fluxo nasal/RERA_____
- PLMS (Movimentos Periódicos dos Membros Inferiores)_____
- Escala de sonolência de Epworth_____

Questionário longo do sono (SIM: score 4 ou 5/NÃO: <4)

Pergunta nº 3 – Eu tenho problemas em adormecer de noite

Pergunta nº 4 – Eu acordo frequentemente durante a noite

Pergunta nº 21 – Disseram-me que ressono alto e perturbo os outros

Pergunta nº 22 – Disseram-me que paro de respirar durante o sono

Pergunta nº 23 – Acordo de repente sufocado, incapaz de respirar

Pergunta nº 33 – O meu sono é perturbado por tristeza ou depressão

Pergunta nº 45 – Eu sinto que tenho insónia

Prevalence of Sleep Bruxism in Obstructive Sleep Apnoea Syndrome

Pergunta nº 54 – Quando era criança, rangia os dentes a dormir

Pergunta nº 125 – Eu trabalho por turnos

Pergunta nº 137 – Tenho um queixo pequeno, ou outra anomalia dos ossos da cara ou do pescoço

Pergunta nº 153 – Quantas horas de sono tem durante a noite, não incluindo o tempo que passa acordado na cama: ____ horas

Appendix II

Clinical Protocol for Group 2

PROTOCOLO CLÍNICO

Grupo 2

“PREVALÊNCIA DO BRUXISMO NOTURNO NA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO”

EXAME CLÍNICO

Pesquisa de:

- Nº de dentes: ____
- Nº de pares dentários: ____
- Cáries: ____
- Restaurações: ____
- Lesões de abfração: ____
- Facetas de desgaste: ____
- Recessão gingival: ____
- Mobilidade: ____
- Hipersensibilidade: ____
- Fraturas: ____

Tipo de oclusão:

- ☐ Classe I
- ☐ Classe II
- ☐ Classe III

Tipo de mastigação:

- ☐ Bilateral
- ☐ Bilateral alternada
- ☐ Unilateral direita
- ☐ Unilateral esquerda

Gravidade das facetas de desgaste (K. KOYANO *et al* - Assessment of bruxism in the clinic):

- 0: no wear or negligible wear of enamel;
 - 1: obvious wear of enamel or wear through the enamel to the dentine in single spots;
 - 2: wear of the dentine up to one-third of the crown height;
 - 3: wear of the dentine up to more than one-third of the crown height; excessive wear of tooth restorative material or dental material in the crown and bridge-work, more than one-third of the crown height.
-
- Nr de dentes com gravidade 0: ____
 - Nr de dentes com gravidade 1: ____
 - Nr de dentes com gravidade 2: ____
 - Nr de dentes com gravidade 3: ____

EXAME FÍSICO (sim ou não)

a. Mucosa jugal:

- Linha alba
- Indentações na mucosa

b. Língua

- Indentações linguais

c. Glândulas salivares

- Fluxo salivar reduzido

d. Músculos mastigatórios (palpação extra-oral)

- Dor no masseter
- Dor no temporal
- Hipertrofia do masseter
- Dor e/ou sensibilidade nas áreas do temporal e/ou do masseter

