

**GRAZIELA DE LUCA CANTO**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE TÓRUS MANDIBULAR E PRESENÇA DE  
BRUXISMO: ESTUDO DE CASO-CONTROLE**

**Florianópolis**

**2010**



**GRAZIELA DE LUCA CANTO**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE TÓRUS MANDIBULAR E PRESENÇA DE  
BRUXISMO: ESTUDO DE CASO-CONTROLE**

Tese apresentada ao Programa Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de Doutor em Odontologia. Área de concentração: Odontopediatria.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo de Sousa Vieira

Florianópolis

2010



**GRAZIELA DE LUCA CANTO**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE TÓRUS MANDIBULAR E PRESENÇA DE  
BRUXISMO: ESTUDO DE CASO-CONTROLE**

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do grau de **Doutor em Odontologia**, área de concentração **Odontopediatria** e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 23 de julho de 2010.

---

**Prof. Dr. Ricardo de Souza Magini**

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof. Dr. Ricardo de Sousa Vieira**

Orientador e Presidente

---

**Prof. Dr. Bertholdo Werner Salles**  
Membro

---

**Prof. Dr. Márcio Corrêa**  
Membro

---

**Prof. Dr. Paulo César Rodrigues  
Conti**  
Membro

---

**Profa. Dra. Eliete Neves da Silva  
Guerra**  
Membro



## DEDICATÓRIA

---

*Dedico este trabalho aos meus filhos **Gustavo** e **Isadora** que por tantas vezes precisaram ter paciência e aprender a esperar por mim.*

*Que as minhas conquistas sirvam de exemplo para que eles cresçam sabendo o valor da educação e a importância de se lutar por um sonho.*





## MINHA PROFUNDA GRATIDÃO:

---

A **DEUS**, por ter me acompanhado em todos os momentos abençoando a minha família.

Ao meu marido **Luiz Tadeu**, amor da minha vida, companheiro de todas as horas, pelo apoio incondicional.

Aos meus pais, **Murilo e Icelda**, exemplos de vida, pelo constante incentivo em todo o meu caminho em busca do aperfeiçoamento profissional.

A toda minha família, base do meu crescimento.



## MINHA ADMIRAÇÃO E RECONHECIMENTO:

---

*Ao Professor Doutor Ricardo de Sousa Vieira, que me orientou nesta pesquisa, por ter acreditado nas minhas idéias e confiado no meu trabalho. Por te me ensinado a ter calma diante dos problemas, por ter sido amigo em todos os momentos e, principalmente, pelo exemplo de caráter e fé.*



## AGRADECIMENTOS

---

Em especial, ao **Dr. Sérgio Torres de Freitas**, professor de Bioestatística II do programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFSC, que acompanhou com dedicação todos os meus passos.

A todos os professores do programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFSC.

Ao **Professor Dr. Ricardo Magini**, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia e ao **Professor Dr. Mauro Caldeira de Andrada**, chefe do Departamento de Odontologia da UFSC.

Aos professores da disciplina de oclusão da UFSC, **Professor Dr. Bertholdo Werner Salles** e **Professor Rui Tavares**.

À **Ana Paula Caldeira de Andrada Beltrame**, companheira de todos os momentos e aos demais colegas de Pós-Graduação **Bianca, Marcos** e **Thaísa**.

Às novas amigas, da Pós-Graduação em Endodontia, conquistadas durante o doutoramento, **Beatriz, Jessie** e **Ana Maria**.

Às queridas amigas de uma vida toda, **Joeci, Gizelle, Cristine** e **Mylene**, presentes em meu coração há mais de duas décadas.

À **Nádia, Michele, Fernando, Marta, Fabíola** e a todos aqueles que sempre torceram por mim e deram-me o apoio necessário, para que eu me dedicasse ao doutorado com saúde, paz e tranquilidade.



**AGRADECIMENTOS ÀQUELES QUE PARTICIPARAM  
DIRETAMENTE DA ELABORAÇÃO DESTA PESQUISA:**

---

Ao **Marcelo Taveira Barbosa** e a **Ana Paula Caldeira de Andrada Beltrame** pela ajuda durante a obtenção das fotografias para a apresentação.

Ao **Carlos Thiesen**, pela ajuda na obtenção do parecer no Comitê de Ética.

Aos acadêmicos de Odontologia, **André Porporatti**, **Daniela Vieira** e **Andressa Cunha** pelo empenho constante, essencial durante a obtenção das radiografias.

Ao **Professor Dr. Márcio Correa**, por ter disponibilizado os filmes radiográficos.

A **Cleunisse Rauen Canto**, pela configuração e editoração.

A **Professora Liene Campos** pela revisão das normas técnicas.

Ao **Professor Dr. Sérgio Torres de Freitas** pela análise estatística.

Ao **José Tadeu Salles** pela versão em inglês.

Aos professores que aceitaram fazer parte da banca deste trabalho.

Aos pacientes, que permitindo o exame contribuíram para o desenvolvimento da ciência.

A todos, pacientes, funcionários, alunos que de alguma maneira, contribuíram para a realização desta pesquisa.





Esta tese de doutorado, conforme prevê o regimento interno do programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, é composta por 5 capítulos:

- I. Resumo e Abstract
- II. Introdução
- III. Artigo para publicação com a formatação de acordo com a revista a que será submetido, apresentado em português e no idioma da revista de destino.
- IV. Referências
- V. Anexos e Apêndices:
  - Partes da Metodologia que não entraram no artigo como: Metodologia expandida, textos preliminares, textos coadjuvantes ou outras explicações necessárias, banco de dados originais e tratamento estatístico.
  - Forma de consentimento livre e esclarecido.
  - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

*O projeto de pesquisa foi defendido em 23/09/2009, perante banca composta pelos professores Ricardo de Sousa Vieira, Sérgio Torres de Freitas e Márcio Correa.*



<b>1</b>	<b>RESUMO E ABSTRACT .....</b>	<b>23</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>29</b>
2.1	TÓRUS .....	31
2.2	BRUXISMO E ANSIEDADE .....	34
2.3	INVENTÁRIO DE ANSIEDADE .....	38
<b>3</b>	<b>ARTIGO.....</b>	<b>45</b>
3.1	VERSÃO PORTUGUÊS .....	45
3.2	VERSÃO INGLÊS.....	77
<b>4</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>109</b>
	<b>APÊNDICE A - METODOLOGIA EXPANDIDA.....</b>	<b>117</b>
	<b>APÊNDICE B - FICHAS DE IDENTIFICAÇÃO, ANAMNESE E EXAME CLÍNICO.....</b>	<b>129</b>
	<b>APÊNDICE C - DETALHAMENTO DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO .....</b>	<b>131</b>
	<b>APÊNDICE D - TABELAS: GRUPO CASO E GRUPO CONTROLE .....</b>	<b>143</b>
	<b>ANEXO A - QUESTIONÁRIO IDATE .....</b>	<b>155</b>
	<b>ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO.....</b>	<b>159</b>
	<b>ANEXO C - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA .....</b>	<b>161</b>



## RESUMO e ABSTRACT

---



CANTO, G. D. L. **Associação entre tórus mandibular e presença de bruxismo:** estudo de caso-controle. 2010. 163f. Tese (Doutorado em Odontologia – Área de Concentração Odontopediatria) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

## **1 RESUMO E ABSTRACT**

### **RESUMO**

Tórus são alterações ósseas de desenvolvimento benignas, bem definidas, de crescimento lento, muitas vezes, despercebidas pelos pacientes e também pelos cirurgiões-dentistas. Geralmente não têm implicações clínicas, porém, em alguns casos necessitam ser removidos cirurgicamente, pois podem atrapalhar a fala, a intubação cirúrgica ou a instalação de próteses. Podem ser palatinos, situando-se na rafe mediana ou mandibulares. Os tórus mandibulares localizam-se próximos aos pré-molares inferiores, podendo ser uni ou bilaterais. A etiologia do tórus mandibular ainda não está totalmente esclarecida. Recentemente, alguns trabalhos sugeriram uma relação com disfunção temporomandibular (DTM) e bruxismo, mas não conseguiram comprovar efetivamente esta relação. Deste modo, o objetivo principal deste trabalho foi avaliar a associação entre a presença de tórus mandibular e o seu tamanho com a presença de bruxismo e outras variáveis associadas à atividade parafuncional (ansiedade, facetas de desgaste, autopercepção do bruxismo, percepção dos familiares, dor de cabeça e/ou cansaço muscular). Esta pesquisa consistiu de um estudo de

caso-controle. Os sujeitos incluídos na amostra foram examinados, entrevistados e responderam a um questionário de ansiedade. Posteriormente, foram divididos em 2 grupos pareados em relação à idade e ao sexo, o grupo caso foi formado por 100 indivíduos com tórus mandibular e o grupo controle formado por 100 indivíduos sem tórus mandibular. Cada grupo foi formado de 33 pacientes do sexo masculino e 67 pacientes do sexo feminino, com idade entre 20 e 62 anos (idade média 41 e mediana 23 anos). Os resultados mostraram que indivíduos com bruxismo têm 4 vezes mais possibilidade de apresentarem tórus do que indivíduos sem bruxismo. A presença de facetas de desgaste aumenta o risco de o sujeito apresentar tórus mandibular para 20 vezes, mostrando forte associação desse sinal clínico com a presença do desfecho. Os resultados mostram ainda que apenas as variáveis bruxismo e facetas de desgaste apresentaram correlações relativamente fortes com o tamanho do tórus. As correlações foram positivas, indicando uma tendência importante de quanto maior o grau de bruxismo apresentado, maior o tamanho do tórus.

**Palavras-chave:** Tórus, bruxismo, ansiedade, estresse mastigatório, caso-controle.



**ABSTRACT**

Tori are benign well-defined alterations in bone development whose growth is slow and often go unnoticed by patients as well as by surgeon-dentists. In general, there is no clinical implication involved, but some cases require surgical removal as torus can impair speech, intubation and prosthesis placement. Torus can be palatine, located at the median raphe, or mandibular. Mandibular tori can be uni- or bilateral and are located next to the lower premolars. Its aetiology has not yet been fully elucidated, but some recent studies suggested a relationship with both temporomandibular dysfunction (TMD) and bruxism despite the lack of effective evidence. Therefore, the main objective of the present study was to evaluate the possible association between mandibular tori and presence of bruxism as well as other variables related to parafunctional activity (anxiety, wear facets, self-perception and family members' perception of bruxism, headache and/or muscle fatigue). This is a case-control study in which the subjects were examined and interviewed, including an anxiety questionnaire completed by them, before being assigned to the sample. Next, the subjects were divided into 2 paired groups according to age and gender. The case group consisted of 100 individuals with mandibular torus, whereas control group had 100 individuals without such a condition. Each group was formed by 33 men and 67 women with ages ranging from 20 and 62 years old (mean age of 41 years; median age of 23 years). The results showed that individuals with bruxism are 4 times more likely to have torus compared to individuals without it. The presence of wear facets increases the risk of mandibular torus by 20 times,

indicating strong association of this clinical sign with bruxism. The results also showed that only the variables bruxism and wear facets have relatively strong correlations with torus size. Such correlations were positive, thus indicating that the higher the degree of bruxism the bigger the torus; and the presence of wear facets is also associated with increased size of the torus.

**Key-words:** Torus, bruxism, anxiety, masticatory stress, case-control.

# INTRODUÇÃO

---



## 2 INTRODUÇÃO

*A semente inicial deste trabalho foi plantada em 2004, quando um aluno do Curso de Especialização em Disfunção Temporomandibular (DTM) e Dor Orofacial da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) perguntou aos professores de Oclusão e de Radiologia sobre a existência de uma relação entre tórus mandibular e bruxismo. O momento inicial de surpresa foi sucedido pela curiosidade e espírito científico. A partir de então, os pacientes atendidos na clínica de DTM da UFSC foram examinados com outros olhos e percebeu-se sim, que grande parte dos pacientes com bruxismo apresentava tórus mandibular. A constatação clínica estava feita, **faltava comprovação científica**. Na busca de literatura pertinente encontrou-se o excelente artigo de Igarashi et al., publicado em 2008, que serviu de estímulo para a realização deste trabalho.*

*Com o passar do tempo, no entanto, no dia a dia da clínica percebia-se que embora os pacientes com tórus mandibular apresentassem frequentemente bruxismo, nem todo paciente com bruxismo apresentava tórus mandibular. Plantava-se assim mais uma semente: **qual fator associado à parafunção era diferenciador entre os pacientes?** Da forte relação entre bruxismo e ansiedade, já consagrada na*

*literatura, surgiu a idéia de que a ansiedade pudesse ter alguma participação nesse processo. **Deste misto de sementes, curiosidade, constatações clínicas e espírito científico nasceram as hipóteses desta pesquisa:***

- a) pacientes com tórus mandibular apresentam mais frequentemente bruxismo;*
- b) a presença de tórus mandibular e o seu tamanho podem estar relacionados a algumas variáveis comumente associadas à parafunção (ansiedade, autopercepção, percepção dos familiares, dor de cabeça e/ou cansaço muscular).*

Definidas as hipóteses para a construção da metodologia, faltava estabelecer a faixa etária a ser estudada. A vivência clínica parecia apontar poucos casos de tórus mandibular em crianças e adolescentes, concordando com os relatos da literatura. Para esclarecer esta nova dúvida, previamente a esta pesquisa realizou-se um trabalho objetivando definir a prevalência de tórus mandibular em diferentes faixas etárias. A partir dos resultados encontrados de que tórus mandibulares são raros em crianças e adolescentes e mais prevalentes em adultos jovens, adultos e idosos, somente estas faixas etárias foram selecionadas para o estudo (CANTO, 2009).

Em função da diversidade de variáveis, para facilitar o entendimento do trabalho, os diferentes assuntos serão introduzidos em partes. Primeiro, abordar-se-á o tórus mandibular, depois o bruxismo e sua relação com a ansiedade

e, por fim, o método utilizado para avaliar a ansiedade nesta pesquisa.

## 2.1 TÓRUS

O termo tórus foi introduzido por Kupfer e Bessl Hagen, em 1879, para designar excrescência óssea convexa bem definida de crescimento lento, composta por uma densa cortical, escassa em osso esponjoso e coberta por uma capa de mucosa delgada e pobremente irrigada (PINZÓN, 2007).

A palavra tórus tem sua origem no latim - *torus* - e significa tumor ou protuberância circular. Os tórus são crescimentos ósseos localizados e circunscritos, situados na superfície cortical dos ossos. São considerados congênitos e benignos, algumas vezes denominados de exostoses (do grego *exo*=fora e *osteo*=osso). São lesões de pequena significância clínica, mas em alguns casos necessitam ser removidas quando atrapalham a confecção de próteses (PONZONI et al., 2008), a posição da língua, interferindo na fala (SPRINGER, 1954; SHIMARA et al., 2007; MARTINS et al., 2007) ou a intubação cirúrgica (TAKASUGI et al., 2009) .

Bukhari et al. (2007) denominam **exostoses** apenas quando há múltiplos nódulos ósseos na face vestibular da maxila ou da mandíbula, geralmente nas áreas de pré-molares e molares. Para os autores os tórus e exostoses são protuberâncias de osso maduro com aspectos histológicos

idênticos e a designação específica depende apenas da localização, lingual (tórus) ou vestibular (exostoses). São descritos como osso hiperplásico, constituído de cortical madura e osso trabecular com atividade osteoblástica ocasional ou mesmo medula óssea hematopoiética.

Sendo assim, um **tórus** pode localizar-se na maxila na linha mediana, na mandíbula, em suas tábuas internas ou em qualquer outra parte do esqueleto, sendo mais frequente nas diáfises dos ossos longos e em áreas de reparação de fraturas (PINZÓN, 2007).

O **tórus mandibular**, especificamente, é uma exostose de crescimento ósseo na superfície lingual da mandíbula. Ocorre próximo da linha milo-hioídea, geralmente na região de pré-molares, podendo estender-se até caninos ou primeiro molares. Geralmente é bilateral, mas em 20% dos casos pode aparecer de um lado só (PINZÓN, 2007).

A ocorrência e a coexistência de exostoses e tórus têm sido investigada por vários autores. A etiologia do tórus tem sido considerada multifatorial e é atribuída a fatores genéticos, ambientais, hiperfunção mastigatória e crescimento continuado (SIRIRUNGROJYING; KERDPON, 1999; NASCIMENTO FILHO et al., 2004; BUKHARI et al., 2007), além do limiar de tolerância individual (KERDPON; SIRIRUNGROJYING, 1999).

Os tórus são considerados anomalias de desenvolvimento. São raros em crianças com menos de 10 anos (BERNABA, 1977; CANTO, 2009) e surgem por volta dos



20 anos, sendo frequentemente observados em adultos jovens e pessoas de meia-idade (SIRIRUNGROJYING; KERDPON, 1999; CANTO, 2009).

A ocorrência do tórus mandibular em vários grupos étnicos varia de 0,5% em índios brasileiros (BERNABA, 1977), 3,2% em nigerianos (DOSUMU et al., 1998), 20% em brasileiros (FURTADO et al., 2008), 31,9% em tailandeses (APINHASMIT et al., 2002) até 74% em japoneses (IGARASHI et al. 2008). Bukhari et al. (2007) acreditam que o tórus palatino é mais frequente em mulheres e o tórus mandibular é mais frequente em homens. Outros autores acreditam na associação entre a presença de tórus mandibular e tórus palatino (AL-BAYATY; MURTI; MATTHEWS, 2001).

Em um estudo epidemiológico das lesões diagnosticadas no Departamento de Patologia Bucal da Faculdade de Odontologia da PUC RS durante 29 anos, em pacientes com idade média de 34,17 anos, Grandi et al. (2005) encontraram que a idade média de pacientes com tórus é 43,66 anos, 60% aparece no sexo feminino e a localização mandibular é preferencial.

Embora venha sendo estudado desde 1879, a etiologia do tórus mandibular ainda não está bem definida. Recentemente, alguns trabalhos sugeriram uma relação com **DTM** (SIRIRUNGROJYING; KERDPON, 1999; FURTADO et al., 2008) e **bruxismo** (KERDPON; SIRIRUNGROJYING, 1999; SERRA et al., 2005; SERRA; CAMPOS, 2005; IGARASHI et al.,

2008), mas determinaram a realização de mais estudos para o estabelecimento de uma hipótese conclusiva dessa relação.

## 2.2 BRUXISMO E ANSIEDADE

O bruxismo é um hábito parafuncional que pode se manifestar basicamente de 3 formas (NADLER, 1957):

- a) **apertamento**, mais frequente durante o dia, contrasta com os outros tipos de bruxismo devido à forte pressão transmitida ao osso alveolar;
- b) **rangimento**, geralmente noturno, pode produzir atrição dentária e perda óssea alveolar;
- c) **batimento dos dentes**, pouco frequente, é usualmente um contato rápido, repetido e rítmico dos dentes, com pressões não contínuas.

As forças do bruxismo são transmitidas às estruturas do sistema estomatognático e dependendo da resistência individual destas estruturas, uma ou outra sofrerá os efeitos deletérios.

Segundo Maciel (1998), o fator que potencializa os danos provocados pelo bruxismo é o excesso de carga, pois as contrações musculares podem exercer forças entre 150kg e 350kg de carga puntiforme nos períodos culminantes do hábito.

