

CHRYSTIANE FELIPE CARDOSO

**A IDENTIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DE TRATAMENTO
ORTODÔNTICO UTILIZANDO OS ÍNDICES
DE NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO E
DE ESTÉTICA DENTAL**

**Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2010**

Chrystiane Felipe Cardoso

**A IDENTIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DE TRATAMENTO
ORTODÔNTICO UTILIZANDO OS ÍNDICES
DE NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO E
DE ESTÉTICA DENTAL**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa
de Pós Graduação da Faculdade de Odontologia
da UFMG como parte dos requisitos para
obtenção do título de Mestre em Odontologia.
Área de concentração: Saúde Coletiva

ORIENTADOR:
Prof. Dr. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu

CO-ORIENTADORA:
Profa. Dra. Efigênia Ferreira e Ferreira

Faculdade de Odontologia - UFMG

Belo Horizonte

2010

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Márcio e Denise, pela educação que me deram, pelo carinho, amor e presença constante em minha jornada.

Ao meu marido Túlio pelo amor, companheirismo e incentivo na minha realização profissional.

Aos meus filhos: Luíza, Júlia e Lucas, pelo amor, carinho e compreensão.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À minha mãe pelo seu apoio incondicional em todos os momentos, pelos seus ensinamentos, pelo seu carinho, e principalmente pela sua presença integral, na minha vida e na vida dos meus filhos.

Ao meu pai Márcio Cardoso pelo exemplo de vida, de luta e de vitória.

Ao meu Orientador Professor Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu, pelo profissionalismo, pelos ensinamentos, incentivo e dedicação.

À Professora Efigênia Ferreira Ferreira por ter me acolhido desde o primeiro momento, pelos seus eternos e sábios conhecimentos, pelos ensinamentos e dedicação à realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Aos Professores da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de odontologia da UFMG, Alexandre Fortes Drumond, Elizabety Lages e Henrique Pretti, pela excelente receptividade e disponibilidade em contribuir ativamente para a realização deste trabalho.

A todos os funcionários do CPOG, que colaboraram para a realização deste trabalho.

À Heloisa funcionária da Ortodontia que contribuiu para a realização desta pesquisa.

À minha Sogra Yula, sempre presente e disposta a ajudar.

À minha Avó Glória pela presença, pelo carinho e dedicação.

À minha Tia, Madrinha Dayse pela dedicação, carinho e apoio.

À minha Madrinha Dirce e ao meu padrinho Márcio, pelo apoio incondicional, em todos os momentos que eu precisei nesta jornada.

RESUMO

A IDENTIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO UTILIZANDO OS ÍNDICES DE NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO E DE ESTÉTICA DENTAL

RESUMO

Os objetivos do presente estudo foram avaliar a aplicabilidade do Índice de Estética Dental (DAI) e do componente de saúde dentária do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (DHC), para diagnóstico da má oclusão e necessidade de tratamento. Comparou-se a capacidade de identificação de má oclusão através dos dois índices em modelos de estudo de uma clínica de Ortodontia. Inicialmente foi realizada uma revisão narrativa sobre os diversos métodos de obtenção do padrão-ouro para necessidade de tratamento ortodôntico, em estudos de validação de índices de má oclusão. Posteriormente avaliou-se a validade e a reprodutibilidade do Índice de Estética Dental (DAI) e do componente de saúde dentária do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (DHC), com relação à decisão de tratamento, e a correlação entre eles. Além disso, foi contabilizado o tempo gasto para cada exame, nos dois índices. A amostra calculada consistiu de 131 modelos de estudo dos arcos dentários, de pacientes com idade de 12 a 15 anos. Os modelos foram selecionados aleatoriamente de um universo de 198 modelos do arquivo da disciplina de ortodontia FO/UFMG. A amostra foi examinada por uma pesquisadora (especialista em ortodontia) para determinação dos índices DAI e do DHC. Após trinta dias, foi realizada nova avaliação para determinação da capacidade de identificação da má oclusão, feita pelo teste qui-quadrado de McNemar e a reprodutibilidade que foi calculada através do coeficiente de correlação intraclasse. Os mesmos modelos de estudo foram examinados por três experts da área de Ortodontia para determinação do padrão-ouro das medidas realizadas, estabelecendo o diagnóstico por consenso. O exame da especialista foi comparado com o padrão-ouro para que a avaliação da validade dos índices por meio das medidas de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo e acurácia. Os dois índices são reprodutíveis para avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico, possuem correlação moderada e validade ruim. O tempo gasto com o DHC (59,52 segundos) foi inferior ao tempo gasto com o DAI (118,97 segundos). Não houve diferença significativa na medição da necessidade de tratamento entre o DAI e o DHC do IOTN ($p > 0,05$). A acurácia do DHC foi igual a 0,60 (IC95% 0,50-69) e do DAI 0,53 (IC95% 0,43-0,63). Os resultados deste estudo demonstram que os dois índices são reprodutíveis para avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico e possuem correlação moderada. No entanto apresentaram fraca acurácia, em relação à decisão de tratamento estabelecida pelos especialistas (padrão-ouro). Não há consenso na literatura consultada sobre o melhor método para se definir o padrão-ouro de necessidade de tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Índices, ortodontia, epidemiologia.

