

ANA LUIZA PERES BALDIOTTI

**ASSOCIAÇÃO DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR COM
FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS, SAÚDE GERAL E CONDIÇÕES
BUCAIS EM ADOLESCENTES**

**Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2020**

ANA LUIZA PERES BALDIOTTI

ASSOCIAÇÃO DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR COM
FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS, SAÚDE GERAL E CONDIÇÕES
BUCAIS EM ADOLESCENTES

Dissertação apresentada ao Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Odontologia - área de concentração em Odontopediatria.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda de Moraes
Ferreira

Coorientadora: Profa. Dra. Rafaela Scariot

Belo Horizonte
2020

Ficha Catalográfica

B177a Baldiotti , Ana Luiza Peres.
2020 Associação de disfunção temporomandibular com fatores
T sociodemográficos, saúde geral e condições bucais em
adolescentes / Ana Luiza Peres Baldiotti . -- 2020.

99 f. : il.

Orientadora: Fernanda de Moraes Ferreira.

Coorientadora: Rafaela Scariot.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Transtornos da articulação temporomandibular. 2. Depressão. 3. Ansiedade. 4. Adolescente. I. Ferreira, Fernanda de Moraes. II. Scariot, Rafaela. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. IV. Título.

BLACK - D047

Elaborada por: Sérgio Barbosa dos Santos - CRB: 6/3182.

Biblioteca Faculdade de Odontologia - FAO UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

ASSOCIAÇÃO DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR COM FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS, SAÚDE GERAL E CONDIÇÕES BUCAIS EM ADOLESCENTES

ANA LUIZA PERES BALDIOTTI

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, como requisito para obtenção do grau de Mestre, área de concentração Odontopediatria.

Aprovada em 26 de junho de 2020, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Fernanda de Moraes Ferreira – Orientadora
FAO-UFGM

Prof(a). Rafaela Scariot - Coorientadora
Universidade Positivo / UFPR

Prof(a). Angela Scarparo
ISNF-UFF

Prof(a). Saul Martins de Paiva
FAO-UFGM

Belo Horizonte, 26 de junho de 2020.

Defesa Homologada pela Pós-Graduação em Odontologia em 26 / 07 /2020.

Isabela Almeida Pordeus
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFGM

Dedico esse trabalho às mulheres das famílias Cruz, Peres, Carvalho e Baldiotti, que desde muito antes da disseminação de Movimentos Feministas e de se falar em Igualdade de Gênero, lutam incansavelmente pelos seus princípios.

Ainda há muito a conquistar, mas quando olho para as grandes mulheres de minha família, seja guiando incansavelmente um lar ou liderando uma grande empresa, vejo que tenho exemplos únicos, que me inspiram a seguir lutando pelo que eu acredito como arma para revolucionar o mundo, A Educação.

Graças a essas mulheres tenho a oportunidade de terminar mais essa etapa em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ninguém caminha sozinho, e eu nunca estive só. Agradeço à Deus por nunca me desamparar, mesmo nos momentos em que minha fé estava adormecida. Foi Ele quem colocou pessoas ímpares em meu caminho, quando e onde eu precisava, e fez com que um sonho que parecia impossível, tornasse real.

O desejo da docência começou a nascer em uma aula de Materiais Dentários em 2015; eu estava no terceiro período da graduação em Odontologia, no Instituto de Saúde de Nova Friburgo da Universidade Federal Fluminense (UFF), havia acabado de assistir a Professora Angela Scarparo e o Professor Eduardo Tavares Coutinho pela primeira vez e me lembro ter pensado: Se um dia eu for professora, eu quero ser assim.

O tempo passou, e os laços entre mim e minha primeira inspiração na Odontopediatria, Professora Angela Scarparo, foram ficando cada vez mais fortes, graças ao PET, ao TCC e aos diversos projetos e disciplinas em que tive a oportunidade de aprender com ela. Foi ela quem permitiu, sem despreendimento e egoísmo, que eu sonhasse com uma instituição maior, e com uma das Odontopediatrias mais reconhecidas e respeitadas do país. Foi assim que minha então orientadora me apresentou à minha atual orientadora, e o sonho do Mestrado em Odontopediatria na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) começou a ser palpável.

A Professora Fernanda de Moraes Ferreira desde a primeira conversa foi receptiva e generosa, aberta à possibilidade de orientar uma aluna que ela nunca havia visto. Foram muitas trocas de e-mails e mensagens, o que me encorajou a participar do processo seletivo do qual saí com uma vaga. Desde então tenho o privilégio de trabalhar com uma profissional que me ensina e motiva a cada reunião, que me guia e inspira, desde os atendimentos clínicos à postura como docente, que permitiu e se esforçou para que eu fizesse destes 2 anos os mais produtivos possíveis. Eu não poderia ter desejado orientadora melhor.

Mas que ela é uma profissional incrível, todos sabem, basta abrir o lattes dela! O que não é de acesso a todos é o quão bondosa que a Professora Fernanda é. No início do terceiro semestre da pós-graduação precisei me ausentar por alguns dias de Belo Horizonte, para cuidar de algumas questões de saúde; me lembro de estar angustiada por ter que pedir autorização a ela. Entretanto, a resposta que

recebi de minha orientadora foi a única que eu não poderia esperar, e acredito que nenhum aluno poderia, eu recebi um pedido de desculpas, por ela não ter percebido que eu estava passando por aquilo. Naquele momento, ela se tornou uma inspiração como pessoa, como humana. Muito obrigada por tudo que você me proporcionou, espero ainda ter uma longa caminhada ao seu lado, “mamãe”.

Me mudar de estado pra começar a Pós foi só um dos muitos desafios enfrentados nos últimos dois anos, mas eu estava acompanhada de colegas que encontravam-se na mesma situação, e ao lado delas foi mais fácil. A cada descoberta no meio acadêmico era uma risada ou um medo novo, mas vivenciamos isso juntas! Obrigada Maísa Costa Tavares e Letícia Fernanda Moreira dos Santos, por terem se aventurado nesse universo ao meu lado.

A UFMG era um “novo mundo” a se desbravar, mas fui recebida com muito carinho por alunos já inseridos no programa. Em especial à Natália Cristina Ruy Carneiro que foi a primeira a me receber por aqui; ao Matheus de França Perazzo que se tornou um dos meus melhores amigos, e uma grande inspiração como Ser Humano e pesquisador; à Ivana Meyer Prado por sempre ter um sorriso no rosto e estar disposta a ajudar, à Suellen Rocha Mendes por compartilhar minhas angústias e me acalmar. Não foi fácil se acostumar com a nova rotina, os desafios foram maiores que imaginei, mas vocês sempre estavam ali, na nossa salinha, lugar que passei a maior parte do tempo, para me ajudar e fazer companhia, obrigada! Espero ser para outros o que vocês foram para mim.

Este trabalho me fez sair totalmente de minha zona de conforto, e sou grata pela oportunidade de participar deste projeto. Muitas foram as dúvidas com o tema e os desafios na clínica durante a coleta de dados, mas durante todo o processo tive minha colega de turma e “parceira de projeto” ao meu lado; temos desfechos diferentes, mas a mesma amostra, orientadora e dificuldades da pesquisa. Gabrielle Amaral de Freitas, não foi fácil, mas foi muito melhor passar por tudo isso tendo você como parceira ao meu lado, muito obrigada!

Agradeço também à minha coorientadora, Professora Rafaela Scariot, da Universidade Positivo, que sempre esteve disponível, mesmo que a distância, e nos permitiu contar com uma super equipe em Curitiba: Michelle Nascimento Meger, Aline Sebastiani e Maria Fernanda Pivetta Petinati, obrigada por sempre nos ajudarem e tirarem nossas dúvidas.

Durante a coleta de dados, tivemos ainda a ajuda da querida Mariane Carolina Faria Barbosa que já havia trabalhado com o tema e chegou com o gás que precisávamos; e tivemos duas alunas de Iniciação Científica, Maria Luísa Leandro de Souza Dias e Maria Luiza Araújo Almeida, a quem tive a oportunidade de ensinar, porém, aprendi muito mais. Obrigada.

A cada dia, e aos poucos, vejo o tipo de professora que desejo ser, e isso se tornou mais evidente quando duas outras pessoas cruzaram meu caminho. Cristiane Meira Assunção e Izabella Barbosa Fernandes se tornaram meu porto seguro em Belo Horizonte. Obrigada pela companhia diária, por me motivarem, acreditarem no meu potencial, e me acalmarem quando eu desespero. Vocês são minha família por aqui.

A Odontopediatria UFMG representa muito no cenário acadêmico, e isso é possível graças ao incansável trabalho do Colegiado de Pós-Graduação, coordenado pelos professores Isabela Almeida Pordeus e Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu, e aos secretários sempre dispostos a nos amparar, em especial ao Victor Felipe Alves, por sempre estar com um sorriso no rosto e pronto para me “acudir”.

Agradeço também aos professores coordenadores da área de Odontopediatria, Saul Martins de Paiva, e Júnia Maria Chieb Serra-Negra. O “time” de professores da UFMG trabalha arduamente, e tive a oportunidade de aprender com o professor Saul Martins de Paiva que tem uma visão impressionante, além de ser exemplo de simpatia e competência, e com o professor Paulo Antônio Martins-Júnior que me desafiou e me ajudou a crescer muito!

Graças a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que me concedeu uma bolsa de estudos, tive a oportunidade de morar em Belo Horizonte e me dedicar integralmente ao mestrado. Muito obrigada.

Ao sair da UFF, eu achava que nunca me sentiria “em casa” novamente em uma instituição, porém, hoje eu sinto que pertenço à UFMG. Obrigada por me permitirem fazer parte desse time.

Cada escolha é uma abdicação, e para eu me dedicar exclusivamente ao mestrado tive ajuda de pessoas que sempre acreditaram nos meus sonhos e que apostaram muito no meu sucesso. Agradeço às minhas madrinhas, Eveline Peres Baldiotti e Cláudia Cruz Peres Moraes, e a minha avó Isabel Maria Cruz Peres, que me amparam para que eu não perdesse nenhuma oportunidade. E aos meus

amados pais, Luiz Miguel Carvalho Baldiotti e Elaine Cruz Peres Baldiotti, que investem no meu sonho sem pensar duas vezes; Pai, obrigada pela preocupação, pelas orações e por acreditar na melhor versão de mim. Mãe, você é meu maior exemplo de força, garra e fé; vocês abriram mão de muito conforto ao longo deste “2 anos extras” para que eu continuasse estudando, não tenho como agradecer tudo que vocês fazem por mim, espero um dia poder recompensá-los. Eu os amo infinitamente.

Ninguém caminha sozinho; ninguém é feliz sozinho; ninguém conquista nada sozinho. E Deus nunca permitiu que eu estivesse só. Obrigada Senhor por colocar todas essas pessoas em meu caminho.

“Everybody wants to rule the world”

Tears for Fears

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a associação entre condições sociodemográficas, condições de saúde geral e condições bucais com DTM em adolescentes. Este estudo transversal foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais. Participaram do estudo 90 adolescentes entre 13 e 18 anos, que aceitaram e que os responsáveis consentiram. O diagnóstico de DTM foi obtido pelo instrumento Research Diagnosis Criteria for Temporomandibular disease (RDC / TMD) Eixo I. Os diagnósticos de dor crônica, depressão, presença de sintomas físicos inespecíficos incluindo dor e transtorno de ansiedade generalizada foram obtidos pelo RDC / TMD Eixo II. A sensação de felicidade foi medida através da Escala Subjetiva de Felicidade. Os pacientes foram examinados clinicamente para outras condições bucais, e os pacientes e seus pais/responsáveis responderam a questionários sociodemográfico, econômico e de saúde geral. Foi realizada estatística descritiva, usando os testes qui-quadrado, exato de Fisher, Mann Whitney, e modelos simples e múltiplo de regressão logística. A prevalência de DTM foi de 42% (IC 95%: 31-53), com 23 (57,5%) meninas e 17 (42,5%) meninos relatando sintomas. Os diagnósticos mais prevalentes foram distúrbios articulares (34% no lado direito e 27% no lado esquerdo), seguidos por distúrbios musculares (16%) e deslocamentos discais (7% para ambos os lados). No Eixo II, o diagnóstico mais prevalente foi depressão (46%), seguido por sintomas físicos não específicos incluindo dor (45%) e transtorno de ansiedade generalizada (41%); a prevalência de dor crônica foi de 27%. No modelo múltiplo, DTM foi associada ao uso de medicamentos no último ano ($p=0,020$), ter sofrido traumatismo dentário ($p=0,030$) e etnia (autorrelato) ($p=0,040$). Houve tendência a associação com provável bruxismo em vigília ($p=0,053$). DTM está associada ao uso de medicamentos, ter sofrido traumatismo dentário e etnia. Esses resultados mostram que fatores sociodemográficos, de saúde geral e clínicos estão envolvidos nessa patogenia. Novos estudos com amostras representativas são necessários para a confirmação destes achados.

Palavras-chave: Transtornos da articulação temporomandibular. Etiologia.

Depressão. Ansiedade. Adolescente.

ABSTRACT

Association of temporomandibular disorder with sociodemographic factors, health-related factors and oral conditions in adolescents

This study aimed to evaluate the association between sociodemographic, general health, and oral conditions with TMD in adolescents. This cross-sectional study was approved by the research ethics committee of the Federal University of Minas Gerais. Ninety adolescents between 13 and 18 years old, who accepted and the parents/guardians consented, participated in the study. The diagnosis of TMD was obtained by the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular disease (RDC / TMD) Axis I instrument. The diagnoses of chronic pain, depression, the presence of non-specific physical symptoms including pain and generalized anxiety disorder were obtained by the RDC / TMD Axis II. The feeling of happiness was measured using the Subjective Happiness Scale. Patients were examined clinically for other oral conditions, and patients and their parents/guardians answered sociodemographic, economic, and general health questionnaires. Descriptive statistics were performed, using the chi-square test, Fisher's exact test, Mann Whitney test, and simple and multiple logistic regression models. The prevalence of TMD was 42% (95% CI: 31-53), with 23 (57.5%) girls and 17 (42.5%) boys reporting symptoms. The most prevalent diagnoses were joint disorders (34% on the right side and 27% on the left side), followed by muscle disorders (16%) and disc displacement (7% for both sides). In Axis II, the most prevalent diagnosis was depression (46%), followed by non-specific physical symptoms including pain (45%) and generalized anxiety disorder (41%); the prevalence of chronic pain was 27%. In the multiple model, TMD was associated with the use of medication in the last year ($p=0.020$), having suffered dental trauma ($p=0.030$), and ethnicity (self-report) ($p=0.040$). There was a tendency of TMD to be associated with probable waking bruxism ($p=0.053$). TMD is associated with the use of medications, having suffered dental trauma, and ethnicity. These results show that sociodemographic, general health, and clinical factors are involved in this pathogenesis. Further studies with representative samples are necessary to confirm these findings.

Keywords: Temporomandibular joint disorders. Prevalence. Etiology. Depression. Adolescent.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Mapa da localização do município de Belo Horizonte no estado de Minas Gerais e no Brasil. Em vermelho a capital mineira, em rosa a região metropolitana.....19
- Figura 2 - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.....19
- Figura 3 - Exame clínico sendo realizado pela pesquisadora; aluna de iniciação científica auxiliando na anotação dos dados.....23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAOP	Academia Americana de Dor Orofacial
ATM	Articulação Temporomandibular
BS	Bruxismo do Sono
BV	Bruxismo em Vigília
COEP-UFMG	Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas

Gerais

DTM	Disfunção Temporomandibular
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ESF	Escala Subjetiva de Felicidade
FO-UFMG	Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais
HMI	Hipomineralização Molar Incisivo
OMS	Organização Mundial da Saúde
RDC/TMD	Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders
TALE	Termo de Assentimento Livre Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	15
2 OBJETIVOS.....	17
2.1 Objetivo geral.....	17
2.2 Objetivo específico.....	17
3 METODOLOGIA EXPANDIDA.....	18
3.1 Aprovação do Comitê de Ética em pesquisa.....	18
3.2 Local do estudo.....	18
3.3 Desenho do estudo.....	20
3.4 População do estudo.....	20
3.5 Critérios de inclusão.....	20
3.6 Critérios de exclusão.....	20
3.7 Coleta de dados.....	21
3.7.1 Calibrações.....	21
3.7.2 Avaliação dos sinais e sintomas de DTM.....	21
3.7.3 Exame clínico.....	22
3.7.4 Aplicação da escala subjetiva de felicidade.....	24
3.7.5 Avaliação socioeconômica e demográfica.....	24
3.8 Metodologia de análise de dados.....	24
3.8.1 Análise estatística.....	25
4 ARTIGO.....	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS.....	46
APÊNDICE A.....	50
APÊNDICE B.....	52
APÊNDICE C.....	53
APÊNDICE D.....	55
APÊNDICE E.....	57
ANEXO A.....	58
ANEXO B.....	65

ANEXO C.....	66
ANEXO D.....	69
ANEXO E.....	70
ANEXO F.....	77
ANEXO G.....	79
ANEXO H.....	82
ANEXO I.....	83
ANEXO J.....	84
ANEXO K.....	85
ANEXO L.....	86

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A disfunção temporomandibular (DTM) é definida pela Academia Americana de Dor Orofacial (AADO) como um grupo de condições musculoesqueléticas e neuromusculares que envolvem as articulações temporomandibulares (ATM), os músculos mastigatórios e os tecidos associados (DE LEEUW, KLASSER, 2008). A DTM pode ser classificada nas seguintes condições: dor miofascial, deslocamento de disco com redução, deslocamento de disco sem redução, artralgia, osteoartrite e osteoartrose (OKESON, 2013).

DTM é a causa mais comum de dor não dentária na região orofacial (BONJARDIM *et al.*, 2005; FERNANDES *et al.*, 2016; SIMOEN *et al.*, 2020) e essa dor afeta as atividades diárias de seus portadores (AL-KHOTANI *et al.*, 2016; DE RESENDE *et al.*, 2019). Essa condição já foi exaustivamente estudada na população adulta (ANDERSON *et al.*, 2010; DWORKIN *et al.*, 1990; GILLBORG *et al.*, 2017; KARIBE *et al.*, 2015; MAGALHÃES *et al.*, 2014; MAIXNER *et al.*, 1995; SIMOEN *et al.*, 2020; THILANDER *et al.*, 2002), entretanto a maioria dos adultos afetados por DTM relata que os sintomas começaram durante a adolescência (KARIBE *et al.*, 2015), e essa população ainda não foi completamente investigada.

A adolescência é um dos períodos mais dinâmicos do crescimento e desenvolvimento humano, e parece estar relacionado com o aumento da prevalência de DTM em relação à infância (FERNANDES *et al.*, 2016). Estudos demonstram que a prevalência de sinais e sintomas de DTM é rara na primeira infância (KOHLENER *et al.*, 2009), no entanto eles se intensificam na adolescência (HONGXING *et al.*, 2016) e na idade adulta, com a incidência aumentando com a idade. A prevalência de sinais e sintomas de DTM em adolescentes brasileiros entre 10 a 14 anos é de 34,9% (DE PAIVA BERTOLI *et al.*, 2018), um alto índice, e os sinais e sintomas mais relatados são: dor miofascial, cefaleia, dor cervical, ruídos articulares e dor ao redor da ATM.

A etiologia da DTM ainda é um dos temas mais controversos na odontologia clínica. Atualmente, a DTM não é considerada uma entidade, mas um grupo de várias condições de diferentes etiologias (BONJARDIM *et al.*, 2005).

Variáveis como sexo (BONJARDIM *et al.*, 2005; DE PAIVA BERTOLI *et al.*, 2018; GILLBORG *et al.*, 2017), fatores genéticos (MELIS & DI GIOSIA, 2016),

estresse, depressão, ansiedade (SIMOEN *et al.*, 2020), cefaleia, queixas de dor corporal, (FERNANDES *et al.*, 2015), qualidade do sono, hábitos parafuncionais, bruxismo do sono, bruxismo em vigília, (FERNANDES *et al.*, 2016), e maloclusões (MARANGONI *et al.*, 2013) parecem estar associados a essa condição.

Considerando que os sinais e sintomas dessa condição podem aumentar com a idade, os clínicos, e especialmente os Odontopediatras, devem estar preparados para diagnosticar sinais iniciais de DTM, para prevenir ou minimizar as consequências desta condição e para reduzir o impacto na vida dos adolescentes (DE PAIVA BERTOLI *et al.*, 2018; FERNANDES *et al.*, 2015).

Respeitando os princípios da odontologia holística, o paciente deve ser visto como um todo, portanto o perfil psicossocial dos pacientes com DTM deve ser considerado no diagnóstico e no tratamento, uma vez que pode ter um impacto substancial na persistência da dor e na resposta as terapias (SIMOEN *et al.*, 2020). Por isso, é importante entender os vários fatores associados a essa condição, a fim de evitar estratégias simplistas em seu diagnóstico e manejo, afinal é uma condição complexa em que aspectos psicossociais e ambientais estão envolvidos (FERNANDES *et al.*, 2016). Entretanto como o entendimento do papel psicossocial no desenvolvimento da DTM é recente (DE LA TORRE CANALES *et al.*, 2018; DE RESENDE *et al.*, 2019; SIMOEN *et al.*, 2020) não há muitos estudos em adolescentes brasileiros.

A escolha por trabalhar com adolescentes se deu por ser nesta faixa etária que se iniciam a maioria dos sinais e sintomas da DTM, sendo ao mesmo tempo um público pouco estudado. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a associação entre DTM e condições sociodemográficas, condições de saúde geral e condições clínicas em adolescentes de nível socioeconômico menos privilegiado que estavam recebendo tratamento clínico.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo dessa pesquisa foi estudar a associação entre DTM e condições sociodemográficas, condições de saúde geral e condições bucais em adolescentes.

2.2 Objetivos específicos

Avaliar a associação entre variáveis sociodemográficas como: renda, sexo, etnia, posição entre os irmãos, idade do adolescente, idade do responsável, nível educacional do responsável, número de pessoas morando na mesma residência, número de banheiros na residência, com DTM em adolescentes.

Avaliar a associação entre condições de saúde geral como: Já ter realizado cirurgia na garganta, já ter realizado cirurgia no nariz, estar sempre com o nariz entupido, estar sempre com a boca aberta, ficar frequentemente com a garganta inflamada, sinusite, qualidade do sono, horas de sono, uso de medicamento, nível de felicidade e onicofagia, com DTM em adolescentes.

Avaliar a associação entre condições bucais como: Provável bruxismo do sono, provável bruxismo em vigília, prevalência de cárie dentária, presença de traumatismo dentário, maloclusão, desgaste dentário erosivo, hipomineralização molar-incisivo e desgaste dentário, com DTM em adolescentes.

3 METODOLOGIA EXPANDIDA

3.1 Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG)

Essa pesquisa foi aprovada pelo COEP-UFMG em 10 de janeiro de 2019, CAAE: 01936918.8.0000.5149 (ANEXO A).

Segundo as normas propostas pela Resolução 466/12, foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, APÊNDICE A) dirigido aos responsáveis pelos adolescentes a fim de:

a) Garantir a livre escolha dos responsáveis legais dos sujeitos da pesquisa em permitir a participação ou não do estudo;

b) Garantir o direito à não-identificação e ao sigilo das informações obtidas através dos instrumentos;

c) Explicar os possíveis riscos que podem ocorrer durante a pesquisa e as formas de minimiza-los;

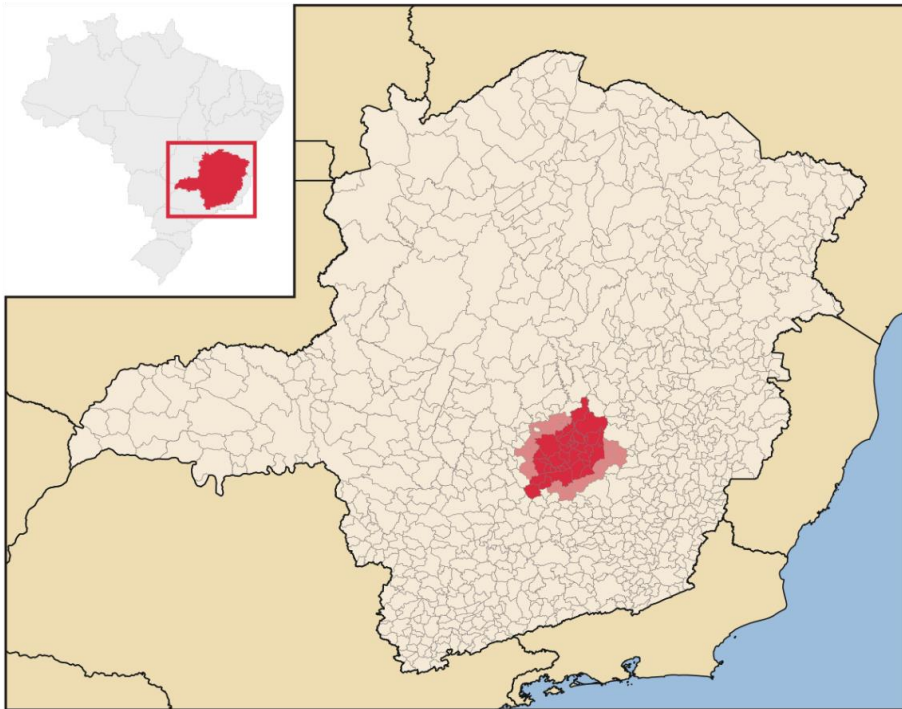
d) Informar detalhes sobre a pesquisa e sobre seu responsável, além de esclarecer que o COEP poderá ser contatado em caso de dúvidas éticas.