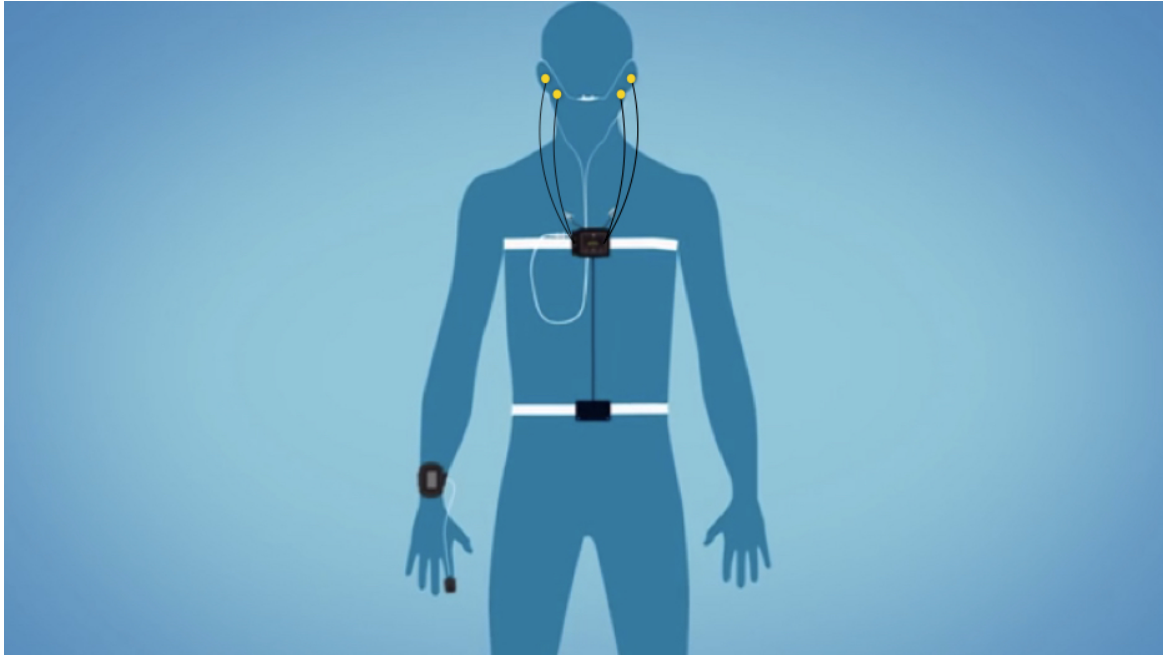
e. ATM (palpação)

- Dor no polo lateral
- Dor na parede posterior
- Limitação de abertura (normal=40mm)

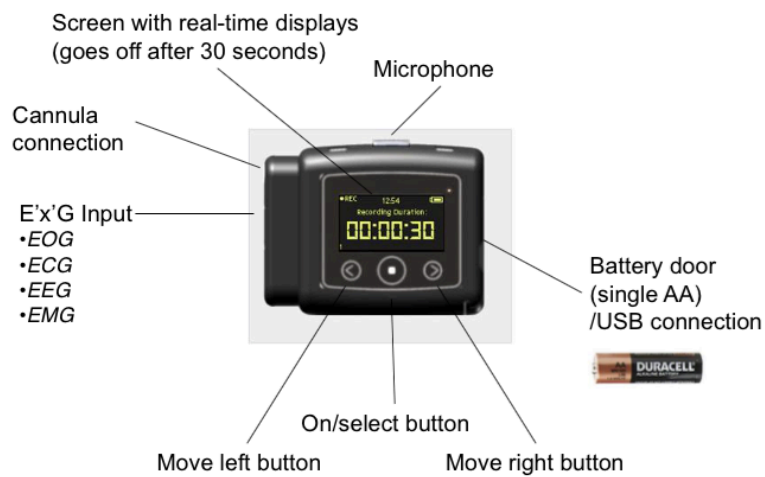
Appendix III

Nox-T3 Image

Prevalence of Sleep Bruxism in Obstructive Sleep Apnea Syndrome



Nox T3:



Accessories

Nonin WristOx₂
connected by Bluetooth



Abdomen effort lock
Clips on back of T3



Disposable Respiratory Effort
Bands
Clips on back of T3



Disposable cannula with filter



Ambu® Neuroline 720
Surface Electrode



Appendix IV

Sleep Disorders Questionnaire

Epworth Sleepiness Scale

Prevalence of Sleep Bruxism in Obstructive Sleep Apnea Syndrome

INQUÉRITO SOBRE PERTURBAÇÕES DO SONO (SDQ - Sleep Disorders Questionnaire)

(versão 1.02)

copyright (C) 1986, 1987, 1988, 1989

criado por

Alan Douglas MD, Robert Bernstein PhD, German Nino-Murcia MD

NOME _____

DATA DE NASCIMENTO / /
DATA DO PREENCHIMENTO / /

INSTRUÇÕES

Este inquérito destina-se a fornecer ao médico que o irá consultar informações sobre os seus problemas relacionados com o sono e, também, com situações que ocorram quando acordado.

É muito importante que responda a todas as questões, porque algumas perturbações relacionam-se com um padrão de respostas a perguntas diferentes.

Na resposta às questões, deve considerar cada uma delas como aplicada aos últimos 6 meses da sua vida, excepto se vier especificado de outra maneira.