IDENTIFYING THE NEED FOR ORTHODONTIC TREATMENT USING THE INDEXES OF ORTHODONTIC TREATMENT NEED AND DENTAL AESTHETIC

ABSTRACT

The objectives of this study were to evaluate the applicability of the Dental Aesthetic Index (DAI) and the dental health component of the Index of Orthodontic Treatment Need (DHC) for diagnosis of malocclusion and treatment need. It was compared the ability to identify malocclusion using the two indexes in study models of an orthodontics clinic. Initially, it was performed a narrative review on the several methods of obtaining the gold standard for orthodontic treatment need in validation studies of occlusal indexes. Subsequently the validity and reproducibility of the Dental Aesthetic Index (DAI) and the dental health component of the Index of Orthodontic Treatment Need (DHC) were assessed, regarding the treatment decision, and the correlation between them. Moreover, the time spent was recorded for each test, in the two indexes. The calculated sample consisted of 131 study models of the oral cavity of patients aged 12-15 years. The models were randomly selected from a universe of 198 models of the file of the discipline of orthodontics FO / UFMG. The sample was examined by a researcher (an expert in orthodontics) to determine the DAI and DHC indexes. After thirty days, a new evaluation was performed to determine the ability of malocclusion identification, made by the McNemar's chi-square test and the reproducibility was calculated using the intraclass correlation coefficient. The same study models were examined by three experts in the field of orthodontics for determining the gold standard of the measurements performed, establishing the diagnosis by consensus. The expert's examination was compared with the gold standard to the assessment of the validity of the indexes by using measures of sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy. The two indexes are reproducible to assess the need for orthodontic treatment, have poor validity and moderate correlation. The time spent with DHC (59.52 seconds) was less than the time spent with the DAI (118.97 seconds). There was no significant difference in measuring the need for treatment between the DAI and the DHC of the IOTN ($p > 0.05$). The accuracy of the DHC was 0.60 (95% IC 0.50 to 69) and the DAI 0.53 (95% IC 0.43 to 0.63). The results of this study demonstrate that the two indexes are reproducible to assess orthodontic treatment need and have moderate correlation. However they showed poor accuracy related to the decision to treat established by the experts (gold standard). There is no consensus in the literature about the best method to define the gold standard of orthodontic treatment need.

KEY WORDS: Indexes, orthodontics; epidemiology.

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 2

TABELA 1	Comparison of orthodontic treatment need by the DAI and DHC, Brazil, 2009.....	56
TABELA 2	Comparison of orthodontic treatment need among the DAI, DHC and the gold standard, Brazil, 2009.....	56
TABELA 3	Properties of DAI and DHC compared to gold standard, Brazil, 2009.....	57

LISTA DE QUADROS

Referencial Teórico

Quadro 1	Componentes e pesos do índice de estética dental.....	23
Quadro 2	Critérios para avaliação do componente de saúde dentária (DHC) do índice IOTN para uso em modelos.. ..	26

Artigo 1

Quadro 1	Estudos de validação de índices de má oclusão que utilizaram a técnica de Likert.....	41
Quadro 2	Estudos de validação de índices de má oclusão que utilizaram a técnica de Consenso.....	41
Quadro 3	Estudos de validação de índices de má oclusão que utilizaram a técnica Q-sort.....	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Componente estético (<i>aesthetic Component</i>)
DAI	Índice de estética dental (<i>Dental aesthetic Index</i>)
DHC	Componente de saúde dentária (<i>dental Health Component</i>)
DMH	Ministério dinamarquês de saúde (<i>Danish Ministry of health</i>)
HLD	Índice de Desvios Labiolinguais Incapacitantes de Draker (<i>handicapping Labio-Lingual Deviations Index of Draker</i>)
IC	Intervalo de confiança
ICC	Coeficiente de Correlação Intraclasse
ICON	Índice de complexidade, resultados e necessidade (<i>Index of Complexity, Outcome and Need</i>)
IOTN	Índice de necessidade de tratamento ortodôntico (<i>Index of Orthodontic Treatment Need</i>)
NPV	Valor preditivo negativo (<i>Negative Predictive Value</i>)
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAR	Índice de avaliação oclusal (<i>Peer Assessment Rating</i>)
PPV	Valor preditivo positivo (<i>Positive predictive value</i>)
ROC	Curva de característica de operação do receptor (<i>receiver operator curve</i>)
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
VPN	Valor preditivo negativo
VPP	Valor preditivo positivo
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL.....	21
2.2 ÍNDICE DE NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO.....	24
2.3 COMPARANDO O IOTN E O DAI.....	27
3 OBJETIVOS	29
3.1 OBJETIVO GERAL.....	30
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
4 ARTIGO 1	31
Resumo.....	32
Abstract.....	33
Introdução.....	33
Metodologia.....	35
Quadros.....	41
Discussão.....	42
Conclusão.....	43
Referências.....	43
5 ARTIGO 2	46
Abstract.....	47
Introduction.....	47
Materials and Methods.....	48
Results.....	50
Discussion.....	51
Conclusion.....	53
References.....	53
Tables.....	56
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
7 REFERÊNCIAS	60
8 APÊNDICE	66
APÊNDICE 1- Ficha de avaliação para o IOTN.....	67
APÊNDICE 2 - Ficha de avaliação do DAI.....	68