Após a assinatura pelos responsáveis do TCLE, segundo as normas da resolução 466/12, o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE, APÊNDICE B), que foi elaborado em linguagem acessível e de acordo com a faixa etária abordada (13 a 18 anos [(uma vez que o instrumento RDC/TMD Axis II foi validado para sua reprodutibilidade à partir dos 13 anos de idade)], foi dirigido aos adolescentes que participaram da pesquisa. O TALE foi apresentado afim de esclarecer sobre a natureza do estudo, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodos que esta poderia acarretar. Após receber as informações necessárias sobre a pesquisa e não restando dúvidas, os adolescentes que participaram do estudo assinaram o termo.

3.2 Local do estudo

Este estudo foi desenvolvido na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais (figura 1). O município possui aproximadamente 2.512.070 habitantes, ocupa uma área de 331.401 Km², e tem o índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,810 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Figura 1 - Mapa da localização do município de Belo Horizonte no estado de Minas Gerais e no Brasil. Em vermelho a capital mineira, em rosa a região metropolitana.



Fonte: Wikipedia

Os dados do presente estudo foram coletados nas clínicas de atendimento da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (FAO-UFG) (Figura 2).

Figura 2 – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais.



Fonte: <https://www.odonto.ufmg.br/sca/noticias/bem-vindos-ao-novo-site-do-opo/>

3.3 Desenho do estudo

Este trabalho é um estudo transversal, em que foram selecionados adolescentes (de 13 a 18 anos) atendidos na clínica de Atenção Integral ao Adolescente da FO-UFMG [ANEXO B], de ambos os sexos, em que foram investigados os possíveis fatores associados a DTM, como: fatores demográficos, socioeconômicos, comportamentais, hábitos e características clínicas.

3.4 População de estudo

A população deste estudo constituiu-se de 90 adolescentes de ambos os sexos, entre 13 e 18 anos, atendidos de maio a dezembro de 2019, que foram abordados, a partir do momento da aprovação no Comitê de Ética, cujos responsáveis autorizaram a participação na pesquisa através do TCLE e que individualmente aceitaram participar através da assinatura do TALE.

Pelo fato de a FAO-UFMG oferecer tratamentos odontológicos gratuitos à comunidade, grande parte dos pacientes são de uma camada da população menos privilegiada socioeconomicamente e moradores de bairros periféricos. Muitos adolescentes que participaram deste estudo faziam parte do Jovem Aprendiz, projeto criado pelo governo em 2000, que contrata jovens de 14 a 24 anos, para estimular o primeiro emprego e a formação profissional.

3.5 Critérios de elegibilidade

a) Pacientes de ambos os sexos, entre 13 e 18 anos que frequentaram a Clínica de Atenção Integral ao Adolescente da FAO-UFMG de maio a dezembro de 2019.

3.6 Critérios de exclusão

- a) Adolescentes com dor de origem odontogênica;
- b) Adolescentes que estavam em tratamento ortodôntico;
- c) Adolescentes que faziam uso de placas oclusais ou próteses dentárias;

d) Adolescentes com anomalias faciais ou dentárias graves, ou extensa destruição dentária;

e) Adolescentes com distúrbios sistêmicos, problemas cognitivos ou comportamentais e distúrbios da fala;

f) Adolescentes que se recusaram a participar de alguma etapa da pesquisa ou que os responsáveis não autorizaram sua participação.

3.7 Coleta de dados

Os dados foram coletados em um único momento, na clínica de atendimento da FO-UFMG, onde foram feitos:

- a) Avaliação dos sinais e sintomas da DTM;
- b) Exame Clínico Intrabucal;
- c) Aplicação da Escala Subjetiva de Felicidade;
- d) Avaliação Socioeconômica e Demográfica.

3.7.1 Etapas de treinamento e calibração dos examinadores

Para aplicação dos critérios clínicos do RDC / TMD Eixo I, duas examinadoras (A.L.P.B e G.A.F.) receberam treinamento teórico e foram calibrados por meio de exames clínicos de 28 pacientes. O coeficiente de concordância inter-examinadores (Kappa) para RDC / TMD Eixo I foi de 0,907.

Foram realizadas também calibrações para outros índices e critérios, com treinamento teórico e fotografias, para o índice CPO-D (OMS, 1999), índice de trauma dental (ANDREASEN *et al.*, 2003), avaliação de desgaste dentário, avaliação da hipomineralização molar incisivo e avaliação de desgaste dentário erosivo. Para a calibração do índice estético dentário (CARDOSO *et al.*, 2011; COSTA *et al.*, 2011), além do treinamento teórico, foram utilizados modelos de gesso. O coeficiente de concordância intraexaminador e interexaminador (Kappa) para todos os índices foi $\geq 0,80$.

3.7.2 Avaliação dos sinais e sintomas DTM

Os pacientes foram avaliados quanto aos sinais e sintomas de DTM pelo instrumento validado para o português brasileiro “Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disease” (RDC/TMD) (WAHLUND & DWORKIN, 1998), que é composto por dois eixos, sendo um nomeado Eixo I (ANEXO C; ANEXO D) (FRANCO-MICHELONI *et al.*, 2014) que foi realizado de maneira objetiva por um examinador, e o Eixo II (ANEXO E) (LUCENA *et al.*, 2006) que foi preenchido pelos voluntários da pesquisa sem interferência do examinador.

O RDC/TMD, Eixo I, é composto de uma avaliação clínica objetiva, realizada por um examinador treinado, para avaliar: Desordens Musculares (dor miofascial ou dor miofascial com limitação de abertura), Deslocamento de disco (sem redução, com redução ou com redução e limitação de abertura) e Desordens articulares (artralgia, osteoartrite e osteoartrose). O exame foi realizado seguindo as especificações do instrumento.

O RDC / TMD Eixo II é um questionário de autorrelato, composto por 31 questões. Juntamente com informações do Eixo I alcançamos o diagnóstico de dor crônica. A questão 20 deste eixo é uma escala psicométrica, composta por 32 itens, que avalia o funcionamento psicossocial do paciente e sua incapacidade relacionada à dor. A pontuação para cada um dos 31 itens varia de 0 a 4 pontos. O valor médio é calculado e os diagnósticos de depressão, sintomas físicos inespecíficos incluindo dor e transtorno de ansiedade generalizada são classificados como normal, moderado ou severo (BARBOSA *et al.*, 2018; SIMOEN *et al.*, 2020).

3.7.3 Exame clínico intrabucal

Para a realização dos exames clínicos, foi constituída uma equipe treinada cujos componentes tinham as seguintes funções:

- a) Examinador [o(s) pesquisador(es)]: Controle da distribuição e coleta dos instrumentos e a realização dos exames clínicos;
- b) Auxiliar [aluno de iniciação científica]: Auxiliar o examinador no momento do exame clínico;
- c) Anotador [aluno de iniciação científica]: Preenchimento das fichas de identificação e odontograma;

O exame clínico foi realizado na clínica da FO-UFMG (Figura 3) e foram utilizados como equipamentos de proteção individual (EPI) luvas e máscaras

descartáveis, avental, gorro e óculos de proteção. O kit clínico estéril foi utilizado para o exame, que foi realizado com auxílio de espelho, sonda milimetrada, iluminação com refletor após a limpeza e secagem dos dentes com gazes e rolinhos de algodão estéreis.

Além da avaliação da Articulação Temporomandibular, a condição dental também foi examinada clinicamente para diagnóstico de Cárie Dentária (CPO-D, ANEXO F) (OMS, 1999), anormalidade dentofaciais (Índice de Estética Dental– DAI, ANEXO G) (CARDOSO *et al.*, 2011; COSTA *et al.*, 2011), classificação das más oclusões mediante análise inter-arcos do posicionamento dentoalveolar entre o primeiro molar superior e inferior (ANGLE, 1899) (ANEXO H), traumatismos dentários (ANDREASEN *et al.*, 2003; CÔSTA, 2001) (ANEXO I) e facetas de desgaste dentário (LOBBZOO *et al.*, 2018) (ANEXO J), hipomineralização molar incisivo e desgaste dentário erosivo.

As informações do exame clínico foram anotadas em uma ficha contendo a identificação do adolescente e um odontograma (APÊNDICE C).

Figura 3 – Exame clínico sendo realizado pela pesquisadora; aluna de iniciação científica auxiliando na anotação dos dados.



Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

3.7.4 Aplicação da escala subjetiva de felicidade

A medida subjetiva de felicidade foi realizada pela versão brasileira do questionário “*Subjective Happiness Scale*”, Escala Subjetiva de Felicidade (ESF) (PAIS-RIBEIRO, 2012). Esse instrumento foi desenvolvido para fornecer uma medida da felicidade subjetiva global através do autorrelato, que avalia se o respondente se considera uma pessoa feliz ou infeliz (MEDEIROS, *et al.*, 2014; STRIZZI *et al.*, 2016).

O instrumento é composto por quatro itens afirmativos onde o respondente indica a extensão das suas respostas através de uma escala análoga visual, com sete posições. A escala está em ordem crescente de nível de felicidade, onde o escore 1 refere-se a pior condição de felicidade, e o escore 7 a melhor (PAIS-RIBEIRO, 2012) (ANEXO K)

3.7.5 Avaliação socioeconômica e demográfica

Para a coleta das informações socioeconômicas e demográficas, foi elaborado um formulário que foi preenchido pelos responsáveis (APÊNDICE D). Este instrumento é constituído, em sua primeira parte, de questões relacionadas ao adolescente (nome, endereço, data de nascimento, idade e sexo, posição da adolescente na escala de filhos), aos responsáveis (idade, número de filhos, grau de parentesco com o adolescente, nível de escolaridade) e às famílias (renda). Além disso o formulário contém em sua segunda parte, também respondido pelos pais/responsáveis, perguntas sobre problemas de saúde, hábitos parafuncionais, problemas respiratórios, qualidade do sono, dores de cabeça, ranger de dentes, cirurgias na garganta e/ou nariz, dor de dente, uso de medicamentos e, percepção dos pais / responsáveis sobre a saúde geral e bucal do adolescente. Ademais, os adolescentes preencheram uma ficha (APÊNDICE E) com relação a provável bruxismo do sono e provável bruxismo em vigília, e para meninas, sobre a menarca.

3.8 Metodologia de análise de dados

O desfecho deste estudo foi a disfunção temporomandibular e foi obtido através da aplicação da versão brasileira validada do Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) (FRANCO-MICHELONI *et al.*, 2014) que considera como possuindo quadro de DTM os pacientes que apresentarem dor

miofascial com ou sem limitação de abertura da boca, deslocamento de disco, com ou sem redução, artralgia, osteoartrite, osteoartrose, isoladas ou combinadas. A presença de qualquer um destes diagnósticos classifica o paciente como tendo DTM.

3.8.1 Análise estatística

Os dados foram submetidos à estatística descritiva e analítica para investigar a associação de variáveis socioeconômicas, demográficas, de saúde geral e clínicas com a prevalência de DTM.

Foram realizadas análises de frequência e análises bivariadas (teste do qui-quadrado, teste exato de Fisher e teste de Mann Whitney). Além disso, modelos de regressão logística binária simples e múltiplo foram desenvolvidos. As variáveis com $p \leq 0,20$ na análise univariada entraram no modelo múltiplo. O método backward de Wald foi utilizado para construir o modelo final, com Odds Ratios (OR) e respectivo IC de 95%.

Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. Para a análise dos dados foram utilizados os programas *Microsoft Excel* e o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS - versão 20.0).

4 ARTIGO

Ana Luiza Peres Baldiotti¹, Gabrielle Amaral-Freitas¹, Rafaela Scariot², Maria Luísa Leandro de Souza Dias¹, Renata de Castro Martins³, Saul Martins Paiva¹, Fernanda Morais Ferreira¹

Temporomandibular disorders are associated with sociodemographic factors, health-related and oral conditions in adolescents

¹ Department of Pediatric Dentistry, Federal University of Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brazil.

² Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Positivo University, Curitiba, PR, Brazil.

³ Department of Social and Preventive Dentistry, Federal University of Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brazil.

Fernanda Morais Ferreira

Department of Pediatric Dentistry

Federal University of Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brazil

Av. A. Antônio Carlos, 6627

Belo Horizonte, MG, 31.270-901, Brazil

+55 (31) 99495 3365

femormaisfe@gmail.com

Author contributions:

Baldiotti A.L.P. participated in conception and study design, data collection, databank construction and interpretation, drafted and critically revised the manuscript. Amaral-Freitas G. and Dias M.L.L. participated in data collection. Scariot R., Martins R.C. and Paiva S.M. participated in conception and study design, data interpretation and critically revised the manuscript. Ferreira F.M. participated in conception and study design, data collection, databank construction and interpretation, statistical analysis, drafted and critically revised the manuscript. All authors reviewed and approved the final version of the manuscript.

Acknowledgments:

This study was supported by the Federal University of Minas Gerais (UFMG); Agency for Support and Evaluation of Graduate Education (CAPES), National Council for Scientific and Technological Development (CNPQ), Ministry of Education of Brazil; Research Foundation of the State of Minas Gerais (FAPEMIG).

Artigo formatado de acordo com as normas de publicação do periódico Clinical Oral Investigations (Anexo L); Fator de impacto: 2.453; Qualis CAPES: A1

Abstract

Objectives: To assess the association between temporomandibular disorder (TMD) with sociodemographic factors, health-related factors and oral conditions in adolescents.

Materials and Methods: This cross-sectional study was carried out with 90 adolescents between 13 to 18 years old. The diagnosis of TMD was obtained by the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disease (RDC/TMD) Axis I. The diagnoses of chronic pain, depression, the presence of non-specific physical symptoms including pain and generalized anxiety disorder were obtained by the RDC/TMD Axis II. The feeling of happiness was measured using the Subjective Happiness Scale. Socioeconomic and demographic characteristics were collected through self-administered questionnaires. Patients were examined clinically for dental caries, dental trauma, malocclusion, tooth wear, erosive tooth wear and molar-incisor hypomineralization. Parents/caregivers answered a sociodemographic, economic, and general health questionnaire. Data were submitted to descriptive statistics, unadjusted and adjusted binary logistic regression models were used to assess the association between TMD and the socio-economic, demographic, health-related, and clinical variables.

Results: The prevalence of TMD was 42%. TMD was associated to ethnicity ($p=0.040$), use of medications in the past year ($p = 0.020$) and previous dental trauma ($p=0.030$). Also, it tended to be associated with the presence of probable awake bruxism ($p=0.053$).

Conclusion: Sociodemographic factors, health-related factors, and oral conditions play a role in TMD, with African-American adolescents, those who had used medications in the past year and/or had previous dental trauma having a greater chance of present this disorder.

Clinical relevance: Dentists should be able to identify adolescent patients with greater chances to present TMD, make an early diagnosis, and understand that TMD is related to factors that go far beyond oral conditions.

Keywords: Temporomandibular Joint Disorders, Prevalence, Etiology, Depression, Adolescent.

Introduction

Temporomandibular disorders (TMDs) are a heterogeneous group of joint and muscle disorders in the craniofacial region [1,2], and are the most common cause of non-dental pain in this area [3]. Pain has several consequences on daily activities, and negatively affects the lives of patients [4,5].

TMD has already been extensively studied in the adult population, and, the majority of adults affected by TMD report that the symptoms started during adolescence [6]. A recent population-based study with adolescents in Brazil reported a prevalence of 34.9% [1], a high index. The understanding of the importance of studying TMD in adolescents is recent, so as the knowledge of the psychosocial role in the development of this condition, therefore this population has not yet been fully investigated.

TMD etiology still is a controversial topic in dentistry. This condition is not considered an entity, but a group of various conditions of different etiologies [7], seen as a complex and multidimensional process in which several psychosocial and environmental factors are of utmost relevance [3]. Therefore, it is necessary to know all

the related features and carefully evaluate the associations between multiple factors and symptoms, because simple strategies are not able to deal with such a complex condition [3, 6].

Genetic factors [8], sex [1, 7, 9], stress, depression, anxiety [2], headaches, body pain [10], sleep quality, parafunctional habits, sleep bruxism, awake bruxism [3] and malocclusions [3] seem to be associated with.

Considering that signs and symptoms may increase with age, clinicians and especially pediatric dentists should be prepared to diagnose early signs of TMD [1] to prevent or minimize the consequences of this condition and to reduce the impact on adolescents' lives [10]. Also, as a principle of holistic dentistry, the patient must be seen as a whole, therefore the psychosocial profile of patients with TMD must be considered in the diagnosis and treatment. However, there are not many studies on TMD in this population, and as it is a condition influenced by social and emotional issues, it is interesting to investigate in different contexts to find out how it develop. Therefore, this study aimed to assess the association between sociodemographic factors, health-related factors, and oral conditions with TMD in adolescents.

Material and Methods

Study population

This cross-sectional study included 90 adolescents, of both sexes, aged 13 to 18 years old, attending a university's dental clinic in the city of Belo Horizonte, MG, Brazil, between May and December 2019. The city has approximately 2.512.070 inhabitants and has a Human Development Index of 0.810.

The exclusion criteria were individuals ongoing orthodontic treatment, cognitive problems.

Training and Calibration Exercise

The two examiners (A.L.P.B and G.A.F.) who performed clinical data collection previously participated in training and calibration exercises. Professionals with experience in using the indexes conducted the training. The training and calibration exercise was carried out in two stages. The first step was theoretical training for each of the indexes and criteria used. The second step was the practical part, the calibration itself, performed with patients, figures, or plaster models, depending on the index.

To administer the clinical criteria of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders instrument (RDC / TMD) Axis I, the examiners were calibrated through clinical examinations of 28 patients. The interexaminer (Kappa) agreement coefficient for RDC / TMD was 0.907.

Calibrations for the DMFT index, dental trauma index (Andreassen & Andreassen index), tooth wear diagnosis, molar incisor hypomineralization diagnosis and, tooth erosion diagnosis were performed through photographs. For the calibration of the dental aesthetic index and Angle malocclusion index, 15 plaster models were used. One week after calibration, the retest was applied. The intra-examiner and inter-examiner (Kappa) agreement coefficient for all indexes was ≥ 0.80 .

Pilot study

Prior to the beginning of data collection, a pilot study was conducted with 10 adolescents to evaluate methodology. The results of the pilot study were satisfactory, not requiring changes in the methodology, therefore, participants in this stage were included in the main study.

Clinical data collection

Data were collected in a single moment by two dentists assisted by two research assistants. Clinical exams were performed in the dental office, with proper artificial light and suction at the university's dental clinic. Disposable gloves and masks, coat, cap, and glasses were used as personal protective equipment. The sterile clinical kit was used for the exam, after cleaning and drying the teeth with sterile gauze and cotton rolls.

The outcome of this study is TMD and was obtained through the application of the validated Brazilian version of the RDC / TMD Axis I [12]. This instrument encompasses a clinical exam that provides TMD diagnostics divided into three groups: Muscle disorders (myofascial pain and myofascial pain with opening limitation), Disc displacement (with reduction, without reduction or without reduction with opening limitation) and Joint disorders (arthralgia, osteoarthritis and, osteoarthritis). The presence of any of these diagnoses classifies the patient as having TMD.

The dental condition was also examined for the clinical diagnosis of dental caries (DMFT) [15], dentofacial abnormalities (Dental Aesthetic Index - DAI) [16, 17], classification of malocclusions [18], dental trauma [19], dental wear [20], molar incisor hypomineralization and, erosive tooth wear as these are possible variables related to TMD.

Non clinical data collection

The RDC / TMD Axis II is a validated self-reported questionnaire [13] that uses a psychometric scale, found in instrument question 20, that assesses the psychosocial functioning of the patient and his pain-related disability. The score for each one of the 32 items ranges from 0 to 4 points. The average value is calculated, then Chronic pain, Depression, Unspecified physical symptoms including pain, and Generalized anxiety disorder are classified as absent, moderate, or severe. For data analysis, the presence of signs and symptoms of these conditions were categorized as Yes (moderate and severe) and No (absent) [2, 14].

The Brazilian validated version of the Subjective Happiness Scale (SHS) was applied to adolescents. This instrument provides a measure of subjective global happiness through self-report, which assesses whether the respondent considers himself a happy or unhappy person [21,22]. SHS consists of four affirmative items where the respondent indicates their happiness through a visual analog scale, with seven positions. The scale is in ascending order of happiness, where score 1 refers to the worst condition of happiness, and score 7 refers to the best [23]. In the present study, the total score was used to analyze the data.

To collect socioeconomic and demographic data, parents/guardians filled out a form. This instrument consists of questions related to the adolescent (name, address, birthday, age, sex and position of the adolescent in the scale of children, ethnicity), questions about the parents/guardians themselves (age, number of children, degree of kinship with adolescents and education) and questions about their families (income, number of people living at the same house and number of bathrooms in the house). Also, the form contains questions about the adolescents' general and dental health history (questions about health problems, parafunctional habits, breathing problems, sleep quality, headaches, teeth grinding, if they have had throat or nose surgery, if they have ever had

a toothache, if they use medications and, parents/caregivers perception of the adolescent's general and oral health). Besides, the adolescents filled out another form regarding possible awake and sleep bruxism.

Data analysis

Data were submitted to descriptive statistics to characterize the sample. Unadjusted and adjusted binary logistic regression models were used to assess the association between the main dependent variable (TMD: Present/Absent) and the socio-economic, demographic, health-related, and clinical variables. Those variables with $p \leq 0.20$ in the univariate analysis were selected for the multiple models. The selected variables were tested for the presence of multicollinearity and when collinearity was identified between a pair or a group of variables, only one of them entered the model, considering the underlying theoretical framework. Wald's backward method was used to build the final model, generating adjusted Odds Ratios (OR) and respective 95% CI for TMD between independent variables categories.

Bivariate analysis (Mann Whitney, Chi-square and Fisher's exact test, according to variable scales and distributions) were performed to investigate the association of each specific TMD diagnostic (Muscle disorders, Disc displacement, Joint disorders) and the independent variables.

P-value was considered statistically significant if were < 0.05 . For data analysis, Microsoft Excel and, the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, version 22.0, IBM Corp., Armonk, NY, USA) were used.

Ethics approval

This research received approval, according to the Helsinki convention, from the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais (Protocol #01936918.8.0000.5149). Parent/caregiver and those with 18 years old received written information about the study and signed the informed consent form. Adolescents under 18 years old who participated in the study signed an informed acceptance form.

Results

Descriptive statistic

A total of 105 adolescents were invited to participate in the present study. Of those, 90 adolescents returned the signed consent form, agreed to participate and underwent all clinical examinations (a response rate of 85.7%). Of the participants, 51.1% (n=46) were girls, and 48.9% (n=44) were boys. The mean age of the participants was 15.9 years old; 73% were African-Americans and 27% were Caucasians or Asians; 36% of parents/caregivers had studied 8 years or less; 30.5% of the adolescents' families received up to 1 Brazilian minimum wage per month (one Brazilian minimum wage corresponds to \$234.52 dollars at the time of data collection) and 56.1% received 1 to 3 Brazilian minimum wage per month. The prevalence of TMD was 42% (95% CI: 31-53), with 23 (57.5%) girls and 17 (42.5%) boys reporting symptoms.

Table 1 presents the prevalence of each specific TMD diagnostic in this study. In Axis I, the most prevalent diagnosis were Joint disorders (34% on the right side and 27% on the left side), followed by muscle disorders (16%) and disc displacements (7% for both sides). In Axis II, the most prevalent diagnosis was depression (46%), followed by unspecified physical symptoms including pain (45%) and generalized anxiety disorder (41%). Chronic pain prevalence was 27%.

Analytical statistics

No socioeconomic or demographic variables were associated with TMD in univariate analyses (Table 2). TMD was associated in the univariate analysis with the use of medications ($p=0.024$; Table 3) and the presence of dental wear ($p=0.045$; Table 4). In addition, there was a tendency of TMD to be associated with the presence of probable sleep bruxism ($p=0.069$), as described in table 4.

The multiple regression showed that, when adjusted by other variables, TMD was associated to use of medications in the past year ($p=0.020$), previous dental trauma ($p=0.030$) and ethnicity ($p=0.040$). Also, it tended to be associated with the presence of probable awake bruxism ($p=0.053$) (Table 5). The different medications used and their respective association with TMD into the univariate analysis can be seen in Table 6, which demonstrates, however, that it was not significant for any medication alone.