As sequelas patológicas dependem, em grande parte, da capacidade do periodonto de compensar a tensão aumentada. Se a tensão for compensada haverá hipertrofia compensadora das estruturas periodontais, um padrão trabecular aumentado do osso, especialmente crista alveolar, **exostoses alveolares**, aumento do espaço do ligamento periodontal, diminuição das fibras periodontais no cimento. O dano é maior nas superfícies oclusais, que neste caso formam o elo mais fraco. Danos às estruturas de apoio podem ser observados se o periodonto não puder acomodar a tensão aumentada ou se a destruição do osso periodontal já estiver crescente. Observar-se-á então, mobilidade dentária, reabsorção do osso alveolar e crista alveolar e por vezes colapso periodontal traumático. Não é raro encontrar distúrbios de grau variável em todas as áreas: dentes, periodonto, articulação temporomandibular e sua musculatura associada (SCHLUGER et al., 1981).

O bruxismo é considerado uma doença universal de ocorrência bastante comum, observada em todas as faixas etárias, com semelhante prevalência em ambos os sexos. Por ser um hábito, conseqüentemente realizado de forma **inconsciente** pela maioria dos indivíduos é muito difícil determinar a sua prevalência na população. Além disso, a prevalência pode variar de acordo com a definição de bruxismo que o autor utiliza, os critérios de diagnóstico, as técnicas de estudo, a escolha da amostra e da população estudada (SELIGMAN et al., 1988). Nos trabalhos dirigidos por **questionários**, a prevalência apresenta-se variável de 3%

a 40%. Nos estudos nos quais o **exame clínico** foi realizado a prevalência se mostra alta, em média 50%, já os estudos **eletromiográficos** revelam que 100% dos sujeitos apresentam alguma parafunção (SELIGMAN et al., 1988). Em uma pesquisas que associou questionário e exame clínico encontrou-se uma prevalência de bruxismo de 50,25% em um grupo de policiais com idade entre 20 e 51 anos (CARVALHO, 2003).

A etiologia do bruxismo é bastante controvertida, complexa e, com frequência, difícil de ser identificada. A maioria dos autores concorda que geralmente é multifatorial, ou seja, pode haver uma associação de fatores locais, psicológicos, sistêmicos ou ocupacionais e genéticos (KOYANO et al., 2008).

O ato de ranger ou apertar os dentes pode ser utilizado como um meio de aliviar frustrações e tensões. Sabe-se que a maioria dos bruxômanos apresenta-se mais ansioso do que os que não praticam o bruxismo (DUARTE; HUBNER, 1999).

A ansiedade pode ser definida como um estado subjetivo de apreensão ou tensão, induzido pelas situações estressantes e acompanhada por reações físicas; é uma resposta a uma ameaça conhecida, com um significado evolutivo e adaptativo. Portanto, a ansiedade é um estado emocional complexo que surge inespecificamente quando o ser humano se vê ameaçado em sua integridade, seja física ou psíquica. É provável que a ansiedade cumpra um papel biologicamente útil, já que é porta-voz de ameaças e permite desencadear

comportamentos adaptativos de diversos tipos. Assim, a ansiedade não é em si um fenômeno patológico; é uma característica da condição eminentemente humana. Portanto, de certo modo, **dá ritmo à vida** (DUARTE; HUBNER, 1999) e é **um estado emocional que faz parte das experiências** do homem, impulsionando-o ao desenvolvimento, podendo ser encontrada em qualquer pessoa em qualquer fase de sua vida (ANDRADE; GORESTEIN, 1988).

As **respostas do organismo** à ansiedade são denominadas de **estresse**, incluem alterações no batimento cardíaco, na respiração e na pressão arterial, inquietação, estremecimentos, tremores e aumento da sudorese (DUARTE; HUBNER, 1999).

Embora no dia a dia haja uma confusão entre os conceitos de ansiedade e estresse, o Dicionário do Aurélio (2009) claramente os diferencia:

- a) **ansiedade** é sinônimo de angústia, aflição, grande inquietude. Desejo veemente, impaciência, sofreguidão, avidez. Estado psíquico acompanhado de excitação ou de inibição, que comporta uma sensação de constrição da garganta;
- b) **estresse** é um conjunto das perturbações orgânicas, psíquicas, provocadas por vários agentes agressores, como o frio, uma doença infecciosa, uma emoção, um choque cirúrgico, as condições de vida muito ativa e trepidante.

## 2.3 INVENTÁRIO DE ANSIEDADE

No estudo da ansiedade, encontramos ainda dois conceitos distintos (SPILBERGER et al., 2003):

- a) **traço de ansiedade**, que é a predisposição individual para se vivenciar a ansiedade. Refere-se à tendência do indivíduo de reagir diante das situações de estresse. Cada indivíduo reage de uma maneira diferente, de acordo com suas experiências vividas no passado e da maneira que ele interpreta o mundo;
- b) **estado de ansiedade**, que se refere a um estado emocional **transitório**, caracterizado por sentimentos subjetivos de tensão que podem variar em intensidade ao longo do tempo.

**O inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)** é um dos instrumentos mais utilizados para quantificar componentes subjetivos relacionados à ansiedade. Foi desenvolvido por Spilberger, Gorsuch e Lushene em 1970 e traduzido e adaptado para o Brasil por Biaggio e Natalício em 1977. Nestes estudos, foram obtidos escores médios de ansiedade-traço da população brasileira, os quais têm servido de base para investigações em que são selecionados sujeitos de acordo com seu nível de ansiedade-traço (SPILBERGER et al., 2003).

Na literatura, encontram-se várias escalas com o objetivo de avaliar ansiedade, mas sem dúvida o IDATE é o mais utilizado (ANDRADE; GORESTEIN, 1998). O inventário é constituído de 40 afirmações, a respeito dos sentimentos do sujeito, distribuídas em duas partes. A primeira parte avalia o **estado de ansiedade**, enquanto a segunda avalia o **traço de ansiedade**. Cada parte consiste de 20 afirmações descritivas de sentimentos pessoais, os quais os sujeitos graduam em relação à intensidade com que estão ocorrendo naquele momento (parte I, ansiedade-estado) ou em relação à frequência com que ocorrem geralmente (parte II, ansiedade-traço), por meio de uma escala que varia de 1 a 4 pontos (SPILBERGER et al., 2003).

Outros trabalhos na área odontológica já utilizaram este tipo de avaliação. Martinez e Baggio (1995) investigaram as diferenças na ansiedade entre pacientes odontológicos bruxômanos e um grupo de controle de estudantes universitários, não encontrando diferenças significativas.

Duarte e Hübner (1999) realizaram um estudo com o objetivo identificar as correlações existentes entre a prevalência de bruxismo, níveis de ansiedade-traço e níveis de ansiedade-estado em duas escolas com propostas pedagógicas em que, teoricamente, os processos de aprendizagem teriam características diferentes. Para a realização da pesquisa foi utilizado o teste de ansiedade IDATE-ESTADO, a ficha clínica de bruxismo, entrevista com os orientadores das escolas pesquisadas e com os alunos da amostra. Os autores

concluíram que a ansiedade está presente nos alunos, independentemente da proposta pedagógica de suas escolas. Mas, de acordo com o processo de aprendizagem vivenciado nas escolas, pode haver compensação da ansiedade e menor predisposição dos alunos às disfunções orgânicas como o bruxismo.

Fernandes et al. (2007) avaliaram o grau de ansiedade, utilizando o IDATE, e sua associação com a DTM em 150 alunos de graduação em Odontologia, com idade entre 20 e 34 anos. Encontraram uma relação positiva entre DTM e nível de ansiedade.

No mesmo ano, Marchiori et al. (2007) avaliaram a mesma relação em 304 estudantes do ensino fundamental, com idade entre 9 e 15 anos. Encontraram um grau de DTM maior no sexo feminino e uma correlação positiva entre DTM e ansiedade.

Recentemente Coronatto et al. (2009) avaliaram a associação entre DTM e ansiedade em 48 pacientes edêntulos, com idade entre 28 e 80 anos. Também encontraram uma correlação positiva entre DTM e nível de ansiedade.

*Concluída a revisão dos conteúdos necessários para a compreensão do desenvolvimento do trabalho, percebe-se que a literatura ainda é escassa em publicações que efetivamente comprovem a relação entre tórus mandibular e bruxismo, assim como a possível influência da ansiedade nesta relação. Sabe-se*



*que puras constatações clínicas não se transformam em ciência se não comprovadas cientificamente.*

*Deste modo, o objetivo **principal** deste trabalho consiste em avaliar a associação entre **tórus mandibular** e seu tamanho com a presença de **bruxismo** e outras variáveis associadas à atividade parafuncional (ansiedade, facetas de desgaste, autopercepção do bruxismo, percepção dos familiares, dor de cabeça e/ou cansaço muscular).*



**ARTIGO**

---



### 3 ARTIGO

#### 3.1 VERSÃO PORTUGUÊS

Artigo formatado segundo normas do *Jornal of Oral Pain*

### **ASSOCIAÇÃO ENTRE TÓRUS MANDIBULAR E PRESENÇA DE BRUXISMO: ESTUDO DE CASO-CONTROLE**

Graziela De Luca Canto<sup>1</sup>, Ricardo de Sousa Vieira<sup>2</sup>,

Sérgio Torres de Freitas<sup>3</sup>

Departamento de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

---

<sup>1</sup> Doutoranda do programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração Odontopediatria e Professora Adjunto do Departamento de Odontologia, da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), Brasil.

<sup>2</sup> Professor do programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração Odontopediatria e Professor Associado do Departamento de Odontologia, da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), Brasil.

<sup>3</sup> Professor do programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração Implantodontia e Professor Associado do Departamento de Saúde Pública, da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), Brasil.

**Autor para correspondência:**

Graziela De Luca Canto

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Centro de  
Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima –  
Trindade

Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-970

Fone: +55 (48) 3721-9520

e-mail: [delucacanto@gmail.com](mailto:delucacanto@gmail.com)

## RESUMO

---

Objetivo: Verificar a associação entre o tórus mandibular e seu tamanho com a presença de bruxismo e outras variáveis relacionadas à atividade parafuncional (ansiedade, facetas de desgaste, autopercepção do bruxismo, percepção dos familiares, dor de cabeça e/ou cansaço muscular). Métodos: Realizou-se um estudo de caso-controle. Os sujeitos incluídos na amostra foram examinados, entrevistados e responderam a um questionário de ansiedade. Foram divididos em 2 grupos pareados em relação à idade e ao sexo, grupo caso formado por 100 indivíduos com tórus mandibular e grupo controle formado por 100 indivíduos sem tórus mandibular. Cada grupo apresentou 33 pacientes do sexo masculino e 67 pacientes do sexo feminino, com idade entre 20 e 62 anos (idade média 41 anos). Resultados: Os resultados mostraram que indivíduos com bruxismo têm 4 vezes mais possibilidade de apresentarem tórus mandibular do que indivíduos sem bruxismo. A presença de facetas de desgaste aumenta o risco para 20 vezes. As variáveis bruxismo e facetas de desgaste apresentaram correlações relativamente fortes com o tamanho do tórus mandibular. Conclusão: Houve uma forte associação entre tórus mandibular e a presença de bruxismo e de facetas de desgaste. Quanto maior o grau de bruxismo apresentado, maior o tamanho do tórus mandibular. A presença de facetas de desgaste também está correlacionada positivamente com o

tamanho do tórus mandibular. As demais variáveis, ainda que tenham mostrado significância estatística, apresentaram correlações fracas, não mostrando evidências clínicas importantes.

**Palavras-chave:** Tórus, bruxismo, ansiedade, estresse mastigatório, caso-controle.



## INTRODUÇÃO

---

O termo tórus foi introduzido por Kupfer e Bessl Hagen, em 1879, para designar excrescência óssea convexa bem definida de crescimento lento, composta por uma densa cortical, escassa em osso esponjoso e coberta por uma capa de mucosa delgada e pobremente irrigada (1). São considerados congênitos e benignos, também denominados de exostoses, do grego *exo*=fora e *osteo*=osso. Apresentam pequena significância clínica, mas em alguns casos precisam ser removidos quando atrapalham a confecção de próteses(2) e a posição da língua, interferindo na fala (3, 4, 5) ou ainda, dificultam a intubação cirúrgica (6). Podem localizar-se na maxila na linha mediana, na mandíbula, em suas tábuas internas ou em qualquer outra parte do esqueleto, sendo mais frequente nas diáfises dos ossos longos e em áreas de reparação de fraturas (1).

Os tórus são considerados anomalias de desenvolvimento raras em crianças com menos de 10 anos (7), mas frequentemente observados em adultos jovens e pessoas de meia-idade (8).

A ocorrência do tórus mandibular em vários grupos étnicos varia de 0,5% em índios brasileiros (7), 3,2 % em nigerianos (9), 20% em brasileiros (10), 31,9% em tailandeses (11) até 74% em japoneses (12). Alguns autores (13) acreditam

que o tórus palatino é mais frequente em mulheres e o tórus mandibular é mais frequente em homens.

Um estudo epidemiológico de lesões diagnosticadas durante 29 anos, em pacientes com idade média de 34,17 anos, encontrou que a idade média de pacientes com tórus é 43,66 anos, 60% aparece no sexo feminino e a localização mandibular é preferencial (14).

A ocorrência e a coexistência de exostoses e tórus tem sido investigada por vários autores há muitos anos (8, 13, 15, 16). A etiologia do tórus tem sido considerada multifatorial e é atribuída a fatores genéticos, ambientais, hiperfunção mastigatória e crescimento continuado (8, 13, 15, 16). Entretanto, embora venha sendo estudado desde 1879, a etiologia do tórus mandibular ainda não está totalmente definida. Recentemente, alguns trabalhos sugeriram uma relação com disfunção temporomandibular (DTM) (8,10) e bruxismo (12, 15, 17, 18), sem comprovarem efetivamente essa relação.

Desta lacuna do conhecimento surgiram as hipóteses desse estudo: pacientes com tórus mandibular apresentam mais frequentemente bruxismo; a presença de tórus mandibular e o seu tamanho podem estar relacionados a algumas variáveis comumente associadas à atividade parafuncional.

Sendo assim, o objetivo **principal** deste trabalho é avaliar a associação entre o **tórus mandibular** e o **seu tamanho** com a presença de **bruxismo** e outras variáveis

(ansiedade, facetas de desgaste, autopercepção do bruxismo, percepção dos familiares, dor de cabeça e/ou cansaço muscular).

## MATERIAL E MÉTODOS

---

O projeto desta pesquisa foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o número 067/2009. Este trabalho consiste de um estudo de caso-controle, pareado por idade e sexo. Foi realizada uma amostragem por conveniência, composta inicialmente de 321 indivíduos com mais de 20 anos de idade, examinados na Clínica do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina, no Brasil, dos quais foi selecionada a amostra definitiva. Para participar da amostra os indivíduos foram triados com os seguintes critérios:

- **critérios de inclusão:** ter no mínimo de 20 dentes na boca, dos quais pelo menos 10 em cada arco;
- **critérios de exclusão:** portadores de artefatos removíveis (próteses parciais, totais ou aparelhos ortodônticos) e portadores de aparelho ortodôntico fixo de metal no arco inferior (para evitar superposição de imagens na radiografia).

Os sujeitos incluídos na amostra foram examinados, seguindo os tópicos abaixo:

- 1) **Exame visual e palpação** da região interna da mandíbula para confirmar a presença ou não de **tórus mandibular** e categorização deste em quatro classes (FIG. 1).

- **Classe 0:** não reconhecimento de tórus por palpação ou percepção.
  - **Classe 1:** tórus reconhecido somente pela palpação.
  - **Classe 2:** tórus perceptível visualmente.
  - **Classe 3:** tórus perceptível visualmente com bordas nítidas.
- 2) **Exame visual** para pesquisa da presença de **facetadas de desgaste**. Foram considerados dentes com facetadas de desgaste aqueles com aplainamento das cúspides e/ou perda do contorno com exposição de dentina. Após o diagnóstico visual das facetadas de desgaste foram realizados movimentos excursivos de lateralidade e protrusão para verificar a sua coincidência. Além disso, os indivíduos responderam a 3 perguntas feitas oralmente pelo pesquisador para complementar o diagnóstico do bruxismo. As perguntas realizadas foram: *Você já percebeu que aperta, range, ou bate os dentes? Alguém já lhe contou que você faz barulho com os dentes enquanto dorme? Você costuma sentir dor de cabeça e/ou cansaço muscular no rosto?*

Foram considerados pacientes com **bruxismo** aqueles que apresentaram ao exame clínico facetadas de desgaste coincidentes durante o movimento mandibular ou aqueles que não apresentaram

facetar de desgaste, mas responderam sim em pelo menos duas das perguntas realizadas na entrevista, alcançando um escore mínimo de 3. O valor dos escores de cada pergunta encontra-se no QUADRO 1.

- 3) Depois, responderam ao **questionário de ansiedade** IDATE-TRAÇO (19), parte II do inventário IDATE, que avalia como geralmente os indivíduos se sentem. Os escores foram somados e os pacientes classificados de acordo com o nível de ansiedade em baixo (20-34), médio (35-49) e alto (50-80).

Posteriormente, os sujeitos selecionados foram divididos em dois grupos pareados em relação à idade e ao sexo:

- **Grupo Caso**, formado por 100 indivíduos **com** tórus mandibular.
- **Grupo Controle**, formado por 100 indivíduos **sem** tórus mandibular. Para encontrar os 100 indivíduos deste grupo, os controles foram sorteados entre aqueles com mesmo sexo e idade do caso com o qual seria pareado.

Cada grupo foi formado de 33 pacientes do sexo masculino e 67 pacientes do sexo feminino, com idade entre 20 e 62 anos (idade média 41 anos, mediana 23 anos).

O exame clínico e a aplicação dos questionários foram feitos sempre pelo mesmo operador, especialista em Dor Orofacial e Disfunção Temporomandibular. Nos pacientes com

diagnóstico clínico de tórus mandibular foi realizada uma radiografia oclusal total de mandíbula, unicamente para o diagnóstico diferencial com dentes inclusos ou outras lesões conforme recomendado por Torres, Varandas, Guimarães (20). Os pacientes, cujos exames radiográficos revelassem diagnósticos diferentes de tórus mandibular, seriam excluídos da pesquisa e encaminhados para tratamento, porém isto não ocorreu em nenhum caso.

Os dados coletados foram digitados no programa EpiData e transpostos ao Excel. Após, foram exportados para o SPSS 13.0 para o tratamento estatístico.

A análise estatística foi realizada em mais de uma etapa. Na primeira etapa foi verificada a associação entre tórus mandibular e cada uma das variáveis (análise bruta) mediante a estimativa do *odds ratio (estimativa de risco)*, além do valor do teste qui-quadrado. Em seguida foram selecionadas as variáveis cujo valor do nível de significância do teste foi menor do que 0,20 e realizada regressão logística (21).

Enquanto a primeira parte do estudo analisou a presença de tórus, na segunda etapa a análise foi em relação ao tamanho do tórus associado às variáveis estudadas. Para tal, foi adotado o teste de correlação de *Spearman*, indicado nos casos em que pelo menos uma das variáveis é medida em escala ordinal (scores).

## RESULTADOS

---

### 1. Análise da associação entre de tórus mandibular e a presença das variáveis estudadas

Inicialmente foi verificada a associação entre a **presença ou ausência** de tórus mandibular **em relação às demais variáveis analisadas**.