9 ANEXOS.....	69
ANEXO 1- Parecer de aprovação do trabalho no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos	70
ANEXO 2-Autorização do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia.....	71
ANEXO 3- A régua DHC	72
ANEXO 4- Normas para publicação- The Angle Orthodontist.....	73
ANEXO 5- Normas para publicação – Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial.....	77

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O diagnóstico da má oclusão, sob o ponto de vista da Saúde Pública, tem sido utilizado para avaliar a necessidade e a prioridade de tratamento dos indivíduos, além de obter informações para alocar adequadamente os recursos necessários para a provisão do tratamento ortodôntico para a população (OLIVEIRA, 2004). É necessário avaliar a extensão na qual a má oclusão rompe a normalidade da função social e ocasiona mudanças importantes no comportamento do indivíduo (MARQUES *et al.*, 2006). Conhecer as necessidades da população tornaria o tratamento mais acessível aos indivíduos cujo atendimento é considerado prioritário. A priorização do atendimento ortodôntico apresenta-se como uma maneira satisfatória no provimento dos serviços odontológicos, uma vez que os recursos públicos financeiros disponíveis são insuficientes para cobrir, efetivamente, toda a demanda (OLIVEIRA, 2004; ONYEASO, 2005).

Os recursos destinados aos programas odontológicos, atualmente, não são suficientes para atender as ilimitadas demandas por procedimentos ortodônticos. No entanto, há uma necessidade de se assegurar que tais procedimentos sejam fornecidos, principalmente a pacientes que podem ser mais beneficiados com o tratamento ortodôntico (OLIVEIRA, 2004).

Uma maneira de contornar tais problemas seria conhecer a situação epidemiológica de uma determinada população, a fim de que se possa planejar e executar com equidade os serviços, superando o atendimento indiscriminado por livre demanda. Para tanto, alguns índices que aferem más oclusões em nível coletivo foram desenvolvidos. A partir de parâmetros científicos, tais índices permitem uma avaliação da necessidade de tratamento de um determinado grupo populacional, identificando os

indivíduos com maior necessidade de tratamento, podendo ser executado de modo simples e permitindo um acesso mais justo aos serviços (OLIVEIRA, 2004).

Desde o estabelecimento da Ortodontia como uma especialidade, muitas tentativas de classificar a má oclusão foram realizadas, categorizando os tipos, as classes (ANGLE, 1899), e posteriormente, os graus de severidade (SUMMERS, 1971).

Um conjunto de índices de má oclusão foi proposto e dentre eles, o mais amplamente utilizado é o método de classificação das más oclusões proposto por Angle (1899). Este se baseia na relação existente entre os primeiros molares permanentes, não levando em consideração o aspecto facial ou a estética dentária, bem como a severidade da má oclusão.

Grainger (1967) desenvolveu um método quantitativo, introduzindo pesos diferenciados às medidas adotadas. Desse modo, algumas características das más oclusões teriam maior importância do que outras tendo, portanto, maior influência no valor final do índice.

Marques *et al.* (2009) comprovaram que condições que afetam a estética dentária tem uma influência no bem estar e na interação social de adolescentes.

Durante as últimas décadas, tem havido uma demanda crescente por tratamento ortodôntico, que pode ser atribuída a uma série de razões, entre elas, uma melhora geral na saúde bucal com o declínio da cárie dentária, maior consciência e expectativa com relação à saúde bucal e, finalmente, uma maior disponibilidade de tratamento odontológico (BÖNECKER e SHEIHAM, 2004).

Em resposta a esse crescimento na demanda por tratamento, foram desenvolvidos índices de má oclusão que buscam priorizar os pacientes de acordo com a severidade da má oclusão e a necessidade de tratamento.

Índices de má oclusão, como o *Dental Aesthetic Index* – DAI (Índice de Estética Dental) e o *Index of Orthodontic Treatment Need* – IOTN (Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico), são utilizados para determinar a necessidade ou prioridade de tratamento ortodôntico em serviços públicos de atenção odontológica e, no Brasil, o DAI tem sido usado em levantamentos epidemiológicos nacionais organizados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2004). Apesar de apresentarem parâmetros de avaliação semelhantes, os dois índices apresentam diferenças que determinam sua capacidade de diagnosticar a má oclusão e necessidades de tratamento ortodôntico. O propósito deste estudo é comparar a capacidade de cada um desses índices na definição de diagnósticos coletivos.

REFERENCIAL TEÓRICO

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os índices de má oclusão podem ser definidos como métodos de determinação do nível de necessidade de tratamento ou da quantidade de desvio a partir de uma oclusão normal. Eles podem ser usados para a avaliação de indivíduos e populações e como indicadores do desfecho clínico de tratamento ortodôntico. Os índices de má oclusão têm sido usados para avaliar tanto a necessidade como os resultados decorrentes do tratamento ortodôntico (RICHMOND *et al.*, 1995).