The association of sociodemographic, health-related, and clinical variables with each specific TMD diagnosis is shown in Table 7. Those adolescents who always had a stuffy nose ($p=0.003$); that have used medications in the past year ($p=0.009$); those with probable awake bruxism ($p=0.014$) and who had missed teeth because of caries ($p=0.05$) have presented more muscle disorders than the others without this conditions. The diagnosis of disc displacement (right side - RS) was associated with having younger parents/caregivers ($p=0.019$), frequent sore throat ($p=0.032$) and had suffered previous dental trauma ($p=0.002$). Joint disorders was the diagnosis that was associated with a greater number of variables, including sex ($p=0.028$ left side - LS); parents/caregivers educational level ($p=0.046$ LS); subjective happiness scale ($p=0.008$ LS), depression ($p=0.016$ RS; $p=0.002$ LS); probable sleep bruxism ($p=0.003$ RS); probable awake bruxism ($p=0.007$ RS); decayed teeth ($p=0.018$ RS; $p=0.031$ LS); dental caries prevalence ($p=0.018$ LS); dental trauma ($p=0.036$ RS) and dental wear ($p=0.004$ RS). Girls, those adolescents whose parents/caregivers had a lower educational level, who said they were less happy or with depression and presented probable sleep bruxism, probable awake bruxism, decayed teeth, dental trauma, and dental wear had more joint disorders.

Discussion

TMD in adolescents between 13 and 18 years old were found in the present study to be 42% prevalent. This value is slightly higher to the result found in a important study in 2018, which was 34.9% [1], also in Brazilian adolescents, this would be expected because it is a sample collected during clinical appointments and because they were a little older. Furthermore, joint disorders were the most prevalent diagnosis (34% on the right side and 27% on the left side), different from the result found by the other study that used the same diagnostic tool [1]. However, TMD prevalence in adolescents varies widely in the literature, due to population differences and diagnostic criteria [24]. To avoid this bias, this study was conducted with a recognized and validated diagnostic tool with a standardized examination protocol.

Many studies have described high levels of psychosocial disorders in patients with TMD [2, 5, 25], and in the present study, we found a high prevalence of depression, unspecified physical symptoms including pain and anxiety, confirming a relationship between TMD and psychosocial disorders. This study indicates that some sociodemographic factors, health-related factors, and oral conditions are associated with TMD. Ethnicity, the use

of medications in the past year, probable awake bruxism previous dental trauma increased the likelihood of adolescents presenting TMD signs and symptoms.

In the present study, ethnicity was associated with TMD, with African-American adolescents being more likely to present signs and symptoms. This found confirms the vulnerability of this population and persistent inequality over decades. Besides all many possible biological issues included in the development process of this condition, when the patient is part of a population socially vulnerable, that commonly faces discrimination and racism, this can generate chronic stress and influence the patient's ability to deal with pain [9, 30, 31]. African-American individuals, who represented 73% of the adolescents in this study, often have their health conditions exacerbated due to unequal access to health and information, as well as worse health outcomes [9, 32]. Beyond that, previous studies have reported greater sensitivity to painful stimuli among African-Americans compared to Caucasians [30, 33].

The decision to evaluate the use of medications was due in part to the need to know if the girls participating in the study used birth control pills, since some studies have already reported an association between estrogen and TMD [34]. However, none of the girls reported using this medication, although, 33,3% of the participants reported taking some medication, which called for our attention. Therefore, we chose to measure the association between medication use and TMD, and we found a significant association. However, it was not possible to identify which type of medication was associated with TMD, as analyzing them separately decreased the sample of each medication. Further studies with larger samples are needed to better understand these findings.

Although studies specifically on dental trauma and TMD have not been found, some studies show a higher prevalence of TMD signs and symptoms in individuals with a history of facial trauma [35, 36, 37]. The triggering episode of dental trauma (e.g. traffic accidents, falling-down injuries, blows in the facial area, and violence-related injuries) may also have caused facial trauma, not addressed in this study, which may have increased by up to four times the chance of TMD signs and symptoms [37]. Another hypothesis is that dental trauma is due to parafunctional habits such as awake bruxism and that these habits are directly associated with TMD [3].

This study also finds a borderline association between TMD and probable awake bruxism, as reported in previous studies [3, 10, 38, 39]. Probable awake bruxism is a nonfunctional behavior that exceeds the individual's physiological tolerance leading to a breakdown of the stomatognathic system [3]. Many times, probable awake bruxism is linked with probable sleep bruxism [38], but this association was not seen in this study.

Although the associations between sex [1, 7, 9], depression [2], headaches, body pain [10], sleep quality, sleep bruxism [3] and malocclusions [11] have been shown in other studies, we did not find these associations. However, when analyzed the different TMD diagnoses separately, sex was associated with joint disorders on the left side, depression was associated with joint disorders on both sides, and probable sleep bruxism was associated with joint disorders.

The relationship between sex and TMD is a classic association, with a higher risk for girls, justified mostly in adolescents by hormonal changes during puberty, and was reported several times [1, 7, 9]. However, this study didn't find this relationship, as few previous in the literature [10, 39].

The association between malocclusions and TMD is polemic in the literature. Many studies believe in the role of occlusion in the development of this condition [11, 40, 41, 42]. However, in 2017 a important systematic review was published [43] that encouraged to “abandon the old gnathological paradigm” between TMD and occlusion, and many other studies followed this same path [39, 44, 45]. In the present study, there wasn't any association between malocclusion and TMD.

This study carries the limitation of a convenience sample collected in the university clinic where individuals have more disease than a community sample, and a study design that impossibility of establishing a causal relationship. The sample size is also a limitation, which decreased the power of the associations and may have contributed to the fact that some expected associations were not detected. However, the methodology had important strengths; Kappa values ranging between substantial and almost perfect, which improves the data reliability, the diagnostic tool used to measure TMD is the gold standard, clinical examinations being performed with entire support of a university clinic and several clinical conditions that may be associated with TMD were also evaluated.

General dentists, and especially pediatric dentists should be able to understand TMD signs and symptoms can start at an early age and that this condition impact patients' daily life. The ability to consider the many possible factors involved in this disorder and to be capable to detect, monitor, and, if possible, treat these patients is also imperative. Sociodemographic factors, health-related factors, and oral conditions may be playing a role on TMD development. Reinforcing holistic dentistry and the importance of transdisciplinary work, we should see this disorder as a dynamic process that occurs far beyond oral concerns. Psychologic, environmental, social, and clinical factors are of utmost relevance.

Conclusion

TMD is a complex condition with sociodemographic factors, health-related factors, and oral conditions playing a role in this development. This finds highlights the importance of dentists to look to the patient far beyond the oral cavity, assess all possible variables that might be associated with the disorder, to be able to identify the adolescents with greater odds to present, to detect, monitor, and, if possible, treat this disfunction.

Declarations

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

Ethics approval

All procedures performed in this study were in accordance with the ethical standards of the Federal University of Minas Gerais research committee and with the 1964 Helsinki Declaration and its later amendments or comparable ethical standards. The study was approved by the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais (Protocol #01936918.8.0000.5149).

References

1. Bertoli FMP, Bruzamolín CD, Pizzatto E, Losso EM, Brancher JA, de Souza JF (2018). Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders: A cross-sectional study in Brazilian adolescents. *PLoS One* 13(2):e0192254. doi:10.1371/journal.pone.0192254
2. Simoen, L., Van den Berghe, L., Jacquet, W., & Marks, L. (2020) Depression and anxiety levels in patients with temporomandibular disorders: comparison with the general population. *Clinical oral investigations* 10.1007/s00784-020-03260-1 Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03260-1>
3. Fernandes G, Franco-Micheloni AL, Siqueira JT, Gonçalves DA, Camparis CM (2016) Parafunctional habits are associated cumulatively to painful temporomandibular disorders in adolescents. *Braz Oral Res.* 30:S1806-83242016000100214. doi:10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0015
4. Al-Khotani A, Naimi-Akbar A, Albadawi E, Ernberg M, Hedenberg-Magnusson B, Christidis N (2016) Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders among Saudi Arabian children and adolescents. *J Headache Pain* 17:41. doi:10.1186/s10194-016-0642-9
5. Resende, C., Rocha, L., Paiva, R. P., Cavalcanti, C., Almeida, E. O., Roncalli, A. G., & Barbosa, G (2020) Relationship between anxiety, quality of life, and sociodemographic characteristics and temporomandibular disorder. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 129(2): 125–132. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2019.10.007>
6. Karibe, H., Shimazu, K., Okamoto, A., Kawakami, T., Kato, Y., & Warita-Naoi, S (2015) Prevalence and association of self-reported anxiety, pain, and oral parafunctional habits with temporomandibular disorders in Japanese children and adolescents: a cross-sectional survey. *BMC oral health* 15: 8. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-15-8>
7. Bonjardim, L. R., Gavião, M. B., Pereira, L. J., Castelo, P. M., & Garcia, R. C (2005) Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. *Braz Oral Res* 19(2): 93–98. <https://doi.org/10.1590/s1806-83242005000200004>
8. Melis, M., & Di Giosia, M (2016) The role of genetic factors in the etiology of temporomandibular disorders: a review. *Cranio* 34(1): 43–51. <https://doi.org/10.1179/2151090314Y.0000000027>
9. Gillborg, S., Åkerman, S., Lundegren, N., & Ekberg, E. C. (2017) Temporomandibular Disorder Pain and Related Factors in an Adult Population: A Cross-Sectional Study in Southern Sweden. *J Oral Facial Pain Headache* 31(1): 37–45. <https://doi.org/10.11607/ofph.1517>
10. Fernandes, G., van Selms, M. K., Gonçalves, D. A., Lobbezoo, F., & Camparis, C. M. (2015) Factors associated with temporomandibular disorders pain in adolescents. *J Oral Rehabil* 42(2):113–119. <https://doi.org/10.1111/joor.12238>
11. Marangoni, A. F., de Godoy, C. H., Biasotto-Gonzalez, D. A., Alfaya, T. A., Fernandes, K. P., Mesquita-Ferrari, R. A., & Bussadori, S. K. (2014) Assessment of type of bite and vertical dimension of occlusion in children and adolescents with temporomandibular disorder. *J Bodyw Mov Ther* 18(3):435–440. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.10.001>
12. Franco-Micheloni, A. L., Fernandes, G., Gonçalves, D. A., & Camparis, C. M. (2014) Temporomandibular disorders among Brazilian adolescents: reliability and validity of a screening questionnaire. *J Appl Oral Sci* 22(4): 314–322. <https://doi.org/10.1590/1678-775720130694>
13. de Lucena, L. B., Kosminsky, M., da Costa, L. J., & de Góes, P. S. (2006) Validation of the Portuguese version of the RDC/TMD Axis II questionnaire. *Braz Oral Res* 20(4): 312–317. <https://doi.org/10.1590/s1806-83242006000400006>
14. Barbosa ACDS, Pinho RCM, Vasconcelos MMVB, Magalhães BG, Dos Santos MTBR, de França Caldas Júnior A (2018) Association between symptoms of depression and oral health conditions. *Spec Care Dentist* 38(2):65-72. doi:10.1111/scd.12278
15. Organização mundial de saúde (1999) Levantamentos básicos em saúde bucal. 4ed. São Paulo: Santos. 66 p.
16. Cardoso CF, Drummond AF, Lages EM, Pretti H, Ferreira EF, Abreu MH (2011) The Dental Aesthetic Index and dental health component of the Index of Orthodontic Treatment Need as tools in epidemiological studies. *Int J Environ Res Public Health* 8(8):3277-3286. doi:10.3390/ijerph8083277
17. Costa RN, Abreu MH, Magalhães CS, Moreira NA (2011) Validity of two occlusal indices for determining orthodontic treatment needs of patients treated in a public university in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Cad Saude Publica* 27(3):581-590. doi:10.1590/s0102-311x2011000300018
18. Angle, EH (1899) Classification of malocclusion. *Dent. Cosmos* 41 (1899): 350-375.
19. Andreasen JO, Andreasen FM, Bakland LK, Flores MT (2003) Traumatic dental injuries: a Manual. 2^o ed. Oxford: Blackwell 184.
20. Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, Wetselaar P, Glaros AG, Kato T, Santiago V, Winocur E, De Laat A, De Leeuw R, Koyano K, Lavigne GJ, Svensson P, Manfredini D (2018) International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil* 45(11):837-844. doi:10.1111/joor.12663

21. de Medeiros ED, Nascimento AM, Mariano TE, Sales HFS, Medeiros PCB (2014) Escala de felicidade de Lima: validade fatorial e consistência interna. *Psicologia em Pesquisa* 8:150-158. doi: 10.5327/Z1982-1247201400020004
22. Strizzi J, Fernández-Agis I, Parrón-Carreño T, Alarcón-Rodríguez R (2016) Enacted Sexual Stigma, Stigma Consciousness, and Subjective Happiness Scale Adaptation: A Two-Country Study. *J Interpers Violence* 31(2):316-338. doi:10.1177/0886260514555372
23. Pais-Ribeiro JL (2012) Validação transcultural da escala de felicidade subjetiva de Lyubomirsky e Lepper. *Psicologia, Saúde e Doenças* 13(2) 157-168.
24. Sena MF, Mesquita KS, Santos FR, Silva FW, Serrano KV (2013) Prevalence of temporomandibular dysfunction in children and adolescents. *Rev Paul Pediatr.* 31(4):538-545. doi:10.1590/S0103-05822013000400018
25. De La Torre Canales, G., Câmara-Souza, M. B., Muñoz Lora, V., Guarda-Nardini, L., Conti, P., Rodrigues Garcia, R. M., Del Bel Cury, A. A., & Manfredini, D. (2018) Prevalence of psychosocial impairment in temporomandibular disorder patients: A systematic review. *J Oral Rehabil* 45(11):881-889. doi:10.1111/joor.12685
26. de Melo Júnior, P. C., Aroucha, J., Arnaud, M., Lima, M., Gomes, S., Ximenes, R., Rosenblatt, A., & Caldas, A. F., Jr (2019) Prevalence of TMD and level of chronic pain in a group of Brazilian adolescents. *PLoS one* 14(2): e0205874. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205874>
27. Dean D. The first medications in my TMD toolbox (2020) *Cranio* 38(1):1-4. doi:10.1080/08869634.2020.1691707
28. Li, Y., Fang, M., Niu, L., Fan, Y., Liu, Y., Long, Y., Liu, X., Tay, F. R., & Chen, J (2019) Associations among gastroesophageal reflux disease, mental disorders, sleep and chronic temporomandibular disorder: a case-control study. *CMAJ* 191(33): E909–E915. <https://doi.org/10.1503/cmaj.181535>
29. Khan K, Muller-Bolla M, Anacleto Teixeira Junior O, Gornitsky M, Guimarães AS, Velly AM (2020) Comorbid conditions associated with painful temporomandibular disorders in adolescents from Brazil, Canada and France: A cross-sectional study. *J Oral Rehabil* 47(4):417-424. doi:10.1111/joor.12923
30. Edwards CL, Fillingim RB, Keefe F. Race, ethnicity and pain (2001) *Pain* 94(2):133-137. doi:10.1016/s0304-3959(01)00408-0
31. Magalhães, B. G., de-Sousa, S. T., de Mello, V. V., da-Silva-Barbosa, A. C., de-Assis-Morais, M. P., Barbosa-Vasconcelos, M. M., & Caldas-Júnior, A. D. (2014) Risk factors for temporomandibular disorder: binary logistic regression analysis. *Med Oral patol Oral Cir Bucal*, 19(3): e232–e236. <https://doi.org/10.4317/medoral.19434>
32. Waisel DB. Vulnerable populations in healthcare (2013) *Curr Opin Anaesthesiol.* 26(2):186-192. doi:10.1097/ACO.0b013e32835e8c17
33. Widmalm SE, Christiansen RL, Gunn SM, Hawley LM (1995) Prevalence of signs and symptoms of craniomandibular disorders and orofacial parafunction in 4–6-year-old African-American and Caucasian children. *J Oral Rehabil* 22(2):87-93. doi:10.1111/j.1365-2842.1995.tb00240.x
34. Robinson JL, Johnson PM, Kister K, Yin MT, Chen J, Wadhwa S. (2020) Estrogen signaling impacts temporomandibular joint and periodontal disease pathology. *Odontology* 108(2), 153-165. doi: 10.1007/s10266-019-00439-1
35. Kim HI, Lee JY, Kim YK, Kho HS (2010) Clinical and psychological characteristics of TMD patients with trauma history. *Oral Dis* 16(2):188-192. doi:10.1111/j.1601-0825.2009.01626.x
36. Steed PA, Wexler GB (2001) Temporomandibular disorders--traumatic etiology vs. nontraumatic etiology: a clinical and methodological inquiry into symptomatology and treatment outcomes. *Cranio* 19(3):188-194. doi:10.1080/08869634.2001.11746169
37. Sharma, S., Wactawski-Wende, J., LaMonte, M. J., Zhao, J., Slade, G. D., Bair, E., Greenspan, J. D., Fillingim, R. B., Maixner, W., & Ohrbach, R (2019) Incident injury is strongly associated with subsequent incident temporomandibular disorder: results from the OPPERA study. *Pain* 160(7), 1551–1561. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001554>
38. Reissmann DR, John MT, Aigner A, Schön G, Sierwald I, Schiffman EL (2017) Interaction Between Awake and Sleep Bruxism Is Associated with Increased Presence of Painful Temporomandibular Disorder. *J Oral Facial Pain Headache* 31(4):299–305. doi:10.11607/ofph.1885
39. Khayat N, Winocur E, Emodi Perelman A, Friedman-Rubin P, Gafni Y, Shpack N (2019) The prevalence of posterior crossbite, deep bite, and sleep or awake bruxism in temporomandibular disorder (TMD) patients compared to a non-TMD population: A retrospective study [published online ahead of print, 2019 Aug 2. *Cranio Advance online publication.* <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1650217>
40. de Paiva Bertoli FM, Bruzamolín CD, de Almeida Kranz GO, Losso EM, Brancher JA, de Souza JF (2018) Anxiety and malocclusion are associated with temporomandibular disorders in adolescents diagnosed by RDC/TMD. A cross-sectional study. *J Oral Rehabil* 45(10):747-755. doi:10.1111/joor.12684

41. Perrotta S, Bucci R, Simeon V, Martina S, Michelotti A, Valletta R (2019) Prevalence of malocclusion, oral parafunctions and temporomandibular disorder-pain in Italian schoolchildren: An epidemiological study. *J Oral Rehabil* 46(7):611-616. doi:10.1111/joor.12794
42. Bilgiç F, Gelgör İE (2017) Prevalence of Temporomandibular Dysfunction and its Association with Malocclusion in Children: An Epidemiologic Study. *J Clin Pediatr Dent* 41(2):161-165. doi:10.17796/1053-4628-41.2.161
43. Manfredini D, Lombardo L, Siciliani G (2017) Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era?. *J Oral Rehabil* 44(11):908-923. doi:10.1111/joor.12531
44. Aboalnaga, A. A., Amer, N. M., Elnahas, M. O., Salah Fayed, M. M., Soliman, S. A., ElDakroury, A. E., Labib, A. H., & Fahim, F. H (2019) Malocclusion and Temporomandibular Disorders: Verification of the Controversy. *J Oral facial Pain Headache* 33(4), 440–450. <https://doi.org/10.11607/ofph.2260>
45. Amer NM, Aboalnaga AA, Salah Fayed MM, Labib AH (2019) Transverse Malocclusion and Temporomandibular Disorders: Verification of the Controversy. *J Oral Facial Pain Headache* 33(4):355–361. doi:10.11607/ofph.2286

Tables

Table 1. Prevalence and Confidence Interval of each specific TMD diagnostic

TMD diagnosis	Prevalence (%) (95% CI)
Muscle disorders	16 (8-24)
Disc displacement on the right side	7 (2-3)
Disc displacement on the left side	7 (2-3)
Joint disorders on the right side	34 (23-44)
Joint disorders on the left side	27 (17-36)
Signals of TMD*	42 (31-53)
Chronic Pain	27 (17-36)
Depression	46 (35-57)
Unspecified physical symptoms including pain	45 (34-55)
Generalized anxiety disorder	41 (30-52)

*The presence of any diagnoses obtained by RDC/TMD Axis I (Muscle disorders, Disc displacements or Joint disorders) classifies the patient as having TMD.

Table 2. Univariate logistic regression models for socioeconomic and demographic variables associated to TMD in adolescents

Predictor variables	WithTMD n(%)	Without TMD n(%)	P value*	Crude OR	95%CI
Sex					
Male (ref)	17(39.5)	26(60.5)			
Female	23(50.0)	23(50.0)	0.322	1.53	0.66-3.55
Ethnicity (adolescents' report)					
Caucasian / Asian (ref)	7(29.2)	17(70.8)			
African-American	33(50.8)	32(49.2)	0.074	2.50	0.92-6.85
Siblings					
Only child (ref)	3(21.4)	11(78.6)			
Youngest son	16(47.1)	18(52.9)	0.11	3.26	0.77-13.80
Oldest son	7(41.2)	10(58.8)	0.25	2.57	0.52-12.2
Middle child	8(50.0)	8(50.0)	0.11	3.67	0.73-18.33
Income (in Real**)	1616.25(786.05)	2877.52(3804.53)	0.26	1.00	0.99-1.00
Adolescent age (in years) - mean (SD)	16.4(1.5)	15.4(1.8)	0.17	1.20	0.93-1.55
Parents/Caregivers age (in years) - mean (SD)	43.(9.5)	40.2(12.0)	0.65	1.01	0.97-1.05
Parents educational level					
≤ 8 study years (ref)	16(54.6)	15(48.4)			
>8 ≤ 11 study years	17(40.5)	25(59.5)	0.35	0.64	0.25-1.62
≥ 12 study years	4(33.3)	8(66.7)	0.29	0.47	0.12-1.88
People living at the same house - mean (SD)	4.4(1.2)	4.3(1.8)	0.67	1.07	0.78-1.47
Number of bathrooms - mean (SD)	1.3(0.5)	1.4(0.6)	0.65	0.83	0.38-1.82

* Persons' chi-square test

**One Brazilian reals corresponds to 0.24-dollar cents at the time of data collection

Table 3. Univariate logistic regression models for health-related variables associated to TMD in adolescents

Predictor variables	WithTMD n(%)	Without TMD n(%)	P value*	Crude OR	95%CI
Adolescent general health (adolescents' report)					
Good/Very good/Excelent (ref)	33(42.3)	45(57.7)			
Moderate/Bad	7(63.6)	4(36.4)	0.192	2.39	0.65-8.83
Adolescent oral health (adolescents' report)					
Good/Very good/Excelent (ref)	28(45.9)	33(54.1)			
Moderate/Bad	12(42.9)	16(57.1)	0.789	0.88	0.36-2.18
Adolescent general health (parents' report)					
Good/Very Good (ref)	34(45.9)	40(54.1)			
Moderate/Bad/Very bad	6(40.0)	9(60.0)	0.673	0.78	0.25-2.43
Adolescent oral health (parents' report)					
Good/Very Good (ref)	24(42.1)	33(57.9)			
Moderate/Bad/Very bad	16(51.6)	15(48.4)	0.393	1.47	0.61-3.53
Adolescent health problems (parents' report)					
Absence (ref)	24(40.7)	35(59.3)			
Presence	39(44.3)	14(48.3)	0.328	1.56	0.64-3.82
Nail biting (parents' report)					
No (ref)	27(47.4)	30(52.6)			
Yes	13(43.3)	17(56.7)	0.720	0.85	0.35-2.07
Throat operation (parents' report)					
No (ref)	38(44.7)	47(55.3)			
Yes	2(50.0)	2(50.0)	0.835	1.24	0.17-9.19
Nose operation (parents' report)					
No (ref)	37(43.5)	48(56.5)			
Yes	2(66.7)	1(33.3)	0.443	2.59	0.23-29.72
Always with stuffy nose (parents' report)					
No (ref)	25(42.4)	34(57.6)			
Yes	14(51.9)	13(48.1)	0.414	1.46	0.59-3.65
Always with an open mouth (parents' report)					
No (ref)	28(43.1)	37(56.9)			
Yes	11(50.0)	11(50.0)	0.573	1.32	0.50-3.49
Frequent sore throat (parents' report)					
No (ref)	35(45.5)	42(54.5)			
Yes	5(50.0)	5(50.0)	0.786	1.20	0.32-4.49
Sinusitis (parents' report)					
No (ref)	28(46.7)	32(53.3)			
Yes	12(46.2)	14(53.8)	0.965	0.98	0.39-2.46
Sleep quality (parents' report)					
Very good (ref)	10(45.5)	12(54.5)			
Good	22(45.8)	26(54.2)	0.976	1.01	0.37-2.80
Moderate	8(47.1)	9(52.9)	0.921	1.07	0.30-3.80
Sleep hours (parents' report)					
Less than 8 hours a night (ref)	25(46.3)	29(53.7)			
More than 8 hours a night	14(42.4)	19(57.6)	0.725	0.85	0.36-2.05
Medication (parents' report)					
No (ref)	22(37.9)	36(62.1)			
Yes	18(64.3)	10(35.7)	0.024	2.94	1.15-7.52
Subjective Hapiness Scale – mean (SD)	18.23 (3.6)	18.45(3.5)	0.763	0.98	0.87-1.11

* Persons' chi-square test

Table 4. Univariate logistic regression models for oral conditions associated to TMD in adolescents

Predictor variables	WithTMD n(%)	Without TMD n(%)	P value*	Crude OR	95%CI
Probable sleep bruxism (parents' report and clinical exam)					
Absence (ref)	32(42.1)	44(57.9)			
Presence	8(72.7)	3(27.3)	0.069	3.67	0.90-14.91
Probable awake bruxism (adolescentes' report and clinical exam)					
Absence (ref)	34(42.0)	47(58.0)			
Presence	5(8.3)	1(16.7)	0.084	6.91	0.77-61.87
Dental caries prevalence					
No (DMFT=0) (ref)	14(58.3)	10(41.7)			
Yes (DMFT≥1)	26(40.0)	39(60.0)	0.126	0.48	0.18-1.23
Dental trauma (clinical exam)					
Absence (ref)	29(39.2)	45(60.8)			
Presence	6(75.0)	2(25.0)	0.071	4.65	0.88-24.65
Angle classification (clinical exam)					
Class I (ref)	33(48.5)	35(51.5)			
Class II	3(50.0)	3(50.0)	0.180	2.36	0.67-8.25
Class III	4(28.6)	10(71.4)	0.363	2.50	0.35-18.04
Malocclusion					
No (DAI ≤ 25) (ref)	17(56.7)	13(43.3)			
Yes (DAI ≥ 26)	32(54.2)	27(45.8)	0.829	1.10	0.46-2.67
Tooth erosion (clinical exam)					
Absence (ref)	37(44.6)	46(55.4)			
Presence	2(40.0)	3(60.0)	0.842	1.21	0.19-7.60
MIH (clinical exam)					
Absence (ref)	40(46.0)	47(54.0)			
Presence	0(0.0)	2(100.0)	0.999	-**	-
Dental wear (clinical exam)					
Absence (ref)	23(37.7)	38(62.3)			
Presence	17(60.7)	11(39.3)	0.045	2.55	1.02-6.40

*Persons' chi-square test

**It wasn't possible to obtain this result due to the low prevalence of this variable. There is a cell without any observation.