O primeiro passo foi uma análise bivariada do desfecho com as outras variáveis, por meio do teste de qui-quadrado. Em seguida foram selecionadas apenas as variáveis cujo valor de significância do teste foi  $<0,20$ , para realização da regressão logística (TAB. 1, GRÁF. 1). Com a regressão logística múltipla foram identificadas as variáveis que permaneceram significantes, com ajustamento de todas as outras, exceto as variáveis sexo e idade que não foram utilizadas no modelo, pois houve pareamento prévio. A ordem de entrada das variáveis se deu pelo nível de significância na análise bivariada, procedimento geralmente utilizado neste tipo de delineamento. Como havia um efeito de “aninhamento” entre facetas de desgaste e bruxismo, estas duas variáveis foram reagrupadas em uma nova categoria caracterizada por 3 graus diferentes de bruxismo: ausência de bruxismo (A), presença de bruxismo sem facetas de desgaste (B) e presença com facetas de desgaste (C). Isto foi necessário porque só há presença de facetas de desgaste se houver



condição prévia de bruxismo e, portanto, a primeira é dependente da segunda.

Após a entrada desta variável, foram introduzidas as demais variáveis por ordem de importância estatística: autopercepção, percepção dos familiares, presença de dor e/ou cansaço muscular. A entrada de cada uma destas variáveis não demonstrou melhor ajuste do modelo, e sim o contrário, demonstrando que o provável efeito dessas variáveis sobre o desfecho é explicado pela presença de bruxismo, com ou sem facetas de desgaste. Por esse motivo, foram retiradas do modelo final (TAB. 2).

O *odds ratio* (OR) indicou que pacientes com **bruxismo têm 4 vezes** mais possibilidade de apresentarem tórus do que pacientes sem bruxismo (OR=4,12). A **presença de facetas de desgaste aumenta** o risco de o sujeito apresentar tórus em **20 vezes** (OR=20,89), mostrando **forte associação** desse **sinal clínico** com a presença do **desfecho**, demonstrando que a hipótese inicial pode ser assumida.

A variável **idade** não mostrou significância, mas permaneceu no modelo, pois a capacidade explicativa e o ajuste pioram quando ela é retirada, indicando que, de alguma forma, ela está mediando a relação entre tórus e bruxismo. Esta hipótese é provável neste caso, pois a categorização da idade em duas faixas – até 29 anos e 30 ou mais – mostrou um efeito de proteção (OR=0,528) ainda que sem significância estatística.

O teste de Hosmer e Lemeshaw, que analisa o ajuste do modelo, obteve um resultado de  $\gamma=0,791$  ( $p=0,852$ ), considerado muito bom, uma vez que um ajuste perfeito resultaria em um qui-quadrado igual a zero. Com esse modelo foi possível identificar corretamente **83% dos portadores de tórus, a partir da existência de bruxismo** ou de bruxismo com facetas de desgaste (TAB. 3).

Por último, este tipo de tratamento estatístico permite que se calcule a medida de **Risco Atribuível (RA)**, que mede quanto do desfecho pode ser atribuído ao fator de risco. Neste estudo foram encontrados 143 expostos (indivíduos com bruxismo), dos quais 93 apresentaram tórus; e 57 não expostos (sem bruxismo), dos quais apenas 7 apresentaram tórus (TAB. 4, GRÁF. 2). Os cálculos apresentados definem um valor de  $RA = 0,811$ , ou seja **81% dos casos de tórus neste estudo podem ser atribuídos ao bruxismo**.

## 2. **Análise da classe do tórus (tamanho) associado às variáveis estudadas**

Os resultados do teste de correlação de *Spearman* demonstraram que apenas as variáveis **bruxismo** (analisado por escores) e **facetadas de desgaste** (analisada por presença/ausência) apresentaram **correlações relativamente fortes com o tamanho do tórus**. As correlações foram positivas, indicando uma tendência importante de **quanto**

**maior o grau de bruxismo apresentado, maior o tamanho do tórus;** e que a presença de facetas também está associada ao maior tamanho (TAB. 5, GRÁF. 3).

De fato, 89% dos tórus classe 3 eram de pessoas com presença de facetas de desgaste, e 85% dos tórus de classe 2 também. No caso do bruxismo, 75% dos sujeitos com tórus de classe 3 apresentaram escores acima de 4 para bruxismo, e 70% dos casos de tórus classe 2 também tinham escores acima de 4.

As demais variáveis, ainda que tenham mostrado significância estatística, apresentaram correlações fracas, não mostrando evidências importantes para o tamanho do tórus. Não custa lembrar que as correlações são muito sensíveis ao tamanho de amostra e, com grande número de casos como neste estudo, vale mais a força da correlação que os valores de p.

## DISCUSSÃO

---

Os resultados encontrados nesta pesquisa demonstram a forte associação entre **tórus mandibular** e a **presença de bruxismo** e **facetar de desgaste**, confirmando o que foi **sugerido** anteriormente por diversos autores. O estudo de Eggen e Natvig (22) com 2010 indivíduos já havia mostrado que as forças funcionais e o número de dentes presentes em função estão relacionados à frequência de tórus mandibular. Furtado et al. (10) também acreditam que o predomínio de tórus mandibular está associado diretamente à presença de dentes. Segundo os autores o tórus mandibular pode ser formado pelo choque das forças sobre as cúspides e a transmissão de força da face palatina do dente superior para a face lingual do processo alveolar. Esta afirmação vai ao encontro do pensamento de outros autores (15, 23, 24) que sugeriram que o estresse mastigatório pode ser a maior causa do desenvolvimento do tórus e este por sua vez pode ser um indicador de atividade parafuncional (25), resultados coerentes com os achados no presente trabalho. Clifford e Fartash (25) encontraram uma prevalência mais alta de tórus mandibular nos pacientes com DTM, semelhante às afirmações de Pechenkina e Benfer Jr (26) de que existe uma correlação significativa entre tórus mandibular, exostoses e patologias da ATM. Fazendo uma relação inversa a desta pesquisa, porém concordando com a associação positiva encontrada entre tórus mandibular e bruxismo, Serra,

Campos e Guimarães (18) encontraram que a chance de indivíduos com tórus mandibular terem bruxismo é 9,5 vezes maior do que indivíduos sem tórus. Similar aos achados desta pesquisa, Nakamura et al. (23) encontraram relação estatisticamente significativa entre presença de tórus mandibular e parafunção (por apertamento). Entretanto, diferentemente dos resultados deste trabalho não encontraram relação entre tórus mandibular e bruxismo por rangimento.

Sobre a **forte a associação encontrada entre tórus mandibular e a presença de facetas de desgaste**, concordando com os resultados deste trabalho, Igarashi et al. (12) concluíram que o alto grau de atrição dentária é um dos indicadores que os dentes e a mandíbula sofrem estresse oclusal. Seus resultados sugerem que o estresse mastigatório é responsável pelo desenvolvimento do tórus. Shiho et al. (27) encontraram uma forte relação entre a presença de desgaste nos molares e a formação de tórus mandibular. Seguindo o mesmo raciocínio, García-García et al. (28) acreditam que a causa do tórus pode ser uma resposta funcional em indivíduos com músculos da mastigação bem desenvolvidos ou dentes desgastados pela oclusão. Hugoson et al. (29) afirmaram que a fase entre os 20 e os 30 anos é o período de maior desgaste dentário. Segundo os autores a quantidade de desgaste diminui gradativamente com o passar do tempo devido ao aumento dos contatos oclusais, que diminuem a força por unidade de superfície. Talvez este conceito justifique a afirmação de que o tórus é um fenômeno dinâmico e de que

a sua prevalência é maior próximo aos 30 anos (8) e diminui após os 50 anos, provavelmente em função da diminuição do número de dentes em função (30). Do mesmo modo, Pechenkina e Benfer (26) também acreditavam que as exostoses reduzem em frequência e grau de expressão nas populações que a mastigação diminui após a terceira ou quarta década de vida. A redução na força muscular ou a alta frequência de edêntulos na idade mais acentuada parece um impulso para remodelar a exostose (26). Os autores (26) acreditam que haja uma maior frequência de tórus em pacientes dentados do que edêntulos, concordando com Apinhasmit (11) que afirmaram que dos 50 aos 59 anos há um decréscimo na frequência de tórus mandibular devido à ausência de dentes, decréscimo na função mastigatória, e menor estresse oclusal.

Neste estudo percebeu-se que **quanto maior o grau de bruxismo apresentado** (ou seja, quanto mais evidentes foram os sinais e sintomas) **maior o tamanho do tórus** (maior sua evidência clínica), além disso, **a presença de facetas de desgaste também se mostrou fortemente associada ao tamanho do tórus mandibular**. Concordando com este trabalho, Igarashi et al. (12) concluíram que a classe e o tamanho do tórus estão correlacionados positivamente com o grau de atrição e com o número de dentes presentes, suportando a hipótese de que o desenvolvimento do tórus mandibular é acelerado pelo estresse mastigatório.

Finalmente, não existiram evidências importantes de que **as demais variáveis estudadas** (ansiedade, dor de cabeça e/ou cansaço muscular, autopercepção do bruxismo e percepção dos familiares do bruxismo) tenham associação com a presença de tórus mandibular e/ou com o seu tamanho. Concordando com esses resultados, Nakamura et al. (23) não encontraram relação entre tórus mandibular, dor muscular e estresse. Diferentemente, Clifford e Fartash (25) encontraram uma prevalência mais alta de tórus mandibular nos pacientes dor de cabeça.

García-García et al. (28) acreditam que a causa exata do aparecimento do tórus ainda não está clara, mas que a teoria mais aceita ainda é a genética, concordando com Johnson, Gorlin e Anderson (31) que mostram que os pedigrees indicam fortemente um modo autossômico dominante de hereditariedade. Outros autores (32) acreditam que a etiologia das exostoses é multifatorial incluindo fatores genéticos e funcionais, conforme concluiu Eggen (35), que a etiologia do tórus é 30% genética e 70% ambiental. Já os resultados de Uysal et al. (33) sugerem que o mesmo mecanismo está envolvido na elevação da densidade óssea mineral e na presença de exostoses indicando que a presença de tórus mandibular pode ser um marcador de alta densidade óssea mineral e um menor risco futuro de osteoporose. Do mesmo modo, Hosoi et al. (34) encontraram uma correlação positiva entre a presença de tórus mandibular e a densidade óssea mineral do fêmur. Outras possíveis causas citadas na literatura são a alimentação, principalmente o elevado

consumo de leite e de frutos do mar, substâncias que estimulam o crescimento ósseo (28). Além disso, os nutrientes presentes na água do mar, o ômega 3 e a vitamina D podem ser responsáveis pela maior prevalência de tórus em indivíduos que vivem no litoral, quando comparados a indivíduos que vivem no interior (15).

Embora com esta pesquisa tenha ficado definida a forte associação entre tórus mandibular e a presença de bruxismo e de facetas de desgaste, sabe-se que alguns pacientes têm bruxismo e não têm tórus mandibular. O fato da maioria dos indivíduos examinados serem jovens (mediana 23 anos) e do estudo ser transversal não nos permite concluir se estes indivíduos no futuro terão ou não tórus mandibular. Para esclarecer as influências de outros fatores etiológicos contribuintes, genéticos ou ambientais, no desenvolvimento do tórus, será necessário considerar em próximas pesquisas alguns outros fatores que não foram observados neste estudo com a área de contato oclusal, a densidade óssea mineral e a estrutura histológica e biomecânica da mandíbula. Por outro lado, talvez a maior contribuição deste trabalho seja na área de diagnóstico, já que **o fácil reconhecimento do tórus mandibular pode ser utilizado como uma ferramenta útil no diagnóstico do bruxismo.**



## REFERÊNCIAS

---

- 1 Pinzón RT. *Prevalencia de torus palatino y mandibular en los pacientes que assistieron a las clínicas de la facultad de odontología de la universidad de cartagena durante el periodo 1995-2004*. 2007 Disponível em <encolombia.com/odontologia>. Acesso em 15 set. 2008.
- 2 Ponzoni D, Guarino JM, Perez AP, Souza RM de, Paro RF. Remoção cirúrgica de toro palatino para confecção de prótese total convencional – indicações de diferentes incisões. *Rev F Odont* 2008, 13, 66-70.
- 3 Springer J. Tori mandibular with speech impediment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1954, 7, 1270-2.
- 4 Shimahara T, Ariyoshi Y, Nakajima Y, Shimara M, Kurisu Y, Tsuji M. Mandibular torus with tongue movement disorder: a case report. *Bullet of the Osaka Medic Coll* 2007, 53, 143-46.
- 5 Martins MD, Lata SP, Martins MAT, BussadoriSK, Fernandes K. Toro palatino e mandibular: revisão de literatura. *Cons Scientiae Saúde* 2007, 6, 57-62.
- 6 Takasugi Y, Shiba M, OkamotoS, Hatta K, Koga Y. Difficult laryngoscopy caused by massive mandibular tori. *J of Anesthesia* 2009, 23, 278-80.
- 7 Bernaba JM. Morphology and incidence of torus palatinus and mandibularis in Brazilian Indians. *J Dent Res* 1977, 56, 499-501.

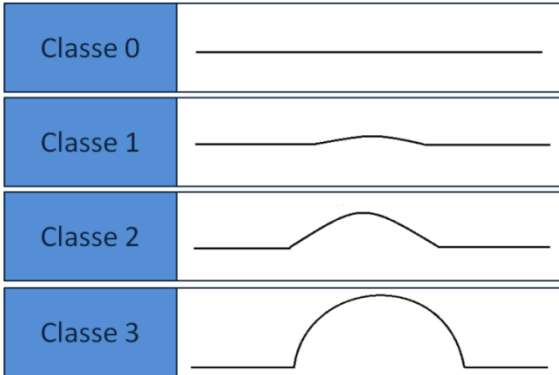
- 8 Sirirungrojying S, Kerdpon D. Relationship between oral tori and temporomandibular disorders. *Int Dental J* 1999, 49, 101-04.
- 9 Dosumu O, Arotiba JT, Ogunyinka, AO. The prevalence of palatine and mandibular tori in a nigerian population. *Odont Stomatol Tropic* 1998, 21, 6-8.
- 10 Furtado ACN., Leite AK de M, Albuquerque, RA de, Sobral APU. Correlação entre a presença de exostoses e disfunção temporomandibular. *RBPS* 2008, 21, 174-79.
- 11 Apinhasmit W, Jainkittivong A, Swasdison S. Torus palatinos and torus mandibularis in Thai population. *Science Asia*, 2002, 28, 105-11.
- 12 Igarashi Y, Ohzeki S, Uesu K, Nakabayashi T, Kanazawa E.. Frequency of mandibular tori in the present-day Japanese. *Anthropologic Science* 2008, 116, 17-32.
- 13 Bukhari S., Qasi SS, Awan TM, Azad, AA, Zeeshan M. Prevalence of torus palatinus among 300 indonesian patients. *Pakistan Oral & Dent J* 2007, 27, 89-92.
- 14 Grandi G, Maito FDM, Rados PU, Santana Filho M. Estudo epidemiológico das lesões ósseas diagnosticadas no serviço de patologia bucal da PUCRS. *Rev Cir Traumatol Buco-maxilo Fac* 2005, 5, 67-74.
- 15 Kerdpon D, Sirirungrojying S. A clinical study of oral tori in southern Thailand: prevalence and relation parafunctional activity. *Eur J Oral Sci* 1999, 107, 9-13.
- 16 Nascimento Filho E, Seixas MT, Mazzoni A, Weckx LLM. Osteomas exofíticos múltiplos de ossos craniofaciais não associados à Síndrome de Gardner: relato de caso. *Rev Bras de Otorrino* 2004, 70, 836-39.

- 17 Serra V de BR, Campos MI da C, Guimarães, JP. Prevalência de tórus mandibular e palatino em pacientes bruxômanos. *Rev Serv ATM* 2005, 5, 20-25.
- 18 Serra V de BR, Campos MI da C. Correlação entre bruxismo e tórus mandibular e palatino: caso clínico. *Rev Serv ATM* 2005, 5, 60-63.
- 19 Silpielberg C et al. IDATE Inventário de ansiedade traço-estado. *CEPA*. Rio de Janeiro, 2ª ed., 2003.
- 20 Torres IA, Varandas ET, Guimarães SMF. Pseudotoro mandibular e toros mandibulares. *Rev Gaúcha Odontol* 1999, 47, 47-50.
- 21 Hosmer DM, Lemeshow S. Applied logistic regression, New York, John Willy & Sons, 1989. APUD Gimeno, SGA; Souza, JMP. Utilização de estratificação e modelo de regressão logística na análise de dados de estudos caso-controle. *Rev Saúde Pública* 1995, 29, 283-89.
- 22 Eggen S, Natvig B. Relationship between torus mandibularis and number of present teeth. *Scan J Dent Res* 1986, 94, 233-40.
- 23 Nakamura K, Masumi S, Andoh S, Takeuchi T, Kubo M, Yasomoto K et al. Relationships between mandibular torus and occlusal force, occlusal contact area and parafuncion. *The J of Kyushu Dental Society* 2007, 61, 77-81.
- 24 Çagirankaya L B, Hatipoglu, MG, Kansu, O. Is there na association between torus mandibularis and bite force? *Hacette Dishekimligi Fakultesi Dergisi Cilt* 2005, 29,15-17.
- 25 Clifford T, Fartash L. Mandibular tori, migrane and temporomandibular disorders. *British Dent J*, 1996, 180, 382-84.

- 26 Pechenkina EA, Benfer Jr. RA. The role of occlusal stress and gingival infection in the formation of exostoses on mandible and maxilla from Neolithic China. *HOMO* 2002, 53, 112-30.
- 27 Shiho T, Masami M, Tatsuhiko Y, Takehiro T, Yasuo M, Kaouru S. Survey of attrition and bone torus based on the observation of study casts. *Jornal of the Tokyo Dental College Society* 2000, 100, 203-09.
- 28 García-garcía AS, Martínez-Gonzales J, Gomez-Font R, Soto-Rivadeneira A, Oviedo-Roldan L,. Current status of the torus palatinus and torus mandibulares. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010, 15, 353-60.
- 29 Hugoson A, Bergendal T, Ekfeld A, Hulkimon M. Prevalence and severity of incial and occlusal tooth wear in na adult Swedish population. *Acta Odont Scand* 1988, 46, 255-65.
- 30 Eggen S, Natvig B. Variation in torus mandibularis prevalence in Norway. A statistical analyses using logistic regression. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991, 19, 32-5.
- 31 Johnson CC, Gorlin, RT, Anderson VE. Torus mandibularis: a genetic study. *Amer J of Human Genetics* 1965, 19, 433-42.
- 32 Jainkittivong A, Langlais R. Buccal and palatal exostoses: prevalence and concurrence with tori. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007, 90, 48-53.
- 33 Uysal S, Çagirankaya BL, Hatipoglu MG. Do gender and torus mandibularis affect mandibular cortical index? A cross-sectional study. *Head & Face Medicine* 2007, 3, 37.

- 34 Hosoi T, Yoda T, Yamaguchi M, Amano H, Orimo H. Elderly women with exostoses had higher bone mineral density. *J Bone Miner Metabol* 2003, 21, 120-122.
- 35 Eggen S. Torus mandibularis: a estimation of the degree of genetic determination. 1989. *Acta Odontol. Scand.*, 47, 409-15.