Se, no seu caso, trabalha por turnos que incluam o período da noite, ou se tem um esquema irregular de sono-vigília, deve considerar qualquer referência a "dia, diurno ou manhã" como o período de tempo que se segue ao maior período de sono durante as 24 horas de um dia. Do mesmo modo, "noite, nocturno, tempo na cama" refere-se ao período do dia em que tem o mais longo período do sono.

A maior parte das questões são afirmações. Deverá responder envolvendo com um círculo um número de 1 a 5. Se discordar totalmente da afirmação, ou se ela disser respeito a algo que nunca lhe aconteça deverá marcar "1". Se a afirmação, no seu caso for sempre verdadeira, ou se concordar totalmente com ela, deverá responder "5". Entre estes dois extremos poderá escolher "2, raramente"; "3, por vezes"; ou "4, frequentemente". No fim de cada página do inquérito está sempre esta chave de respostas para o lembrar do significado dos números. Por favor responda a todas as questões.

Um exemplo, da maneira de responder:

1. Quantas vezes neva no Algarve em Agosto? ① 2 3 4 5

| | | | | |
|--|------------------------------|---|-----------------------------------|---|
| 1 NUNCA (Discordo totalmente) | 2 RARAMENTE (Discordo) | 3 ÀS VEZES (Não tenho a certeza) | 4 FREQUENTEMENTE (Concordo) | 5 SEMPRE (Concordo totalmente) |
|--|------------------------------|---|-----------------------------------|---|

INQUÉRITO

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. Eu durmo pouco de noite | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Com frequência eu tenho uma má noite de sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Eu tenho problemas em adormecer de noite | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Eu acordo frequentemente durante a noite | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. O tempo que passo na cama varia muito | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Quando estou na cama os pensamentos atravessam-me o espírito | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Quando estou na cama, sinto-me triste e deprimido | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Quando estou na cama, preocupo-me com coisas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Quando estou na cama, sinto os músculos tensos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Quando estou na cama, tenho medo de não conseguir dormir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Quando estou para adormecer, sinto-me paralisado (incapaz de me mexer) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Quando estou para adormecer, tenho uma sensação estranha nas pernas (formigueiro, incómodo, impossibilidade de manter as pernas paradas) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. Quando acordo durante a noite, tenho receio de não voltar a adormecer | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. A minha noite de sono não é descansada | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. Durante a noite, o meu sono perturba o sono do(a) meu (minha) companheiro(a) de cama | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. A minha noite de sono é perturbada pela existência de luz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. A minha noite de sono é perturbada pela presença de barulho | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. O meu sono é perturbado por azia, sensação de queimadura no estômago, vinda de alimentos à boca ou sabor amargo na boca | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. Acordo frequentemente de noite com fome | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. Eu ressono durante o sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| NUNCA (Discordo totalmente) | RARAMENTE (Discordo) | ÀS VEZES (Não tenho a certeza) | FREQUENTEMENTE (Concordo) | SEMPRE (Concordo totalmente) |

Prevalence of Sleep Bruxism in Obstructive Sleep Apnea Syndrome

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 21. Disseram-me que ressono alto e perturbo os outros | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22. Disseram-me que paro de respirar durante o sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23. Acordo de repente sufocado, incapaz de respirar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24. Durante a noite o meu coração bate forte, rápido ou irregularmente ("palpitações") | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25. Eu sudo muito de noite | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26. Eu caminho durante o sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27. Eu ranjo os dentes durante o sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28. Eu acordo durante a noite a gritar, confuso e às vezes, violento ("terrores nocturnos") | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 29. O meu sono é perturbado por dores no pescoço, costas, músculos, articulações, pernas ou braços | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 30. O meu sono é perturbado por dores no peito (não "angina de peito") | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 31. O meu sono é perturbado por uma sensação estranha nas pernas (formigueiro, incómodo, impossibilidade de manter as pernas paradas) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32. O meu sono é perturbado por pensamentos que me atravessam o espírito | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 33. O meu sono é perturbado por tristeza ou depressão | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 34. O meu sono é perturbado por preocupações com coisas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 35. O meu sono é perturbado por tensão nos músculos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 36. O meu sono é perturbado por medo de não conseguir voltar a dormir se acordar durante a noite | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 37. Frequentemente tenho uma noite cheia de sonhos intensos e vívidos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 38. Tenho muitos pesadelos (maus sonhos) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 39. Sinto-me paralisado (incapaz de me mexer) depois de uma sesta | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 40. Eu vejo imagens que parecem sonhos (alucinações) quando acordo de manhã, mesmo sabendo que não estou a dormir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| NUNCA (Discordo totalmente) | RARAMENTE (Discordo) | ÀS VEZES (Não tenho a certeza) | FREQUENTEMENTE (Concordo) | SEMPRE (Concordo totalmente) |