Table 5. Multiple logistic regression models for variables associated to TMD in adolescents

Predictor variables	P value	Adjusted OR	95% CI	Power
Ethnicity (adolescents' report)				
Caucasian / Asian (ref)				
African-American	0.040	4.42	1.07-18.24	45.6%
Medication (parents' report)				
No (ref)				
Yes	0.020	3.57	1.22-10.40	62.4%
Probable awake bruxism (adolescentes' report and clinical exam)				
No (absence) (ref)				
Yes (presence)	0.053	11.31	0.96-132.65	31.2%
Dental trauma (clinical exam)				
No (absence) (ref)				
Yes (presence)	0.030	9.41	1.24-71.18	49.9%

Table 6. Univariate binary logistic models for the association between TMD and medications

Medication	With TMD n(%)	Without TMD n(%)	P value	Crude values	
				OR	95% CI
Analgesic					
No (ref)	34(44.7)	42(55.3)			
Yes	3(60.0)	2(40.0)	0.512*	1.85	0.29-11.73
Antibiotic					
No (ref)	31(41.3)	44(58.7)			
Yes	6(100.0)	0(0.0)	0.999£	-#	-
Non-steroidal anti-inflammatory					
No (ref)	35(46.7)	40(53.3)			
Yes	2(33.3)	4(66.7)	0.532*	0.57	0.99-3.31
Steroidal anti-inflammatory (Corticosteroids)					
No (ref)	36(46.2)	42(53.8)			
Yes	1(33.3)	2(66.7)	0.665*	0.58	0.05-6.70
Bronchodilator					
No (ref)	35(46.1)	41(53.9)			
Yes	2(40.0)	3(60.0)	0.793*	0.78	0.12-4.94
Antiulcer					
No (ref)	36(45.0)	44(55.0)			
Yes	1(100.0)	0(0.0)	1.000£	-#	-
Antiacid					
No (ref)	36(45.0)	44(55.0)			
Yes	1(100.0)	0(0.0)	1.000£	-#	-
Antiallergic					
No (ref)	35(44.9)	43(55.1)			
Yes	2(66.7)	1(33.3)	0.470*	2.45	0.21-28.23
Antidepressant					
No (ref)	35(44.9)	43(55.1)			
Yes	2(66.7)	1(33.3)	0.470*	2.45	0.21-28.23
Anticonvulsant					
No (ref)	36(45.0)	44(55.0)			
Yes	1(100.0)	0(0.00)	1.000£	-#	-
Vitamin Supplements					
No (ref)	37(46.3)	43(53.8)			
Yes	0 (0.0)	1 (100.0)	1.000£	-#	-

*Persons' chi-square test

£Fisher's exact test

#It wasn't possible to obtain this result due to the low prevalence of this variable. There is a cell without any observation.

Table 7. Bivariate analysis for variables associated to specific TMD diagnostics

Predictor variables	Muscle disorders	Disc displacement on the right side	Disc displacement on the left side	Joint disorders on the right side	Joint disorders on the left side
Sex	p=0.344*	p=1.000 [‡]	p=0.435 [‡]	p=0.595*	p=0.028*
Ethnicity (adolescents report)	p=0.673*	p=0.936*	p=0.421*	p=0.354*	p=0.291*
Siblings	p=0.99*	p=0.413*	p=0.609*	p=0.175*	p=0.276*
Income (in real [§])	p=0.568 [#]	p=0.407 [#]	p=0.922 [#]	p=0.882 [#]	p=0.511 [#]
Adolescent age (in years)	p=0.903 [#]	p=0.758 [#]	p=0.125 [#]	p=0.431 [#]	p=0.887 [#]
Parents/Caregivers age (in years)	p=0.735 [#]	p=0.019[#]	p=1.00 [#]	p=0.532 [#]	p=0.061 [#]
Parents/Caregivers educational level	p=0.603*	p=0.431*	p=0.341*	p=0.759*	p=0.046*
People living at the same house (parents report)	p=0.905 [#]	p=0.909 [#]	p=0.595 [#]	p=0.613 [#]	p=0.37 [#]
Number of bathrooms (parents report)	p=0.365 [#]	p=0.246 [#]	p=0.413 [#]	p=0.879 [#]	p=0.83 [#]
Adolescent general health (adolescents report)	p=0.220*	p=0.180*	p=0.180*	p=0.754*	p=0.559*
Adolescent oral health (adolescents report)	p=0.530*	p=0.299*	p=0.513*	p=0.324*	p=0.964*
Adolescent general health (parents report)	p=0.857*	p=0.211*	p=0.398*	p=0.267*	p=0.298*
Adolescent oral health (parents report)	p=0.355*	p=0.731*	p=0.188*	p=0.962*	p=0.978*
Adolescent health problems (parents report)	p=0.096*	p=1.000 [‡]	p=0.682 [‡]	p=0.287*	p=0.775*
Nail biting (parents report)	p=0.761 [‡]	p=0.691 [‡]	p=0.691 [‡]	p=0.71*	p=0.938*
Throat operation (parents report)	p=1.000 [‡]	p=1.000 [‡]	p=1.000 [‡]	p=0.592 [‡]	p=0.576 [‡]
Nose operation (parents report)	p=1.000 [‡]	p=1.000 [‡]	p=1.000 [‡]	p=0.232 [‡]	p=0.189 [‡]
Always with stuffy nose (parents report)	p=0.003[‡]	p=0.674 [‡]	p=0.674 [‡]	p=0.112*	p=0.353*
Always with an open mouth (parents report)	p=0.138*	p=0.483*	p=0.764*	p=0.647*	p=0.234*
Frequent sore throat (parents report)	p=0.525 [‡]	p=0.032[‡]	p=0.186 [‡]	p=0.724 [‡]	p=0.717 [‡]
Sinusitis (parents report)	p=0.127*	p=1.000 [‡]	p=1.000 [‡]	p=0.74*	p=0.694*
Sleep quality (parents report)	p=0.486*	p=0.709*	p=0.382*	p=0.356*	p=0.674*
Sleep hours (parents report)	p=0.871*	p=0.287*	p=0.287*	p=0.478*	p=0.502*
Medication (parents report)	p=0.009*	p=0.417 [‡]	p=0.679 [‡]	p=0.108*	p=0.098*
Subjective happiness scale final score (SHS)	p=0.498 [#]	p=0.550 [#]	p=0.068 [#]	p=0.886 [#]	p=0.008[#]
Depression (RDC/TMD Axis II)	p=0.060*	p=0.580*	p=0.813*	p=0.016*	p=0.002*
Probable sleep bruxism (parents report and clinical exam)	p=0.237*	p=0.192*	p=0.192*	p=0.003*	p=0.596*
Probable awake bruxism (adolescentes report and clinical exam)	p=0.014*	p=0.421*	p=0.421*	p=0.007*	p=0.782*
Decayed prevalence (D component of DMFT index)	p=0.422*	p=0.627*	p=0.939*	p=0.018*	p=0.031*
Missed prevalence (M component of DMFT index)	p=0.05*	p=0.061*	p=0.386*	p=0.655*	p=0.829*
Dental caries prevalence (DMFT index)	p=0.586*	p=0.655*	p=0.975*	p=0.474*	p=0.018*
Dental trauma prevalence (clinical exam)	p=0.404*	p=0.002*	p=0.562*	p=0.036*	p=0.797*

Malocclusion classification (Angle)	p=0.291*	p=0.345*	p=0.345*	p=0.166*	p=0.225*
Malocclusion prevalence (Dental Aesthetics Index)	p=0.698*	p=0.395*	p=0.542*	p=0.604*	p=0.512*
Tooth erosion prevalence (clinical exam)	p=0.569 [£]	p=0.346 [£]	p=0.346 [£]	p=0.659 [£]	p=0.617 [£]
MIH prevalence (clinical exam)	p=1.000 [£]	p=1.000 [£]	p=1.000 [£]	p=1.000 [£]	p=1.000 [£]
Dental wear prevalence (clinical exam)	p=0.242*	p=0.675 [£]	p=0.675 [£]	p=0.004*	p=0.337*

*Persons' chi-square test

#Mann Whitney test

£Fisher's exact test

\$One Brazilian real corresponds to 0.24-dollar cents at the time of data collection.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, encontramos associação entre etnia, uso de medicamentos no último ano, e ter sofrido traumatismo dental com DTM. Comprovando, que essa é uma condição complexa e multifatorial, em que fatores socioedemográficos, fatores de saúde geral, e condições bucais podem desempenhar um importante papel. Portanto, estratégias simplistas e focadas apenas na cavidade oral não serão capazes de abranger a complexidade dessa condição.

Como a DTM pode apresentar sinais e sintomas desde a adolescência, é importante que dentistas clínicos e odontopediatras saibam reconhecer os fatores envolvidos, afim de identificar os pacientes com maior chance de apresentá-la e assim conseguir monitorá-los e se possível prevenir essa condição.

Novos estudos, com amostras maiores e de diferentes desenhos, são necessários para confirmar esses achados sobre DTM em adolescentes.

REFERÊNCIAS

AL-KHOTANI A, NAIMI-AKBAR A, ALBADAWI E, ERNBERG M, HEDENBERG-MAGNUSSON B, CHRISTIDIS N. Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders among Saudi Arabian children and adolescents. **The Journal of Headache and Pain**, v. 17, n. 1, p. 41, 2016

ANDREASEN JO, ANDREASEN FM, BAKLAND LK, FLORES MT. Traumatic dental injuries: a Manual. 2º ed. Oxford: Blackwell, 2003. 184 p.

BARBOSA ACDS, PINHO RCM, VASCONCELOS MMVB, MAGALHÃES BG, DOS SANTOS MTBR, DE FRANÇA CALDAS JÚNIOR, A. Association between symptoms of depression and oral health conditions. **Special Care in Dentistry**, v. 38, n. 2, p. 65-72, 2018.

BONJARDIM LR, GAVIÃO MBD, PEREIRA J, CASTELO PM, GARCIA RCMR. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. **Brazilian Oral Research**, v. 19, n. 2, p. 93-98, 2005.

CARDOSO CF, DRUMMOND AF, LAGES E, PRETTI H, FERREIRA EF, ABREU MHN. The dental aesthetic index and dental health component of the index of orthodontic treatment need as tools in epidemiological studies. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 8, n. 8, p. 3277-3286, 2011.

COSTA RN, ABREU MHNGD, MAGALHÃES CSD, MOREIRA AN. Validity of two occlusal indices for determining orthodontic treatment needs of patients treated in a public university in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 27, p. 581-590, 2011.

BERTOLI FMDP, BRUZAMOLIN CD, PIZZATTO E, LOSSO EM, BRANCHER JA, DE SOUZA JF. Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders: A cross-sectional study in Brazilian adolescents. **PloS one**, v. 13, n. 2, p. e0192254, 2018.

DE LEEUW R; KLASSER GD. **Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management**. Chicago: Quintessence, 2008.

DWORKIN SF, LERESCHE L, DEROUEN T, VON KORFF M. Assessing clinical signs of temporomandibular disorders: reliability of clinical examiners. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 63, n. 5, p. 574-579, 1990.

FERNANDES G, VAN SELMS MK, GONÇALVES DADG, LOBBEZOO F, CAMPARIS CM. Factors associated with temporomandibular disorders pain in adolescents. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 42, n. 2, p. 113-119, 2015.

FERNANDES G, FRANCO-MICHELONI AL, SIQUEIRA JTT, GONÇALVES DAG, CAMPARIS CM. Parafunctional habits are associated cumulatively to painful temporomandibular disorders in adolescents. **Brazilian Oral Research**, v. 30, n. 1, p. 1-7, 2016.

FRANCO-MICHELONI AL, FERNANDES G, GONÇALVES DADG, CAMPARIS CM. Temporomandibular disorders among Brazilian adolescents: reliability and validity of a screening questionnaire. **Journal of Applied Oral Science**, v. 22, n. 4, p. 314-322, 2014.

GILLBORG S, ÅKERMAN S, LUNDEGREN N, EKBERG EC. Temporomandibular Disorder Pain and related factors in an adult population: A cross-sectional study in Southern Sweden. **Journal of Oral & Facial Pain & Headache**, v. 31, n. 1, p.37-45, 2017.

HONGXING L, ASTRØM AN, LIST T, NILSSON IM, JOHANSSON A. Prevalence of temporomandibular disorder pain in Chinese adolescents compared to an age-matched Swedish population. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 43, n. 4, p. 241-248, 2016.

Instituto brasileiro de geografia e estatística [IBGE], 2010. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/belo-horizonte/panorama>.

KARIBE H, SHIMAZU K, OKAMOTO A, KAWAKAMI T, KATO Y, WARITA-NAOI S. Prevalence and association of self-reported anxiety, pain, and oral parafunctional habits with temporomandibular disorders in Japanese children and adolescents: a cross-sectional survey. **BMC Oral Health**, v. 15, n. 1, p. 8, 2015.

KÖHLER AA, HELKIMO AN, MAGNUSSON T, HUGOSON A. Prevalence of symptoms and signs indicative of temporomandibular disorders in children and adolescents: A cross-sectional epidemiological investigation covering two decades. **European Archives of Paediatric Dentistry**, v. 10, n. 1, p. 16-25, 2009.

LOBBEZOO F, AHLBERG J, RAPHAEL KG, WETSELAAR P, GLAROS AG, KATO T, SANTIAGO V, WINOCUR E, DE LAAT A, DE LEEUW R, KOYANO K, LAVIGNE GJ, SVENSSON P, MANFREDINI D. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 45, n. 11, p. 837-844, 2018.

LUCENA LBSD, KOSMINSKY M, COSTA LJD, GÓES PSAD. Validation of the Portuguese version of the RDC/TMD Axis II questionnaire. **Brazilian Oral Research**, v. 20, n. 4, p. 312-317, 2006.

MAIXNER W, FILLINGIM R, BOOKER D, SIGURDSSON A. Sensitivity of patients with painful temporomandibular disorders to experimentally evoked pain. **Pain**, v. 63, n. 3, p. 341-351, 1995.

MARANGONI AF, DE GODOY CHL, BIASOTTO-GONZALEZ DA, ALFAYA TA, FERNANDES KPS, MESQUITA-FERRARI RA, BUSSADORI SK. Assessment of type of bite and vertical dimension of occlusion in children and adolescents with temporomandibular disorder. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 18, n. 3, p. 435-440, 2014.

DE MEDEIROS ED, DO NASCIMENTO AM, MARIANO TE, SALES HFS, DE MEDEIROS PCB. Escala de felicidade de Lima: validade fatorial e consistência interna. **Psicologia em Pesquisa**, v. 8, n. 2, p. 150-158, 2014.

MELIS M, DI GIOSIA M. The role of genetic factors in the etiology of temporomandibular disorders: a review. **Cranio**. v.34, n.1, p.43-51, 2016.

OKESON, J.P. **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão: tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão**. 7 ed (Port.). Elsevier Health Sciences, 2013. 496 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Levantamentos básicos em saúde bucal. 4ed. São Paulo: Santos, 1999. 66 p.

PAIS-RIBEIRO JL. Validação transcultural da escala de felicidade subjectiva de Lyubomirsky e Lepper. **Psicologia, Saúde e Doenças**. v. 13, n. 2, p. 157-168, 2012.

PAESANI DA, LOBBEZOO F, GELOS C, GUARDA-NARDINI L, AHLBERG J, MANFREDINI D. Correlation between self-reported and clinically based diagnoses of bruxism in temporomandibular disorders patients. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 40, n. 11, p. 803-809, 2013.

SIMOEN L, VAN DEN BERGHE L, JACQUET W, MARKS L. Depression and anxiety levels in patients with temporomandibular disorders: comparison with the general population. **Clinical Oral Investigations**, v. 24, n. 11, p. 3939-3945, 2020.

STRIZZI J, FERNÁNDEZ-AGIS I, PARRÓN-CARREÑO T, ALARCÓN-RODRÍGUEZ R. Enacted sexual stigma, stigma consciousness, and Subjective Happiness Scale adaptation: A two-country study. **Journal of Interpersonal Violence**, v. 31, n. 2, p. 316-338, Jan. 2016.

THILANDER B, RUBIO G, PENA L, DE MAYORGA C. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. **The Angle Orthodontist**, v. 72, n. 2, p. 146-154, 2002.

WAHLUND K; LIST T; DWORKIN SF. Temporomandibular disorders in children and adolescents: reliability of a questionnaire, clinical examination, and diagnosis. **Journal of Orofacial Pain**, v. 12, n. 1, p. 42-51, 1998.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

O Sr. (a) e seu filho (a) estão sendo convidados (as), como voluntários (as), a participar da pesquisa **“Disfunção temporomandibular em adolescentes brasileiros: Fatores sociodemográficos, sistêmicos, clínicos e biológicos associados e impacto na qualidade de vida”**. Nesta pesquisa queremos avaliar problemas na Articulação Temporomandibular (articulação da boca) do seu filho (a), entender melhor as possíveis causas e quais dificuldades esses problemas poderiam trazer para o dia a dia dos adolescentes. Para esta pesquisa seu filho (a) precisará comparecer 01 (uma) vez na clínica da Faculdade de Odontologia da UFMG e passará pelos seguintes procedimentos:

1. Questionário: seu filho (a) deverá responder a algumas perguntas sobre seus hábitos bucais, sua saúde bucal e a influência destas condições no seu dia a dia.
2. Exame bucal: é como qualquer exame odontológico de rotina, portanto não acrescentará ao seu filho (a) nenhum desconforto além do que já poderia ser sentido em uma consulta odontológica, e não terá nenhuma consequência para seu filho (a), pois não será realizado nenhum tipo de tratamento em função da pesquisa.
3. Coleta de saliva: pedimos a sua autorização para a coleta, o armazenamento, a utilização e descarte da **“Saliva”** do seu filho (a). A utilização do seu material biológico está vinculada somente a este projeto de pesquisa ou se Sr. (a) concordar em outros futuros. A **“saliva”** será obtida através da utilização de um palito de madeira (palito de picolé) que será passado suavemente dentro da boca do seu filho (a) e serão utilizadas unicamente para essa pesquisa. Após a análise, as amostras de saliva serão descartadas de forma apropriada.

Além disso, caso você concorde com a participação do seu filho (a), você precisará responder a algumas perguntas simples, por exemplo, sobre a sua idade, escolaridade e renda a quantidade de pessoas da sua família e sobre a saúde do seu filho, que serão enviadas para sua casa.

Pedimos a sua autorização para a coleta de **“saliva”**, o armazenamento, a utilização e descarte desse material biológico. A utilização da **“saliva”** do seu filho (a) está vinculada somente a este projeto de pesquisa

O risco ao qual você e seu filho (a) estarão expostos ao participar da pesquisa é mínimo, pois como citado anteriormente, não será realizado nenhum tipo de tratamento odontológico em função da pesquisa. Contudo, você corre o risco de se sentir constrangido ao responder alguma das perguntas, mas o fato de responder em casa lhe deixará mais confortável. Igualmente, para que seu filho (a) se sinta confortável ao responder às perguntas e realizar o exame clínico, isso acontecerá na presença apenas das pesquisadoras envolvidas.

Durante os exames, todos os materiais usados serão descartáveis ou previamente esterilizados. Os dados obtidos serão confidenciais e de conhecimento apenas da pesquisadora responsável. Quando as informações forem apresentadas na forma de trabalho científico, o seu nome e o de seu filho (a) não serão revelados, apenas um código. Você não terá nenhum prejuízo de tempo ou dinheiro. Além disso, você tem total liberdade para decidir participar ou não e mesmo para desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem que isso cause prejuízo ao tratamento odontológico do seu filho (a).

A pesquisa trará benefícios clínicos diretos, pois caso seja constatado durante o exame que seu filho (a) apresenta problemas de articulação ele receberá as orientações e tratamento específico, se este estiver indicado e for de sua vontade. Além disso com seus resultados os cirurgiões-dentistas poderão entender melhor sobre a articulação temporomandibular (articulação da boca), podendo assim prestar orientações e tratamentos mais adequados.

Para participar deste estudo o Sr. (a) e o seu filho (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr. (a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar e a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, pode retirar o consentimento de guarda e utilização do material coletado (saliva), valendo a desistência a partir da data de formalização desta. A sua participação é voluntária, e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) e o seu filho (a) é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados obtidos pela pesquisa, a partir de seu material biológico, estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) e o seu filho (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Rubrica responsável: _____
 Rubrica pesquisadora responsável: _____

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra cópia será fornecida ao Sr. (a). O termo de consentimento assinado, os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos na 3317 da Faculdade de Odontologia da UFMG e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____, responsável por _____ fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa **“Disfunção temporomandibular em adolescentes brasileiros: Fatores sociodemográficos, sistêmicos, clínicos e biológicos associados e impacto na qualidade de vida”**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

() Concordo que o material biológico (saliva) do meu filho(a) seja utilizado somente para esta pesquisa.

() Concordo que o material biológico (saliva) do meu filho(a) possa ser utilizado em outras pesquisa, mas serei comunicado pelo pesquisador novamente e assinarei outro termo de consentimento livre e esclarecido que explique para que será utilizado o material.

Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Nome **completo** do pai/mãe/responsável

Data

Assinatura do pai/mãe/responsável

Nome completo da Pesquisadora Responsável: Fernanda Morais Ferreira

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha. 31270-901 Belo Horizonte, MG

Telefones: (31) 3409-2496. E-mail: fmoraisf@ufmg.br

Assinatura do pesquisador responsável

Data

Nome completo da Pesquisadora: Ana Luiza Peres Baldiotti

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha. 31270-901 Belo Horizonte, MG

E-mail: analuizapbaldiotti@hotmail.com

Assinatura do pesquisador (mestranda)

Data

Nome completo da Pesquisadora: Gabrielle Amaral de Freitas

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha. 31270-901 Belo Horizonte, MG

E-mail: gabrielleamaral@ufmg.br

Assinatura do pesquisador (mestranda)

Data

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901. E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

Rubrica responsável: _____ Rubrica pesquisadora responsável: _____

APÊNDICE B - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **“Disfunção temporomandibular em adolescentes brasileiros: Fatores sociodemográficos, sistêmicos, clínicos e biológicos associados e impacto na qualidade de vida”**. Seus pais já sabem da pesquisa e permitiram que você participe. Mas você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

Somos dentistas formadas, estamos fazendo pós-graduação e, junto com nossa professora, queremos saber mais sobre os problemas na articulação temporomandibular (articulações da boca) em adolescentes, suas possíveis causas e seu impacto na sua vida diária. Estamos convidando para participar deste estudo adolescentes entre 11 e 14 anos como você.

A pesquisa será feita aqui mesmo na clínica da Faculdade de Odontologia da UFMG. Se você aceitar participar, você deverá responder a algumas perguntas simples, nós iremos ver como estão os seus dentes usando um espelho de dentista e iremos coletar um pouco de sua saliva com palito de madeira (palito de picolé). Não vai acontecer coisas ruins com você nem com os seus dentes, pois não vamos fazer tratamento nessa pesquisa, será só um exame. Mesmo assim, você poderá se sentir incomodado de mostrar sua boca ou mesmo de ter que responder às nossas perguntas e, para que você fique mais tranquilo, apenas as pesquisadoras saberão sobre os seus resultados e você poderá desistir de participar se não gostar de alguma coisa.