## ILUSTRAÇÕES E TABELAS



**Figura 1** Categorização do tórus mandibular

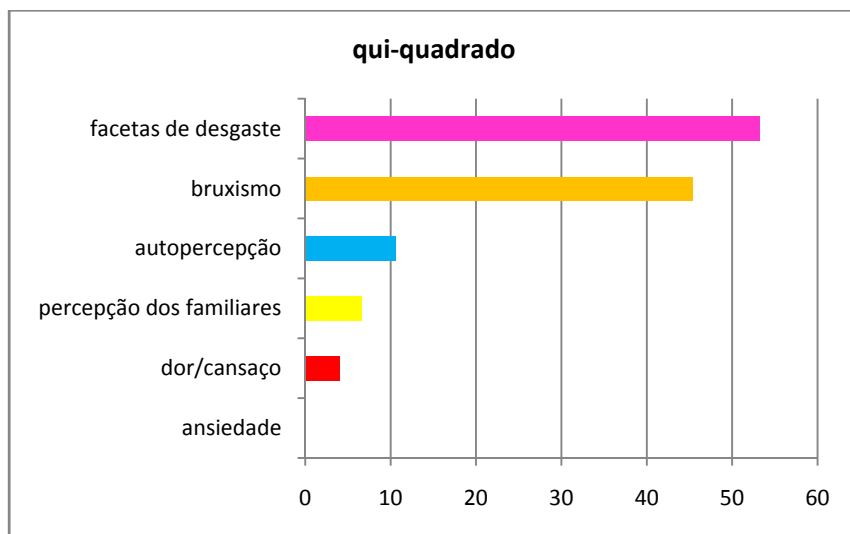
Fonte Igarashi et al., 2008

EXAME CLÍNICO E ANAMNESE	VALOR	ESCORES OBTIDOS	
		Sim (1)	Não (0)
Presença de facetas de desgaste coincidentes ao exame clínico.	3		
Você já percebeu que aperta, range ou bate os dentes?	2		
Alguém já lhe contou que você faz barulho com os dentes quando dorme?	2		
Você costuma sentir dor na cabeça ou cansaço muscular no rosto?	1		
<b>TOTAL DE ESCORES</b>	<b>8</b>		

**Quadro 1** Presença de bruxismo e escores atribuídos a cada item.

**Tabela 1** Resultados de qui-quadrado e respectivos valores de probabilidade para as variáveis.

<b>Variável associada ao desfecho</b>	<b>Valor de Qui-quadrado</b>	<b>Valor de p</b>
Facetas	53,22	< 0,0001
Bruxismo	45,37	< 0,0001
Autopercepção	10,64	0,001
Percepção dos familiares	6,66	0,01
Dor de cabeça e/ou cansaço muscular	4,02	0,045
Ansiedade	0,02	0,8855 (n-s)



**Gráfico 1** Resultados de qui-quadrado e respectivos valores de probabilidade para as variáveis.

**Tabela 2** Regressão logística não-condicional, consideradas as variáveis que apresentaram valores de  $p < 0,20$  na análise bivariada\*.

	B	SE	WALD	DF	S I G	EXPOSIÇÃO (BRUXISMO) ODDS RATIO	IC 95% PARA EXP. (B)	
							INFERIOR	SUPERIOR
Categoria idade	-639	.424	2.267	1	.132	.528	.230	1.213
Grau de bruxismo A (ausência)	-	-	46.946	2	.000	-	-	-
Grau de bruxismo B (presença sem facetos)	1.416	.567	6.250	1	.012	4.122	1.358	12.514
Grau de bruxismo C (presença com facetos)	3.040	.465	42.678	1	.000	20.899	8.396	52.022
Constante	-1.921	.405	22.540	1	.000	.146	-	-

\*Teste de Hosmer & Lemeshaw  $\gamma = 0,791$



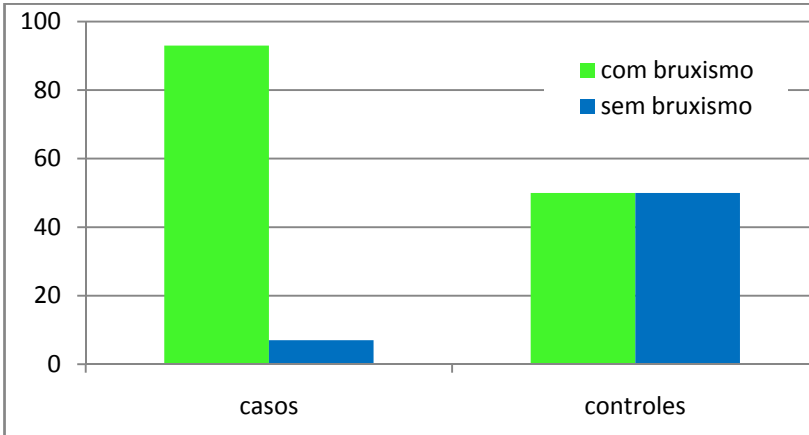
**Tabela 3** Porcentagem de acertos dos resultados observados por categoria de diagnóstico.

OBSERVADO		PREDITO PELO MODELO		
		TÓRUS		PORCENTAGEM CORRETA
		0 NÃO	1 SIM	
TÓRUS	0 NÃO	68	32	68.0
	1 SIM	17	83	83.0
<b>PORCENTAGEM TOTAL</b>				<b>75.5</b>

\* Valor de corte = .500

**Tabela 4** Número de expostos e não expostos.

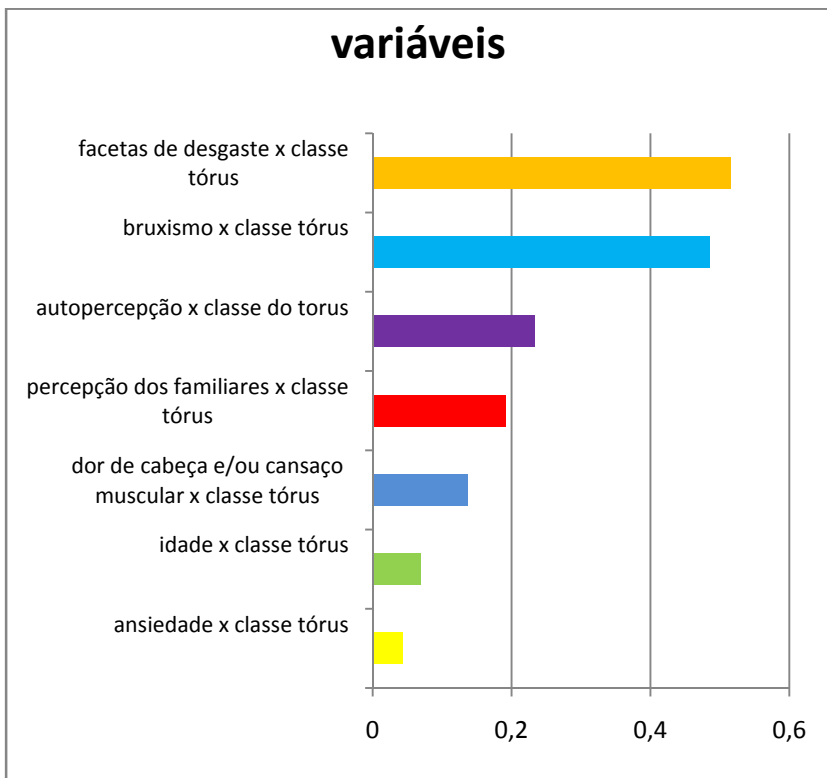
	CASOS	CONTROLES	TOTAL
Com Bruxismo (expostos)	93	50	143
Sem Bruxismo (não expostos)	7	50	57
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>



**Gráfico 2** Número de expostos e não expostos no grupo caso e no grupo controle.

**Tabela 5** Resultados dos testes de correlação de *Spearman*, entre a classe de tórus (tamanho) e variáveis analisadas, com os respectivos valores de p.

Variáveis correlacionadas	Correlação (r)	Valor de p
Faceta x Classe do Tórus	0,516	<0,001
Bruxismo x Classe do Tórus	0,486	<0,001
Autopercepção x Classe do Tórus	0,233	0,001
Percepção dos familiares x Classe do Tórus	0,192	0,007
Dor de cabeça e/ou cansaço x Classe do Tórus	0,137	0,053
Idade x Classe do Tórus	0,069	0,331
Ansiedade x Classe do Tórus	0,044	0,534



**Gráfico 3** Resultados dos testes de correlação de *Spearman*, entre a classe de tórus e variáveis analisadas.



## 3.2 VERSÃO INGLÊS

### **ASSOCIATION BETWEEN MANDIBULAR TORUS AND PRESENCE OF BRUXISM: A CASE-CONTROL STUDY**

Graziela De Luca Canto<sup>4</sup>, Ricardo de Sousa Vieira<sup>5</sup>, Sérgio Torres de Freitas<sup>6</sup>

Dentistry Department of the Federal University of Santa Catarina, Florianopolis (SC), Brazil

#### **Correspondence address:**

Graziela De Luca Canto

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Centro de Ciências da Saúde - Departamento de

Odontologia

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima –

Trindade

Florianópolis - Santa Catarina - Brasil - CEP 88040-970

Fone: +55 (48) 3721-9520

e-mail: [delucacanto@gmail.com](mailto:delucacanto@gmail.com)

---

<sup>4</sup> Doctoral student in the post-graduate paediatric dentistry program and adjunct professor at the Dentistry Department of the Federal University of Santa Catarina, Florianopolis (SC), Brazil

<sup>5</sup> Professor in the post-graduate paediatric dentistry program and associate professor at the Dentistry Department of the Federal University of Santa Catarina, Florianopolis (SC), Brazil

<sup>6</sup> Professor in the post-graduate implant dentistry program and associate professor at the Department of Public Health of the Federal University of Santa Catarina, Florianopolis (SC), Brazil



## ABSTRACT

---

**Aims:** A case-control study was conducted in order to assess the association between mandibular torus and its size with the presence of bruxism and other variables related to parafunctional activity (anxiety, wear facets, self-perception and family members' perception of bruxism, headache and/or muscle fatigue). **Methods:** The subjects included in the samples were examined, interviewed and they completed a questionnaire on anxiety. Next, the subjects were divided into 2 paired groups according to age and gender, with case group formed by 100 individuals having mandibular torus and control group formed by those without such a condition. Each group had 33 men and 67 women with ages ranging from 20 and 62 years old (mean age of 41 years). **Results:** The results showed that patients with bruxism are 4 times more likely to have mandibular torus compared to those patients without bruxism. The presence of wear facets increases the risk of mandibular torus by 20 times. Only variables bruxism and wear facets had relatively strong correlations with the size of mandibular torus. **Conclusion:** There was a strong association between mandibular torus and presence of both bruxism and wear facets. Such correlations were positive, thus indicating an important trend in which a higher degree of bruxism is related to an increased size of the mandibular torus. The other variables, despite their statistical significance, had poor

correlations and thus were not found to be clinically important.

**Key-words:** Torus, bruxism, anxiety, masticatory stress, case-control.



## INTRODUCTION

---

The term “torus” was introduced by Kupfer and Bessl Hagen in 1879 to designate a well-defined, slow-growing, convex, bone excrescence composed of dense cortical layer, scanty spongy bone, and covered with a poorly-irrigated thin mucosal cap (1). They are considered congenital and benign, being also denominated as exostosis (from Greek *exo* = out and *osteo* = bone). Tori have little clinical significance, but in some cases, they need to be removed as they impede prosthesis preparation (2) and impair tongue positioning, which interferes with speech (3, 4, 5) or even makes surgical intubation difficult (6). They can be located in the maxillary midline, mandibular inner tables, or any other part of the skeletal, being more frequently seen in diaphysis of long bones and areas of fracture repair (1).

Tori are considered a rare developmental anomaly in children younger than 10 years old (7), but they are often seen in young adults and mid-aged individuals (8).

Mandibular torus occurs in various ethnic groups, ranging from 0.5% among Brazilian Indians (7), 3.2% among Nigerians (9), 20% among Brazilians (10), and 31.9% among Thais up to 74% in Japanese population (12). Some authors (13) believe that palatine torus is more frequently seen in women, whereas the mandibular one is more common in men.

An epidemiological study on lesions diagnosed, during a period of 29 years involving patients with mean age of 34.17 years old has found that the mean age of patients with torus was 43.55 years, with women representing 60% of the cases and mandibular torus being predominantly seen (14).

Various authors have investigated occurrence and co-existence of exostosis and torus for many years (8, 13, 15, 16). The aetiology of torus has been thought to be multifactorial and it is attributed to genetic and environmental factors as well as to masticatory hyperfunction and continuing growth (8, 13, 15, 16). Although mandibular torus has been studied since 1879, its aetiology has not yet been fully defined. In recent years, some studies have suggested that torus is related to temporomandibular dysfunction (TMD) (8, 10) and bruxism (12, 15, 17, 18), but no clear evidence was demonstrated.

As a result, the present study has raised the hypothesis that patients with mandibular torus have bruxism more frequently; that presence of mandibular torus and its size may be related to some conditions usually associated with parafunction.

Therefore, the main objective of this work is to assess the possible association between **mandibular torus**, including **its size**, and presence of **bruxism** and other parafunctional activities (anxiety, wear facets, self-perception and family members' perception of bruxism, headache and/or muscle fatigue).

## MATERIAL & METHODS

---

This research project was approved by the Ethics Committee on Human Research of the Federal University of Santa Catarina according to protocol number 067/2009.

This is a control-case study using age and gender-matched groups. A convenience sample was selected, initially consisting of 321 individuals older than 20 years who had been examined in the Dentistry Clinic of the Federal University of Santa Catarina, Brazil, from which the final sample was obtained. The individuals had to fulfil the following criteria to be included in our sample:

- **inclusion criteria:** minimum of 20 teeth in the mouth, with at least 10 on each arch;
- **exclusion criteria:** presence of removable artefacts (partial or total prosthesis, or orthodontic appliances) and fixed orthodontic appliance in the lower arch (to avoid superposition of radiographic images).

The subjects included in the sample were examined according to the following topics below:

- 1) Visual examination and palpation of the inner region of the mandible to confirm presence or absence of mandibular torus and its characterisation into one of the four classes below:

- **Class 0** = torus not recognised by palpation or perception.
  - **Class 1** = torus recognised only by palpation.
  - **Class 2** = torus visually perceived.
  - **Class 3** = torus visually perceived with well-defined edges.
- 2) Visual examination to search for presence of wear facets. Teeth exhibiting flattened cusps and/or contour loss with dentin exposure were considered those with wear facets. After visual diagnosis of wear facets, protrusive and lateral excursive movements were performed to verify their coincidence. In addition, subjects were orally asked 3 questions by the researcher in order to complement the diagnosis of bruxism. The questions were the following: *Have you ever perceived yourself as clenching, grinding or rubbing your teeth? Has anybody told you that you make noises while sleeping? Do you usually get headaches and/or feel muscle fatigue in the face?*

Bruxism was considered present in those patients who exhibited coincident wear facets on clinical examination during mandibular movement, or in those who scored 3 points by answering at least 2 out of the 3 questions made during their interview.

The score value for each question is shown in Box 1.

- 3) Next, the patients completed a questionnaire on anxiety – part II of the IDATE inventory – which assesses how individuals feel about themselves. The scores were summed and the patients classified according to their level of anxiety, namely, low (20-34), intermediate (35-49), and high (50-80).

The subjects selected for study were divided into 2 groups matched for age and gender.

- **Case Group**, formed by 100 individuals **with** mandibular torus.
- **Control Group**, formed by 100 individuals **without** mandibular torus who were included (randomly by draw) according to the same gender and age of those of case group.
- Each group was formed by 33 male patients and 67 female ones aged between 20 and 62 years old (mean age of 41 years, median age of 23 years).

The same researcher, who is a specialist in orofacial pain and temporo-mandibular dysfunction, always conducted clinical examination and questionnaire application. Those patients with diagnosis of mandibular torus were submitted to total occlusal radiography of the mandible for differential diagnosis regarding unerupted teeth and other lesions, as

recommended by Torres, Varandas, and Guimaraes (20). Those patients whose radiographs revealed a different diagnosis other than mandibular torus would be excluded from study and referred to proper treatment, but this was not observed in any of the cases.

The data gathered were processed by using EpiData package and then transposed to Excel. Next, they were exported to SPSS software, version 13.0, for statistical analysis.

Statistical analysis was performed in two steps. In the first step, it was verified an association between mandibular torus and each one of the variables (gross analysis) based on estimation of odds ratio in addition to chi-square test. Next, variables whose significance level was less than 0.20 were selected for logistic regression analysis (21).

While the first part of the study assessed the presence of torus, the second step was concerned with the relationship between torus size and the variables studied. For doing so, the Spearman's correlation coefficient was calculated for those cases in which at least one of the variables was measured on ordinal scale (scores).

## RESULTS

---

### 1) **Analysis of the association between mandibular torus and presence of variables studied**

Initially, the association between **presence or absence** of mandibular torus and **other variables was analysed**.

The first step involved a bivariate analysis of the outcome regarding other variables by using the chi-square test. Next, only variables whose significance level was less than 0.20 were selected for logistic regression analysis (Table 1, Graph 1). The multiple logistic regression analysis allowed identifying those variables remaining significant, with adjustments of all other ones, except gender and age as they were not used in the model due to their previous matching. The order of variable's entry occurred according to their significance level determined by the bivariate analysis, a procedure usually employed in this type of characterisation. Because of the "nesting" effect between wear facets and bruxism, these two variables were re-grouped into a new category characterised by 3 different degrees of bruxism, namely: absence of bruxism (A), presence of bruxism without wear facet (B), and presence of bruxism with wear facets (C). This was needed because the presence of wear facets occurs only if there is a previous condition for bruxism, and consequently the first variable depends on the second one.

After entering this variable, the other ones were introduced by order of statistical significance: self-perception, family members', presence of pain and/or muscle fatigue. The entry of each one of these variables did not render a better adjustment for the model; indeed, the contrary was observed as the probable effect of these variables on the outcome can be explained by the presence of bruxism, regardless of the presence or absence of wear facets. For this reason, they were removed from the final model (Table 2).

Odds ratio (OR) indicated that patients with bruxism are four times more likely to have torus compared to those without such a condition (OR=4.12). The **presence of wear facets increases** the risk of torus by **20 times** (OR=20.89), showing a strong association between this clinical sign and outcome and demonstrating that the initial hypothesis can be considered.

The variable "age" showed no significance, but remained in the model as explanation capacity and adjustment worsened when it is removed, indicating that age is somehow mediating the relationship between torus and bruxism. This is a probable hypothesis in this case, since categorising age into two ranges – up to 29 years old and 30 years or older – showed a protective effect (OR=0.528) despite the lack of statistical significance.

The Hosmer-Lemeshaw test – used to analyse the model adjustment, rendered  $\gamma = 0.791$  ( $P = 0.852$ ), which is



considered very good as a perfect adjustment would result in a chi-square value equal zero.

By using this model, it was possible to identify 83% of patients with torus based on the presence of bruxism or bruxism with wear facets (Table 3).

Finally, this type of statistical approach allows calculating the attributable risk (AR), which measures how much of the outcome can be attributed to the risk factor. In the present study, bruxism was found in 143 patients and of these, 93 had torus; whereas only seven cases of torus were observed in the 57 patients without bruxism (Table 4, Graph 2). The calculations define a AR value of 0.811, that is, 81% of the cases of torus can be attributed to bruxism.