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 41. Eu sinto-me, às vezes, com muito sono durante o dia, o que me parece que acontece por períodos com intervalos regulares | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 42. Num dado período eu dormi durante vários dias ou, pelo menos, senti-me muito sonolento durante esse período | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 43. Não fui capaz de dormir absolutamente nada durante vários dias | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 44. Eu sinto que o meu sono não é normal | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 45. Eu sinto que tenho insónia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 46. Quando era criança tinha dificuldade em acordar de manhã | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 47. Quando era criança sentia-me fatigado durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 48. Tenho dores de cabeça durante o sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 49. Quando era criança tinha sonolência durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 50. Quando era criança, balançava-me para adormecer | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 51. Quando era criança, costumava bater com a cabeça para adormecer | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 52. Quando era criança, caminhava a dormir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 53. Em criança, tive convulsões ("ataques") durante o sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 54. Quando era criança, rangia os dentes a dormir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 55. Agora, tenho muito sono durante o dia e tenho que me esforçar para me manter acordado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 56. Nos últimos 6 meses, adormeci sem querer em algumas destas situações: a comer; a falar ao telefone; a conversar; a viajar de carro ou autocarro; a ver televisão; no teatro; a ler um livro; numa conferência (ou aula) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 57. Eu tive más notas na escola porque tinha muito sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 58. Agora, tenho problemas em realizar o meu trabalho por causa da sonolência ou do cansaço | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 59. Com frequência, tenho de pedir a alguém para guiar o meu carro porque tenho demasiada sonolência para ser eu a fazê-lo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 60. Eu vejo imagens como sonhos (alucinações) imediatamente antes ou depois de uma sesta, ainda que tenha a certeza que estou acordado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| NUNCA (Discordo totalmente) | RARAMENTE (Discordo) | ÀS VEZES (Não tenho a certeza) | FREQUENTEMENTE (Concordo) | SEMPRE (Concordo totalmente) |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 61. Eu tenho sonhos intensos e vividos durante as minhas sesta | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 62. Frequentemente, sinto-me incapaz de me mover (sinto-me paralisado) quando acordo de manhã | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 63. Por vezes, dou conta que guio o meu carro para sítios errados e não me lembro como é que o fiz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 64. Por vezes dou comigo a fazer coisas sem sentido, como a escrever coisas psem nexo em vez de notas ou a misturar açúcar na sopa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 65. As pessoas dizem-me que por vezes eu ajo estranhamente, sem que eu me aperceba que o fiz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 66. Eu fico com "fraqueza nos joelhos" quando me rio | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 67. Eu, de repente, tenho fraquezas musculares (ou mesmo breves períodos de paralisia, sinto-me incapaz de me mexer) quando me rio, ou me zango, ou em situações de emoções fortes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 68. Tenho sonolência excessiva durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 69. Eu já tive durante algum tempo problemas com a minha bexiga | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 70. Eu já tive problemas com as amígdalas ou as adenóides | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 71. Eu tenho a tensão arterial alta (ou já tive) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 72. Já fui operado às amígdalas ou às adenóides | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 73. Eu tenho dores na minha barriga (estômago) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 74. Eu já tive um traumatismo na cabeça | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 75. Eu já fiquei inconsciente (desmaiado) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 76. Eu sofro de tonturas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 77. Eu tive convulsões ("ataques"; epilepsia) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 78. Eu tenho problemas de coordenação de movimentos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 79. Eu sinto que tenho um problema sexual | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 80. O meu desejo ou interesse sexual é menor agora do que antes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| NUNCA (Discordo totalmente) | RARAMENTE (Discordo) | ÀS VEZES (Não tenho a certeza) | FREQUENTEMENTE (Concordo) | SEMPRE (Concordo totalmente) |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 81. Eu tenho dores ou desconforto durante as relações sexuais | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 82. Eu durmo melhor depois de ter relações sexuais | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 83. Eu sinto-me infeliz com a minha vida social | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 84. Eu sinto-me infeliz com as minhas relações amorosas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 85. Eu sinto-me infeliz com a minha vida sexual | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 86. Eu sinto-me insatisfeito com o meu trabalho | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 87. Eu tenho um problema com o meu sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 88. Eu acordo de manhã com dores de cabeça | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 89. Eu já considerei ou tentei o suicídio | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 90. Eu sinto-me útil e desejado pelos outros | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 91. Eu durmo mais do que antes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 92. Alguém, <u>na minha família mais