Índices de má oclusão devem ter o potencial de obter dados descritivos na distribuição dos escores do índice em uma população (uso epidemiológico) e para estabelecer prioridades de tratamento ortodôntico (CARLOS, 1970). A construção de um índice de má oclusão não foi possível até que métodos objetivos de medir os efeitos da má oclusão no indivíduo, nos aspectos psicológicos e sociais fossem desenvolvidos. O envolvimento dos cientistas na pesquisa desta área é urgentemente necessária (CARLOS, 1970).

Um grande número de índices de má oclusão é descrito na literatura, porém com objetivos distintos. Aqueles que estabelecem a necessidade (e prioridade) de tratamento têm sido desenvolvidos para permitir uma classificação da má oclusão segundo o nível de necessidade de tratamento, como, por exemplo, o Índice de Desvios Labiolinguais Incapacitantes de Draker- HLD (DRAKER, 1960), o Índice de Prioridade de Tratamento de Grainger (GRAINGER, 1967), o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico - IOTN (BROOK e SHAW, 1989) e o Índice de Estética Dental - DAI (CONS *et al.*,1986), que inicialmente, foram designados para propósitos epidemiológicos, mas que estão sendo usados para determinar a prioridade de tratamento.

Como teste diagnóstico, os critérios mais importantes para um índice são reprodutibilidade e validade. Reprodutibilidade de um índice oclusal requer que as medidas repetidas num mesmo ou em diferentes momentos possuam o mesmo resultado. Validade é a capacidade de um índice medir o que ele se propõe a medir. Nos índices de má oclusão, para determinar a necessidade de tratamento, o padrão-ouro que tem sido utilizado é a opinião de um grupo de ortodontistas (SHAW *et al.*,1995).

Em 1993, a Associação Americana de Ortodontistas realizou uma conferência para examinar o uso dos índices ortodônticos nos programas públicos nos Estados Unidos. Os índices em uso foram criticados por muitos dos participantes por perda de componentes estéticos ou psicossociais. A importância dos fatores estéticos na determinação da necessidade de tratamento ortodôntico é suportada pela correlação extremamente grande que tem sido relatada entre a estética dentária, a necessidade de tratamento, e a severidade da má oclusão em situação clínica (JENNY e CONS, 1996b).

Mc Lain e Proffit (1985) relataram que “problemas não podem ser definidos somente em termos físicos” já que as conseqüências psicossociais são tão sérias ou mais que os problemas biológicos.

Devido à dificuldade de quantificar e identificar os sinais objetivos da má oclusão e da necessidade de tratamento ortodôntico, adquiriu-se a crença de que a opinião dos especialistas é o melhor determinante da necessidade de tratamento (SUMMERS, 1971; RICHMOND *et al.*, 1992; YOUNIS *et al.*, 1997). Contudo, não existe um padrão-ouro ou “verdade” definitiva sobre a decisão da necessidade de tratamento, permanecendo o consenso de especialistas em ortodontia como o padrão-ouro (YOUNIS *et al.*, 1997; BEGLIN *et al.*, 2001; FIRESTONE *et al.*, 2002 a, b).

Além disso, Tsakos (2008) reconheceram a necessidade de avaliar a relação entre características oclusais e fatores sócio-psicológicos, considerando que a incapacidade é medida pela restrição de atividades e função, enquanto a desvantagem é socialmente definida. Desta forma, nem sempre a presença da má oclusão leva à incapacidade e desvantagem, sendo difícil prever se um determinado grau de deficiência (má oclusão) produz um grau similar de incapacidade e desvantagem.

2.1 Índice de Estética Dental (DAI)

O índice de estética dental é um índice quantitativo, proposto por Jenny e Cons, (1986), para avaliar o grau de impacto estético da dentição. O DAI é uma equação de regressão logística que relaciona, matematicamente, a percepção do público sobre a estética dental com medidas objetivas de características oclusais associadas à má oclusão (JENNY e CONS, 1988; 1996a; BEGLIN *et al.*, 2001).

A medição e o registro dos valores referentes aos dez componentes do DAI são realizados em aproximadamente três minutos. O Instrumento utilizado para a sua medição é a sonda periodontal milimetrada. Este índice foi desenvolvido para ser utilizado na dentição permanente, em indivíduos com 12 anos de idade ou mais. Porém pode ser facilmente adaptado para a utilização na dentadura mista (JENNY e CONS, 1988; 1996b; OMS, 1999).

Este índice avalia a gravidade do impacto estético da má oclusão, sendo a necessidade de tratamento uma conclusão subjetiva inferida dessa classificação (BRESOLIN, 2000).

De acordo com o DAI, as anormalidades dento-faciais são avaliadas, com base em informações relativas a 3 grupos de condições: dentição, espaço e oclusão. Tais condições compõem o índice de Estética Dental (CONS *et al.*,1986).