## **2) Analysis of the torus class (size) associated with the variables studied**

The results of the Spearman's correlation test have demonstrated that only the variables **bruxism** (analysed by scores) and **wear facets** (analysed by presence/absence) had relatively strong correlations with torus size. The positive correlations indicate, therefore, an important trend: **the higher the degree of bruxism the larger the size of the torus**; and the presence of wear facets was also associated with torus size (Table 5, Graph 3).

In fact, 89% of class-3 and 85% of class-2 torus cases involved patients with presence of wear facets. With regard to bruxism, 75% of the patients with class-3 torus had scores above 4 for bruxism, whereas 70% of the patients with class-2 torus had also such scores.

The other variables, despite the lack of statistic significance, had poor correlations as no important evidence for torus size was shown. It should also be emphasised that correlations are very sensitive to the sample size, and the great number of cases in the present study allow us to consider that correlation force is worth more than  $p$  values.

## DISCUSSION

---

The results found in the present study demonstrate a strong association between **mandibular torus and presence of both bruxism and wear facets**, thus corroborating hypotheses raised by several authors. The study by Eggen and Natvig (22) involving 2,010 individuals had already shown that functional forces and number of functional teeth are related to the frequency of mandibular tori. Furtado et al. (10) also believe that the predominance of mandibular torus is directly associated with the presence of teeth. According to the authors, mandibular torus can be formed by the forces being exerted on cusps and by the force from the palatine facet of upper tooth being transmitted to the lingual facet of alveolar process. This is also corroborated by other authors (15, 23, 24), who suggested that masticatory stress may be the major cause of torus development, thus possibly being an indicator of parafunctional activity (25) – a finding supporting our results as well. Clifford and Fartash (25) found a higher prevalence of mandibular torus in patients with TMD, which is similar to a finding by Pechenkina and Benfer Jr (26), who reported that there exists a significant correlation between mandibular torus, exostosis, and TMD pathologies. The authors (26) found no relationship between mandibular torus and palatine torus, suggesting that both conditions are genetically independent despite being influenced by the same environmental factor. Adopting an inverse relationship, but

agreeing with the positive association found between mandibular torus and bruxism, Serra, Campos and Guimaraes (18) found that individuals with mandibular torus are 9.5 times more likely to have bruxism compared to individuals without torus. Similar to our findings, Nakamura et al. (23) found a statistically significant relationship between the presence of mandibular torus and parafunction (clenching). Nevertheless, the same authors found no relationship between mandibular torus and tooth grinding, a finding reported by our study.

With regard to the **strong association found between mandibular torus and presence of wear facets**, Igarashi et al. (12) concluded that the high degree of dental attrition is one of the indicators showing that teeth and mandible suffer occlusal stress, which is also corroborated by our study. Their results suggest that masticatory stress is responsible for the development of tori. Shiho et al. (27) found a strong relationship between the wear on molars and formation of mandibular torus. Following the same rationale, Garcia-Garcia et al. (29) believe that the cause of torus can be a functional response in those individuals having well-developed masticatory muscles or worn teeth due to occlusion. Hugoson et al. (29) stated that the age phase between 20 and 30 years is the period of greater tooth wear. According to the authors, the amount of wear of the teeth decreases gradually over time due to the increase in occlusal contacts, which reduces the force per unit area. Perhaps, such a concept justifies the affirmation that torus is a dynamic phenomenon and its

prevalence is higher by the third decade of life (8) and decreases after 50 years of age, probably due to a decrease in the number of functional teeth (30). Similarly, Pechenkina and Benfer (26) also believed that exostosis reduces both frequency and degree of expression in populations whose masticatory function decreases after 30 or 40 years of age. The reduction of muscle force or the high frequency of edentulous individuals at older ages seems to be a remodeling response to exostosis (26). The authors (26) believe that torus frequency in dentulous patients is higher than in edentulous ones, which is in accordance with Apinhasmit (11), who stated that there is a decrease in the frequency of mandibular torus between 50 and 59 years of age resulting from absence of teeth, reduced masticatory function, and less occlusal stress.

In the present study, we have observed that **the higher the degree of bruxism** (i.e., clear evidence of signs and symptoms) **the greater the torus size** (clear clinical evidence). In addition, **the presence of wear facets was also found to be strongly associated with the size of mandibular torus**. Corroborating our findings, Igarashi et al. (12) concluded that class and size of torus are positively correlated with degree of attrition and number of functional teeth, thus supporting the hypothesis that the development of mandibular torus is accelerated by masticatory stress.

Finally, there is no relevant evidence showing that the other variables studied (anxiety, headache and/or muscle fatigue, self-perception and family members' perception of

bruxism) have an association with the presence of mandibular torus and/or torus size. Corroborating these results, Nakamura et al. (23) found no relationship between mandibular torus and muscle pain or stress. Differently, Clifford and Fartash (25) reported a higher prevalence of mandibular torus in patients with headache.

Garcia-Garcia et al. (28) believe that the exact cause of torus development has not yet been clarified, but the most accepted theory involves genetic factors, which is supported by Johnson, Gorlin, and Anderson (31), who showed that pedigrees strongly indicate an autosomal dominant mode of inheritance. Other authors (32) state that the aetiology of exostosis is multifactorial, including genetic and functional factors. This finding is also in accordance with Eggen (35), who reported that torus is 30% genetic and 70% environmental. On the other hand, the results reported by Uysal et al. (33) suggest that the same mechanism is involved in the rise of mineral bone density and presence of exostosis, thus indicating that the presence of mandibular torus may be a marker of high mineral bone density and less risk of osteoporosis in the future. Similarly, Hosoi et al. (34) found a positive correlation between the presence of mandibular torus and femoral mineral bone density. Other possible causes cited in the literature are food, mainly high ingestion of milk and seafood, and substances stimulating bone growth (28). In addition, the nutrients existing in sea water, omega 3 and vitamin D, may be responsible for the higher prevalence of

torus among the individuals living in coastal regions compared to those living in other areas (15).

Although this study has demonstrated a strong association between mandibular torus and presence of bruxism and wear facets, it is known that some patients with bruxism have no mandibular torus at all. The fact that the majority of subjects examined were young adults (median of 23 years) in this cross-sectional study does not allow us to conclude that they will have mandibular torus or will not. In order to clarify the influences of other aetiological factors involved, either genetic or environmental, in the development of torus, it is necessary to consider some other factors that have not been observed in the present study, such as area of occlusal contact, mineral bone density, and histological and biomechanical structure of the mandible. On the other hand, perhaps the major contribution of the present work has to do with diagnosis, since the easy recognition of mandibular torus can be used as a useful tool for diagnosis of bruxism.

## REFERENCES

---

- 1 Pinzón RT. *Prevalencia de torus palatino y mandibular en los pacientes que asistieron a las clínicas de la facultad de odontología de la universidad de cartagena durante el periodo 1995-2004*. 2007 [Cited 2008 Sept 15]. Available from:<http://encolombia.com/odontologia>.
- 2 Ponzoni D, Guarino JM, Perez AP, Souza RM de, Paro RF. Remoção cirúrgica de toro palatino para confecção de prótese total convencional – indicações de diferentes incisões. *Rev F Odont* 2008, 13, 66-70.
- 3 Springer J. Tori mandibular with speech impediment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1954, 7, 1270-2.
- 4 Shimahara T, Ariyoshi Y, Nakajima Y, Shimara M, Kurisu Y, Tsuji M. Mandibular torus with tongue movement disorder: a case report. *Bullet of the Osaka Medic Coll* 2007, 53, 143-46.
- 5 Martins MD, Lata SP, Martins MAT, BussadoriSK, Fernandes K. Toro palatino e mandibular: revisão de literatura. *Cons Scientiae Saúde* 2007, 6, 57-62.
- 6 Takasugi Y, Shiba M, OkamotoS, Hatta K, Koga Y. Difficult laryngoscopy caused by massive mandibular tori. *J of Anesthesia* 2009, 23, 278-80.
- 7 Bernaba JM. Morphology and incidence of torus palatinus and mandibularis in Brazilian Indians. *J Dent Res* 1977, 56, 499-501.



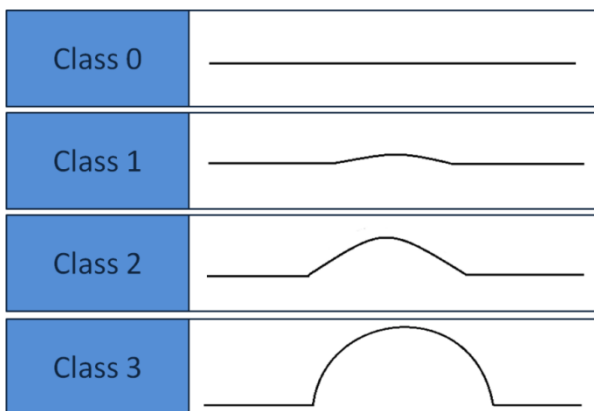
- 8 Sirirungrojying S, Kerdpon D. Relationship between oral tori and temporomandibular disorders. *Int Dental J* 1999, 49, 101-04.
- 9 Dosumu O, Arotiba JT, Ogunyinka, AO. The prevalence of palatine and mandibular tori in a nigerian population. *Odont Stomatol Tropic* 1998, 21, 6-8.
- 10 Furtado ACN., Leite AK de M, Albuquerque, RA de, Sobral APU. Correlação entre a presença de exostoses e disfunção temporomandibular. *RBPS* 2008, 21, 174-79.
- 11 Apinhasmit W, Jainkittivong A, Swasdison S. Torus palatinos and torus mandibularis in Thai population. *Science Asia*, 2002, 28, 105-11.
- 12 Igarashi Y, Ohzeki S, Uesu K, Nakabayashi T, Kanazawa E.. Frequency of mandibular tori in the present-day Japanese. *Anthropologic Science* 2008, 116, 17-32.
- 13 Bukhari S., Qasi SS, Awan TM, Azad, AA, Zeeshan M. Prevalence of torus palatinus among 300 indonesian patients. *Pakistan Oral & Dent J* 2007, 27, 89-92.
- 14 Grandi G, Maito FDM, Rados PU, Santana Filho M. Estudo epidemiológico das lesões ósseas diagnosticadas no serviço de patologia bucal da PUCRS. *Rev Cir Traumatol Buco-maxilo Fac* 2005, 5, 67-74.
- 15 Kerdpon D, Sirirungrojying S. A clinical study of oral tori in southern Thailand: prevalence and relation parafunctional activity. *Eur J Oral Sci* 1999, 107, 9-13.
- 16 Nascimento Filho E, Seixas MT, Mazzoni A, Weckx LLM. Osteomas exofíticos múltiplos de ossos craniofaciais não associados à Síndrome de Gardner: relato de caso. *Rev Bras de Otorrino* 2004, 70, 836-39.

- 17 Serra V de BR, Campos MI da C, Guimarães, JP. Prevalência de tórus mandibular e palatino em pacientes bruxômanos. *Rev Serv ATM* 2005, 5, 20-25.
- 18 Serra V de BR, Campos MI da C. Correlação entre bruxismo e tórus mandibular e palatino: caso clínico. *Rev Serv ATM* 2005, 5, 60-63.
- 19 Silpielberg C et al. IDATE Inventário de ansiedade traço-estado. *CEPA*. Rio de Janeiro, 2ª ed., 2003.
- 20 Torres IA, Varandas ET, Guimarães SMF. Pseudotoro mandibular e toros mandibulares. *Rev Gaúcha Odontol* 1999, 47, 47-50.
- 21 Hosmer DM, Lemeshow S. Applied logistic regression, New York, John Willy & Sons, 1989. APUD Gimeno, SGA; Souza, JMP. Utilização de estratificação e modelo de regressão logística na análise de dados de estudos caso-controle. *Rev Saúde Pública* 1995, 29, 283-89.
- 22 Eggen S, Natvig B. Relationship between torus mandibularis and number of present teeth. *Scan J Dent Res* 1986, 94, 233-40.
- 23 Nakamura K, Masumi S, Andoh S, Takeuchi T, Kubo M, Yasomoto K et al. Relationships between mandibular torus and occlusal force, occlusal contact area and parafuncion. *The J of Kyushu Dental Society* 2007, 61, 77-81.
- 24 Çagirankaya L B, Hatipoglu, MG, Kansu, O. Is there na association between torus mandibularis and bite force? *Hacette Dishekimligi Fakultesi Dergisi Cilt* 2005, 29,15-17.
- 25 Clifford T, Fartash L. Mandibular tori, migrane and temporomandibular disorders. *British Dent J*, 1996, 180, 382-84.

- 26 Pechenkina EA, Benfer Jr. RA. The role of occlusal stress and gingival infection in the formation of exostoses on mandible and maxilla from Neolithic China. *HOMO* 2002, 53, 112-30.
- 27 Shiho T, Masami M, Tatsuhiko Y, Takehiro T, Yasuo M, Kaouru S. Survey of attrition and bone torus based on the observation of study casts. *Journal of the Tokyo Dental College Society* 2000, 100, 203-09.
- 28 García-garcía AS, Martínez-Gonzales J, Gomez-Font R, Soto-Rivadeneira A, Oviedo-Roldan L,. Current status of the torus palatinus and torus mandibulares. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010, 15, 353-60.
- 29 Hugoson A, Bergendal T, Ekfeldt A, Hulkimon M. Prevalence and severity of incisor and occlusal tooth wear in an adult Swedish population. *Acta Odont Scand* 1988, 46, 255-65.
- 30 Eggen S, Natvig B. Variation in torus mandibularis prevalence in Norway. A statistical analysis using logistic regression. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991, 19, 32-5.
- 31 Johnson CC, Gorlin, RT, Anderson VE. Torus mandibularis: a genetic study. *Amer J of Human Genetics* 1965, 19, 433-42.
- 32 Jankittivong A, Langlais R. Buccal and palatal exostoses: prevalence and concurrence with tori. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007, 90, 48-53.
- 33 Uysal S, Çağırankaya BL, Hatipoğlu MG. Do gender and torus mandibularis affect mandibular cortical index? A cross-sectional study. *Head & Face Medicine* 2007, 3, 37.

- 34 Hosoi T, Yoda T, Yamaguchi M, Amano H, Orimo H. Elderly women with exostoses had higher bone mineral density. *J Bone Miner Metabol* 2003, 21, 120-122.
- 35 Eggen S. Torus mandibularis: a estimation of the degree of genetic determination. 1989. *Acta Odontol Scand*, 47, 409-15.

## ILLUSTRATION & TABLE



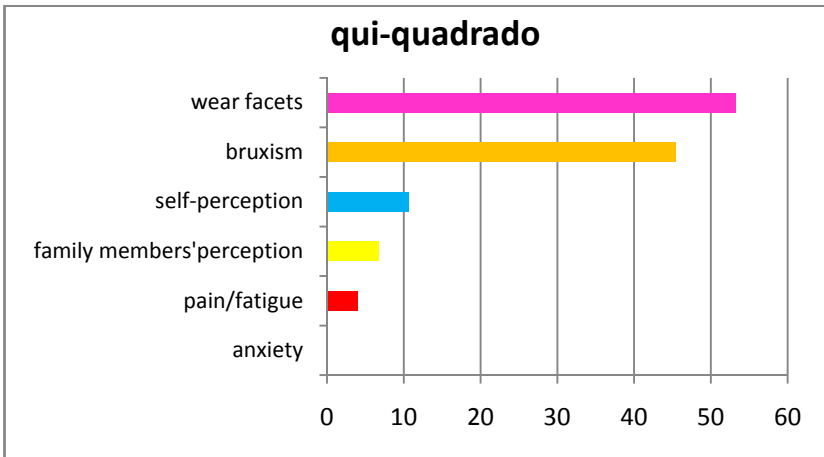
**Figure 1** Categorisation of mandibular torus  
Source: Igarashi et al., 2008

CLINICAL EXAMINATION AND ANAMNESIS	VALUE	SCORES OBTAINED	
		Yes (1)	No (0)
Presence of wear facets coincident to clinical examination.	3		
Have you ever perceived yourself as clenching, grinding or rubbing your teeth?	2		
Has anybody told you that you make noises while sleeping?	2		
Do you usually get headaches and/or feel muscle fatigue in the face?	1		
<b>TOTAL SCORE</b>	<b>8</b>		

**Box 1** Presence of bruxism and score attributed to each item.

**Table 1** Results from chi-square test and respective P values for the variables studied.

<b>Variable associated with outcome</b>	<b>Chi-square value</b>	<b>P value</b>
Wear facets	53,22	< 0,0001
Bruxism	45,37	< 0,0001
Self-perception	10,64	0,001
Family members' perception	6,66	0,01
Headache and/or muscle fatigue	4,02	0,045
Anxiety	0,02	0,8855 (n-s)



**Graph 1** Results from chi-square test and respective P values for the variables studied.

**Table 2** Unconditional logistic regression considering the variables with p values <0.20 in the bivariate analysis \*.

	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b>WALD</b>	<b>DF</b>	<b>S I G</b>	<b>(BRUXISM) ODDS RATIO</b>	<b>95% CI for Bruxism (B)</b>	
							<b>INFERIOR</b>	<b>SUPERIOR</b>
Age	-639	.424	2.267	1	.132	.528	.230	1.213
Degree of bruxism A (absence)	-	-	46.946	2	.000	-	-	-
Degree of bruxism B (presence without wear facets)	1.416	.567	6.250	1	.012	4.122	1.358	12.514
Degree of bruxism C (presence with wear facets)	3.040	.465	42.678	1	.000	20.899	8.396	52.022
Constant	-1.921	.405	22.540	1	.000	.146	-	-

\* Hosmer & Lemeshaw's test  $\gamma = 0,791$

**Table 3** Percentage of correct results observed by diagnostic category

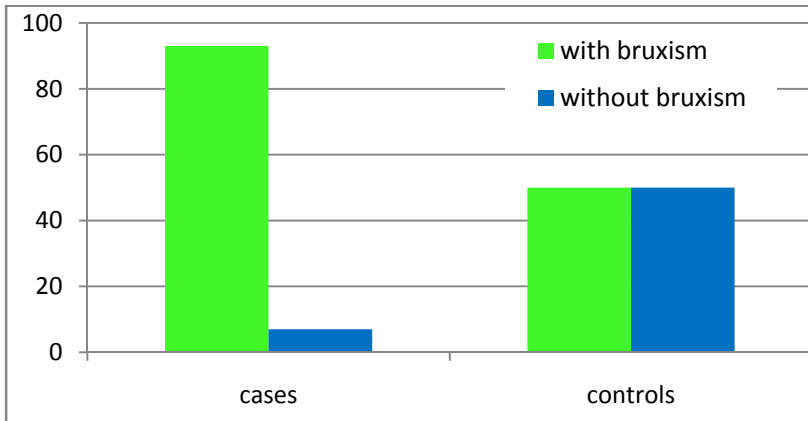
<b>OBSERVED</b>		<b>PREDICTED BY THE MODEL</b>		
		<b>TÓRUS</b>		<b>CORRECT PERCENTAGE</b>
		<b>0 NO</b>	<b>1 YES</b>	
<b>TÓRUS</b>	<b>0 NO</b>	68	32	68.0
	<b>1 YES</b>	17	83	83.0
<b>TOTAL PERCENTAGE</b>				<b>75.5</b>

\*Cut-off value = .500

**Table 4** Number of patients with bruxism and without it.

	<b>Cases</b>	<b>Controls</b>	<b>Total</b>
With bruxism (exposed)	93	50	143
Without bruxism (not exposed)	7	50	57
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

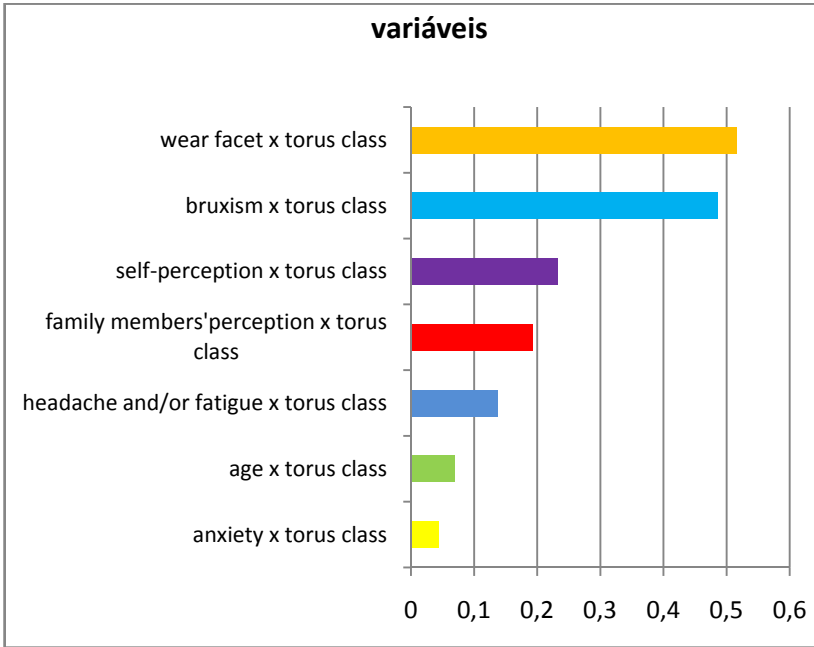




**Graph 2** Number of exposed and non-exposed patients in case and control groups.

**Table 5** Results from Spearman's correlation tests between torus class (size) and variables studied, with their respective p values.