chegada</u> já teve problemas de insónia (irmão/irmã; mãe/pai; filho/filha; avós) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 93. Alguém <u>na minha família mais chegada</u> tem muito sono durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 94. Alguém <u>na minha família mais chegada</u> tem doença psiquiátrica ou emocional (por ex.: depressão, alcoolismo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 95. Alguns <u>dos meus outros parentes</u> tem problemas de insónia (primos, tios) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 96. Alguns <u>dos meus outros parentes</u> tem muito sono durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 97. Alguns <u>dos meus outros parentes</u> tem doença psiquiátrica | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 98. Algum dos meus familiares já morreu durante o sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 99. Algum dos meus familiares queixa-se de sensação de formigueiro, dores ou incapacidade de manter as pernas quietas durante o sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 100. Uma criança da minha família teve morte súbita durante o sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 101. Alguém da minha família já esteve internado por doença psiquiátrica ou esgotamento nervoso | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| NUNCA (Discordo totalmente) | RARAMENTE (Discordo) | ÀS VEZES (Não tenho a certeza) | FREQUENTEMENTE (Concordo) | SEMPRE (Concordo totalmente) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 102. As pessoas da minha família parecem ser gente preocupada | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 103. Alguém da minha família tem diabetes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 104. Alguém da minha família já teve um ataque cerebral | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 105. Com frequência eu bebo álcool para adormecer | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 106. Eu bebo álcool para me acalmar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 107. Sob a acção do álcool, eu já fiz coisas sem saber e sem me lembrar no dia seguinte | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 108. Eu fumo nas duas horas antes de ir para a cama | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 109. Eu já tomei drogas (marijuana ou liamba), estimulantes, tranquilizantes, narcóticos, halucinogéneos, cocaína) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 110. Eu já fumei (tabaco) para me ajudar a dormir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 111. Eu lá usei marijuana (liamba) para me ajudar a dormir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 112. Habitualmente tomo medicamentos <u>não receitados pelo médico</u> para me ajudar a dormir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 113. Habitualmente tomo medicamentos <u>não receitados pelo médico</u> para não me sentir tão sonolento e cansado durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 114. Tomo medicamentos receitados pelo médico para me ajudar a dormir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 115. Tomo medicamentos receitados pelo médico para me manter acordado durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 116. Tomo medicamentos para outra doença, não relacionada com o sono, que acho que me ajudam a dormir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 117. Tomo medicamentos para o coração | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 118. Uso técnicas de relaxamento com imagens mentais (por ex.: contar carneiros) para me ajudar a dormir | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 119. Uso tratamentos não medicamentosos para me ajudar a dormir (por ex.: acupuntura; biofeedback, electrosono) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 120. Eu faço exercício regularmente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| NUNCA (Discordo totalmente) | RARAMENTE (Discordo) | ÀS VEZES (Não tenho a certeza) | FREQUENTEMENTE (Concordo) | SEMPRE (Concordo totalmente) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 121. Eu tenho (ou tive) irmão(s) gémeo(s) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 122. Na minha infância a minha família tinha um bom relacionamento emocional (davam-se todos bem) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 122. Eu vivi com os meus pais durante o meu crescimento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 124. Habitualmente estou desempregado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 125. Eu trabalho por turnos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 126. Eu já tive um emprego com horário de trabalho fora do habitual | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 127. Neste momento, eu vivo num lar de idosos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 126. Eu sinto-me bem com o meu marido/mulher/amigo/amiga com que estou a viver | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 129. Acho que o café, o chá ou as bebidas com cola (Coca-Cola, Pepsi-Cola) me prejudicam o sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 130. O stress mental, as preocupações ou a ansiedade prejudicam o meu sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 131. O exercício físico ajuda o meu sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 132. Uma sesta durante o dia prejudica o meu sono | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 133. O stress mental, as preocupações ou a ansiedade põem-me sonolento durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 134. Depois de uma sesta, sinto-me menos sonolento durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 135. O tempo quente torna-me sonolento durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 136. Quando faço trabalhos por turnos, sinto-me sonolento durante o dia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 137. Tenho um queixo pequeno, ou outra anomalia dos ossos da cara ou do pescoço | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 138. Tenho uma doença respiratória crónica (bronquite, asma, enfisema) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 139. Quando estou a tentar dormir o meu nariz tapa-se com facilidade (alergias, infecções) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 140. Eu acordo com "ataques" que são diferentes dos que estão descritos neste inquérito. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| NUNCA (Discordo totalmente) | RARAMENTE (Discordo) | ÀS VEZES (Não tenho a certeza) | FREQUENTEMENTE (Concordo) | SEMPRE (Concordo totalmente) |