O DAI é um índice ortodôntico baseado em normas estéticas socialmente definidas. Esse índice inclui aspectos psicossociais na avaliação da má oclusão. Este índice permite uma estimativa das possíveis disfunções sociais decorrentes de uma má oclusão que desvia significativamente das normas estéticas da sociedade. Desvios extremos da aparência dentária aceitável podem resultar em um impacto negativo na função social, psicológica e física. Ao contrário de outros índices de má oclusão nos quais avaliações separadas são feitas para os componentes estético e clínico, esse índice une esses dois componentes da má oclusão em um escore único. O quadro 1 representa os componentes do índice DAI, os valores a eles atribuídos devem ser multiplicados pelo seu peso, a adição do seu produto e a adição de um número constante, 13 para o total. Quanto mais alto for o escore, maior a probabilidade de que a má oclusão não tratada contribua para a disfunção psicológica, social e física. Dependendo do escore do índice, o status oclusal de um indivíduo pode então ser classificado nas seguintes categorias: oclusão normal ou pequena má oclusão, má oclusão definida com tratamento eletivo, má oclusão severa com tratamento altamente desejável ou má oclusão incapacitante (CONS *et al.*, 1986).

Os escores do DAI de acordo com a severidade da má oclusão, possuem a seguinte distribuição: sem anormalidade ou má oclusão leve, escore menor que 25 possui nenhuma ou pouca necessidade de tratamento, escore de 26 a 30 má oclusão definida, indicação eletiva de tratamento, escore entre 31 e 35 má oclusão severa e indicação de tratamento altamente desejável, escore maior que 36 a má oclusão é

muito severa ou incapacitante e a indicação de tratamento é imprescindível (BRASIL, 2000).

O componente estético do DAI é baseado na percepção pública da estética dentária de 200 fotografias de configurações oclusais. Essas 200 configurações oclusais foram selecionadas aleatoriamente de 1337 modelos de estudos. Estes modelos representavam um grupo de quinhentos mil estudantes universitários do estado de Nova York, de 15 a 18 anos. A seleção dos modelos garantiu que as 200 fotografias incluíam os casos mais extremos. De um total de 49 medidas anatômicas, foram selecionadas, por um comitê internacional, os traços oclusais importantes a serem considerados para o desenvolvimento de um índice ortodôntico (JENNY e CONS, 1996a).

Quadro 1 - Componentes e pesos do índice de estética dental.

Componente	Peso
Constante	13
Dentes incisivos, caninos e pré-molares perdidos (número)	6
Apinhamento em segmentos incisais (números de segmentos apinhados)	1
Espaçamento em segmentos incisais (números de segmentos apinhados)	
Diastema (mm)	1
Irregularidade anterior maior, maxila (mm)	
Irregularidade anterior maior, mandíbula (mm)	3
Sobressaliência maxilar anterior (mm)	1
Sobressaliência mandibular anterior (mm)	1
Mordida aberta anterior vertical (mm)	2
Relação de molar ânteroposterior- maior desvio da normalidade tanto para a direita como para a esquerda, 0=normal, 1= ½ da cúspide para mesial ou distal, 2= uma cúspide inteira para mesial ou distal	4 4 3
Total	Escore do DAI

Fonte: Cons.*et al.* (1986)

Apesar da contagem do número de perdas de incisivos, caninos e pré-molares, como requerido pela equação de regressão do DAI, as seguintes modificações são usadas: quando há um caso na dentição mista, o espaço de uma esfoliação recente de dente decíduo não deve ser considerado como uma perda se parecer que o dente permanente irá erupcionar em breve (JENNY e CONS, 1996a).

2.2 Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)

Brook e Shaw (1989) desenvolveram na Inglaterra o IOTN, com a finalidade de classificar a má oclusão de acordo com os seus possíveis impactos na saúde dentária e o impacto estético percebido pelo paciente. O índice tem como objetivo avaliar os pacientes de acordo com a necessidade de tratamento e, desse modo, identificar os indivíduos que seriam mais beneficiados ao receber tratamento ortodôntico. O índice possui um componente estético (AC) e um de saúde dental (DHC).

O componente de saúde dental do índice IOTN representa uma tentativa de síntese da atual evidência científica dos efeitos deletérios da má oclusão e dos possíveis benefícios do tratamento ortodôntico (Quadro 2). Diferentes tipos de má oclusão que possam comprometer a longevidade e o funcionamento satisfatório da dentição foram definidos e divididos em cinco categorias, havendo pontos de corte (*cut-off points*) nítidos entre as categorias. A categoria 1 representa uma necessidade baixa de tratamento, enquanto a categoria 5 indica uma necessidade urgente ou de alta prioridade. Dez tipos de má oclusão são utilizados para estabelecer o nível de necessidade de tratamento. Eles são a sobressaliência (*overjet*), a sobremordida, a mordida aberta, a mordida cruzada unilateral e bilateral, o apinhamento dentário, dentes inclusos, fissura lábio-palatal, má oclusão Classe II e hipodontia. Essas diversas

características da má oclusão são anotadas e medidas com uma régua especialmente desenvolvida. Uma característica fundamental do índice é o reconhecimento de que condições dentárias são sítio-específicas (por exemplo, o deslocamento severo de um dente específico representa uma desvantagem particular para aquele sítio). A má oclusão mais severa identificada é a base para classificar a necessidade de tratamento ortodôntico do indivíduo com relação ao DHC do Índice de Necessidade de Tratamento. Assim, desvios oclusais menores não contribuem para o valor do índice.