<b>Correlated variables</b>	<b>Correlation (r)</b>	<b>P value</b>
Wear facet x Torus class	0,516	<0,001
Bruxism x Torus class	0,486	<0,001
Self-perception x Torus class	0,233	0,001
Family members' perception x Torus class	0,192	0,007
Headache and/or fatigue x Torus class	0,137	0,053
Age x Torus class	0,069	0,331
Anxiety x Torus class	0,044	0,534



**Graph 3** Results from Spearman's correlation tests between torus class (size) and variables studied, with their respective p values.

## REFERÊNCIAS

---



#### 4 REFERÊNCIAS

AL-BAYATY, H. F.; MURTI, P. R.; MATTHEWS, R. An epidemiological study of tori among 667 dental out patients in Trinidad & Tobago, West Indies. **Int. Dent. J.**, v.51, n.4, p.300-304, 2001.

ANDRADE, L. H. S. G.; GORESTEIN, C. Aspectos gerais das escalas de avaliação de ansiedade. **Rev. Psiq. Clin.**, v.25, n.6, p.285-290, 1998.

APINHASMIT, W. et al. Torus palatinos and torus mandibularis in Thai population. **Science Asia**, v. 28, p.105-111, 2002.

BERNABA, J. M. Morphology and incidence of torus palatinus and mandibularis in Brazilian Indians. **J. Dent. Res.**, v.56, p.499-501, 1977.

BUKHARI, S. et al. Prevalence of torus palatinus among 300 indonesian patients. **Pakistan. Oral & Dent. J.**, v.27, p.89-92, 2007.

ÇAGIRANKAYA, L. B.; HATIPOGLU, M. G.; KANSU, O. Is there na association between torus mandibularis and bite force? **Hacette Dishekimligi Fakultesi Dergisi Cilt** , v.29, p.15-17, 2005.

CANTO, G. D. L. **Prevalência de tórus mandibular em diferentes faixas etárias**. 2009. Monografia (Pós-Graduação em Odontologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CARVALHO, A. L. A. de. **Prevalência de bruxismo em policiais militares e sua associação com o estresse e fator emocional**. 2003. Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas.

CLIFFORD, T.; FARTASH, L. Mandibular tori, migrane and temporomandibular disorders. **British Dent. J.**, v.180, p.382-84, 1996.

CORONATTO, E. A. de S et al. Associação entre disfunção temporomandibular e ansiedade: estudo epidemiológico em pacientes edêntulos. **Int. J. Dent.**, v.8, n.1, p.6-10, 2009.

DICIONÁRIO do Aurélio. Disponível em: <  
[www.dicionariodoaurelio.com.br](http://www.dicionariodoaurelio.com.br) > Acesso em 10 de agosto. 2009.

DOSUMU, O.; AROTIBA, J. T.; OGUNYINKA, A. O. The prevalence of palatine and mandibular tori in a nigerian population. **Odont. Stomatol. Tropic.**, v.21, p.6-8, 1998.

DUARTE, D.; HÜBNER, M. M. C. Ansiedade, bruxismo e aprendizagem: uma análise comparativa em alunos da 7<sup>a</sup> série do ensino fundamental. **Psicologia: Teoria e Prática**, v.1, n.2, p.43-52, 1999.

EGGEN, S. Torus mandibularis: a estimation of the degree of genetic determination. **Acta Odontol. Scand.**, v.47, p.409-15, 1989.

EGGEN, S.; NATVIG, B. Relationship between torus mandibularis and number of present teeth. **Scan. J. Dent. Res.**, v.94, p.233-40, 1986.

EGGEN, S.; NATVIG, B. Variation in torus mandibularis prevalence in Norway. A statistical analyses using logistic regression. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v.19, p.32-5, 1991.

FERNANDES, A. U. R. et al. Desordem temporomandibular e ansiedade em graduandos de odontologia. **Cienc. Odontol. Bras.**, v.10, p.70-77, 2007.

FURTADO A. C. N. et al. Correlação entre a presença de exostoses e disfunção temporomandibular. **R.B.P.S.**, v.21, p.174-79, 2008.

GAMA, M. M. et al. Ansiedade-traço em estudantes universitários de Aracaju (SE). **Rev. de Psiquiatria do RS**, Porto Alegre, v.30, n.1, jan./abr. 2008.

GARCÍA-GARCÍA, A. S. et al. Current status of the torus palatinus and torus mandibulares. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, v.15, p.353-60, 2010.

GRANDI, G. et al. Estudo epidemiológico das lesões ósseas diagnosticadas no serviço de patologia bucal da PUCRS. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-maxilo Fac.**, v.5, p.67-74, 2005.

HOSMER, D. M.; LEMESHOW, S. Applied logistic regression, New York, John Willy & Sons, 1989. In: GIMENO, S. G. A; SOUZA, J. M. P. Utilização de estratificação e modelo de regressão logística na análise de dados de estudos caso-controlle. **Rev. Saúde Pública**, v.29, p.283-9, 1995.

HOSOI, T. et al. Elderly women with exostoses had higher bone mineral density. **J. Bone Miner. Metabol.**, v.21, p.120-122, 2003.

HUGOSON, A. et al. Prevalence and severity of incial and occlusal tooth wear in na adult Swedish population. **Acta Odont. Scand.**, v.46, p.255-265, 1988.

IGARASHI, Y. et al. Frequency of mandibular tori in the present-day Japanese. **Anthropologic Science**, v.116, p.17-32, 2008.

JAINKITTIVONG, A.; LANGLAIS, R. Buccal and palatal exostoses: prevalence and concurrence with tori. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, v.90, p.48-53, 2007.

JOHNSON, C. C.; GORLIN, R. T.; ANDERSON, V. E. Torus mandibularis: a genetic study. **Amer. J. of Human Genetics**, v.19, p.433-442, 1965.

KERDPON, D., SIRIRUNGROJYING, S. A clinical study of oral tori in southern Thailand: prevalence and relation parafunctional activity. **Eur. J. Oral Sciec.**, v.107, p.9-13, 1999.

KOYANO, K. et al. Assessment of bruxism in the clinic. **J. Oral Reab.**, v.35, p.495-508, 2008.

LABORATÓRIO de Epidemiologia e Estatística. Disponível em <<http://www.lee.dante.br>> Acesso em 19 de set. 2008.

LOPES, A. L. **Eficácia de informações em período pré-operatório a pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio**. 2004. 64p.Universidade Metodista de São Paulo, São Paulo.

MACIEL, R. N. **Oclusão e ATM procedimentos clínicos**. São Paulo: Santos, 1998. 397 p.



MARCHIORI, A. V. et al. Relação entre a disfunção tempormandibular e a ansiedade em estudantes do ensino fundamental. **Pesq. Bras. Odontoped. Clin. Integr.**, v.7, n.1, p.37-42, 2007.

MARTINEZ, T. M.; BIAGGIO, A. M. Ansiedade e raiva em bruxômanos não-bruxômanos. **Psicolog. Reflexão e Crítica**, v.8, n.2, 1995.

MARTINS, M. D. et al. Toro palatino e mandibular: revisão de literatura. **Cons. Scientiae Saúde**, v.6, p.57-62, 2007.

NADLER, S. C. Bruxism, a classification: critical review. **J. Amer. Dent. Assoc.**, v.54, p.615-622. In: KOYANO, K. et al. Assessment of bruxism in the clinic. **J. Oral Reab.**, v.35, p.495-508, 2008.

NAKAMURA, K. et al. Relationships between mandibular torus and occlusal force, occlusal contact area and parafunction. **The J. of Kyushu Dent. Society**, v.61, p.77-81, 2007.

NASCIMENTO FILHO, E. et al. Osteomas exofíticos múltiplos de ossos craniofaciais não associados à Síndrome de Gardner: relato de caso. **Rev Bras de Otorrino**, v.70, p.836-839, 2004.

PECHENKINA, E. A.; BENFER JR., R. A. The role of occlusal stress and gingival infection in the formation of exostoses on mandible and maxilla from Neolithic China. **H.O.M.O.**, v.53, p.112-130, 2002.

PINZÓN, R. T. Prevalencia de torus palatino y mandibular en los pacientes que asistieron a las clínicas de la facultad de odontología de la universidad de cartagena durante el periodo 1995-2004". 2007. Disponível em <<http://encolombia.com/odontologia>>. Acesso em 15 set. 2008.

PONZONI, D. et al. Remoção cirúrgica de toro palatino para confecção de prótese total convencional – indicações de diferentes incisões. **Rev. F. Odont.**, v.13, p.66-70, 2008.

SCHLUGER, S. et al. **Periodontia fenômenos básicos, tratamento e inter-relações oclusais e restauradoras**. Rio de Janeiro: Interamericana. 1981, 701p.

SELIGMAN, A. G. et al. The prevalence of dental attrition and its association with factors of age, gender, occlusion and TMJ symptomatology. **J. Dent. Res.**, v.67, n.10, p.13-23, 1988.

SERRA, V. de B. R.; CAMPOS, M. I. da C.; GUIMARÃES, J. P. Prevalência de tórus mandibular e palatino em pacientes bruxômanos. **Rev. Serv. ATM**, v.5, p.20-25, 2005.

SERRA, V. de B. R.; CAMPOS, M. I. da C. Correlação entre bruxismo e tórus mandibular e palatino: caso clínico. **Rev. Serv. ATM**, v.5, p.60-63, 2005.

SHIHO, T. et al. Survey of attrition and bone torus based on the observation of study casts. **J. of the Tokyo Dent. College Society**, v.100, p.203-209, 2000.

SHIMAHARA, T. et al. Mandibular torus with tongue movement disorder: a case report. **Bullet of the Osaka Medic. Coll.**, v.53, p.143-46, 2007.

SILPIELBERG, C. et al. **IDATE Inventário de ansiedade traço-estado**. 2. ed. Rio de Janeiro: CEPA, 2003.

SIRIRUNGROJYING, S.; KERDPON, D. Relationship between oral tori and temporomandibular disorders. **Int. Dental J.**, v.49, p.101-104, 1999.

SPRINGER, J. Tori mandibular with speech impediment. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, v.7, p.1270-1272, 1954.

TAKASUGI, Y et al. Difficult laryngoscopy caused by massive mandibular tori. **J. of Anesthesia**, v.23, p.278-280, 2009.

TORRES, I. A.; VARANDAS, E. T.; GUIMARÃES, S. M. F. Pseudotoro mandibular e toros mandibulares. **Rev. Gaúcha Odontol.**, v.47, p.47-50, 1999.

UYSAL, S.; ÇAGIRANKAYA, B. L.; HATIPOGLU, M. G. Do gender and torus mandibularis affect mandibular cortical index? A cross-sectional study. **Head & Face Medicine**, v.3, p.37, 2007.

## **APÊNDICES E ANEXOS**

---

## **APÊNDICE A**

### **METODOLOGIA EXPANDIDA**

#### **1 TIPO DE ESTUDO**

Estudo de caso-controle, pareado por idade e sexo.

#### **2 AMOSTRAGEM**

##### **2.1 BASE POPULACIONAL**

Foram examinados, pacientes, estudantes, professores e funcionários do curso de Odontologia da UFSC com idade entre 20 e 62 anos.

##### **2.2 TAMANHO DA AMOSTRA**

Para o cálculo do tamanho da amostra utilizou-se uma prevalência de 34,9% para os **expostos entre os casos** (pacientes com bruxismo e tórus mandibular), baseada em

dados preliminares já publicados (SIRIRUNGROJYING; KERDPON, 1999).

O tamanho da amostra necessário obtido com o cálculo para um nível de confiança de 95% foi de 75 indivíduos.

Os cálculos para o tamanho da amostra foram realizados no site do Laboratório de Epidemiologia e Estatística ([www.lee.dante.br](http://www.lee.dante.br)). O resultados encontram-se no QUADRO 1.

Tipo de estudo: <b>pareado</b>
Proporção de expostos entre os casos: 34,9% <b>(literatura)</b>
Proporção de expostos entre os controles (calculado): 14,66%
Odds ratio <sup>7</sup> : 3
Número de controles por caso: <b>1</b>
Nível de significância: <b>5%</b>
Poder do teste: <b>80%</b>
Teste de hipótese: <b>bicaudal</b>
Número de casos calculado: <b>75</b>
Número de controles calculado: <b>75</b>

Quadro 1 - Valores calculados com os dados de entrada

---

<sup>7</sup> **Odds ratio:** chance de se observar **casos** expostos ao fator de risco sobre a chance de se observar **controles** expostos ao fator de risco. Se a exposição ao fator de risco for a mesma para casos e controles o odds ratio vale 1. Também é chamado de razão de chances. ([www.lee.dante.br](http://www.lee.dante.br))

## 2.3 AMOSTRA

Foi realizada uma amostragem por conveniência. Foram examinados 314 indivíduos com idade entre 20 e 62 anos, pacientes, estudantes, funcionários e professores do Curso de Odontologia da UFSC dos quais foi selecionada a amostra. Para completar o grupo controle foi necessário incluir na pesquisa 7 pacientes externos (não ligados à UFSC), totalizando 321 indivíduos.

Para participar da amostra os indivíduos dentro da faixa de idade proposta deveriam enquadrar-se seguintes critérios:

- **de inclusão:** ter no mínimo de 20 dentes na boca, dos quais pelo menos 10 em cada arco;
- **de exclusão:** portadores de artefatos removíveis (próteses parciais, totais ou aparelhos ortodônticos) e portadores de aparelho ortodôntico fixo de metal no arco inferior (para evitar superposição de imagens na radiografia).

Os sujeitos selecionados foram divididos em 2 grupos pareados em relação à idade e ao sexo:

- **Grupo Caso**, formado por 100 indivíduos **com** tórus mandibular.
- **Grupo Controle**, formado por 100 indivíduos **sem** tórus mandibular. Para encontrar os 100 indivíduos deste grupo, os controles foram sorteados entre

aqueles com mesmo sexo e idade do caso com o qual seria pareado.

### **3 MÉTODOS**

#### **3.1 INSTRUMENTOS DE PESQUISA**

Os sujeitos incluídos na amostra foram examinados, seguindo os tópicos abaixo:

- a) exame visual e palpação da região interna da mandíbula para confirmar a presença ou não de tórus mandibular (QUADRO 2, APÊNDICE B).
- b) exame visual para pesquisa da presença de facetas de desgaste. Foram considerados dentes com facetas de desgaste aqueles com aplainamento das cúspides e/ou perda do contorno com exposição de dentina. Nos indivíduos nos quais foram constatadas essas facetas de desgaste foram realizados movimentos excursivos de lateralidade e protrusão para verificar a coincidência das facetas de desgaste. Além disso, responderam a 3 perguntas feitas oralmente pelo pesquisador para complementar a identificação do bruxismo (QUADRO 1, APÊNDICE B).



- c) depois, responderam sozinhos ao questionário de ansiedade IDATE-TRAÇO (ANEXO A), após breve explicação de como fazê-lo.

O exame clínico e a aplicação dos questionários foram feitos sempre pelo mesmo operador, especialista em Dor Orofacial e Disfunção Temporomandibular. Nos pacientes com diagnóstico clínico de tórus mandibular foi realizada uma radiografia oclusal total de mandíbula unicamente para o diagnóstico diferencial com dentes inclusos ou outras lesões conforme recomendado por Torres et al. (1999). Os pacientes, cujos exames radiográficos revelassem diagnósticos diferentes de tórus mandibular, seriam excluídos da pesquisa e, encaminhados para tratamento, porém isto não ocorreu em nenhum caso.

### 3.2 VARIÁVEIS

Encontram-se referidas na TAB. 1 e descritas abaixo.

**Tabela 1** - Variáveis, operacionalização e tipo.

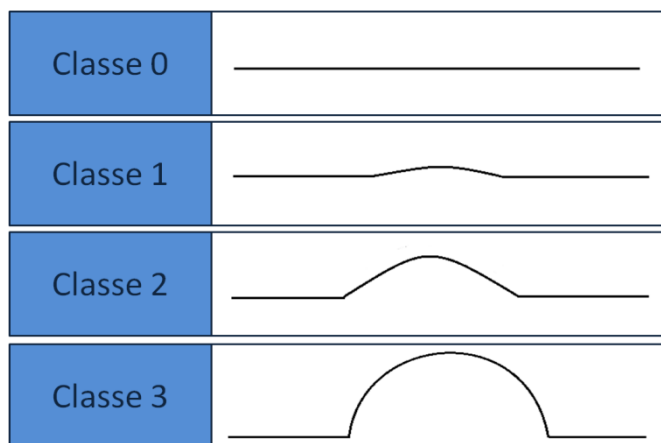
<b>VARIÁVEIS</b>	<b>OPERACIONALIZAÇÃO</b>	<b>TIPO</b>	
<b>DEPENDENTE</b>	Bruxismo	sim ou não	categórica nominal dicotômica
	Tamanho do tórus	classes 0, 1, 2, 3	categórica ordinal
	Idade	20-62	numérica discreta
	Sexo	masculino ou feminino	categórica nominal dicotômica
	Nível de ansiedade	baixo, médio, alto	categórica ordinal
<b>INDEPENDENTES</b>	Facetas de desgaste	sim ou não	categórica nominal dicotômica
	Autopercepção	sim ou não	categórica nominal dicotômica
	Percepção dos familiares	sim ou não	categórica nominal dicotômica
	Dor de cabeça e/ou cansaço muscular	sim ou não	categórica nominal dicotômica

## a) BRUXISMO

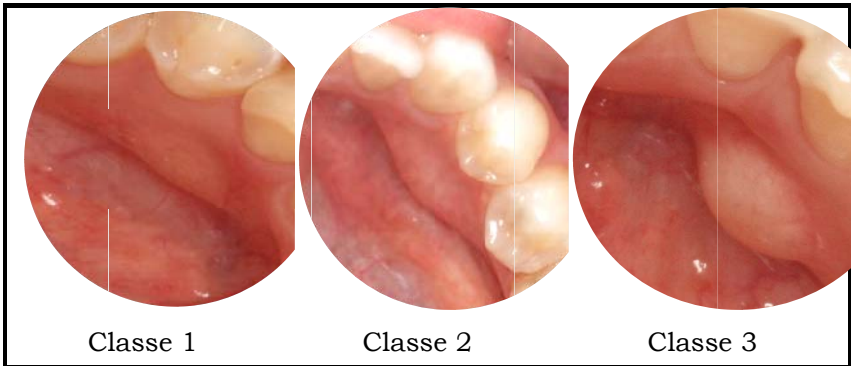
Foram considerados pacientes com bruxismo aqueles que apresentaram ao exame clínico facetas de desgaste coincidentes durante o movimento mandibular ou aqueles que não apresentaram facetas de desgaste, mas responderam sim em pelo menos duas das perguntas realizadas na entrevista, alcançando um escore mínimo de 3. O valor dos escores de cada pergunta encontra-se no QUADRO 3 (APÊNDICE B).