Os pesquisadores responsáveis por este estudo poderão ser localizados na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha. 31270-901 Belo Horizonte, MG), no departamento de Odontopediatria e Ortodontia sala 3317, de segunda à sexta no horário de 08-12h e de 14-18h, ou pelo e-mail analizapbaldioti@hotmail.com e/ou gabrielleamaral@ufmg.br. Você também pode ligar no telefone (31) 3409-2496 para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhes as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo. Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo telefone (31) 3409-4592 e/ou pelo e-mail coep@prpq.ufmg.br.

Mas, há coisas boas que podem acontecer: depois da pesquisa os dentistas poderão entender melhor o quanto os problemas na articulação da boca podem afetar a vida dos adolescentes da sua idade. Quando terminarmos a pesquisa iremos apresentar as informações na forma de trabalho científico. Mas ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não contaremos para outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem dizer quais adolescentes participaram.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra cópia será fornecida a você. O termo de consentimento assinado, os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos na 3317 da Faculdade de Odontologia da UFMG e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções N° 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos. Se você tiver alguma dúvida, você pode me procurar para me perguntar, ou pode ligar e mandar um e-mail.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa **“Disfunção temporomandibular em adolescentes brasileiros: Fatores sociodemográficos, sistêmicos, clínicos e biológicos associados e impacto na qualidade de vida”**. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar nervoso ou me punir, nem terá nenhuma consequência para o meu tratamento dentário aqui na faculdade.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Belo Horizonte, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do participante

Assinatura da pesquisadora responsável

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

APÊNDICE C - Ficha clínica**IDENTIFICAÇÃO**

Examinador: _____ Data: ___/___/___

Nome do paciente: _____

Endereço: _____

Complemento: _____ CEP: _____

Nome do responsável: _____

Telefone: _____ Sexo: _____ Idade: _____ Data de nascimento: ___/___/___

CÁRIE DENTÁRIA

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

(0)Hígido; (1)Cariado; (2)Restaurado + cárie; (3)Restaurado sem cárie; (4)Dente perdido pela cárie; (5)Dente perdido por outra razão; (6)Selante; (7)Apoio de ponte ou coroa; (8)Dente não erupcionado; (T)Trauma; (9)Excluído;

TRAUMATISMO DENTO-ALVEOLAR

13	12	11	21	22	23
41	42	43	31	32	33

(0)Sem trauma; (1)Fratura de esmalte; (2)Fratura de esmalte-dentina; (3)Fratura coronária complicada; (4)Luxação extrusiva; (5)Luxação lateral; (6)Luxação intrusiva; (7)Avulsão; (8)Alteração de cor;

ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL (DAI)

	Escore	Coefficiente	Valor
Ausentes (incisivos, caninos, pré-molares)		x6	=
Apinhamentos anteriores (0= sem; 1=um arco; 2=dois arcos)		x1	=
Espaçamentos anteriores (0= sem; 1=um arco; 2=dois arcos)		x1	=
Diastema (mm)		x3	=
Maior irregularidade anterior superior (mm)		x1	=
Maior irregularidade anterior inferior (mm)		x1	=
Sobressaliência anterior superior (mm)		x2	=
Sobressaliência anterior inferior (mm)		x4	=
Mordida aberta (mm)		x4	=

Relação molar ântero posterior (0=normal; 1=meia cúspide; 2=uma cúspide)		x3	=
Valor final			+13 =

CLASSIFICAÇÃO DE ANGLE

- () 0 – Classe I
- () 1 – Classe II, divisão 1, subdivisão direita
- () 2 – Classe II, divisão 1, subdivisão esquerda
- () 3 – Classe II, divisão 2, subdivisão direita
- () 4 – Classe II – divisão 2, subdivisão esquerda
- () 5 - Classe III, subdivisão direita
- () 6 – Classe II, subdivisão esquerda

AVALIAÇÃO DE BRUXISMO

Desgaste dentário:

- () 0 – NÃO () 1 – SIM
- () 2 - Desgaste em esmalte
- () 3- Desgaste com dentina exposta (<2mm²)
- () 4- Desgaste com dentina exposta (>2mm²)
- () 5- Presença de desgaste com exposição pulpar

Dentes desgaste: _____

LÍNGUA GEOGRÁFICA

- () 0 – Não () 1 - SIM

LÍNGUA FISSURADA

- () 0 - NÃO () 1 – SIM

FLUOROSE

- () 0 –NÃO ()1 – SIM
- () 2-muito leve ()3-leve ()4-moderada ()4-severa

HMI

- () 0 –NÃO ()1 – SIM
- Quais dentes?

EROSÃO

- () 0 –NÃO ()1 – SIM

APÊNDICE D - Formulário para os responsáveis

Olá, Precisamos da sua ajuda para o preenchimento deste formulário. As informações são muito importantes para o nosso trabalho. Muito obrigada pela sua participação.

PARTE I – Identificação:

DADOS DO ADOLESCENTE:

No. de identificação do adolescente: (NÃO PREENCHER ESTE CAMPO): _____

1. Endereço: Rua/Avenida: _____

Nº _____ Bairro: _____ CEP: _____

Complemento: _____

2. Sexo: () Feminino () Masculino

3. Data de nascimento ____/____/____

4. O adolescente é: (MARQUE COM UM X)

() filho(a) único(a) () filho(a) mais novo(a) () filho(a) mais velho(a) () filho (a) do meio

DADOS DO RESPONSÁVEL:

Idade do responsável:

Grau de parentesco com o adolescente: () Mãe () Pai () Irmão () Avós () Outros, qual: _____

Quantas pessoas moram na sua casa? _____

Você estudou até qual série:

() Não estudou () 1ª. a 4ª. série incompleta () 1ª. a 4ª. série completa () 5ª. a 8ª. série incompleta

() 5ª. a 8ª. série completa () 1º. ao 3º. ensino médio incompleto () 1º. ao 3º. ensino médio completo

() Ensino superior incompleto () Ensino superior completo

Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é aproximadamente, a RENDA MENSAL DA SUA FAMÍLIA? Valor R\$ _____ () Não tem renda

Quantos banheiros tem em sua residência? ____

PARTE II – Informações clínicas:

01- O adolescente tem alguma alteração de saúde?

() Sim () Não

Qual? () Doença do coração () Doença nos rins () Asma () Bronquite () Alergia

() Sinusite () Diabetes () Outra(s). Qual(is)? _____

02- O que você acha da saúde geral de seu filho?

() muito boa () boa () regular () ruim () muito ruim

03- O adolescente roe unha?

() Sim () Não. Se SIM, responda até que idade? _____ anos

04- O adolescente já operou a garganta?

() Sim () Não

05- O adolescente já operou o nariz?

Sim Não

06- O adolescente fica SEMPRE com o nariz entupido?

Sim Não

07- O adolescente fica SEMPRE de boca aberta?

Sim Não

08- No último ano: O adolescente ficou com a garganta inflamada por mais de 5 vezes?

Sim Não

09- No último ano: O adolescente teve sinusite?

Sim Não

10- O que você acha da saúde da boca de seu filho?

muito boa boa regular ruim muito ruim

11- O adolescente já sentiu dor de dente?

Sim Não

12- Durante o último mês, seu filho fez uso de algum medicamento?

Não Sim, qual? _____

13- Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do sono do seu (sua) filho (a) de forma geral?

Muito boa Boa Ruim Muito ruim

14- Quantas horas seu filho (a) costuma dormir por noite?

Menos de 8 horas/noite Mais de 8 horas/noite

15- Seu filho (a) já relatou sentir alguma dor na articulação perto do ouvido ou nos músculos do rosto?

Sim, muitas vezes Sim, poucas vezes Não

16. Seu filho (a) queixa-se com frequência de dores de cabeça?

Sim, muitas vezes Sim, poucas vezes Não

17- Você está ciente do fato de que seu(a) filho(a) range os dentes durante o sono?

Sim, muitas vezes Sim, poucas vezes Não

18- Ao acordar de manhã ou durante a noite, o seu(a) filho(a) tem os maxilares em contato ou travados?

Sim, muitas vezes Sim, poucas vezes Não

APÊNDICE E - Formulário para os adolescentes

Olá, Precisamos da sua ajuda para o preenchimento deste formulário. As informações são muito importantes para o nosso trabalho. Muito obrigada pela sua participação.

IDENTIFICAÇÃO

Examinador: _____ Data: ___/___/___

Nome do paciente: _____

Nome do responsável: _____

Sexo: _____ Idade: _____ Data de nascimento: ___/___/___

1- Você está ciente do fato de que você range os dentes durante o sono?

Sim, muitas vezes () () Sim, poucas vezes Não ()

2- Alguém já te disse que você range os dentes durante o sono?

Sim, muitas vezes () () Sim, poucas vezes Não ()

3- Ao acordar de manhã ou durante a noite, você tem os maxilares apoiados ou travados?

Sim, muitas vezes () () Sim, poucas vezes Não ()

4- Você aperta os dentes enquanto acordado?

Sim, muitas vezes () () Sim, poucas vezes Não ()

5- Você range os dentes enquanto acordado?

Sim, muitas vezes () () Sim, poucas vezes Não ()

A partir de agora apenas se você for menina:

6- Já menstruou pela primeira vez?

Sim () Não ()

ANEXO A - Aprovação do Comitê de ética em pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Disfunção temporomandibular em adolescentes brasileiros: Fatores sociodemográficos, sistêmicos, clínicos e biológicos associados e impacto na qualidade de vida

Pesquisador: Fernanda de Moraes Ferreira

Área Temática: Genética Humana:

(Trata-se de pesquisa envolvendo Genética Humana que não necessita de análise ética por parte da CONEP;);

Versão: 2

CAAE: 01936918.8.0000.5149

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.110.563

Apresentação do Projeto:

Será realizado um estudo de caso-controle, com um transversal pareado alinhado a ele. O estudo caso-controle será o ponto de partida onde serão selecionados adolescentes (de 12 a 18 anos, atendidos na clínica de Atenção Integral ao Adolescente da FO-UFMG (ANEXO A), de ambos os sexos) com quadro de disfunção temporomandibular (DTM) (grupo caso) e sem DTM (grupo controle), em que serão investigados os possíveis fatores associados a essa patologia, como: fatores genéticos, demográficos, socioeconômicos, comportamentos e hábitos e características clínicas.

Simultaneamente, será desenvolvido um estudo transversal com estes mesmos adolescentes, pareados de acordo com a presença ou não de DTM, com o objetivo de identificar o impacto dessa alteração na qualidade de vida relacionada a saúde bucal.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O objetivo dessa pesquisa é estudar os fatores demográficos, clínicos e biológicos potencialmente associados com a DTM em adolescentes, e a associação entre polimorfismos genéticos ligados a inativação do gene COMT e ao transporte de serotonina e a QVRSB de pacientes nessa mesma

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 3.110.563

faixa etária que apresentam o quadro de DTM.

Objetivo Secundário:

Determinar se as variantes do gene COMT estão associadas a diferentes expressões fenotípicas de DTM em adolescentes, considerando os demais fatores individuais potencialmente associados à esta condição; Avaliar a associação de sexo, etnia, cefaleia, bruxismo, hábitos parafuncionais, e maloclusões com DTM em adolescentes; Determinar se as variantes do gene 5-HTT mediam o impacto na qualidade de vida relacionada à saúde

bucal (QVRSB) de adolescentes com DTM, considerando suas características clínicas individuais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

De acordo com os pesquisadores, os possíveis riscos envolvidos nessa pesquisa incluem constrangimento dos pais/responsáveis em responder aos formulários. Os participantes serão esclarecidos de que não são obrigados a responder qualquer pergunta. As fichas receberão códigos numéricos para sua identificação e permanecerão armazenadas sob responsabilidade do pesquisador responsável, que manterá sigilo dos dados obtidos. Em relação aos adolescentes, o exame clínico com a finalidade de avaliação de DTM será realizado com os devidos cuidados de biossegurança que será feito individualmente na clínica de atendimento da FO-UFMG em ambiente reservado já que o adolescente será chamado individualmente para o exame.

Este exame pode gerar um leve desconforto, do mesmo modo que um exame clínico de rotina realizado pelo Cirurgião-Dentista. Tal exame será interrompido caso o adolescente se manifeste contrário à sua realização, e ele não fará mais parte da pesquisa. Para a análise de polimorfismos genéticos, serão coletadas amostras de células epiteliais da mucosa bucal. Esse procedimento será realizado por meio de um bochecho com

solução de glicose, o que pode gerar algum constrangimento no adolescente. Para minimizar qualquer situação desagradável, a coleta será realizada individualmente, em ambiente reservado.

Benefícios:

Os adolescentes que forem identificados com necessidade de intervenção odontológica receberão o tratamento durante a rotina da clínica de Atendimento Integral ao Adolescente, na qual já estão inseridos. Caso seja constatado durante o exame que o adolescente apresenta problemas de articulação ele receberá as orientações e tratamento específico, se este estiver indicado e for da sua vontade. Podem haver participantes que não recebam benefícios diretamente, mas estarão contribuindo para o avanço científico, que pode beneficiar o desenvolvimento de estratégias de prevenção, o estabelecimento de prioridades e a alocação de recursos públicos.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 3.110.563

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de relevância na área de Ciências da Saúde, bem estruturado do ponto de vista metodológico, exequível, com financiamento próprio.

Na hipótese apresentada, acredita-se que existem associações genéticas na etiologia das disfunções temporo mandibulares (DTM). Sendo assim adolescentes que apresentarem polimorfismos associados a determinado gene ligado à inativação de catecolaminas (COMT) possuirão uma susceptibilidade aumentada para desenvolver DTM. Acredita-se também, baseado na literatura, que existem associações genéticas que podem influenciar na

autopercepção de impacto negativo das condições bucais, como a DTM, na qualidade de vida. Sendo assim, adolescentes que apresentarem polimorfismos associados a determinado gene ligado a receptores de serotonina (5-HTT) possuirão uma susceptibilidade aumentada para relatar impacto negativo das condições bucais, como DTM, nas suas atividades cotidianas.

Tamanho da Amostra no Brasil: 200 e haverá retenção de amostras para armazenamento em banco. Serão coletadas amostras de saliva dos pacientes incluídos no estudo e para sua posterior análise será preciso a retenção e armazenamentos

desse material biológico em banco por 2(dois) anos. Esse período corresponde a duração da pesquisa e é o tempo necessário para análise e extração de dados. Após esse período as amostras serão descartadas de forma apropriada.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Além dos documentos obrigatórios apresentados abaixo, foi anexado também carta resposta às recomendações deste CEP:

Item #1: Resposta dos autores: O item presente na plataforma: "Haverá retenção de amostras para armazenamento em banco?" foi modificado para a resposta "Sim"

Item #2: Essas informações foram incluídas ao TCLE na página 1, linhas 14 a 21: "Coleta de saliva: pedimos a sua autorização para coletar um pouco de saliva do(a) seu filho(a), guardar esta saliva até o término das análises deste estudo e então descartá-la. Para coletar "saliva", um palito de madeira (palito de picolé) será passado suavemente dentro da boca do(a) seu filho(a). Pedimos também sua autorização para utilizarmos as informações genéticas desta saliva nessa pesquisa, unicamente. Caso surja a necessidade de utilização das informações obtidas com a saliva do(a) seu filho(a) novamente no futuro, isso só acontecerá após uma nova análise do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP-UFMG) e se o(a) Sr. (a) concordar novamente. Após as análises desse estudo, as amostras de saliva serão descartadas de forma apropriada."

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 3.110.563

Na página 2, linhas 1 e 2: “As amostras de saliva serão armazenadas apenas pelo tempo que durar a pesquisa, 2 (dois) anos, pois esse é o tempo necessário para que as pesquisadoras realizem a sua análise.”
Na página 2, linhas 12 a 16: “Concordo que seja coletada saliva do(a) meu filho(a), que ela fique armazenada durante o período de 2 (dois) anos, tempo necessário para que as pesquisadoras analisem o material biológico (saliva) e depois seja descartada de forma apropriada. As informações obtidas poderão ser utilizadas nessa pesquisa e, caso no futuro as informações obtidas com o material genético (saliva) precisem ser utilizadas em outra pesquisa, será necessário que eu seja informado para nova autorização.”

Item #3: Consideração do parecerista: As mesmas adequações sugeridas para o TCLE deverão ser realizadas no TALE. Resposta dos autores: As mesmas adequações sugeridas para o TCLE foram realizadas no TALE. Alterações na página 1, linhas 44 a 47: “As amostras de saliva serão armazenadas apenas pelo tempo que durar a pesquisa, 2 (dois) anos, pois esse é o tempo necessário para que as pesquisadoras realizem a sua análise genética.”

E na página 2, linhas 6 a 11: “Concordo que uma amostra da minha saliva seja coleta, guardada durante o período de 2 (dois) anos, tempo necessário para que as pesquisadoras analisem o material genético presente nela, e depois seja descartada de forma apropriada. Concordo também que as informações genéticas da minha saliva sejam utilizadas nessa pesquisa e, caso no futuro estas informações precisem ser utilizadas em outra pesquisa, será necessário que eu seja informado(a) para nova autorização.”

Item #4: Consideração do parecerista: Enumerar as páginas do TCLE e do TALE.

Resposta dos autores: Todas as páginas do TCLE e TALE foram devidamente numeradas.

Item #5: Consideração do parecerista: Substituir o termo "cópia" por "via" para assegurar a legalidade do termo.

Resposta dos autores: Estes termos foram modificados na página 1, linhas 53 e 54 no TCLE, e no TALE na página 1, linha 41 e na página 2, linha 16.

Item #6: Consideração do parecerista: Mesmo que o material biológico coletado para uma pesquisa seja descartado após o seu processamento, a Conep entende que o material biológico

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.110.563

ficará armazenado antes de ser processado e, por isso, considera que há formação de biorrepositório (ainda que de caráter transitório e de curta duração). Esse período de armazenamento pré-processamento pode ser tão curto quanto poucos minutos ou tão longo como meses ou anos. Assim, é necessário anexar o termo de constituição do biorrepositório, conforme Resolução CNS N° 441/2011, item 2.IV). Esse termo nada mais é do que detalhamento operacional e o descritivo de existência de infraestrutura, como também as condições de armazenamento do material

biológico e a forma de descarte após a sua utilização, que podem estar contidos no próprio projeto de pesquisa (por exemplo, na seção de Material e Métodos), ou em forma de declaração avulsa.

Resposta dos autores: O termo de constituição do biorrepositório foi anexado à Plataforma Brasil.

Anexamos à Plataforma Brasil dois TCLE, um com marcações na cor amarela das alterações realizadas e um sem as marcações, o mesmo foi feito para o TALE.

Documentos obrigatório:

- Folha de rosto preenchida e assinada.
- Parecer aprovado da Câmara do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da FO-UFMG, em 11/09/18.
- Projeto no formato da Plataforma Brasil e detalhado.
- Anuência da Clínica de Atenção Integral ao Adolescente da Faculdade de Odontologia da UFMG para a realização da pesquisa em suas dependências
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, ajustados de acordo com as recomendações do CEP.

Recomendações:

Não existem recomendações nesta versão de avaliação do projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerando-se que todas as recomendações feitas anteriormente foram atendidas pelos pesquisadores, sou SMJ favorável a aprovação do projeto "Disfunção temporomandibular em adolescentes brasileiros: Fatores sociodemográficos, sistêmicos, clínicos e biológicos associados e

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.110.563

impacto na qualidade de vida", Pesquisador Responsável: Fernanda de Moraes Ferreira.

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o COEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1197237.pdf	18/12/2018 21:29:46		Aceito
Outros	carta_resposta.pdf	18/12/2018 21:28:42	Gabrielle Amaral de Freitas	Aceito
Outros	TALE_alteracoes_grifadas.pdf	15/12/2018 23:11:24	Gabrielle Amaral de Freitas	Aceito
Outros	TCLE_alteracoes_grifadas.pdf	15/12/2018 23:10:58	Gabrielle Amaral de Freitas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	15/12/2018 23:09:54	Gabrielle Amaral de Freitas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	15/12/2018 22:50:27	Gabrielle Amaral de Freitas	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	Termo_de_biorepositorio.pdf	15/12/2018 22:15:36	Gabrielle Amaral de Freitas	Aceito

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.110.563

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.pdf	13/09/2018 11:54:55	ANA LUIZA PERES BALDIOTTI	Aceito
Outros	Parecer_consultado.pdf	13/09/2018 11:29:43	ANA LUIZA PERES BALDIOTTI	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	13/09/2018 11:27:54	ANA LUIZA PERES BALDIOTTI	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	13/09/2018 11:26:57	ANA LUIZA PERES BALDIOTTI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 10 de Janeiro de 2019

Assinado por:

Eliane Cristina de Freitas Rocha
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

ANEXO B - Carta de anuência

FAO
FACULDADE DE
ODONTOLOGIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Odontologia
Departamento de Odontopediatria e Ortodontia
Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha - Tel. (55) 31 3409 2496
CEP 31270-901 - Belo Horizonte
E-mail: www.odonto-opo@ufmg.br

UFMG

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaro que estou ciente e de acordo com a realização do projeto de pesquisa intitulado **“Disfunção temporomandibular em adolescentes brasileiros: Fatores sociodemográficos, sistêmicos, clínicos e biológicos associados e seu impacto na qualidade de vida.”** na clínica de Atenção Integral ao adolescente da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Esta pesquisa será realizada sob orientação da Professora do OPO **Fernanda de Moraes Ferreira** e corresponderá ao trabalho de dissertação de Mestrado das alunas **Ana Luiza Peres Baldiotti** e **Gabrielle Amaral de Freitas**.