O componente estético do índice IOTN consiste de uma escala de 10 pontos, ilustrada por uma série de 10 fotografias oclusais numeradas às quais foram atribuídos valores quanto à atratividade. Esse componente estético pode ser usado tanto pelo paciente quanto pelo profissional (BROOK e SHAW, 1989).

De acordo com Lunn *et al.* (1993) dados a respeito de possível necessidade e demanda de tratamento ortodôntico são necessários quando se pensa em usar o IOTN como uma ferramenta de saúde pública. Os epidemiologistas consideram-no um índice rápido, fácil e vantajoso de usar (mais do que o CPO). Um alto nível de concordância entre os examinadores sobre o componente de saúde dentária foi observado. A concordância no uso do componente estético foi menor. O exercício de recalibração mostrou que os examinadores permaneceram consistentes no uso do índice IOTN após o trabalho de campo, que é um elemento importante no uso de qualquer índice epidemiológico.

Quadro 2 - Critérios para avaliação do componente de saúde dentária (DHC) do índice IOTN para uso em modelos

Grau 5 (Muito Grande)

5.f Erupção impedida de dentes (com exceção dos terceiros molares) devido a apinhamento, deslocamento, presença de dentes supranumerários, dentes decíduos retidos e qualquer causa patológica.

5.h Hipodontia extensiva com conseqüências restauradoras (mais do que 1 dente perdido em qualquer quadrante) requerendo Ortodontia pré-restauradora.

5.a Sobressaliência aumentada maior do que 9mm.

5.m Sobressaliência reversa maior do que 3,5mm.

5.p Palato fendido.

5.s Dentes decíduos submersos.

Grau 4 (Grande)

4.h Hipodontia menos extensiva requerendo Ortodontia pré-restauradora ou fechamento de espaço ortodôntico para evitar a necessidade de uma prótese.

4.a Sobressaliência aumentada maior do que 6mm, porém menor ou igual a 9mm.

4.m Sobressaliência reversa maior do que 1mm.

4.c Mordidas cruzadas anteriores ou posteriores com discrepância maior do que 2mm entre a posição de contato em retrusão e a posição de intercuspidação.

4.l Mordida cruzada lingual posterior sem contato oclusal funcional em um ou em ambos os segmentos vestibulares.

4.d Deslocamentos severos de dentes maiores do que 4mm.

4.e Mordidas abertas laterais ou anteriores extremas maiores do que 4mm.

4.f Sobremordida aumentada e completa.

4.t Dentes parcialmente erupcionados, inclinados e impactados contra dentes adjacentes.

4.x Presença de dentes supranumerários.

Grau 3 (Moderada)

3.a Sobressaliência aumentada maior do que 3,5mm, porém menor ou igual a 6mm.

3.c Mordidas cruzadas anteriores ou posteriores com discrepância maior do que 1mm, porém menor ou igual a 2mm entre a posição de contato em retrusão e a posição de intercuspidação.

3.d Deslocamento de dentes maior do que 2mm, porém menor ou igual a 4mm.

Grau 2 (Pouca)

2.b Sobressaliência reversa maior do que 0mm, mas menor ou igual a 1mm.

- 2.c Mordida cruzada posterior ou anterior com uma discrepância menor ou igual a 1mm entre a posição de contato em retrusão e a posição de intercuspidação.
- 2.d Deslocamento de dentes maior do que 1mm, porém menor ou igual a 2mm.
- 2.e Mordida aberta anterior ou posterior maior do que 1mm, porém menor ou igual a 2mm.
- 2.f Sobremordida aumentada maior ou igual a 3,5mm.
- 2.g Oclusões pré ou pós-normais sem outras anomalias. Inclui discrepância de até meia unidade.

Grau 1 (Nenhum)

- 1 Má oclusão extremamente pequena, incluindo deslocamento menor do que 1 mm.

Fonte: Brook e Shaw (1989)

2.3 Comparando o Índice de necessidade de tratamento ortodôntico (IOTN) e o Índice de estética dental (DAI)

O índice de estética dental (DAI), e o índice das necessidades de tratamento ortodôntico (IOTN), concordam com a premissa que um significativo benefício do tratamento ortodôntico é promover a estética, com o conseqüente bem estar social e psicológico. Ambos têm a meta da identificação de crianças e adolescentes com necessidade de tratamento ortodôntico, para receberem assistência à saúde por instituições públicas (JENNY e CONS, 1996b).

O IOTN e o DAI são similares em muitos itens. Ambos incluem o componente anatômico e o estético, medidos separadamente no IOTN e unidos em um único escore no DAI. Ambos escolheram traços da má oclusão sugeridos por especialistas, e ambos buscam identificar crianças e adolescentes que possuem prioridade de tratamento no serviço público (JENNY e CONS, 1996b).