## b) TAMANHO DO TÓRUS MANDIBULAR

A categorização do tamanho do tórus mandibular foi feita em quatro classes (FIG. 1 e 2).



**Figura 1** Categorização do tamanho do tórus mandibular.  
Fonte: IGARASHI et al., 2008



**Figura 2** Categorização do tamanho do tórus mandibular, observada clinicamente.

c) IDADE

A idade foi utilizada para parear os grupos. Para a análise estatística os pacientes de ambos os grupos foram divididos em categorias de acordo com a idade (TAB. 2).

**Tabela 2** - Distribuição das idades por faixa etária

CATEGORIAS	FAIXA ETÁRIA	N. EM CADA GRUPO
1	20-29	82
2	30 ou mais	18

d) SEXO

A categorização pelo sexo foi utilizada para parear os grupos. Cada grupo foi formado de 33 pacientes do sexo masculino e 67 pacientes do sexo feminino.

e) NÍVEL DE ANSIEDADE

Os indivíduos responderam ao questionário IDATE-TRAÇO (parte II do inventário IDATE) (ANEXO A), que avalia com qual frequência se sentem. O questionário contém 20 perguntas, cujas respostas são decifradas em escores, que somados podem totalizar de 20 a 80 pontos. Das 20 afirmações, 13 são contadas diretamente e outras 7 (questões 1, 6, 7, 10, 13, 16, 19) avaliadas com pesos inversos. Isto é feito para evitar a “tendência à quiescência”<sup>8</sup> (GAMA et al., 2008). Os escores foram somados e os pacientes classificados de acordo com o nível de ansiedade de acordo com a TAB. 3 abaixo:

---

<sup>8</sup> tendência a responder sempre numa direção (efeito de *response set*).

**Tabela 3** - Classificação do nível de ansiedade.

<b>NÍVEL DE ANSIEDADE</b>	<b>ESCORES OBTIDOS</b>
BAIXO	20 até 34
MÉDIO	35 até 49
ALTO	50 até 80

f) **FACETAS DE DESGASTE**

A presença ou ausência de facetas de desgaste foram definidas por sim ou não, respectivamente. Foram considerados dentes com facetas de desgaste aqueles com aplainamento das cúspides e/ou perda do contorno com exposição de dentina. Nos indivíduos nos quais foram constatadas essas facetas de desgaste foram realizados movimentos excursivos de lateralidade e protrusão para verificar a coincidência das facetas.

g) **AUTOPERCEPÇÃO DO BRUXISMO, PERCEPÇÃO DOS FAMILIARES, DOR DE CABEÇA E/OU CANSAÇO MUSCULAR:**

Foram questionados sempre pelo mesmo operador e havia apenas duas possibilidades de resposta, sim ou não.

### 3.3 QUESTÕES ÉTICAS

O trabalho foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC sob o número 067/2009 em 30 de março de 2009.

Os sujeitos foram convidados a participar da pesquisa, informados sobre sua natureza e finalidade. Os indivíduos receberam o termo de consentimento livre e esclarecido para ser lido, preenchido e assinado. Havia duas cópias do termo de consentimento para cada entrevistado. Uma cópia foi entregue ao entrevistado e a outra, contendo os dados e a assinatura do entrevistado foi armazenada pelo pesquisador.

Apenas os sujeitos que concordaram em participar da pesquisa após terem sido esclarecidos sobre ela e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido foram entrevistados e examinados.

### 3.4 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram digitados no programa EpiData e transpostos ao Excel. Foram exportados para o SPSS 13.0 para o tratamento estatístico.

A análise estatística foi realizada em mais de uma etapa. Inicialmente foi verificada a associação entre tórus mandibular e cada uma das variáveis (análise bruta) mediante

a estimativa dos *odds ratio*, além do valor do teste qui-quadrado. Em seguida foram selecionadas as variáveis cujo valor do nível de significância do teste foi menor do que 0,20 e realizada regressão logística. A análise de regressão logística tem como objetivo descrever a relação entre um resultado (variável dependente ou resposta) e um conjunto simultâneo de variáveis explicativas mediante um modelo que tenha bom ajuste e que seja biologicamente plausível. A primeira parte do estudo analisou a presença de tórus, depois, a análise foi em relação ao tamanho do tórus associado às variáveis estudadas. Para tal, foi adotado o teste de correlação de *Spearman*, indicado nos casos em que pelo menos uma das variáveis é medida em escala ordinal (scores).



## APÊNDICE B

### **FICHAS DE IDENTIFICAÇÃO, ANAMNESE E EXAME CLÍNICO**

---

**Data:**

**Número:**

**paciente**

**aluno graduação fase:** \_\_\_\_\_

**aluno pós-graduação**

**professor**

**funcionário**

Nome	
Nº do Prontuário ou da matrícula	
Data de Nascimento	
Idade	
Sexo	
Endereço	
Telefones	
e-mail	

**Quadro 1** - Identificação

**Data:****Número:**

<b>LADO DIREITO</b>	<b>LADO ESQUERDO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
( ) Classe 0	( ) Classe 0	não reconhecimento de tórus por palpação ou percepção
( ) Classe 1	( ) Classe 1	tórus reconhecido somente pela palpação
( ) Classe 2	( ) Classe 2	tórus perceptível visualmente
( ) Classe 3	( ) Classe 3	tórus perceptível visualmente com bordas nítidas

**Quadro 2** - Categorização do tórus

<b>EXAME CLÍNICO E ANAMNESE</b>	<b>VALOR</b>	<b>ESCORES OBTIDOS</b>	
		<b>Sim (1)</b>	<b>Não (0)</b>
Presença de facetas de desgaste coincidentes ao exame clínico.	3		
Você já percebeu que aperta, range ou bate os dentes?	2		
Alguém já lhe contou que você faz barulho com os dentes quando dorme?	2		
Você costuma sentir dor na cabeça ou cansaço muscular no rosto?	1		
<b>TOTAL DE ESCORES</b>	<b>8</b>		

**Quadro 3** - Presença de Bruxismo.

## **APÊNDICE C**

### **DETALHAMENTO DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO**

---

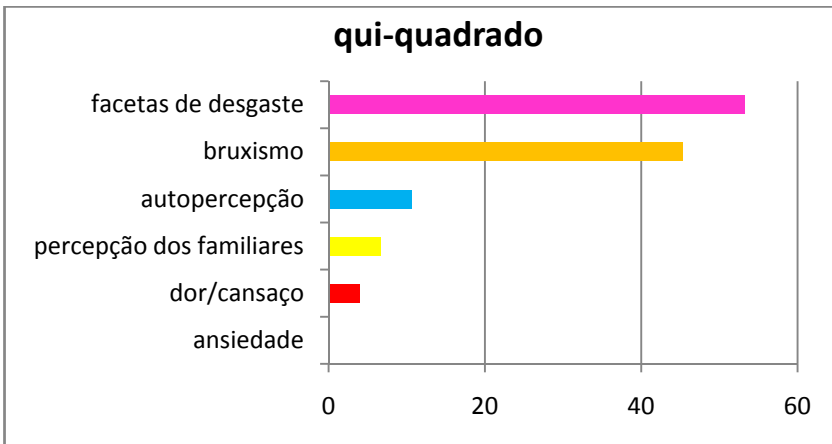
#### **1. Análise da associação entre de tórus mandibular e a presença das variáveis estudadas**

Os dados foram submetidos a tratamento estatístico por meio de regressão logística. Nesta técnica, o desfecho estudado deve ser dicotômico. Neste caso, inicialmente, foi verificada a associação de presença ou ausência de tórus mandibular em relação às demais variáveis analisadas.

O primeiro passo dessa técnica consiste em uma análise bivariada do desfecho com as outras variáveis, por meio do teste de qui-quadrado. Associações com  $p < 0,20$  serão incluídas na análise multivariada por regressão logística (TAB. 1, GRAF. 1).

**Tabela 1** – Resultados de qui-quadrado e respectivos valores de probabilidade para as variáveis.

<b>Variável associada ao desfecho</b>	<b>Valor de Qui-quadrado</b>	<b>Valor de p</b>
Facetas	53,22	< 0,0001
Bruxismo	45,37	< 0,0001
Autopercepção	10,64	0,001
Percepção dos familiares	6,66	0,01
Dor de cabeça e/ou cansaço muscular	4,02	0,045
Ansiedade	0,02	0,8855 (n-s)



**Gráfico 1** - Resultados de qui-quadrado e respectivos valores de probabilidade para as variáveis.

A partir desse resultado foi desenvolvida uma regressão logística múltipla, para identificação das variáveis que permaneceram significantes, com ajustamento para todas as outras. As variáveis sexo e idade não foram utilizadas no modelo, pois houve pareamento prévio.

Quando se utiliza o modo estatístico para o delineamento da regressão, normalmente se adota o procedimento pelo qual a ordem de entrada das variáveis se dá pelo nível de significância na análise bivariada.

Neste caso, como havia um efeito de “aninhamento” entre facetas de desgaste e bruxismo, estas duas variáveis foram reagrupadas em uma nova categoria caracterizada por 3 graus diferentes de bruxismo: ausência de bruxismo (A), presença de bruxismo sem facetas de desgaste (B) e presença com facetas de desgaste (C). Esta explicação é necessária porque só há presença de facetas de desgaste se houver condição prévia de bruxismo, e, portanto, a primeira é dependente da segunda.

Após a entrada desta variável, foram introduzidas as demais variáveis por ordem de importância estatística: autopercepção, percepção dos familiares, presença de dor e/ou cansaço muscular. A entrada de cada uma destas variáveis não demonstrou melhor ajuste do modelo, e sim o contrário, demonstrando que o provável efeito dessas variáveis sobre o desfecho é explicado pela presença de bruxismo, com ou sem facetas de desgaste. Por esse motivo, foram retirados do modelo final (TAB. 2).

**Tabela 2** - Regressão logística não-condicional, consideradas as variáveis que apresentaram valores de  $p < 0,20$  na análise bivariada\*.

	B	SE	WALD	DF	SIG.	EXPOSIÇÃO (BRUXISMO)  ODDS RATIO	IC 95% PARA EXP. (B)	
							INFERIOR	SUPERIOR
Categoria idade	-639	.424	2.267	1	.132	.528	.230	1.213
Grau de bruxismo A (ausência)	-	-	46.946	2	.000	-	-	-
Grau de bruxismo B (presença sem facetas)	1.416	.567	6.250	1	.012	4.122	1.358	12.514
Grau de bruxismo C (presença com facetas)	3.040	.465	42.678	1	.000	20.899	8.396	52.022
Constante	-1.921	.405	22.540	1	.000	.146	-	-

\*Teste de Hosmer & Lemeshaw  $\gamma = 0,791$

O odds ratio (OR), que é uma estimativa de risco, indicou que pacientes com **bruxismo têm 4 vezes** mais possibilidade de apresentarem tórus do que pacientes sem bruxismo (OR = 4,12). A **presença de facetas de desgaste aumenta** o risco de o sujeito apresentar tórus em **20 vezes** (OR = 20,89), mostrando forte associação desse sinal clínico com a presença do desfecho, demonstrando que a hipótese inicial pode ser assumida.

A variável **idade** não mostrou significância, mas permanece no modelo, pois a capacidade explicativa e o ajuste pioram quando ela é retirada, indicando que, de alguma forma, ela está mediando a relação entre tórus e bruxismo. Testes estatísticos mais apropriados para medir a interação tempo e efeito deverão ser realizados posteriormente, para investigação da hipótese que o tempo de exposição aumenta a severidade dos casos de tórus. Esta hipótese é mais provável neste caso, pois a categorização da idade em duas faixas – até 29 anos e 30 ou mais - mostrou um efeito de proteção (OR = 0,528) ainda que sem significância estatística.

O teste de Hosmer & Lemeshaw, que analisa o ajuste do modelo, obteve um resultado de  $\gamma = 0,791$  ( $p = 0,852$ ), considerado muito bom, uma vez que um ajuste perfeito resultaria em um qui-quadrado igual a zero. Com esse modelo, foi possível identificar corretamente 83% dos portadores de tórus, a partir da existência de bruxismo ou de bruxismo com facetas de desgaste (TAB. 3).

**Tabela 3** - Porcentagem de acertos dos resultados observados por categoria de diagnóstico.

OBSERVADO		PREDITO PELO MODELO		
		TÓRUS		PORCENTAGEM CORRETA
		0 NÃO	1 SIM	
TÓRUS	0 NÃO	68	32	68.0
	1 SIM	17	83	83.0
PORCENTAGEM TOTAL				<b>75.5</b>

\* Valor de corte = .500

Por último, este tipo de tratamento estatístico permite que se calcule a medida de **Risco Atribuível** (RA), que mede quanto do desfecho pode ser atribuído ao fator de risco. Esta medida é obtida pela fórmula  $RA = I_e - I_n / I_e$ , onde  $I_e$  (incidência nos expostos) e  $I_n$  (incidência nos não expostos). Neste estudo, foram encontrados 143 expostos – ou sujeitos com bruxismo, dos quais 93 apresentaram tórus; e 57 não expostos, dos quais apenas 7 apresentaram tórus (TAB. 4, GRAF 2). Os cálculos apresentados definem um valor de  $RA = 0,811$ , ou seja 81% dos casos de tórus neste estudo podem ser atribuídos ao bruxismo.

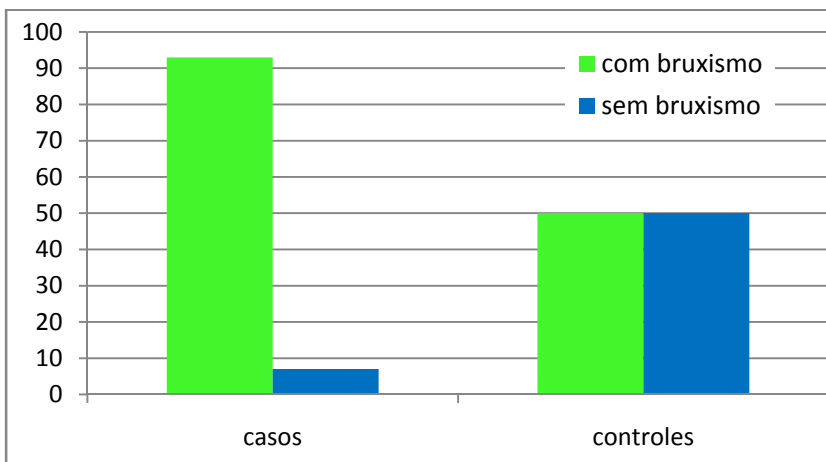


$$RA = (93/143) - (7/57) / (93/143) \therefore RA = (0,65) - (0,123) / (0,65) \therefore RA = 0,811$$

ou 81,1%.

**Tabela 4** - Número de expostos e não expostos.

	<b>Casos</b>	<b>Controles</b>	<b>Total</b>
Com Bruxismo (expostos)	93	50	143
Sem Bruxismo (não expostos)	7	50	57
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>



**Gráfico 2** - Número de expostos e não expostos no grupo caso e no grupo controle.

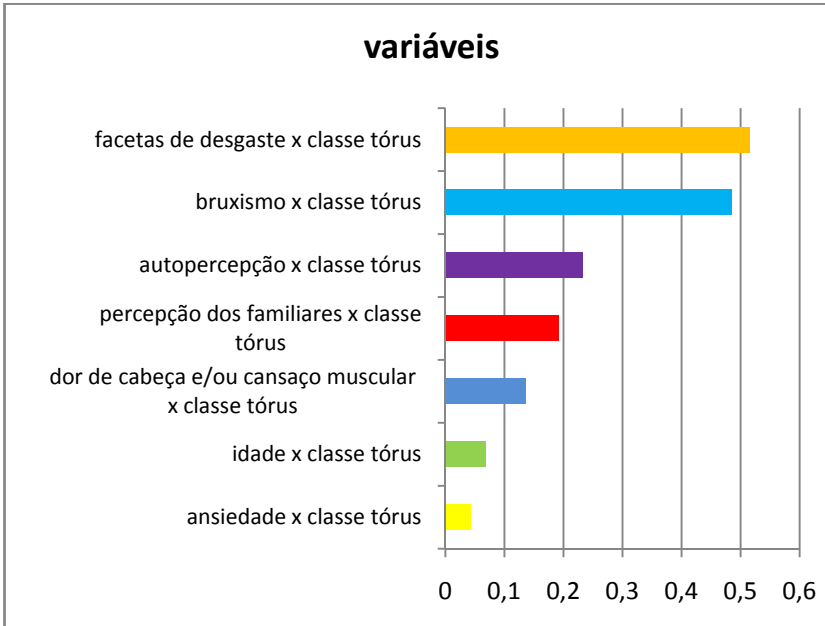
## **2. Análise da classe do tórus (tamanho) associado às variáveis estudadas**

Enquanto a primeira parte do estudo analisou a presença de tórus, neste item a análise se dá em relação à classe do tórus (tamanho) diagnosticado com as principais variáveis associadas com a presença deste achado.

Para tal, foi adotado o teste de correlação de *Spearman*, indicado nos casos em que pelo menos uma das variáveis é medida em escala ordinal (escores). Os resultados mostram que apenas as variáveis bruxismo (analisado por escores) e facetas de desgaste (analisada por presença/ausência) apresentaram correlações relativamente fortes com o tamanho do tórus. As correlações foram positivas, indicando uma tendência importante de quanto maior o grau de bruxismo apresentado, maior o tamanho do tórus; e que a presença de facetas também está associada ao maior tamanho (TAB. 5, GRÁF. 3).

**Tabela 5** - Resultados dos testes de correlação de *Spearman*, entre a classe de tórus (tamanho) e variáveis analisadas, com os respectivos valores de p.