Renata de Castro Martins
Renata de Castro Martins
Coordenadora da disciplina
Universidade Federal de Minas Gerais

**ANEXO C - Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disease (RDC/TMD)
Eixo I**

EXAME CLÍNICO																					
<p>1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Nenhum</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Direito</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Esquerdo</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Ambos</p>																					
<p>2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor ?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th align="center" style="width: 50%;">Direito</th> <th align="center" style="width: 50%;">Esquerdo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> 0 Nenhuma</td> <td><input type="checkbox"/> 0 Nenhuma</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 Articulação</td> <td><input type="checkbox"/> 1 Articulação</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2 Músculos</td> <td><input type="checkbox"/> 2 Músculos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3 Ambos</td> <td><input type="checkbox"/> 3 Ambos</td> </tr> </tbody> </table>		Direito	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 1 Articulação	<input type="checkbox"/> 1 Articulação	<input type="checkbox"/> 2 Músculos	<input type="checkbox"/> 2 Músculos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos										
Direito	Esquerdo																				
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma																				
<input type="checkbox"/> 1 Articulação	<input type="checkbox"/> 1 Articulação																				
<input type="checkbox"/> 2 Músculos	<input type="checkbox"/> 2 Músculos																				
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos																				
<p>3. Padrão de abertura:</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Reto</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Desvio lateral direito (não corrigido)</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Desvio lateral direito corrigido ("S")</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Desvio lateral esquerdo (não corrigido)</p> <p><input type="checkbox"/> 4 Desvio lateral esquerdo corrigido ("S")</p> <p><input type="checkbox"/> 5 Outro tipo _____ (Especifique)</p>																					
<p>4. Extensão de movimento vertical</p> <p><i>Incisivo superior utilizado</i> <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 21</p> <p>a. Abertura sem auxílio sem dor <input type="text"/> <input type="text"/> mm</p> <p>b. Abertura máxima sem auxílio <input type="text"/> <input type="text"/> mm</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th align="center" style="width: 50%;">Dor Muscular</th> <th align="center" style="width: 50%;">Dor Articular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> 0 Nenhuma</td> <td><input type="checkbox"/> 0 Nenhuma</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 Direito</td> <td><input type="checkbox"/> 1 Direito</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2 Esquerdo</td> <td><input type="checkbox"/> 2 Esquerdo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3 Ambos</td> <td><input type="checkbox"/> 3 Ambos</td> </tr> </tbody> </table> <p>c. Abertura máxima com auxílio <input type="text"/> <input type="text"/> mm</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th align="center" style="width: 50%;">Dor Muscular</th> <th align="center" style="width: 50%;">Dor Articular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> 0 Nenhuma</td> <td><input type="checkbox"/> 0 Nenhuma</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 Direito</td> <td><input type="checkbox"/> 1 Direito</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2 Esquerdo</td> <td><input type="checkbox"/> 2 Esquerdo</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3 Ambos</td> <td><input type="checkbox"/> 3 Ambos</td> </tr> </tbody> </table> <p>d. Trespasse incisal vertical <input type="text"/> <input type="text"/> mm</p>		Dor Muscular	Dor Articular	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos	Dor Muscular	Dor Articular	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos
Dor Muscular	Dor Articular																				
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma																				
<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 1 Direito																				
<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo																				
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos																				
Dor Muscular	Dor Articular																				
<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0 Nenhuma																				
<input type="checkbox"/> 1 Direito	<input type="checkbox"/> 1 Direito																				
<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2 Esquerdo																				
<input type="checkbox"/> 3 Ambos	<input type="checkbox"/> 3 Ambos																				

5. Ruídos articulares (palpação)

a. abertura

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhum	<input type="checkbox"/> 0	Nenhum
<input type="checkbox"/> 1	Estalido	<input type="checkbox"/> 1	Estalido
<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira	<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira
<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina	<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina
<input type="text"/> <input type="text"/> mm		<input type="text"/> <input type="text"/> mm	
<i>(Medida do estalido na abertura)</i>			

b. Fechamento

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhum	<input type="checkbox"/> 0	Nenhum
<input type="checkbox"/> 1	Estalido	<input type="checkbox"/> 1	Estalido
<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira	<input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira
<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina	<input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina
<input type="text"/> <input type="text"/> mm		<input type="text"/> <input type="text"/> mm	
<i>(Medida do estalido no fechamento)</i>			

c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva

Direito		Esquerdo	
<input type="checkbox"/> 0	Não	<input type="checkbox"/> 0	Não
<input type="checkbox"/> 1	Sim	<input type="checkbox"/> 1	Sim
<input type="checkbox"/> 8	NA	<input type="checkbox"/> 8	NA
<i>(NA: Nenhuma das opções acima)</i>			

6. Excursões

a. Excursão lateral direita mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

b. Excursão lateral esquerda mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

c. Protrusão mm

Dor Muscular		Dor Articular	
<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma	<input type="checkbox"/> 0	Nenhuma
<input type="checkbox"/> 1	Direito	<input type="checkbox"/> 1	Direito
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo	<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo
<input type="checkbox"/> 3	Ambos	<input type="checkbox"/> 3	Ambos

d. Desvio de linha média <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mm								
<input type="checkbox"/> 1	Direito							
<input type="checkbox"/> 2	Esquerdo							
<input type="checkbox"/> 8	NA							
(NA: Nenhuma das opções acima)								
7. Ruídos articulares nas excursões								
Ruídos direito								
	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina				
7.a Excursão Direita	0	1	2	3				
7.b Excursão Esquerda	0	1	2	3				
7.c Protrusão	0	1	2	3				
Ruídos esquerdo								
	Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação fina				
7.d Excursão Direita	0	1	2	3				
7.e Excursão Esquerda	0	1	2	3				
7.f Protrusão	0	1	2	3				
INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10								
O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas da sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor ou apenas sente pressão (0), ou dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpações de acordo com a escala abaixo. Marque o número que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpações direita e esquerda.								
0 = Somente pressão (sem dor)								
1 = dor leve								
2 = dor moderada								
3 = dor severa								
8. Dor muscular extraoral com palpação								
	Direita				Esquerda			
a. Temporal posterior (1,0 Kg.) "Parte de trás da têmpora (atrás e imediatamente acima das orelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal médio (1,0 Kg.) "Meio da têmpora (4 a 5 cm lateral à margem lateral das sobrancelhas)."	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal anterior (1,0 Kg.) "Parte anterior da têmpora (superior a fossa infratemporal e imediatamente acima do processo zigomático)."	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masseter superior (1,0 Kg.) "Bochecha/ abaixo do zigoma (comece 1 cm a frente da ATM e imediatamente abaixo do arco zigomático, palpando o músculo anteriormente)."	0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masseter médio (1,0 Kg.) "Bochecha/ lado da face (palpe da borda anterior descendo até o ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masseter inferior (1,0 Kg.) "Bochecha/ linha da mandíbula (1 cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
g. Região mandibular posterior (estilo-hióideo/ região posterior do digástrico) (0,5 Kg.) "Mandíbula/ região da garganta (área entre a inserção do esternocleidomastóideo e borda posterior da mandíbula. Palpe imediatamente medial e posterior ao ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
h. Região submandibular (pterigóideo medial/ supra-hióideo/ região anterior do digástrico) (0,5 Kg.) "abaixo da mandíbula (2 cm a frente do ângulo da mandíbula)."	0	1	2	3	0	1	2	3
9. Dor articular com palpação								
a. Polo lateral (0,5 Kg.) "Por fora (anterior ao trago e sobre a ATM)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Ligamento posterior (0,5 Kg.) "Dentro do ouvido (pressione o dedo na direção anterior e medial enquanto o paciente está com a boca fechada)."	0	1	2	3	0	1	2	3
10. Dor muscular intraoral com palpação								
a. Área do pterigóideo lateral (0,5 Kg.) "Atrás dos molares superiores (coloque o dedo mínimo na margem alveolar acima do último molar superior. Mova o dedo para distal, para cima e em seguida para medial para palpar)."	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Tendão do temporal (0,5 Kg.) "Tendão (com o dedo sobre a borda anterior do processo coronóide, mova-o para cima. Palpe a área mais superior do processo)."	0	1	2	3	0	1	2	3

ANEXO D - Resumo dos resultados do eixo I do RDC/TMD

NOME: _____

Idade: _____ Sexo: _____

EIXO I – DIAGNÓSTICO:

Grupo I – Disfunções Musculares (marque somente uma resposta)

- A. Dor miofascial (I.a)
- B. Dor miofascial com limitação de abertura (I.b)
- C. Nenhum diagnóstico do Grupo I


Grupo II – Deslocamento do disco (marque somente uma resposta para cada articulação)

ATM direita	ATM esquerda
A. Deslocamento com redução (II.a);	A. Deslocamento com redução (II.a);
B. Deslocamento sem redução, com limitação de abertura (II.b);	B. Deslocamentos sem redução com limitação de abertura (II.b);
C. Deslocamento sem redução, sem limitação de abertura (II.c);	C. Deslocamento sem redução sem limitação de abertura (II.c);
D. Nenhum diagnóstico do Grupo II.	D. Nenhum diagnóstico do Grupo II.

Grupo III – Outras condições das articulações (marque somente uma resposta p/ cada lado)

ATM direita	ATM esquerda
A. Artralgia (III.a);	A. Artralgia (III.a);
B. Osteoartrite (III.b);	B. Osteoartrite (III.b)
C. Osteoartrose (III.c);	C. Osteoartrose (III.c);
D. Nenhum diagnóstico do Grupo III	D. Nenhum diagnóstico do Grupo III.

**ANEXO E - Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disease (RDC/TMD)
Eixo II**

 <p align="center">RDC - TMD Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Português – BRASIL</p>		
Nome	Prontuário / Matrícula nº	RDC nº
Examinador	Data ____ / ____ / ____	
HISTÓRIA - QUESTIONÁRIO		
Por favor, leia cada pergunta e marque somente a resposta que achar mais correta.		
1. Como você classifica sua saúde em geral?		
<input type="checkbox"/> 1	Excelente	
<input type="checkbox"/> 2	Muito boa	
<input type="checkbox"/> 3	Boa	
<input type="checkbox"/> 4	Razoável	
<input type="checkbox"/> 5	Ruim	
2. Como você classifica a saúde da sua boca?		
<input type="checkbox"/> 1	Excelente	
<input type="checkbox"/> 2	Muito boa	
<input type="checkbox"/> 3	Boa	
<input type="checkbox"/> 4	Razoável	
<input type="checkbox"/> 5	Ruim	
3. Você sentiu dor na face, em locais como na região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido, nas últimas 4 semanas?		
<input type="checkbox"/> 0	Não	
<input type="checkbox"/> 1	Sim	
[Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 14.a]		
[Se a sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta]		
4. Há quanto tempo a sua dor na face começou pela primeira vez?		
[Se começou há um ano ou mais, responda a pergunta 4.a]		
[Se começou há menos de um ano, responda a pergunta 4.b]		
4.a. Há quantos anos a sua dor na face começou pela primeira vez?		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Ano(s)
4.b. Há quantos meses a sua dor na face começou pela primeira vez?		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Mês(es)
5. A dor na face ocorre?		
<input type="checkbox"/> 1	O tempo todo	
<input type="checkbox"/> 2	Aparece e desaparece	
<input type="checkbox"/> 3	Ocorreu somente uma vez	
6. Você já procurou algum profissional de saúde (médico, cirurgião-dentista, fisioterapeuta, etc.) para tratar a sua dor na face?		
<input type="checkbox"/> 1	Não	
<input type="checkbox"/> 2	Sim, nos últimos seis meses.	
<input type="checkbox"/> 3	Sim, há mais de seis meses.	

7. Em uma escala de 0 a 10, se você tivesse que dar uma nota para sua dor na face agora, NESTE EXATO MOMENTO, que nota você daria, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
8. Pense na pior dor na face que você já sentiu nos últimos seis meses, dê uma nota pra ela de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
9. Pense em todas as dores na face que você já sentiu nos últimos seis meses, qual o valor médio você daria para essas dores, utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma dor” e 10 é “a pior dor possível”?												
NENHUMA DOR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A PIOR DOR POSSÍVEL
10. Aproximadamente quantos dias nos últimos seis meses você esteve afastado de suas atividades diárias como: trabalho, escola e serviço doméstico, devido a sua dor na face? <input type="text"/> <input type="text"/> Dias												
11. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face interferiu nas suas atividades diárias utilizando uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma interferência” e 10 é “incapaz de realizar qualquer atividade”?												
NENHUMA INTERFERÊNCIA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	INCAPAZ DE REALIZAR QUALQUER ATIVIDADE
12. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua disposição de participar de atividades de lazer, sociais e familiares, onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?												
NENHUMA MUDANÇA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MUDANÇA EXTREMA
13. Nos últimos seis meses, o quanto esta dor na face mudou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviços domésticos) onde 0 é “nenhuma mudança” e 10 é “mudança extrema”?												
NENHUMA MUDANÇA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MUDANÇA EXTREMA
14.a. Alguma vez sua mandíbula (boca) já ficou travada de forma que você não conseguiu abrir totalmente a boca?												
<input type="checkbox"/> 0 Não												
<input type="checkbox"/> 1 Sim												
[Se você nunca teve travamento da mandíbula, PULE para a pergunta 15.a] [Se já teve travamento da mandíbula, PASSE para a próxima pergunta]												
14.b. Este travamento da mandíbula (boca) foi grave a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar?												
<input type="checkbox"/> 0 Não												
<input type="checkbox"/> 1 Sim												
15.a. Você ouviu estalos quando mastiga, abre ou fecha a boca?												
<input type="checkbox"/> 0 Não												
<input type="checkbox"/> 1 Sim												
15.b. Quando você mastiga, abre ou fecha a boca, você ouviu um barulho (rangido) na frente do ouvido como se fosse osso contra osso?												
<input type="checkbox"/> 0 Não												
<input type="checkbox"/> 1 Sim												

<p>15.c. Você já percebeu ou alguém falou que você range (ringi) ou aperta os seus dentes quando está dormindo?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>15.d. Durante o dia, você range (ringi) ou aperta os seus dentes?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>15.e. Você sente a sua mandíbula (boca) “cansada” ou dolorida quando você acorda pela manhã?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>15.f. Você ouve apitos ou zumbidos nos seus ouvidos?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>15.g. Você sente que a forma como os seus dentes se encostam é desconfortável ou diferente/ estranha?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta muitas articulações (juntas) do seu corpo?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>16.b. Você sabe se alguém na sua família, isto é seus avós, pais, irmãos, etc. já teve artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença que afeta várias articulações (juntas) do corpo?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>16.c. Você já teve ou tem alguma articulação (junta) que fica dolorida ou incha sem ser a articulação (junta) perto do ouvido (ATM)?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p><small>[Se você não teve dor ou inchaço, PULE para a pergunta 17.a.]</small></p> <p><small>[Se você já teve, dor ou inchaço, PASSE para a próxima pergunta]</small></p>
<p>16.d. A dor ou inchaço que você sente nessa articulação (junta) apareceu várias vezes nos últimos 12 meses (1 ano)?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>17.a. Você teve recentemente alguma pancada ou trauma na face ou na mandíbula (queixo)?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p> <p><small>[Se sua resposta foi não, PULE para a pergunta 18]</small></p> <p><small>[Se sua resposta foi sim, PASSE para a próxima pergunta]</small></p>
<p>17.b. A sua dor na face (em locais como a região das bochechas (maxilares), nos lados da cabeça, na frente do ouvido ou no ouvido) já existia antes da pancada ou trauma?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>
<p>18. Durante os últimos seis meses você tem tido problemas de dor de cabeça ou enxaquecas?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 Não</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Sim</p>

19. Quais atividades a sua dor na face ou problema na mandíbula (queixo), impedem, limitam ou prejudicam?

	NÃO	SIM
a. Mastigar	0	1
b. Beber (tomar líquidos)	0	1
c. Fazer exercícios físicos ou ginástica	0	1
d. Comer alimentos duros	0	1
e. Comer alimentos moles	0	1
f. Sorrir/gargalhar	0	1
g. Atividade sexual	0	1
h. Limpar os dentes ou a face	0	1
i. Bocejar	0	1
j. Engolir	0	1
k. Conversar	0	1
l. Ficar com o rosto normal: sem a aparência de dor ou triste	0	1

20. Nas últimas quatro semanas, o quanto você tem estado angustiado ou preocupado:

	Nem um pouco	Um pouco	Moderadamente	Muito	Extremamente
a. Por sentir dores de cabeça	0	1	2	3	4
b. Pela perda de interesse ou prazer sexual	0	1	2	3	4
c. Por ter fraqueza ou tontura	0	1	2	3	4
d. Por sentir dor ou "aperto" no peito ou coração	0	1	2	3	4
e. Pela sensação de falta de energia ou lentidão	0	1	2	3	4
f. Por ter pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer	0	1	2	3	4
g. Por ter falta de apetite	0	1	2	3	4
h. Por chorar facilmente	0	1	2	3	4
i. Por se culpar pelas coisas que acontecem ao seu redor	0	1	2	3	4
j. Por sentir dores na parte inferior das costas	0	1	2	3	4
k. Por se sentir só	0	1	2	3	4
l. Por se sentir triste	0	1	2	3	4
m. Por se preocupar muito com as coisas	0	1	2	3	4
n. Por não sentir interesse pelas coisas	0	1	2	3	4
o. Por ter enjôo ou problemas no estômago	0	1	2	3	4
p. Por ter músculos doloridos	0	1	2	3	4
q. Por ter dificuldade em adormecer	0	1	2	3	4
r. Por ter dificuldade em respirar	0	1	2	3	4
s. Por sentir de vez em quando calor ou frio	0	1	2	3	4
t. Por sentir dormência ou formigamento em partes do corpo	0	1	2	3	4
u. Por sentir um "nó na garganta"	0	1	2	3	4
v. Por se sentir desanimado sobre o futuro	0	1	2	3	4
w. Por se sentir fraco em partes do corpo	0	1	2	3	4
x. Pela sensação de peso nos braços ou pernas	0	1	2	3	4
y. Por ter pensamentos sobre acabar com a sua vida	0	1	2	3	4
z. Por comer demais	0	1	2	3	4
aa. Por acordar de madrugada	0	1	2	3	4
bb. Por ter sono agitado ou perturbado	0	1	2	3	4
cc. Pela sensação de que tudo é um esforço/sacrifício	0	1	2	3	4
dd. Por se sentir inútil	0	1	2	3	4
ee. Pela sensação de ser enganado ou iludido	0	1	2	3	4
ff. Por ter sentimentos de culpa	0	1	2	3	4

21. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a sua saúde de uma forma geral?	
<input type="checkbox"/> 1	Excelente
<input type="checkbox"/> 2	Muito bom
<input type="checkbox"/> 3	Bom
<input type="checkbox"/> 4	Razoável
<input type="checkbox"/> 5	Ruim
22. Como você classificaria os cuidados que tem tomado com a saúde da sua boca?	
<input type="checkbox"/> 1	Excelente
<input type="checkbox"/> 2	Muito bom
<input type="checkbox"/> 3	Bom
<input type="checkbox"/> 4	Razoável
<input type="checkbox"/> 5	Ruim
23. Qual a data do seu nascimento?	
Dia <input type="text"/> <input type="text"/> Mês <input type="text"/> <input type="text"/> Ano <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
24. Qual seu sexo?	
<input type="checkbox"/> 1	Masculino
<input type="checkbox"/> 2	Feminino
25. Qual a sua cor ou raça?	
<input type="checkbox"/> 1	Aleútas, Esquimó ou Índio Americano
<input type="checkbox"/> 2	Asiático ou Insulano Pacífico
<input type="checkbox"/> 3	Preta
<input type="checkbox"/> 4	Branca
<input type="checkbox"/> 5	Outra [Se sua resposta foi outra , PASSE para as próximas alternativas sobre sua cor ou raça]
<input type="checkbox"/> 6	Parda
<input type="checkbox"/> 7	Amarela
<input type="checkbox"/> 8	Indígena
26. Qual a sua origem ou de seus familiares?	
<input type="checkbox"/> 1	Porto Riquenho
<input type="checkbox"/> 2	Cubano
<input type="checkbox"/> 3	Mexicano
<input type="checkbox"/> 4	Mexicano Americano
<input type="checkbox"/> 5	Chicano
<input type="checkbox"/> 6	Outro Latino Americano
<input type="checkbox"/> 7	Outro Espanhol
<input type="checkbox"/> 8	Nenhuma acima [Se sua resposta foi nenhuma acima , PASSE para as próximas alternativas sobre sua origem ou de seus familiares]
<input type="checkbox"/> 9	Índio
<input type="checkbox"/> 10	Português
<input type="checkbox"/> 11	Francês
<input type="checkbox"/> 12	Holandês
<input type="checkbox"/> 13	Espanhol
<input type="checkbox"/> 14	Africano
<input type="checkbox"/> 15	Italiano
<input type="checkbox"/> 16	Japonês
<input type="checkbox"/> 17	Alemão
<input type="checkbox"/> 18	Árabe
<input type="checkbox"/> 19	Outra, favor especificar
<input type="checkbox"/> 20	Não sabe especificar

27. Até que ano da escola / faculdade você freqüentou?		
Nunca freqüentei a escola		0
Ensino fundamental (primário)	1ª Série	1
	2ª Série	2
	3ª Série	3
	4ª Série	4
Ensino fundamental (ginásio)	5ª Série	5
	6ª Série	6
	7ª Série	7
	8ª Série	8
Ensino médio (científico)	1º ano	9
	2º ano	10
	3º ano	11
Ensino superior (faculdade ou pós-graduação)	1º ano	12
	2º ano	13
	3º ano	14
	4º ano	15
	5º ano	16
	6º ano	17

28a. Durante as 2 últimas semanas, você trabalhou no emprego ou em negócio pago ou não (não incluindo trabalho em casa)?

0 Não

1 Sim

[Se a sua resposta foi sim, PULE para a pergunta 29]
[Se a sua resposta foi não, PASSE para a próxima pergunta]

28b. Embora você não tenha trabalhado nas duas últimas semanas, você tinha um emprego ou negócio?

0 Não

1 Sim

[Se a sua resposta foi sim, PULE para a pergunta 29]
[Se a sua resposta foi não, PASSE para a próxima pergunta]

28c. Você estava procurando emprego ou afastado temporariamente do trabalho, durante as 2 últimas semanas?

1 Sim, procurando emprego

2 Sim, afastado temporariamente do trabalho

3 Sim, os dois, procurando emprego e afastado temporariamente do trabalho

4 Não

29. Qual o seu estado civil?

1 Casado (a) esposa (o) morando na mesma casa

2 Casado (a) esposa (o) não morando na mesma casa

3 Viúvo (a)

4 Divorciado (a)

5 Separado (a)

6 Nunca casei

7 Morando junto

ANEXO F - Exame clínico para cárie dentária

Os códigos para avaliação das condições dos elementos dentários utilizados neste estudo estão descritos no QUADRO 1.

QUADRO 1: Códigos para a condição do elemento dental no odontograma

Condição/Estado	Código CPO-D
Hígido	0
Cariado	1
Restaurado com cárie	2
Restaurado e sem cárie	3
Dente perdido devido à cárie	4
Dente perdido por outra razão	5
Selante	6
Apoio de Ponte ou Coroa	7
Dente não erupcionado	8
Trauma	T
Dente excluído	9

Os critérios seguiram as normas preconizadas pela Organização Mundial de Saúde para alterações dentárias (OMS, 1999):

- Dente hígido: a coroa será considerada hígida caso ela não apresente evidências de cáries clínicas tratadas ou não.
- Dente cariado: a cárie é considerada presente quando uma lesão em uma fóssulas ou fissura, ou em uma superfície dentária lisa, tem uma cavidade inconfundível, esmalte socavado, ou um assoalho ou parede detectavelmente amolecido. Um dente com restauração provisória ou que está selado, mas também cariado, também deveria ser incluído nessa categoria.
- Dente restaurado com cárie: uma coroa é considerada restaurado, com cárie, quando tiver uma ou mais restaurações permanentes e uma ou mais áreas que estão com cárie. Não é feita qualquer distinção entre a cárie primária e secundária.
- Dente restaurado sem cárie: uma coroa é considerada restaurada, sem cárie, quando uma ou mais restaurações permanentes estão presentes e não existe cárie em ponto algum da coroa.
- Dente ausente devido à cárie: dentes permanentes ou decíduos que tenham sido extraídos devido à cárie são considerados.
- Dente ausente por outros motivos: este código é utilizado para os dentes permanentes considerados congenitamente ausentes, ou aqueles extraídos por razões ortodônticas, ou devido às doenças periodontais, traumatismo, etc.

- Selante de fissura: este código é utilizado para os dentes nos quais foi colocado um selante de fissuras na superfície oclusal, ou para os dentes nos quais a fissura oclusal foi amplamente aumentada por uma broca esférica ou “em chama de vela”, com aplicação de resina composta.
- Dente suporte de prótese, coroa protética ou faceta: este código é utilizado para a condição coronária, a fim de indicar que um dente faz parte de uma prótese parcial fixa, isto é, é um dente suporte de prótese.
- Dente não erupcionado: esta classificação está restrita aos dentes permanentes e é utilizada somente para um espaço dentário com um dente permanente não erupcionado, mas sem um dente decíduo. Não estão incluídos os dentes ausentes devido à cárie, devido a traumatismos ou por razões congênitas.
- Traumatismo: um dente é considerado fraturado quando parte de sua superfície está ausente como resultado de um traumatismo, mas sem evidência de cárie.
- Dente não registrado: este código é utilizado para quaisquer dentes permanentes erupcionados que não possam ser examinados por qualquer razão (por exemplo, devido à presença de bandas ortodônticas, hipoplasias severas, etc.).

ANEXO G - Exame clínico para diagnóstico e classificação de maloclusões

As anormalidades dento-faciais foram avaliadas com base no critério recomendado pela OMS (1999) Índice de Estética Dental (DAI). Através desse índice 03 grupos de condições foram avaliados: dentição, espaço e oclusão. Além da inspeção visual, a sonda CPI foi utilizada nos exames (CARDOSO *et al.*, 2011; COSTA *et al.*, 2011). Sabendo que o DAI não mensura mordida cruzada posterior esse tipo de maloclusão foi acrescido ao índice, quando se fez presente.

QUADRO 2: Códigos para a classificação da maloclusão na ficha clínica

CONDIÇÃO		ESCORE
DENTIÇÃO		
Arcada Superior		Nº dentes perdidos no segmento
Arcada Inferior		Nº dentes perdidos no segmento
Todos dentes do segmento ausentes, não há prótese presente		T
ESPAÇO		
Apinhamento no Segmento Incisal	Sem apinhamento	0
	Apinhamento em um segmento	1
	Apinhamento em dois segmentos	2
Espaçamento no Segmento Incisal	Sem espaçamento	0
	Espaçamento em um segmento	1
	Espaçamento em dois segmentos	2
Diastema Incisal (incisivos superiores)		Em mm
Desalinhamento Maxilar Anterior		Em mm
Desalinhamento Mandibular Anterior		Em mm
OCLUSÃO		
Overjet Maxilar Anterior	Mordida anterior em topo	0
	Ideal (até 2,5mm)	1
	Aumentado (acima de 3mm)	2
Overjet Mandibular Anterior (protrusão mandibular)	Ausente (até 2,5mm)	0
	Presente (acima de 3mm)	1
Mordida Aberta Vertical Anterior		Em mm
Relação Molar Antero-Posterior	Normal	0
	Meia Cúspide	1
	Cúspide Inteira	2

Dentição:

As condições da dentição são expressas pelo número de incisivos, caninos e pré-molares permanentes perdidos que causam problemas estéticos, no arco superior e no arco inferior. O valor a ser registrado na respectiva casela, para superiores e para inferiores, corresponde ao número de dentes perdidos. Dentes perdidos não devem ser considerados quando o seu respectivo espaço estiver fechado, o decíduo correspondente ainda estiver em posição, ou se prótese(s) estiver(em) instalada(s). Quando todos os dentes no segmento estiverem ausentes e não houver uma prótese presente, assinala-se, na casela correspondente, o código T.

Espaço:

O espaço é avaliado com base no apinhamento no segmento incisal, espaçamento no segmento incisal, presença de diastema incisal, desalinhamento maxilar anterior e desalinhamento mandibular anterior. Os códigos correspondentes estão citados no Quadro 2.