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 141. Ressonar mais ou tenho mais problemas respiratórios quando durmo de costas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 142. O meu rressonar ou o meu problema respiratório agrava-se quando adormeço após ter bebido álcool | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 443. O meu rressonar ou o meu problema respiratório agrava-se quando tenho alergias ou infeções no nariz, garganta ou peito | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

AS PERGUNTAS SEGUINTE DESTINAM-SE UNICAMENTE A MULHERES

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 144. Já estou na menopausa ("mudança de idade") | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 145. O meu sono durante a noite é perturbado pelo meu ciclo menstrual | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 146. A minha sonolência durante o dia agrava-se quando estou grávida | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 147. A minha sonolência durante o dia está pior desde que entrei na menopausa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

AS PERGUNTAS SEGUINTE DESTINAM-SE UNICAMENTE A HOMENS

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 148. Com frequência tenho problemas em ter uma erecção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 149. Eu tenho problemas em manter uma erecção | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 150. Eu tenho problemas com a ejaculação (ou não consigo de todo ou tenho muito cedo) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 151. Nas minhas erecções o meu pénis fica distorcido | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 152. Acordo frequentemente com uma erecção durante a noite ou de manhã | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | |
|--|------------------------------|---|-----------------------------------|---|
| 1 NUNCA (Discordo totalmente) | 2 RARAMENTE (Discordo) | 3 ÀS VEZES (Não tenho a certeza) | 4 FREQUENTEMENTE (Concordo) | 5 SEMPRE (Concordo totalmente) |
|--|------------------------------|---|-----------------------------------|---|

**NESTA SECÇÃO, POR FAVOR, RESPONDA COM NÚMEROS.
SE ACHAR QUE NÃO SE APLICA NO SEU CASO, DEIXE A RESPOSTA EM BRANCO;
SE SE APLICAR NO SEU CASO, MAS NUNCA ACONTECER RESPONDA COM ZERO**

153. Quantas horas de sono tem durante a noite, não incluindo o tempo que passa acordado na cama: _____ horas
154. Quanto dura o seu período mais longo acordado durante a noite _____ min
155. Quantas vezes se levanta de noite para urinar _____ vezes
156. Quantos acidentes de trabalho já teve por causa da sonolência excessiva _____ vezes
157. Quantos acidentes de viação ou despistes já teve por causa da sonolência excessiva _____ vezes
158. Quantas sesta (5 minutos ou mais de sono) faz durante um dia de trabalho _____ vezes
159. Quantos períodos de descanso (sem dormir) tem necessidade de fazer num dia de trabalho: _____ vezes
160. Quantas vezes, num dia de trabalho, tenta fazer uma sesta sem conseguir adormecer _____ vezes
161. Durante quanto tempo se sente restabelecido ("fresco", desperto) depois de uma sesta _____ min
162. Durante quanto tempo se sente restabelecido depois de um período de descanso (sem dormir) _____ min
163. Qual é o seu peso agora _____ Kg
164. Quanto pesava há seis meses _____ Kg
165. Quanto pesava aos 20 anos _____ Kg
166. Quantas chávenas de café toma por dia _____ cháv.
167. Quantas destas chávenas toma 2 horas antes de ir para a cama _____ chav.
168. Quantos copos de cola (Coca-Cola, Pepsi) toma por dia _____ copos
169. Quantos destes copos toma nas 2 horas antes de ir para acama _____ copos
170. Quantos anos fumou? _____ anos
171. Quanto tempo leva para se adaptar depois de viajar mais de 4 fusos horários _____ dias
172. Qual é a sua altura? _____ cm
173. Que idade tem? _____ anos
174. Quantos anos andou na escola (incluindo liceu e universidade)? _____ anos
175. Quantos profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, farmacêuticos, psicólogos, homeopatas, quiromantes, curandeiros, etc) consultou por dormir de mais ou dormir de menos _____

ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH

Nome:

Nº Proc:

Data Nasc.: __/__/__

Peso:

Altura:

Qual é o risco de dormir nestas situações? *Isto refere-se ao seu dia a dia recente. Mesmo que não tenha feito estas coisas, tente imaginar como elas o afectariam*

Risco de dormir («passar pelas brasas»)

| | Nenhum risco | Baixo risco | Médio risco | Alto risco |
|---|-----------------|----------------|----------------|---------------|
| 1-Sentado a ler | | | | |
| 2-Vendo TV | | | | |
| 3-Sentado inactivo em lugar público (reunião, cinema) | | | | |
| 4-Como passageiro num automóvel durante 1 hora | | | | |
| 5-Descansando à tarde quando as circunstâncias o permitem | | | | |
| 6-Sentado a falar com alguém | | | | |
| 7-Sentado tranquilamente depois de uma refeição sem álcool | | | | |
| 8-Num automóvel enquanto o tráfego está parado alguns minutos | | | | |
| | 0x soma | 1x soma | 2x soma | 3x soma |

Total:

(Hipersónia diurna patol.>15)

Appendix V

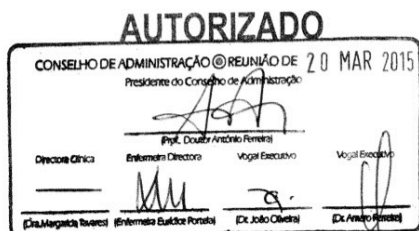
Ethical Commission Authorization

Prevalence of Sleep Bruxism in Obstructive Sleep Apnea Syndrome

Dir. Clínica

12/3/15

CES 278-14



Exmo. Senhor

Presidente do Conselho de Administração do
Centro Hospitalar de S. João – EPE

Assunto: Pedido de autorização para realização de estudo/projecto de investigação

- **Nome do Investigador Principal:** Mariana Braga Gonçalves Winck Cruz
- **Título do projecto de investigação:** "A prevalência do bruxismo noturno na síndrome da apnéia obstrutiva do sono"

Pretendendo realizar no Serviço de Pneumologia do Centro Hospitalar de S. João – EPE o estudo/projecto de investigação em epígrafe, solicito a V. Exa., na qualidade de Investigador/Promotor, autorização para a sua efectivação.

Para o efeito, anexa toda a documentação referida no dossier da Comissão de Ética do Centro Hospitalar de S. João respeitante a estudos/projectos de investigação, à qual endereçou pedido de apreciação e parecer.

Com os melhores cumprimentos.

Porto, 5 / dezembro / 2014

O INVESTIGADOR/PROMOTOR

Mariana Winck

CES

COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE

7. SEGURO

a. Este estudo/projecto de investigação prevê intervenção clínica que implique a existência de um seguro para os participantes?

SIM ☐ (Se sim, junte, por favor, cópia da Apólice de Seguro respectiva)

NÃO ☒

NÃO APLICÁVEL ☐

8. TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, Mariana Braga Gonçalves Winck Cruz, abaixo-assinado, na qualidade de Investigador Principal, declaro por minha honra que as informações prestadas neste questionário são verdadeiras. Mais declaro que, durante o estudo, serão respeitadas as recomendações constantes da Declaração de Helsínquia (com as emendas de Tóquio 1975, Veneza 1983, Hong-Kong 1989, Somerset West 1996 e Edimburgo 2000) e da Organização Mundial da Saúde, no que se refere à experimentação que envolve seres humanos. Aceito, também, a recomendação da CES de que o recrutamento para este estudo se fará junto de doentes que não tenham participado em outro estudo no decurso do actual internamento ou da mesma consulta.