O IOTN e o DAI medem muitos traços iguais. Estes incluem overjet, overjet negativo, mordida aberta e perda dentária. No entanto, a importância destes traços é

proporcionalmente diferente em cada índice. Uma perda dentária no componente de saúde dentária do IOTN, é julgado como pior traço oclusal, recebe grau 3, indicando “necessidade definida” para tratamento ortodôntico. Em contraste, no DAI uma perda dentária recebe peso 6. Se a perda dentária for o único traço registrado na pessoa, o peso de 6 pode ser multiplicado por um e adicionado ao número constante 13, resultando no escore total 19. Este escore se relaciona com o DAI como ausência de necessidade de tratamento ortodôntico ou como possuindo somente uma pequena necessidade (JENNY e CONS, 1996b).

No IOTN, o componente estético é um instrumento separado do componente de saúde dental. No grupo dos examinadores, depois da avaliação da necessidade baseada no componente de saúde dental, a estética é avaliada por ambos a criança e o examinador, para determinar a perda estética (JENNY e CONS, 1996b).

Uma das vantagens do DAI apontada por Jenny e Cons (1996) é que a percepção da estética é unida com a medida dos traços anatômicos pela análise de regressão para produzir uma contagem única.

O estudo de análise da reprodutibilidade dos índices DAI e IOTN realizado por Lima et al. (2010), revelou que o IOTN é um índice mais reprodutível que o DAI.

OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a aplicabilidade do Índice de Estética Dental (DAI) e do componente de saúde dentária do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN-DHC), para o estabelecimento do diagnóstico e da necessidade de tratamento da má oclusão.

3.2 Objetivos Específicos

- Comparar os diversos métodos de obtenção do padrão-ouro para necessidade de tratamento ortodôntico, em estudos de validação de índices
- Avaliar a correlação entre os índices DAI e o IOTN-DHC
- Avaliar a reprodutibilidade entre os índices DAI e IOTN-DHC
- Avaliar o tempo gasto para realização dos os índices DAI e IOTN-DHC
- Avaliar a acurácia dos índices DAI e do componente IOTN-DHC, quanto à necessidade de tratamento ortodôntico

ARTIGO 1

4 ARTIGO 1

MÉTODOS DE OBTENÇÃO DO PADRÃO-OURO PARA NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Chrystiane Felipe Cardoso, Efigênia Ferreira e Ferreira, Mauro Henrique Nogueira Guimarães
Abreu.

Departamento de Odontologia Preventiva e Social, Faculdade de Odontologia, Universidade
Federal de Minas Gerais. Av. Presidente Antônio Carlos, 6627- Pampulha. 31.270-901 Belo
Horizonte-MG. chrys@nwnet.com.br

Resumo

O objetivo deste estudo é comparar os diversos métodos de obtenção do padrão-ouro para necessidade de tratamento ortodôntico, em estudos de validação de índices. Uma revisão narrativa foi realizada visando relatar o protocolo de decisão quanto ao padrão-ouro utilizado em várias pesquisas. Os resultados destes estudos demonstram que não há um método universalmente aceito para determinar o padrão-ouro para necessidade de tratamento, e que diferenças geográficas influenciam quanto à necessidade de tratamento ortodôntico, sendo sugerida a validação do índice na região onde ele será utilizado. Conclui-se que os vários métodos de obtenção de padrão-ouro são aceitos em todo mundo, e são necessárias mais pesquisas para uma padronização futura do padrão-ouro para necessidade de tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Epidemiologia, Indicadores de Saúde, Ortodontia.

METHODS FOR OBTAINING THE GOLD STANDARD FOR ORTHODONTIC TREATMENT NEED

ABSTRACT

The purpose of this study is to compare the several methods of obtaining the gold standard for orthodontic treatment need in validation studies indexes. A narrative review was carried out aiming to report the protocol of agreement concerning the gold standard used in several researches. The results of these studies show that there is not a method universally accepted for determining the gold standard for treatment need, and that geographical differences influence on the need for orthodontic treatment, being suggested the validation of the index in the region where it will be used. It is concluded that the several methods of obtaining the gold standard are accepted worldwide, and further research is necessary for a future standardization of the gold standard for orthodontic treatment need.

Key words: Epidemiology, Health Status Indicators, Orthodontics

1 INTRODUÇÃO

Na área da saúde é freqüente observar diferentes diagnósticos diante de uma mesma situação clínica, por essa razão são adotados critérios de diagnóstico que são validados tendo como premissa o padrão-ouro⁸.

A escolha do procedimento utilizado como padrão-ouro deve ser feita de maneira criteriosa, pois nos estudos epidemiológicos destinados à avaliação de um teste diagnóstico, a sensibilidade e a especificidade são estimadas em relação ao estado de saúde determinado pelo padrão-ouro. Parte-se da premissa que o procedimento diagnóstico considerado como padrão-ouro apresenta sensibilidade e especificidade iguais a 100%, ou seja, seus resultados representam a “verdade” quanto à doença a ser investigada. Assim, é necessária a determinação de uma referência para fins comparativos, apesar do teste tido como padrão-ouro apresentar erros de diagnóstico. Entretanto o padrão-ouro satisfaz uma necessidade de natureza operacional para a validação dos demais testes ou índices⁸. Para alguns problemas de saúde bucal, a definição de padrão-ouro já foi bem definida, como por exemplo, a cárie dentária¹ e a doença periodontal⁹.