- Apinhamento no Segmento Incisal: o segmento é definido de canino a canino. Considera-se apinhamento quando há dentes com giroversão ou mal posicionados no arco. Não se considera apinhamento quando os 4 incisivos estão adequadamente alinhados e um ou ambos os caninos estão deslocados.
- Espaçamento no Segmento Incisal: são examinados os arcos superior e inferior. Há espaçamento quando a distância intercaninos é suficiente para o adequado posicionamento de todos os incisivos e ainda sobra espaço e/ou um ou mais incisivos têm uma ou mais superfícies proximais sem estabelecimento de contato interdental.
- Diastema Incisal: Esta mensuração será feita em qualquer nível entre as superfícies mesiais dos incisivos centrais superiores.
- Desalinhamento Maxilar Anterior: podem ser giroversões ou deslocamentos em relação ao alinhamento normal. Os 4 incisivos superiores são examinados, registrando-se a maior irregularidade entre dentes adjacentes. A medida é feita, em mm, com a sonda CPI, cuja ponta é posicionada sobre a superfície vestibular do dente posicionado mais para lingual, num plano paralelo ao plano oclusal e formando um ângulo reto com a linha do arco. Desalinhamento pode ocorrer com ou sem apinhamento.
- Desalinhamento Mandibular Anterior: o conceito de desalinhamento e os procedimentos são semelhantes ao arco superior

Oclusão

A oclusão é avaliada com base nas medidas do overjet maxilar anterior, do overjet mandibular anterior, da mordida-aberta vertical anterior e da relação molar anteroposterior. São os seguintes os códigos e as respectivas condições:

- **Overjet Maxilar Anterior:** a relação horizontal entre os incisivos é medida com os dentes em oclusão cêntrica, utilizando-se a sonda CPI, posicionada em plano paralelo ao plano oclusal. O overjet é a distância, em mm, entre as superfícies vestibulares do incisivo superior mais proeminente e do incisivo inferior correspondente. O overjet maxilar não é registrado se todos os incisivos (superiores) foram perdidos ou se apresentam mordida cruzada lingual. Quando a mordida é do tipo “topo-a-topo” o valor é “0” (zero). Será considerado ausência de Overjet Maxilar Anterior medidas até 2,5mm e presença medidas acima de 3 mm.
- **Overjet Mandibular Anterior:** o overjet mandibular é caracterizado quando algum incisivo inferior se posiciona anteriormente ou por vestibular em relação ao seu correspondente superior. A protrusão mandibular, ou mordida cruzada, é medida com a sonda CPI e registrada em mm. Os procedimentos para mensuração são os mesmos descritos para o overjet maxilar. Não são levadas em conta (sendo, portanto, desconsideradas) as situações em que há giroversão de incisivo inferior, com apenas parte do bordo incisal em cruzamento. Será considerado ausência de Overjet Mandibular Anterior medidas até 2,5mm e presença medidas acima de 3 mm.
- **Mordida Aberta Vertical Anterior:** Foi considerada quando existisse uma ausência de sobreposição vertical entre quaisquer dos incisivos antagonistas. A maior mordida aberta foi registrada arredondando-se os milímetros.
- **Relação Molar Antero-Posterior:** a avaliação é feita com base na relação entre os primeiros molares permanentes, superior e inferior. Se isso não é possível porque um ou ambos estão ausentes, não completamente erupcionados, ou alterados em virtude de cárie ou restaurações, então os caninos e pré-molares são utilizados. Os lados direito e esquerdo são avaliados com os dentes em oclusão e apenas o maior desvio da relação molar normal é registrado. Os escores foram (0) = Normal; (1) = Meia Cúspide: o primeiro molar inferior está deslocado meia cúspide para mesial ou distal, em relação à posição normal; (2) =Cúspide Inteira: o primeiro molar inferior está deslocado uma cúspide para mesial ou distal, em relação à posição normal.

ANEXO H - Exame clínico para diagnóstico da classificação de Angle

Os critérios para o diagnóstico da classificação de Angle que foram utilizados estão descritos no QUADRO 3.

QUADRO 3: Códigos para a classificação de Angle na ficha clínica

CLASSIFICAÇÃO	CÓDIGO
Classe I	0
Classe II – divisão 1, subdivisão direita	1
Classe II – divisão 1, subdivisão esquerda	2
Classe II – divisão 2, subdivisão direita	3
Classe II – divisão 2, subdivisão esquerda	4
Classe III – subdivisão direita	5
Classe III – subdivisão esquerda	6

Os critérios seguiram as seguintes definições (Angle, 1899):

- Classe I: ocorre quando a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior oclui no sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior.
- Classe II: ocorre quando o sulco mesiovestibular do primeiro molar inferior oclui posteriormente à cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior.

Divisão 1: os incisivos superiores possuem labioversão exagerada

Divisão 2 os incisivos centrais superiores estão quase em posição normal ântero-posterior ou apresentam uma leve linguoversão, enquanto os incisivos laterais superiores apresentam uma inclinação labial e mesial.

Atribui-se a subdivisão quando ocorre a distoclusão em apenas um lado do arco dental (direito ou esquerdo).

- Classe III: subdivisão direita ou esquerda ocorre quando o sulco mesiovestibular do primeiro molar inferior oclui anteriormente à cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior, e a subdivisão, quando a mesioclusão ocorre apenas de um lado do arco dental (direito ou esquerdo).
- Serão avaliados os lados direito e esquerdo separadamente.

ANEXO I - Exame clínico para diagnóstico de traumatismo dentário

Os códigos que foram utilizados para o diagnóstico e classificação do Traumatismo alveólo-dentário estão descritos no QUADRO 4:

QUADRO 4: Códigos para a classificação de traumatismo dentário na ficha clínica

CONDIÇÃO DENTAL	CÓDIGO
Sem trauma	0
Fratura de esmalte	1
Fratura de esmalte-dentina	2
Fratura coronária complicada	3
Luxação extrusiva	4
Luxação lateral	5
Luxação intrusiva	6
Avulsão	7
Alteração de cor	8

Os critérios seguiram as seguintes definições (ANDREASEN *et al.*, 2007):

- Fratura de esmalte: perda de pequena porção da coroa dental, incluindo somente o esmalte. Fratura pequena observada no ângulo incisal.
- Fratura envolvendo esmalte e dentina: perda de esmalte e dentina sem exposição pulpar. A área central da fratura apresenta cor amarelada mais escura do que o esmalte circunjacente.
- Fratura coronária complicada: perda de esmalte, dentina e/ou cimento, com exposição pulpar. Há contato direto da câmara pulpar com a cavidade bucal.
- Luxação extrusiva: deslocamento do elemento dental no sentido axial.
- Luxação lateral: deslocamento do elemento dental em sentidos mesial e distal.
- Luxação intrusiva: deslocamento do elemento dental para o interior do alveólo.
- Avulsão: deslocamento total do elemento dental para fora do alveólo.

Além disso, será avaliado a alteração de cor:

- Alteração de cor: mudança homogênea de coloração da coroa do elemento dental oscilando entre amarelo e cinza escuro quando comparada à coroa do dente homólogo ou adjacente (CÔRTEZ, 2001).

ANEXO J - Exame clínico para avaliação de Bruxismo

Os códigos que foram utilizados para o diagnóstico e classificação de facetas de desgaste estão descritos no QUADRO 5:

QUADRO 5: Códigos para a diagnóstico de facetas de desgaste decorrentes de bruxismo na ficha clínica.

CONDIÇÃO	CÓDIGO
NÃO	0
SIM	1
Desgaste em esmalte	2
Desgaste com dentina exposta (<2mm ²)	3
Desgaste com dentina exposta (>2mm ²)	4
Presença de desgaste com exposição pulpar	5

Para diagnosticar o bruxismo do sono (BS) e bruxismo em vigília (BV) utilizaremos os critérios sugeridos por LOBBEZOO et al. (2018). Esses critérios classificam em possível bruxismo (quando há o auto relato), provável bruxismo (quando há o auto relato somado à presença de desgaste dentário no exame clínico) e bruxismo definitivo (quando há o auto relato, a presença de sinais clínicos no exame clínico e a polissonografia).

As perguntas utilizadas para avaliar a presença de bruxismo são baseadas no estudo realizado por PAESANI et al. (2013).

1. Você está ciente do fato de que seu(a) filho(a) range os dentes durante o sono?
2. Ao acordar de manhã ou durante a noite, o seu(a) filho(a) tem os maxilares em contato ou travados?

Será feito o diagnóstico de provável BS, que será considerado presente quando os pais/responsáveis responderam ‘sim’ para pelo menos uma das perguntas referentes ao BS, somado à presença de desgaste dentário.

A pergunta respondida pelos adolescentes a respeito do BV é parte do questionário de auto-relato do RDC/TMD Eixo II:

15.d. Durante o dia, você range (ringi) ou aperta os seus dentes?

0 Não

1 Sim

ANEXO K - Escala Subjetiva de Felicidade

Escala Subjetiva de Felicidade (ESF)

Nome: _____

Instruções: Para cada uma das seguintes afirmações ou perguntas faça um **círculo** em torno do número da escala que você pensa ser o mais apropriado para descrevê-lo. Você pode escolher qualquer número de 1 a 7.

Em geral, eu me considero:

1	2	3	4	5	6	7
Uma pessoa não muito feliz			Nem infeliz, nem feliz			Uma pessoa muito feliz

Comparado à maioria dos meus colegas/amigos, eu me considero:

1	2	3	4	5	6	7
Menos Feliz			Nem menos feliz, nem mais feliz			Mais feliz

Algumas pessoas, de maneira geral, são muito felizes. Elas aproveitam a vida independentemente do que esteja acontecendo, conseguindo o máximo de cada situação. Em que medida essa caracterização descreve você?

1	2	3	4	5	6	7
Nem um pouco			Nem pouco, nem muito			Muito

Algumas pessoas, de maneira geral, **não são muito felizes**. Embora não estejam deprimidas, elas nunca parecem tão felizes quanto poderiam ser. Em que medida essa caracterização descreve você?

1	2	3	4	5	6	7
Nem um pouco			Nem pouco, nem muito			Muito

ANEXO L – Normas de formatação do periódico Clinical Oral Investigations

Instructions for Authors

Types of papers

Papers may be submitted for the following sections:

- Original articles
- Invited reviews
- Short communications – with up to 2000 words and up to two figures and/or tables
- Discussion paper
- Letters to the editor

It is the general policy of this journal not to accept case reports and pilot studies.

Editorial Procedure

If you have any questions please contact:

Professor Dr. M. Hannig
 University Hospital of Saarland
 Department of Parodontology and Conservative Dentistry
 Building 73
 66421 Homburg/Saar
 Germany

Email: eic.hannig@uks.eu

Manuscript Submission

Submission of a manuscript implies: that the work described has not been published before; that it is not under consideration for publication anywhere else; that its publication has been approved by all co-authors, if any, as well as by the responsible authorities – tacitly or explicitly – at the institute where the work has been carried out. The publisher will not be held legally responsible should there be any claims for compensation.

Permissions

Authors wishing to include figures, tables, or text passages that have already been published elsewhere are required to obtain permission from the copyright owner(s) for both the print and online format and to include evidence that such permission has been granted when submitting their papers. Any material received without such evidence will be assumed to originate from the authors.

Online Submission

Please follow the hyperlink “Submit online” on the right and upload all of your manuscript files following the instructions given on the screen.

Please ensure you provide all relevant editable source files. Failing to submit these source files might cause unnecessary delays in the review and production process.

Further Useful Information

please follow the link below

[Further Useful Information](#)

The Springer Author Academy is a set of comprehensive online training pages mainly geared towards first-time authors. At this point, more than 50 pages offer advice to authors on how to write and publish a journal article.

[Springer Author Academy](#)

Title Page

The title page should include:

- The name(s) of the author(s)
- A concise and informative title
- The affiliation(s) and address(es) of the author(s)
- The e-mail address, telephone and fax numbers of the corresponding author

Abstract

Please provide a structured abstract of 150 to 250 words which should be divided into the following sections:

- Objectives (stating the main purposes and research question)
- Materials and Methods
- Results
- Conclusions
- Clinical Relevance

These headings must appear in the abstract.

Keywords

Please provide 4 to 6 keywords which can be used for indexing purposes.

Text

Text Formatting

Manuscripts should be submitted in Word.

- Use a normal, plain font (e.g., 10-point Times Roman) for text.
- Use italics for emphasis.
- Use the automatic page numbering function to number the pages.
- Do not use field functions.
- Use tab stops or other commands for indents, not the space bar.
- Use the table function, not spreadsheets, to make tables.
- Use the equation editor or MathType for equations.
- Save your file in docx format (Word 2007 or higher) or doc format (older Word versions).

Manuscripts with mathematical content can also be submitted in LaTeX.

[LaTeX macro package \(Download zip, 188 kB\)](#)]

Headings

Please use no more than three levels of displayed headings.

Abbreviations

Abbreviations should be defined at first mention and used consistently thereafter.

Footnotes

Footnotes can be used to give additional information, which may include the citation of a reference included in the reference list. They should not consist solely of a reference citation, and they should never include the bibliographic details of a reference. They should also not contain any figures or tables.

Footnotes to the text are numbered consecutively; those to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data). Footnotes to the title or the authors of the article are not given reference symbols.

Always use footnotes instead of endnotes.

Acknowledgments

Acknowledgments of people, grants, funds, etc. should be placed in a separate section on the title page. The names of funding organizations should be written in full.

References

Citation

Reference citations in the text should be identified by numbers in square brackets. Some examples:

1. Negotiation research spans many disciplines [3].
2. This result was later contradicted by Becker and Seligman [5].
3. This effect has been widely studied [1-3, 7].

Reference list

The list of references should only include works that are cited in the text and that have been published or accepted for publication. Personal communications and unpublished works should only be mentioned in the text. Do not use footnotes or endnotes as a substitute for a reference list.

The entries in the list should be numbered consecutively.

- Journal article
Gamelin FX, Baquet G, Berthoin S, Thevenet D, Nourry C, Nottin S, Bosquet L (2009) Effect of high intensity intermittent training on heart rate variability in prepubescent children. *Eur J Appl Physiol* 105:731-738. <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0955-8>
Ideally, the names of all authors should be provided, but the usage of “et al” in long author lists will also be accepted:
Smith J, Jones M Jr, Houghton L et al (1999) Future of health insurance. *N Engl J Med* 965:325–329
 - Article by DOI
Slifka MK, Whitton JL (2000) Clinical implications of dysregulated cytokine production. *J Mol Med.* <https://doi.org/10.1007/s001090000086>
 - Book
South J, Blass B (2001) *The future of modern genomics*. Blackwell, London
 - Book chapter
Brown B, Aaron M (2001) The politics of nature. In: Smith J (ed) *The rise of modern genomics*, 3rd edn. Wiley, New York, pp 230-257
 - Online document
Cartwright J (2007) Big stars have weather too. IOP Publishing PhysicsWeb. <http://physicsweb.org/articles/news/11/6/16/1>. Accessed 26 June 2007
 - Dissertation
Trent JW (1975) *Experimental acute renal failure*. Dissertation, University of California
- Always use the standard abbreviation of a journal’s name according to the ISSN List of Title Word Abbreviations, see

[ISSN.org LTWA](http://ISSN.org/LTWA)

If you are unsure, please use the full journal title.

For authors using EndNote, Springer provides an output style that supports the formatting of in-text citations and reference list.

[EndNote style \(Download zip, 4 kB\)](#)

Authors preparing their manuscript in LaTeX can use the bibtex file spbasic.bst which is included in Springer's LaTeX macro package.

Tables

- All tables are to be numbered using Arabic numerals.
- Tables should always be cited in text in consecutive numerical order.
- For each table, please supply a table caption (title) explaining the components of the table.
- Identify any previously published material by giving the original source in the form of a reference at the end of the table caption.
- Footnotes to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data) and included beneath the table body.

Artwork and Illustrations Guidelines

Electronic Figure Submission

- Supply all figures electronically.
- Indicate what graphics program was used to create the artwork.
- For vector graphics, the preferred format is EPS; for halftones, please use TIFF format. MSOffice files are also acceptable.
- Vector graphics containing fonts must have the fonts embedded in the files.
- Name your figure files with "Fig" and the figure number, e.g., Fig1.eps.

Line Art

- Definition: Black and white graphic with no shading.
- Do not use faint lines and/or lettering and check that all lines and lettering within the figures are legible at final size.
- All lines should be at least 0.1 mm (0.3 pt) wide.
- Scanned line drawings and line drawings in bitmap format should have a minimum resolution of 1200 dpi.
- Vector graphics containing fonts must have the fonts embedded in the files.

Halftone Art

- Definition: Photographs, drawings, or paintings with fine shading, etc.
- If any magnification is used in the photographs, indicate this by using scale bars within the figures themselves.
- Halftones should have a minimum resolution of 300 dpi.

Combination Art

- Definition: a combination of halftone and line art, e.g., halftones containing line drawing, extensive lettering, color diagrams, etc.
- Combination artwork should have a minimum resolution of 600 dpi.

Color Art

- Color art is free of charge for online publication.
- If black and white will be shown in the print version, make sure that the main information will still be visible. Many colors are not distinguishable from one another when converted to black and white. A simple way to check this is to make a xerographic copy to see if the necessary distinctions between the different colors are still apparent.
- If the figures will be printed in black and white, do not refer to color in the captions.
- Color illustrations should be submitted as RGB (8 bits per channel).

Figure Lettering

- To add lettering, it is best to use Helvetica or Arial (sans serif fonts).
- Keep lettering consistently sized throughout your final-sized artwork, usually about 2–3 mm (8–12 pt).
- Variance of type size within an illustration should be minimal, e.g., do not use 8-pt type on an axis and 20-pt type for the axis label.
- Avoid effects such as shading, outline letters, etc.
- Do not include titles or captions within your illustrations.

Figure Numbering

- All figures are to be numbered using Arabic numerals.
- Figures should always be cited in text in consecutive numerical order.
- Figure parts should be denoted by lowercase letters (a, b, c, etc.).
- If an appendix appears in your article and it contains one or more figures, continue the consecutive numbering of the main text. Do not number the appendix figures, "A1, A2, A3, etc." Figures in online appendices (Electronic Supplementary Material) should, however, be numbered separately.

Figure Captions

- Each figure should have a concise caption describing accurately what the figure depicts. Include the captions in the text file of the manuscript, not in the figure file.
- Figure captions begin with the term Fig. in bold type, followed by the figure number, also in bold type.
- No punctuation is to be included after the number, nor is any punctuation to be placed at the end of the caption.
- Identify all elements found in the figure in the figure caption; and use boxes, circles, etc., as coordinate points in graphs.
- Identify previously published material by giving the original source in the form of a reference citation at the end of the figure caption.

Figure Placement and Size

- Figures should be submitted separately from the text, if possible.
- When preparing your figures, size figures to fit in the column width.
- For large-sized journals the figures should be 84 mm (for double-column text areas), or 174 mm (for single-column text areas) wide and not higher than 234 mm.
- For small-sized journals, the figures should be 119 mm wide and not higher than 195 mm.

Permissions

If you include figures that have already been published elsewhere, you must obtain permission from the copyright owner(s) for both the print and online format. Please be aware that some publishers do not grant electronic rights for free and that Springer will not be able to refund any costs that may have occurred to receive these permissions. In such cases, material from other sources should be used.

Accessibility

In order to give people of all abilities and disabilities access to the content of your figures, please make sure that

- All figures have descriptive captions (blind users could then use a text-to-speech software or a text-to-Braille hardware)
- Patterns are used instead of or in addition to colors for conveying information (colorblind users would then be able to distinguish the visual elements)
- Any figure lettering has a contrast ratio of at least 4.5:1

Electronic Supplementary Material

Springer accepts electronic multimedia files (animations, movies, audio, etc.) and other supplementary files to be published online along with an article or a book chapter. This feature can add dimension to the author's article, as certain information cannot be printed or is more convenient in electronic form.

Before submitting research datasets as electronic supplementary material, authors should read the journal's Research data policy. We encourage research data to be archived in data repositories wherever possible.

Submission

- Supply all supplementary material in standard file formats.
- Please include in each file the following information: article title, journal name, author names; affiliation and e-mail address of the corresponding author.
- To accommodate user downloads, please keep in mind that larger-sized files may require very long download times and that some users may experience other problems during downloading.

Audio, Video, and Animations

- Aspect ratio: 16:9 or 4:3
- Maximum file size: 25 GB
- Minimum video duration: 1 sec
- Supported file formats: avi, wmv, mp4, mov, m2p, mp2, mpg, mpeg, flv, mxf, mts, m4v, 3gp

Text and Presentations

- Submit your material in PDF format; .doc or .ppt files are not suitable for long-term viability.
- A collection of figures may also be combined in a PDF file.

Spreadsheets

- Spreadsheets should be submitted as .csv or .xlsx files (MS Excel).

Specialized Formats

- Specialized format such as .pdb (chemical), .wrl (VRML), .nb (Mathematica notebook), and .tex can also be supplied.

Collecting Multiple Files

- It is possible to collect multiple files in a .zip or .gz file.

Numbering

- If supplying any supplementary material, the text must make specific mention of the material as a citation, similar to that of figures and tables.
- Refer to the supplementary files as “Online Resource”, e.g., "... as shown in the animation (Online Resource 3)", "... additional data are given in Online Resource 4”.
- Name the files consecutively, e.g. “ESM_3.mpg”, “ESM_4.pdf”.

Captions

- For each supplementary material, please supply a concise caption describing the content of the file.

Processing of supplementary files

- Electronic supplementary material will be published as received from the author without any conversion, editing, or reformatting.

Accessibility

In order to give people of all abilities and disabilities access to the content of your supplementary files, please make sure that

- The manuscript contains a descriptive caption for each supplementary material
- Video files do not contain anything that flashes more than three times per second (so that users prone to seizures caused by such effects are not put at risk)

Clinical Trial Registration

Clinical trials must be registered prior to submission of manuscripts. The registration site must be publicly available in English.

Recommended sites are: <https://www.isrctn.com> ; <https://www.clinicaltrialsregister.eu>; <https://clinicaltrials.gov> or similar.

The registration number is required for the submission and must appear on the title page.

English Language Editing

For editors and reviewers to accurately assess the work presented in your manuscript you need to ensure the English language is of sufficient quality to be understood. If you need help with writing in English you should consider:

- Asking a colleague who is a native English speaker to review your manuscript for clarity.
- Visiting the English language tutorial which covers the common mistakes when writing in English.
- Using a professional language editing service where editors will improve the English to ensure that your meaning is clear and identify problems that require your review. Two such services are provided by our affiliates Nature Research Editing Service and American Journal Experts. Springer authors are entitled to a 10% discount on their first submission to either of these services, simply follow the links below.

[English language tutorial](#)

[Nature Research Editing Service](#)

[American Journal Experts](#)

Please note that the use of a language editing service is not a requirement for publication in this journal and does not imply or guarantee that the article will be selected for peer review or accepted.

If your manuscript is accepted it will be checked by our copyeditors for spelling and formal style before publication.

Ethical Responsibilities of Authors

This journal is committed to upholding the integrity of the scientific record. As a member of the Committee on Publication Ethics (COPE) the journal will follow the COPE guidelines on how to deal with potential acts of misconduct.

Authors should refrain from misrepresenting research results which could damage the trust in the journal, the professionalism of scientific authorship, and ultimately the entire scientific endeavour. Maintaining integrity of the research and its presentation is helped by following the rules of good scientific practice, which include*:

- The manuscript should not be submitted to more than one journal for simultaneous consideration.
- The submitted work should be original and should not have been published elsewhere in any form or language (partially or in full), unless the new work concerns an expansion of previous work. (Please provide transparency on the re-use of material to avoid the concerns about text-recycling (‘self-plagiarism’).
- A single study should not be split up into several parts to increase the quantity of submissions and submitted to various journals or to one journal over time (i.e. ‘salami-slicing/publishing’).
- Concurrent or secondary publication is sometimes justifiable, provided certain conditions are met. Examples include: translations or a manuscript that is intended for a different group of readers.

- Results should be presented clearly, honestly, and without fabrication, falsification or inappropriate data manipulation (including image based manipulation). Authors should adhere to discipline-specific rules for acquiring, selecting and processing data.
- No data, text, or theories by others are presented as if they were the author's own ('plagiarism'). Proper acknowledgements to other works must be given (this includes material that is closely copied (near verbatim), summarized and/or paraphrased), quotation marks (to indicate words taken from another source) are used for verbatim copying of material, and permissions secured for material that is copyrighted.

Important note: the journal may use software to screen for plagiarism.

- Authors should make sure they have permissions for the use of software, questionnaires/(web) surveys and scales in their studies (if appropriate).
- Research articles and non-research articles (e.g. Opinion, Review, and Commentary articles) must cite appropriate and relevant literature in support of the claims made. Excessive and inappropriate self-citation or coordinated efforts among several authors to collectively self-cite is strongly discouraged.
- Authors should avoid untrue statements about an entity (who can be an individual person or a company) or descriptions of their behavior or actions that could potentially be seen as personal attacks or allegations about that person.
- Research that may be misapplied to pose a threat to public health or national security should be clearly identified in the manuscript (e.g. dual use of research). Examples include creation of harmful consequences of biological agents or toxins, disruption of immunity of vaccines, unusual hazards in the use of chemicals, weaponization of research/technology (amongst others).
- Authors are strongly advised to ensure the author group, the Corresponding Author, and the order of authors are all correct at submission. Adding and/or deleting authors during the revision stages is generally not permitted, but in some cases may be warranted. Reasons for changes in authorship should be explained in detail. Please note that changes to authorship cannot be made after acceptance of a manuscript.