Porto, 5 / dezembro / 2014

16/12/14

A Comissão de Ética para a Saúde tendo aprovado o parecer do Relator, aguarda que o Investigador/Promotor esclareça as questões nele enunciadas para que possa emitir parecer definitivo.

Mariana Winck

O Investigador Principal

Prof. Doutor Filipe Almeida
Presidente da Comissão de Ética

PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE DO CENTRO HOSPITALAR DE S. JOÃO

emitido na reunião plenária da CES

de

Considerando que para uma melhor compreensão e esclarecimento partilha pelo investigador

A Comissão de Ética para a Saúde APROVA por unanimidade o parecer do Relator, pelo que nada tem a opor à realização deste projecto de investigação.

2015-02-23

Prof. Doutor Filipe Almeida
Presidente da Comissão de Ética

Appendix VI

Demographics of Group 2 and Group 3

| Demographics (Group 2) | | Total (N=19) |
|---|-----------|-------------------------|
| Age (years) – N=19 | Mean (SD) | 62.9 (11.9) |
| | Min – Max | 39– 85 |
| Gender (%) – N=19 | Male | 84.2 |
| Body mass index (kg/m ²) – N=19 | Mean (SD) | 31.2 (5.4) |
| | Min – Max | 23.8– 42 |
| Epworth sleepiness scale – N=18 | Mean (SD) | 11.5 (4.6) |
| | Min-Max | 4.0-21.0 |
| Apnoea-hypopnea index (events/h) – N=19 | Mean (SD) | 24.0 (21.7) |
| | Min-Max | 6.3 –92.3 |
| Oxygen desaturation index (events/h) – N=19 | Mean (SD) | 24,3 (21.9) |
| | Min-Max | 3.9 –93.2 |
| Neck circumference (cm) – N=15 | Mean (SD) | 42.5 (3.9) |
| | Min-Max | 37 –50 |
| Arterial hypertension %– N=19 | | 36.8 |
| Smokers/ex- smokers/non-smokers | | 15.8/47.4/36.8 |

Prevalence of Sleep Bruxism in Obstructive Sleep Apnea Syndrome

| Demographics (Group 3) | | | Total (N=9) |
|--|-----------|--|----------------|
| Age (years) – N=9 | Mean (SD) | | 46.3 (11.3) |
| | Min – Max | | 33– 67 |
| Gender (%) – N=9 | Male | | 55.6 |
| Body mass index (kg/m2) N=9 | Mean (SD) | | 28.0 (4.4) |
| | Min – Max | | 24.2– 39.0 |
| Epworth sleepiness scale – N=9 | Mean (SD) | | 9.1 (5.5) |
| | Min-Max | | 1-15 |
| Apnoea-hypopnea index (events/h) – N=9 | Mean (SD) | | 11.1 (5.7) |
| | Min-Max | | 5 –22.6 |
| Oxygen desaturation index (events/h)– N=8 | Mean (SD) | | 13.1 (10.5) |
| | Min-Max | | 1.7 –30.6 |
| Neck circumference (cm) – N=8 | Mean (SD) | | 40.0 (3.0) |
| | Min-Max | | 36 –46 |
| Arterial hypertension %– N=7 | | | 28.6 |
| Smokers/ex- smokers/non-smokers | | | 33.3/33.3/33.3 |

Appendix VII

Parecer do Orientador

Prevalence of Sleep Bruxism in Obstructive Sleep Apnea Syndrome



PARECER

Informo que o trabalho desenvolvido pela estudante **Mariana Braga Gonçalves Winck Cruz**, com o título **“A prevalência do bruxismo noturno na síndrome da apneia obstrutiva do sono”**, está de acordo com as regras estipuladas na FMDUP, foi por mim conferido e encontra-se em condições de ser apresentado em provas públicas.

17/07/15

O Orientador,

Professor João Carlos Pinho

Appendix VIII

Declaração de Autoria



DECLARAÇÃO

Declaro que o presente trabalho, no âmbito da Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica, integrado no MIMD, da FMDUP, é da minha autoria e todas as fontes foram devidamente referenciadas.

17/07/2015

A Investigadora,

Mariana Winck

Mariana Braga Gonçalves Winck Cruz