<b>Variáveis correlacionadas</b>	<b>Correlação (r)</b>	<b>Valor de p</b>
Faceta de desgaste x Classe do Tórus	0,516	<0,001
Bruxismo x Classe do Tórus	0,486	<0,001
Autopercepção x Classe do Tórus	0,233	0,001
Percepção dos familiares x Classe do Tórus	0,192	0,007
Dor de cabeça e/ou cansaço x Classe do Tórus	0,137	0,053
Idade x Classe do Tórus	0,069	0,331
Ansiedade x Classe do Tórus	0,044	0,534



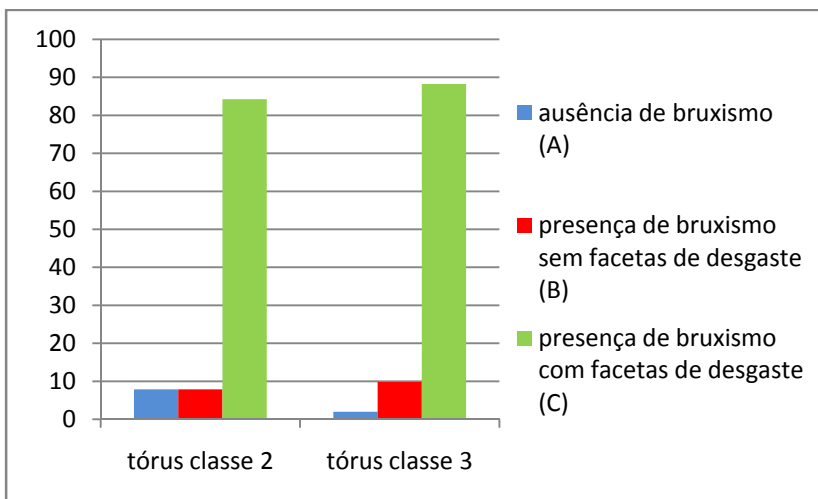
**Gráfico 3** - Resultados dos testes de correlação de *Spearman*, entre a classe de tórus e variáveis analisadas.

De fato, 89% dos tórus classe 3 eram de pessoas com presença de facetras de desgaste, e 85% dos tórus de classe 2 também. No caso do bruxismo, setenta e cinco por cento dos sujeitos com tórus de classe 3 apresentaram escores acima de 4 para bruxismo, e 70% dos casos de tórus classe 2 também tinham escores acima de 4 (GRAF. 4 e 5).

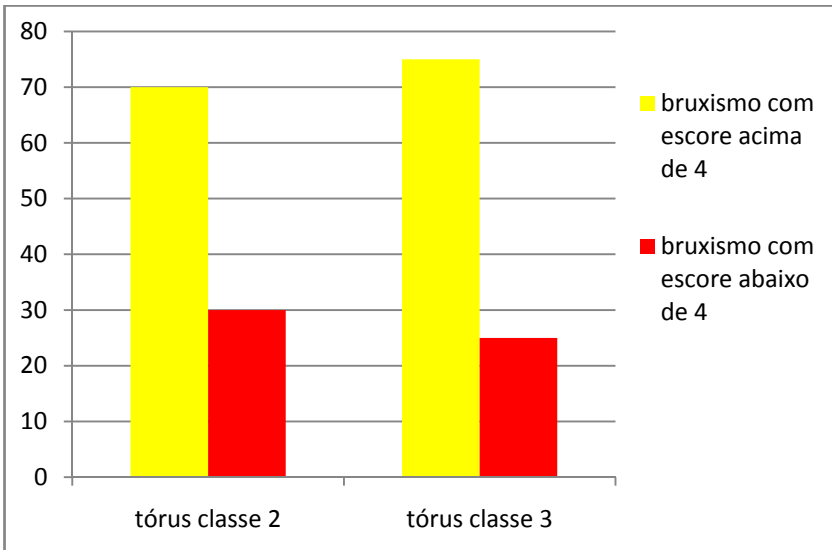
As demais variáveis, ainda que tenham mostrado significância estatística, apresentaram correlações fracas, não mostrando evidências importantes para o tamanho do tórus.

Não custa lembrar que as correlações são muito sensíveis ao tamanho de amostra e, com grande número de casos como neste estudo, vale mais a força da correlação que os valores de p.

Estudos mais aprofundados sobre a influência dos diferentes graus de bruxismo sobre as classes de tórus mandibular (tamanho) poderão ser conduzidos em outros trabalhos, a partir de delineamentos específicos para este tipo de estudo, mas os resultados preliminares mostram que estes achados são compatíveis tanto com os resultados da regressão logística apresentada, quanto reforçam a hipótese da relação causal entre bruxismo e tórus.



**Gráfico 4** – Análise da relação entre classe do tórus e ausência de bruxismo (A), presença de bruxismo sem facetas de desgaste (B) e presença de bruxismo com facetas de desgaste (C).



**Gráfico 5** – Análise da relação entre a classe do tórus e a presença de bruxismo com escore acima de 4 e bruxismo com escore abaixo de 4.

## APÊNDICE D

### TABELAS: GRUPO CASO E GRUPO CONTROLE

#### GRUPO CASO

N.	SEXO M=1 F=2	IDADE	TÓRUS	TÓRUS	BRUXISMO	BRUXISMO	FACETAS	AUTOPERCEÇÃO	PERCEÇÃO DOS FAMILIARES	DOR OU CANSAÇO	NÍVEL DE ANSIEDADE	NÍVEL DE ANSIEDADE
			LADO DIREITO	LADO ESQUERDO		ESCORE						
			0	0	S=1 N=0	3 4 5 6 7 8	S=1 N=0	S=1 N=0	S=1 N=0	S=1 N=0	ALTO=2 MÉDIO=1 BAIXO=0	ESCORE
1	1	20	2	2	0	0	0	0	0	0	1	36
2	1	20	2	2	1	3	0	1	0	1	1	44
3	1	20	1	1	1	3	1	0	0	0	1	37
4	1	20	2	1	1	8	1	1	1	1	1	37
5	1	20	2	2	1	5	1	1	0	0	1	37
6	1	20	1	0	1	5	1	1	0	0	0	30
7	1	21	2	2	0	0	0	0	0	0	0	33
8	1	22	1	1	1	3	0	1	0	1	0	29
9	1	22	3	3	1	4	0	1	1	0	0	26
10	1	22	2	2	1	5	1	1	0	0	1	46

<b>11</b>	1	22	3	3	1	6	1	1	0	1	1	38
<b>12</b>	1	22	2	1	1	3	1	0	0	0	0	31
<b>13</b>	1	22	1	2	1	4	0	1	1	0	0	34
<b>14</b>	1	22	3	3	1	7	1	1	1	0	0	31
<b>15</b>	1	22	2	2	1	5	1	0	1	0	0	28
<b>16</b>	1	22	2	2	1	5	1	1	0	0	1	44
<b>17</b>	1	22	1	1	1	3	0	1	0	1	1	37
<b>18</b>	1	22	2	2	1	3	1	0	0	0	2	53
<b>19</b>	1	23	3	3	1	6	1	1	0	1	1	40
<b>20</b>	1	24	1	1	1	5	1	1	0	0	1	35
<b>21</b>	1	25	2	2	1	6	1	1	0	1	1	35
<b>22</b>	1	25	3	0	1	5	1	1	0	0	1	48
<b>23</b>	1	26	3	3	1	3	1	0	0	0	0	27
<b>24</b>	1	26	2	0	1	3	1	0	0	0	0	34
<b>25</b>	1	26	2	2	1	3	1	0	0	0	1	38
<b>26</b>	1	27	1	1	1	6	1	1	0	1	1	44
<b>27</b>	1	28	0	2	1	8	1	1	1	1	1	36
<b>28</b>	1	33	1	1	1	8	1	1	1	1	1	44
<b>29</b>	1	34	3	2	1	5	1	1	0	0	0	28
<b>30</b>	1	35	0	2	1	3	1	0	0	0	0	32
<b>31</b>	1	39	3	3	1	7	1	1	1	0	0	23



<b>32</b>	1	40	3	3	1	5	1	1	0	0	0	28
<b>33</b>	1	41	2	1	1	6	1	1	0	1	0	34
<b>34</b>	2	20	2	2	1	5	1	0	1	0	1	43
<b>35</b>	2	20	2	2	1	8	1	1	1	1	1	35
<b>36</b>	2	20	2	0	1	8	1	1	1	1	2	58
<b>37</b>	2	20	2	2	1	6	1	1	0	1	1	46
<b>38</b>	2	20	0	1	1	7	1	1	1	0	0	34
<b>39</b>	2	20	2	2	1	3	1	0	0	0	1	38
<b>40</b>	2	21	2	2	1	5	0	1	1	1	2	59
<b>41</b>	2	21	1	1	1	5	1	1	0	0	0	34
<b>42</b>	2	21	2	2	1	5	1	1	0	0	1	44
<b>43</b>	2	21	1	2	1	8	1	1	1	1	1	49
<b>44</b>	2	21	2	1	1	8	1	1	1	1	1	35
<b>45</b>	2	21	2	2	1	5	1	1	0	0	1	36
<b>46</b>	2	21	2	1	1	8	1	1	1	1	1	42
<b>47</b>	2	21	1	1	1	3	0	1	0	1	0	27
<b>48</b>	2	21	2	1	1	5	1	1	0	0	0	27
<b>49</b>	2	22	2	2	1	8	1	1	1	1	1	35
<b>50</b>	2	22	2	2	1	5	1	1	0	0	1	48
<b>51</b>	2	22	2	2	1	5	1	1	0	0	1	46
<b>52</b>	2	22	3	3	1	5	1	1	0	0	2	52

53	2	22	2	2	0	0	0	1	0	0	0	33
54	2	22	1	0	0	0	0	0	0	0	1	37
55	2	22	2	0	1	6	1	1	0	1	1	39
56	2	22	2	0	1	4	1	0	0	1	1	47
57	2	22	2	2	1	3	0	1	0	1	0	24
58	2	22	2	3	1	6	1	1	0	1	2	54
59	2	23	2	2	1	6	1	1	0	1	0	28
60	2	23	1	1	1	5	1	1	0	0	1	38
61	2	23	1	1	1	8	1	1	1	1	0	33
62	2	23	3	3	1	4	1	0	0	1	0	31
63	2	23	1	1	1	3	1	0	0	0	0	26
64	2	23	3	2	1	8	1	1	1	1	1	47
65	2	23	2	2	1	6	1	1	0	1	0	29
66	2	23	3	3	1	5	1	1	0	0	1	37
67	2	23	2	2	1	6	1	1	0	1	2	61
68	2	23	3	3	0	0	0	0	0	0	0	28
69	2	23	3	3	1	5	1	1	0	0	1	46
70	2	24	1	1	0	0	0	0	0	0	1	38
71	2	24	1	2	1	5	1	1	0	0	1	36
72	2	24	3	3	1	3	0	1	0	1	2	51
73	2	24	2	2	0	0	0	0	0	1	0	34

74	2	25	3	3	1	4	1	0	0	1	0	27
75	2	25	2	1	1	6	1	1	0	1	1	37
76	2	25	2	2	1	6	1	1	0	1	1	37
77	2	25	1	1	1	4	1	0	0	1	1	49
78	2	25	2	2	1	6	1	1	0	1	0	33
79	2	25	2	2	1	5	1	1	0	0	0	29
80	2	25	2	3	1	6	1	1	0	1	0	33
81	2	26	2	1	1	3	1	0	0	0	1	41
82	2	26	0	2	1	8	1	1	1	1	0	27
83	2	26	3	3	1	5	1	1	0	0	0	34
84	2	26	1	1	1	5	1	1	0	0	0	32
85	2	27	2	2	1	8	1	1	1	1	0	32
86	2	27	2	2	1	7	1	1	1	0	0	31
87	2	27	1	2	1	7	1	1	1	0	0	29
88	2	28	1	1	1	3	0	1	0	1	1	35
89	2	30	1	2	1	5	1	1	0	0	1	44
90	2	30	3	3	1	8	1	1	1	1	1	36
91	2	31	3	3	1	7	1	1	1	0	0	31
92	2	32	1	0	1	8	1	1	1	1	1	39
93	2	32	3	3	1	8	1	1	1	1	2	50
94	2	32	2	0	1	5	1	1	0	0	0	33

<b>95</b>	2	34	3	3	1	6	1	1	0	1	0	23
<b>96</b>	2	36	3	3	1	6	1	1	0	1	1	44
<b>97</b>	2	44	3	3	1	8	1	1	1	1	1	44
<b>98</b>	2	48	2	2	1	4	1	0	0	1	1	45
<b>99</b>	2	57	3	3	1	8	1	1	1	1	1	35
<b>100</b>	2	62	3	3	1	3	1	0	0	0	1	35

## GRUPO CONTROLE

N.	SEXO M=1 F=2	IDADE	TÓRUS	TÓRUS	BRUXISMO S=1 N=0	BRUXISMO	FACETAS S=1 N=0	AUTO PERCEÇÃO S=1 N=0	PERCEÇÃO DOS FAMILIARES S=1 N=0	DOR OU CANSAÇO S=1 N=0	NÍVEL DE ANSIEDADE ALTO=2 MÉDIO=1 BAIXO=0	NÍVEL DE ANSIEDADE ESCORE
			LADO DIREITO	LADO ESQUERDO		ESCORE						
			0	0		3						
			1	1		4						
			2	2		5						
			3	3		6						
						7						
						8						
1	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	37
2	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
3	1	20	0	0	1	5	1	1	0	0	1	35
4	1	20	0	0	0	0	0	1	0	0	0	31
5	1	20	0	0	1	3	0	1	0	1	0	34
6	1	20	0	0	1	5	1	1	0	0	1	46
7	1	21	0	0	0	0	0	1	0	0	1	38
8	1	22	0	0	1	6	1	1	0	1	1	47
9	1	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
10	1	22	0	0	1	3	1	0	0	0	0	31
11	1	22	0	0	0	0	0	0	0	0	1	38
12	1	22	0	0	0	0	0	1	0	0	1	36
13	1	22	0	0	1	3	0	1	0	1	1	40









<b>77</b>	2	25	0	0	1	8	1	1	1	1	1	35
<b>78</b>	2	25	0	0	1	3	1	0	0	0	0	29
<b>79</b>	2	25	0	0	1	7	1	1	1	0	1	37
<b>80</b>	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
<b>81</b>	2	26	0	0	1	5	1	1	0	0	2	57
<b>82</b>	2	26	0	0	1	3	0	1	0	1	1	37
<b>83</b>	2	26	0	0	0	0	0	1	0	0	0	26
<b>84</b>	2	26	0	0	0	0	0	0	0	0	1	38
<b>85</b>	2	27	0	0	1	6	1	1	0	1	2	50
<b>86</b>	2	27	0	0	1	6	1	1	0	1	1	36
<b>87</b>	2	27	0	0	1	3	0	1	0	1	1	36
<b>88</b>	2	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
<b>89</b>	2	30	0	0	0	0	0	0	0	1	2	52
<b>90</b>	2	30	0	0	1	3	1	0	0	0	0	28
<b>91</b>	2	31	0	0	1	8	1	1	1	1	1	47
<b>92</b>	2	32	0	0	1	3	1	0	0	0	1	40
<b>93</b>	2	32	0	0	1	6	1	1	0	1	1	47
<b>94</b>	2	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
<b>95</b>	2	34	0	0	1	5	0	1	1	1	1	45
<b>96</b>	2	36	0	0	1	6	1	1	0	1	2	65
<b>97</b>	2	44	0	0	1	3	0	1	0	1	1	35

---

<b>98</b>	2	48	0	0	1	5	1	1	0	0	0	29
<b>99</b>	2	57	0	0	1	3	1	0	0	0	1	41
<b>100</b>	2	62	0	0	0	0	0	1	0	0	1	37

---

## ANEXO A

### QUESTIONÁRIO IDATE

---

NÚMERO:

#### Questionário de Auto-avaliação

Leia cada pergunta e circule a alternativa que indica como você **geralmente se sente**. **Tente dar a resposta que mais se aproxima de seus sentimentos.**

		QUASE NUNCA	ÀS VEZES	FREQUEN- TEMENTE	QUASE SEMPRE
1	Sinto-me bem	1	2	3	4
2	Canso-me facilmente	1	2	3	4
3	Tenho vontade de chorar	1	2	3	4
4	Gostaria de poder ser tão feliz quanto os outros parecem ser	1	2	3	4

5	Perco oportunidades porque não consigo tomar decisões rapidamente	1	2	3	4
6	Sinto-me descansado	1	2	3	4
7	Sou calmo, ponderado e senhor de mim mesmo	1	2	3	4
8	Sinto que as dificuldades estão se acumulando de tal forma que não consigo resolver	1	2	3	4
9	Preocupo-me demais com as coisas sem importância	1	2	3	4
10	Sou feliz	1	2	3	4
11	Deixo-me afetar muito pelas coisas sem importância	1	2	3	4
12	Não tenho nenhuma confiança em mim mesmo	1	2	3	4
13	Sinto-me seguro	1	2	3	4
14	Evito ter que enfrentar crises ou problemas	1	2	3	4
15	Sinto-me deprimido	1	2	3	4
16	Estou satisfeito	1	2	3	4
17	Idéias sem importância me entram na cabeça e ficam me preocupando	1	2	3	4

18	Levo os desapontamentos tão a sério que não consigo tirá-los da cabeça	1	2	3	4
19	Sou uma pessoa estável	1	2	3	4
20	Fico tenso e perturbado quando penso em meus problemas do momento	1	2	3	4



## **ANEXO B**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO**

---



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, \_\_\_\_\_,  
estou sendo convidado a participar da pesquisa **“TÓRUS MANDIBULAR E BRUXISMO: UMA RELAÇÃO REAL?”**, cujo objetivo principal é determinar se existe relação entre a presença de tórus mandibular (aumento de volume na parte interna da mandíbula) e o bruxismo (hábito de apertar ou ranger os dentes).

Concordando em participar deste estudo, minha boca será examinada, responderei a um questionário, e, caso o diagnóstico clínico de tórus mandibular seja confirmado, serei submetido a uma radiografia para confirmar radiograficamente o diagnóstico (já que o aumento de volume pode ser outro tipo de lesão).

Fui alertado que o principal benefício individual que terei ao participar desta pesquisa é o meu diagnóstico de tórus ou bruxismo confirmados, se eu possuir algum desses problemas.

Recebi os esclarecimentos necessários sobre os possíveis riscos decorrentes deste estudo, que serão mínimos, já que é apenas um estudo clínico e radiográfico associado ao preenchimento de um questionário.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome

ou qualquer outro dado que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

O pesquisador envolvido com o referido projeto é: *Graziela De Luca Canto*, do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina com a qual poderei manter contato para eventuais esclarecimentos.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas conseqüências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Florianópolis, \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_.

---

Assinatura e CPF do participante

---

Prof<sup>a</sup>. Graziela de Luca Canto



**ANEXO C**

**PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA**

C232a Canto, Graziela de Luca

Associação entre tórus mandibular e presença de bruxismo: estudo de caso-controle / Graziela de Luca Canto ; orientador Ricardo de Sousa Vieira. – Florianópolis, 2010.

163 f. ; il.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Opção Odontopediatria.

Inclui bibliografia.

1. Exostose. 2. Bruxismo. 3. Ansiedade. 4. Odontopediatria. I. Vieira, Ricardo de Sousa. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Pós-Graduação em Odontologia. III. Título.

CDU 616.314-053.2

Catálogo na fonte por: Vera Ingrid Hobold Sovernigo CRB-14/009