*All of the above are guidelines and authors need to make sure to respect third parties rights such as copyright and/or moral rights.

Upon request authors should be prepared to send relevant documentation or data in order to verify the validity of the results presented. This could be in the form of raw data, samples, records, etc. Sensitive information in the form of confidential or proprietary data is excluded.

If there is suspicion of misbehavior or alleged fraud the Journal and/or Publisher will carry out an investigation following COPE guidelines. If, after investigation, there are valid concerns, the author(s) concerned will be contacted under their given e-mail address and given an opportunity to address the issue. Depending on the situation, this may result in the Journal's and/or Publisher's implementation of the following measures, including, but not limited to:

- If the manuscript is still under consideration, it may be rejected and returned to the author.
- If the article has already been published online, depending on the nature and severity of the infraction:
 - an erratum/correction may be placed with the article
 - an expression of concern may be placed with the article
 - or in severe cases retraction of the article may occur.

The reason will be given in the published erratum/correction, expression of concern or retraction note. Please note that retraction means that the article is **maintained on the platform**, watermarked "retracted" and the explanation for the retraction is provided in a note linked to the watermarked article.

- The author's institution may be informed
- A notice of suspected transgression of ethical standards in the peer review system may be included as part of the author's and article's bibliographic record.

Fundamental errors

Authors have an obligation to correct mistakes once they discover a significant error or inaccuracy in their published article. The author(s) is/are requested to contact the journal and explain in what sense the error is impacting the article. A decision on how to correct the literature will depend on the nature of the error. This may be a correction or retraction. The retraction note should provide transparency which parts of the article are impacted by the error.

Suggesting / excluding reviewers

Authors are welcome to suggest suitable reviewers and/or request the exclusion of certain individuals when they submit their manuscripts. When suggesting reviewers, authors should make sure they are totally independent and not connected to the work in any way. It is strongly recommended to suggest a mix of reviewers from different countries and different institutions. When suggesting reviewers, the Corresponding Author must provide an institutional email address for each suggested reviewer, or, if this is not possible to include other means of verifying the identity such as a link to a personal homepage, a link to the publication record or a researcher or

author ID in the submission letter. Please note that the Journal may not use the suggestions, but suggestions are appreciated and may help facilitate the peer review process.

Authorship principles

These guidelines describe authorship principles and good authorship practices to which prospective authors should adhere to.

Authorship clarified

The Journal and Publisher assume all authors agreed with the content and that all gave explicit consent to submit and that they obtained consent from the responsible authorities at the institute/organization where the work has been carried out, **before** the work is submitted.

The Publisher does not prescribe the kinds of contributions that warrant authorship. It is recommended that authors adhere to the guidelines for authorship that are applicable in their specific research field. In absence of specific guidelines it is recommended to adhere to the following guidelines*:

All authors whose names appear on the submission

- 1) made substantial contributions to the conception or design of the work; or the acquisition, analysis, or interpretation of data; or the creation of new software used in the work;
- 2) drafted the work or revised it critically for important intellectual content;
- 3) approved the version to be published; and
- 4) agree to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

* Based on/adapted from:

[ICMJE. Defining the Role of Authors and Contributors.](#)

[Transparency in authors' contributions and responsibilities to promote integrity in scientific publication, McNutt at all, PNAS February 27, 2018](#)

Disclosures and declarations

All authors are requested to include information regarding sources of funding, financial or non-financial interests, study-specific approval by the appropriate ethics committee for research involving humans and/or animals, informed consent if the research involved human participants, and a statement on welfare of animals if the research involved animals (as appropriate).

The decision whether such information should be included is not only dependent on the scope of the journal, but also the scope of the article. Work submitted for publication may have implications for public health or general welfare and in those cases it is the responsibility of all authors to include the appropriate disclosures and declarations.

Data transparency

All authors are requested to make sure that all data and materials as well as software application or custom code support their published claims and comply with field standards. Please note that journals may have individual policies on (sharing) research data in concordance with disciplinary norms and expectations. Please check the Instructions for Authors of the Journal that you are submitting to for specific instructions.

Role of the Corresponding Author

One author is assigned as Corresponding Author and acts on behalf of all co-authors and ensures that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately addressed.

The Corresponding Author is responsible for the following requirements:

- ensuring that all listed authors have approved the manuscript before submission, including the names and order of authors;
- managing all communication between the Journal and all co-authors, before and after publication;*
- providing transparency on re-use of material and mention any unpublished material (for example manuscripts in press) included in the manuscript in a cover letter to the Editor;
- making sure disclosures, declarations and transparency on data statements from all authors are included in the manuscript as appropriate (see above).

* The requirement of managing all communication between the journal and all co-authors during submission and proofing may be delegated to a Contact or Submitting Author. In this case please make sure the Corresponding Author is clearly indicated in the manuscript.

Author contributions

In absence of specific instructions and in research fields where it is possible to describe discrete efforts, the Publisher recommends authors to include contribution statements in the work that specifies the contribution of every author in order to promote transparency. These contributions should be listed at the separate title page.

Examples of such statement(s) are shown below:

- Free text:

All authors contributed to the study conception and design. Material preparation, data collection and analysis were performed by [full name], [full name] and [full name]. The first draft of the manuscript was written by [full name] and all authors commented on previous versions of the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

Example: CRediT taxonomy:

• Conceptualization: [full name], ...; Methodology: [full name], ...; Formal analysis and investigation: [full name], ...; Writing - original draft preparation: [full name, ...]; Writing - review and editing: [full name], ...; Funding acquisition: [full name], ...; Resources: [full name], ...; Supervision: [full name],....

For **review articles** where discrete statements are less applicable a statement should be included who had the idea for the article, who performed the literature search and data analysis, and who drafted and/or critically revised the work.

For articles that are based primarily on the **student's dissertation or thesis**, it is recommended that the student is usually listed as principal author:

[A Graduate Student's Guide to Determining Authorship Credit and Authorship Order, APA Science Student Council 2006](#)

Affiliation

The primary affiliation for each author should be the institution where the majority of their work was done. If an author has subsequently moved, the current address may additionally be stated. Addresses will not be updated or changed after publication of the article.

Changes to authorship

Authors are strongly advised to ensure the correct author group, the Corresponding Author, and the order of authors at submission. Changes of authorship by adding or deleting authors, and/or changes in Corresponding Author, and/or changes in the sequence of authors are **not accepted after acceptance** of a manuscript.

- **Please note that author names will be published exactly as they appear on the accepted submission!**

Please make sure that the names of all authors are present and correctly spelled, and that addresses and affiliations are current.

Adding and/or deleting authors at revision stage are generally not permitted, but in some cases it may be warranted. Reasons for these changes in authorship should be explained. Approval of the change during revision is at the discretion of the Editor-in-Chief. Please note that journals may have individual policies on adding and/or deleting authors during revision stage.

Author identification

Authors are recommended to use their ORCID ID when submitting an article for consideration or acquire an ORCID ID via the submission process.

Deceased or incapacitated authors

For cases in which a co-author dies or is incapacitated during the writing, submission, or peer-review process, and the co-authors feel it is appropriate to include the author, co-authors should obtain approval from a (legal) representative which could be a direct relative.

Authorship issues or disputes

In the case of an authorship dispute during peer review or after acceptance and publication, the Journal will not be in a position to investigate or adjudicate. Authors will be asked to resolve the dispute themselves. If they are unable the Journal reserves the right to withdraw a manuscript from the editorial process or in case of a published paper raise the issue with the authors' institution(s) and abide by its guidelines.

Confidentiality

Authors should treat all communication with the Journal as confidential which includes correspondence with direct representatives from the Journal such as Editors-in-Chief and/or Handling Editors and reviewers' reports unless explicit consent has been received to share information.

Compliance with Ethical Standards

To ensure objectivity and transparency in research and to ensure that accepted principles of ethical and professional conduct have been followed, authors should include information regarding sources of funding, potential conflicts of interest (financial or non-financial), informed consent if the research involved human participants, and a statement on welfare of animals if the research involved animals.

Authors should include the following statements (if applicable) in a separate section entitled “Compliance with Ethical Standards” when submitting a paper:

- Disclosure of potential conflicts of interest
- Research involving Human Participants and/or Animals
- Informed consent

Please note that standards could vary slightly per journal dependent on their peer review policies (i.e. single or double blind peer review) as well as per journal subject discipline. Before submitting your article check the instructions following this section carefully.

The corresponding author should be prepared to collect documentation of compliance with ethical standards and send if requested during peer review or after publication.

The Editors reserve the right to reject manuscripts that do not comply with the above-mentioned guidelines. The author will be held responsible for false statements or failure to fulfill the above-mentioned guidelines.

Disclosure of potential conflicts of interest

Authors must disclose all relationships or interests that could have direct or potential influence or impart bias on the work. Although an author may not feel there is any conflict, disclosure of relationships and interests provides a more complete and transparent process, leading to an accurate and objective assessment of the work. Awareness of a real or perceived conflicts of interest is a perspective to which the readers are entitled. This is not meant to imply that a financial relationship with an organization that sponsored the research or compensation received for consultancy work is inappropriate. Examples of potential conflicts of interests **that are directly or indirectly related to the research** may include but are not limited to the following:

- Research grants from funding agencies (please give the research funder and the grant number)
- Honoraria for speaking at symposia
- Financial support for attending symposia
- Financial support for educational programs
- Employment or consultation
- Support from a project sponsor
- Position on advisory board or board of directors or other type of management relationships
- Multiple affiliations
- Financial relationships, for example equity ownership or investment interest
- Intellectual property rights (e.g. patents, copyrights and royalties from such rights)
- Holdings of spouse and/or children that may have financial interest in the work

In addition, interests that go beyond financial interests and compensation (non-financial interests) that may be important to readers should be disclosed. These may include but are not limited to personal relationships or competing interests directly or indirectly tied to this research, or professional interests or personal beliefs that may influence your research.

The corresponding author collects the conflict of interest disclosure forms from all authors. In author collaborations where formal agreements for representation allow it, it is sufficient for the corresponding author to sign the disclosure form on behalf of all authors. Examples of forms can be found

[here](#):

The corresponding author will include a summary statement in the text of the manuscript in a separate section before the reference list, that reflects what is recorded in the potential conflict of interest disclosure form(s).

Please make sure to submit all Conflict of Interest disclosure forms together with the manuscript.

See below examples of disclosures:

Funding: This study was funded by X (grant number X).

Conflict of Interest: Author A has received research grants from Company A. Author B has received a speaker honorarium from Company X and owns stock in Company Y. Author C is a member of committee Z.

If no conflict exists, the authors should state:

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

Research involving human participants, their data or biological material

Ethics approval

When reporting a study that involved human participants, their data or biological material, authors should include a statement that confirms that the study was approved (or granted exemption) by the appropriate institutional and/or national research ethics committee (including the name of the ethics committee) and certify that the study was performed in accordance with the ethical standards as laid down in the 1964 Declaration of Helsinki and its later amendments or comparable ethical standards. If doubt exists whether the research was conducted in accordance with the 1964 Helsinki Declaration or comparable standards, the authors must explain the reasons for their approach, and demonstrate that an independent ethics committee or institutional review board explicitly approved the doubtful aspects of the study. If a study was granted exemption from requiring ethics approval, this should also be detailed in the manuscript (including the reasons for the exemption).

Retrospective ethics approval

If a study has not been granted ethics committee approval prior to commencing, retrospective ethics approval usually cannot be obtained and it may not be possible to consider the manuscript for peer review. The decision on whether to proceed to peer review in such cases is at the Editor's discretion.

Ethics approval for retrospective studies

Although retrospective studies are conducted on already available data or biological material (for which formal consent may not be needed or is difficult to obtain) ethics approval may be required dependent on the law and the national ethical guidelines of a country. Authors should check with their institution to make sure they are complying with the specific requirements of their country.

Ethics approval for case studies

Case reports require ethics approval. Most institutions will have specific policies on this subject. Authors should check with their institution to make sure they are complying with the specific requirements of their institution and seek ethics approval where needed. Authors should be aware to secure informed consent from the individual (or parent or guardian if the participant is a minor or incapable) See also section on **Informed Consent**.

Cell lines

If human cells are used, authors must declare in the manuscript: what cell lines were used by describing the source of the cell line, including when and from where it was obtained, whether the cell line has recently been authenticated and by what method. If cells were bought from a life science company the following need to be given in the manuscript: name of company (that provided the cells), cell type, number of cell line, and batch of cells.

It is recommended that authors check the [NCBI database](#) for misidentification and contamination of human cell lines. This step will alert authors to possible problems with the cell line and may save considerable time and effort.

Further information is available from the [International Cell Line Authentication Committee](#) (ICLAC).

Authors should include a statement that confirms that an institutional or independent ethics committee (including the name of the ethics committee) approved the study and that informed consent was obtained from the donor or next of kin.

Research Resource Identifiers (RRID)

Research Resource Identifiers (RRID) are persistent unique identifiers (effectively similar to a DOI) for research resources. This journal encourages authors to adopt RRIDs when reporting key biological resources (antibodies, cell lines, model organisms and tools) in their manuscripts.

Examples:

Organism: *Filip1^{tm1a(KOMP)Wtsi}* **RRID:MMRRC_055641-UCD**

Cell Line: RST307 cell line **RRID:CVCL_C321**

Antibody: Luciferase antibody DSHB Cat# LUC-3, **RRID:AB_2722109**

Plasmid: mRuby3 plasmid **RRID:Addgene_104005**

Software: ImageJ Version 1.2.4 **RRID:SCR_003070**

RRIDs are provided by the [Resource Identification Portal](#). Many commonly used research resources already have designated RRIDs. The portal also provides authors links so that they can quickly [register a new resource](#) and obtain an RRID.

Clinical Trial Registration

The World Health Organization (WHO) definition of a clinical trial is "any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects on health outcomes". The WHO defines health interventions as "A health intervention is an act performed for, with or on behalf of a person or population whose purpose is to assess, improve, maintain, promote or modify health, functioning or health conditions" and a health-related outcome is generally defined as a change in the health of a person or population as a result of an intervention.

To ensure the integrity of the reporting of patient-centered trials, authors must register prospective clinical trials (phase II to IV trials) in suitable publicly available repositories. For example www.clinicaltrials.gov or any of the primary registries that participate in the [WHO International Clinical Trials Registry Platform](#).

The trial registration number (TRN) and date of registration should be included as the last line of the manuscript abstract.

For clinical trials that have not been registered prospectively, authors are encouraged to register retrospectively to ensure the complete publication of all results. The trial registration number (TRN), date of registration and the words 'retrospectively registered' should be included as the last line of the manuscript abstract.

Purely observational trials will not require registration.

Standards of reporting

Springer Nature advocates complete and transparent reporting of biomedical and biological research and research with biological applications. Authors are recommended to adhere to the minimum reporting guidelines hosted by the [EQUATOR Network](#) when preparing their manuscript.

Exact requirements may vary depending on the journal; please refer to the journal's Instructions for Authors.

Checklists are available for a number of study designs, including:

Randomised trials ([CONSORT](#)) and Study protocols ([SPIRIT](#))

Observational studies ([STROBE](#))

Systematic reviews and meta-analyses ([PRISMA](#)) and protocols ([Prisma-P](#))

Diagnostic/prognostic studies ([STARD](#)) and ([TRIPOD](#))

Case reports ([CARE](#))

Clinical practice guidelines ([AGREE](#)) and ([RIGHT](#))

Qualitative research ([SRQR](#)) and ([COREQ](#))

Animal pre-clinical studies ([ARRIVE](#))

Quality improvement studies ([SQUIRE](#))

Economic evaluations ([CHEERS](#))

Summary of requirements

The above should be summarized in a statement and placed in a "**Declarations**" section before the reference list under a heading of '**Ethics approval**'.

Please see the various examples of wording below and revise/customize the sample statements according to your own needs.

Examples of statements to be used when ethics approval has been obtained:

- All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki Declaration and its later amendments or comparable ethical standards. The study was approved by the Bioethics Committee of the Medical University of A (No. ...).
- This study was performed in line with the principles of the Declaration of Helsinki. Approval was granted by the Ethics Committee of University B (Date.../No. ...).
- Approval was obtained from the ethics committee of University C. The procedures used in this study adhere to the tenets of the Declaration of Helsinki.
- The questionnaire and methodology for this study was approved by the Human Research Ethics committee of the University of D (Ethics approval number: ...).

Examples of statements to be used for a retrospective study:

- Ethical approval was waived by the local Ethics Committee of University A in view of the retrospective nature of the study and all the procedures being performed were part of the routine care.
- This research study was conducted retrospectively from data obtained for clinical purposes. We consulted extensively with the IRB of XYZ who determined that our study did not need ethical approval. An IRB official waiver of ethical approval was granted from the IRB of XYZ.
- This retrospective chart review study involving human participants was in accordance with the ethical standards of the institutional and national research committee and with the 1964 Helsinki Declaration and its later amendments or comparable ethical standards. The Human Investigation Committee (IRB) of University B approved this study.

Examples of statements to be used when no ethical approval is required/exemption granted:

- This is an observational study. The XYZ Research Ethics Committee has confirmed that no ethical approval is required.
 - The data reproduced from Article X utilized human tissue that was procured via our Biobank AB, which provides de-identified samples. This study was reviewed and deemed exempt by our XYZ Institutional Review Board. The BioBank protocols are in accordance with the ethical standards of our institution and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.
- Authors are responsible for correctness of the statements provided in the manuscript. See also Authorship Principles. The Editor-in-Chief reserves the right to reject submissions that do not meet the guidelines described in this section.

Informed consent

All individuals have individual rights that are not to be infringed. Individual participants in studies have, for example, the right to decide what happens to the (identifiable) personal data gathered, to what they have said during a study or an interview, as well as to any photograph that was taken. This is especially true concerning images of vulnerable people (e.g. minors, patients, refugees, etc) or the use of images in sensitive contexts. In many instances authors will need to secure written consent before including images.

Identifying details (names, dates of birth, identity numbers, biometrical characteristics (such as facial features, fingerprint, writing style, voice pattern, DNA or other distinguishing characteristic) and other information) of the participants that were studied should not be published in written descriptions, photographs, and genetic profiles unless the information is essential for scholarly purposes and the participant (or parent or guardian if the participant is incapable) gave written informed consent for publication. Complete anonymity is difficult to achieve in some cases. Detailed descriptions of individual participants, whether of their whole bodies or of body sections, may lead to disclosure of their identity. Under certain circumstances consent is not required as long as information is anonymized and the submission does not include images that may identify the person.

Informed consent for publication should be obtained if there is any doubt. For example, masking the eye region in photographs of participants is inadequate protection of anonymity. If identifying characteristics are altered to protect anonymity, such as in genetic profiles, authors should provide assurance that alterations do not distort scientific meaning.

Exceptions where it is not necessary to obtain consent:

- Images such as x rays, laparoscopic images, ultrasound images, brain scans, pathology slides unless there is a concern about identifying information in which case, authors should ensure that consent is obtained.
- Reuse of images: If images are being reused from prior publications, the Publisher will assume that the prior publication obtained the relevant information regarding consent. Authors should provide the appropriate attribution for republished images.

Consent and already available data and/or biologic material

Regardless of whether material is collected from living or dead patients, they (family or guardian if the deceased has not made a pre-mortem decision) must have given prior written consent. The aspect of confidentiality as well as any wishes from the deceased should be respected.

Data protection, confidentiality and privacy

When biological material is donated for or data is generated as part of a research project authors should ensure, as part of the informed consent procedure, that the participants are made what kind of (personal) data will be processed, how it will be used and for what purpose. In case of data acquired via a biobank/biorepository, it is possible they apply a broad consent which allows research participants to consent to a broad range of uses of their data and samples which is regarded by research ethics committees as specific enough to be considered “informed”. However, authors should always check the specific biobank/biorepository policies or any other type of data provider policies (in case of non-bio research) to be sure that this is the case.

Consent to Participate

For all research involving human subjects, freely-given, informed consent to participate in the study must be obtained from participants (or their parent or legal guardian in the case of children under 16) and a statement to this effect should appear in the manuscript. In the case of articles describing human transplantation studies, authors must include a statement declaring that no organs/tissues were obtained from prisoners and must also name the institution(s)/clinic(s)/department(s) via which organs/tissues were obtained. For manuscripts reporting studies involving vulnerable groups where there is the potential for coercion or where consent may not have been fully informed, extra care will be taken by the editor and may be referred to the Springer Nature Research Integrity Group.

Consent to Publish

Individuals may consent to participate in a study, but object to having their data published in a journal article. Authors should make sure to also seek consent from individuals to publish their data prior to submitting their paper to a journal. This is in particular applicable to case studies. A consent to publish form can be found [here. \(Download docx, 36 kB\)](#)

Summary of requirements

The above should be summarized in a statement and placed in a **“Declarations”** section before the reference list under a heading of **‘Consent to participate’** and/or **‘Consent to publish’**.

Please see the various examples of wording below and revise/customize the sample statements according to your own needs.

Provide **“Consent to participate”** as a heading

Sample statements for consent to participate:

Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

Informed consent was obtained from legal guardians.

Written informed consent was obtained from the parents.

Verbal informed consent was obtained prior to the interview.

Sample statements for **“Consent to publish”**:

The authors affirm that human research participants provided informed consent for publication of the images in Figure(s) 1a, 1b and 1c.

The participant has consented to the submission of the case report to the journal.

Patients signed informed consent regarding publishing their data and photographs.

Sample statements if identifying information about participants is available in the article:

Additional informed consent was obtained from all individual participants for whom identifying information is included in this article.

Additional informed consent was obtained from all individual participants for whom identifying information is included in this article.

Authors are responsible for correctness of the statements provided in the manuscript. See also Authorship Principles. The Editor-in-Chief reserves the right to reject submissions that do not meet the guidelines described in this section.

Images will be removed from publication if authors have not obtained informed consent or the paper may be removed and replaced with a notice explaining the reason for removal.

Research Data Policy

The journal encourages authors, where possible and applicable, to deposit data that support the findings of their research in a public repository. Authors and editors who do not have a preferred repository should consult Springer Nature’s list of repositories and research data policy.

[List of Repositories](#)

[Research Data Policy](#)

General repositories - for all types of research data - such as figshare and Dryad may also be used.

Datasets that are assigned digital object identifiers (DOIs) by a data repository may be cited in the reference list.

Data citations should include the minimum information recommended by DataCite: authors, title, publisher (repository name), identifier.

[DataCite](#)

Springer Nature provides a research data policy support service for authors and editors, which can be contacted at researchdata@springernature.com.

This service provides advice on research data policy compliance and on finding research data repositories. It is independent of journal, book and conference proceedings editorial offices and does not advise on specific manuscripts.

[Helpdesk](#)

After Acceptance

Upon acceptance of your article you will receive a link to the special Author Query Application at Springer’s web page where you can sign the Copyright Transfer Statement online and indicate whether you wish to order OpenChoice and offprints.

Once the Author Query Application has been completed, your article will be processed and you will receive the proofs.

Copyright transfer

Authors will be asked to transfer copyright of the article to the Publisher (or grant the Publisher exclusive publication and dissemination rights). This will ensure the widest possible protection and dissemination of information under copyright laws.

Offprints

Offprints can be ordered by the corresponding author.

Color illustrations

Publication of color illustrations is free of charge.

Proof reading

The purpose of the proof is to check for typesetting or conversion errors and the completeness and accuracy of the text, tables and figures. Substantial changes in content, e.g., new results, corrected values, title and authorship, are not allowed without the approval of the Editor.

After online publication, further changes can only be made in the form of an Erratum, which will be hyperlinked to the article.

Online First

The article will be published online after receipt of the corrected proofs. This is the official first publication citable with the DOI. After release of the printed version, the paper can also be cited by issue and page numbers.

Open Choice

Open Choice allows you to publish open access in more than 1850 Springer Nature journals, making your research more visible and accessible immediately on publication.

Article processing charges (APCs) vary by journal – [view the full list](#)

Benefits:

- Increased researcher engagement: Open Choice enables access by anyone with an internet connection, immediately on publication.
- Higher visibility and impact: In Springer hybrid journals, OA articles are accessed 4 times more often on average, and cited 1.7 more times on average*.
- Easy compliance with funder and institutional mandates: Many funders require open access publishing, and some take compliance into account when assessing future grant applications.

It is easy to find funding to support open access – please see our funding and support pages for more information.

*) Within the first three years of publication. Springer Nature hybrid journal OA impact analysis, 2018.

[Open Choice](#)

[Funding and Support pages](#)

Copyright and license term – CC BY

Open Choice articles do not require transfer of copyright as the copyright remains with the author. In opting for open access, the author(s) agree to publish the article under the Creative Commons Attribution License.

[Find more about the license agreement](#)