Há discussões sobre o que venha a ser o padrão-ouro ou “verdade” definitiva sobre a má oclusão e, por conseqüência a necessidade de tratamento ortodôntico. Os critérios para determinar quem receberá ou não tratamento ortodôntico são controversos, não há teste infalível para confirmar a necessidade de tratamento⁵. Entretanto, considerando a dificuldade na identificação e quantificação dos sinais objetivos da má oclusão e da necessidade de tratamento ortodôntico, adquiriu-se crença de que a opinião dos especialistas é o melhor determinante da necessidade de tratamento. Assim, a decisão agregada de especialistas em ortodontia é geralmente considerada como o padrão-ouro contra o qual qualquer índice oclusal deve ser validado⁴⁻¹¹⁻¹²⁻²¹⁻²⁵. Entretanto, a utilização desse padrão-ouro não é fácil de ser operacionalizada em estudos epidemiológicos. Desta forma, índices de má oclusão foram desenvolvidos. Esses são métodos de determinação do nível de necessidade de tratamento ou da quantidade de desvio a partir de uma oclusão normal¹⁸. Índices de má oclusão devem ter o potencial de obter dados descritivos na distribuição dos escores do índice em uma população (uso epidemiológico) e para estabelecer prioridades de tratamento ortodôntico⁷.

Como teste diagnóstico, os critérios mais importantes para um índice são reprodutibilidade e validade. Reprodutibilidade de um índice oclusal requer que as medidas repetidas num mesmo ou em diferentes momentos possuam o mesmo resultado. Validade é a capacidade de um índice medir o que ele se propõe a medir. A opinião de um painel de ortodontistas como padrão-ouro é uma técnica aceita no estabelecimento da validade de índices de má oclusão⁶⁻²¹. Shaw *et al.*²³ relataram que a melhor maneira de validar um índice ortodôntico é obter o consenso, que é opinião de especialistas. Consenso significa adotar uma decisão de comum acordo entre duas ou mais partes. Em contraposição a opinião unilateral de um líder ou um responsável³.

As metodologias para obtenção do padrão-ouro para o diagnóstico de má oclusão e das necessidades de tratamento ortodôntico podem ser diversas, considerando que são definidas por painéis. Desta forma, o presente estudo objetivou avaliar as metodologias utilizadas para definição de padrão-ouro de necessidade de tratamento ortodôntico em estudos de validação de índices de má oclusão.

2 METODOLOGIA

Foram avaliadas as metodologias utilizadas para a definição de padrão-ouro em estudos de validação de índices de má oclusão. Foram avaliados estudos de definição de padrão-ouro para o *Dental Aesthetic Index* – DAI (Índice de Estética Dental), *Index of Orthodontic Treatment Need* – IOTN (Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico), *Index of Complexity, Outcome and Need* (ICON) Índice de complexidade, resultados e necessidade, *Peer Assessment Rating* (PAR) índice de avaliação oclusal, publicados em língua inglesa, portuguesa e em espanhol, no período de 1992 a 2010.

A opção metodológica utilizada foi de revisão narrativa, visando relatar o protocolo de decisão quanto ao padrão-ouro utilizado em várias pesquisas. Os artigos de revisão narrativa são publicações amplas, apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento ou o “estado da arte” de um determinado assunto, sob ponto de vista teórico ou contextual²².

3 PADRÃO-OURO EM ESTUDOS DE VALIDAÇÃO DE ÍNDICES DE MÁ OCLUSÃO

3.1 Validação inicial de índices de má oclusão

Serão apresentados, inicialmente, o primeiro estudo de validação dos índices PAR, IOTN, e ICON.

Para validação do PAR, foi realizado um estudo com 74 cirurgiões-dentistas, formando um painel com 22 consultores em ortodontia 22 especialistas em ortodontia, 11 cirurgiões-dentistas do serviço público, 15 dentistas clínicos gerais e 2 administradores da saúde pública ortodôntica e 2 membros do hospital, cada membro do painel registrou sua opinião quanto à necessidade de tratamento ortodôntico, houve um baixo nível de concordância entre os examinadores, não somente porque as respostas discordavam uma com a outra, mas porque havia inconsistência quando era repetida a classificação de um mesmo caso. Os ortodontistas

apresentaram uma percepção mais uniforme da necessidade de tratamento ortodôntico nos graus de saúde dental que os dentistas em geral²¹.

Dezoito ortodontistas fizeram parte do painel de validação do IOTN. Os ortodontistas examinaram uma amostra de modelos que representam uma grande variação de má oclusão. Durante a primeira sessão, cada ortodontista usando 7 pontos de uma escala tipo Likert, resultou em um escore para cada um dos 160 modelos de estudo, respondendo a seguinte questão: “Você é um ortodontista consultor de uma instituição privada para a qual um recurso financeiro foi estabelecido para o tratamento ortodôntico. Você terá que avaliar estes 160 modelos de pessoas e responder a seguinte questão: Na sua opinião, em qual extensão estas oclusões necessitam tratamento ortodôntico? A escala para cada modelo variava entre “Mínima necessidade” e “Grande necessidade”. A segunda sessão foi realizada 30 dias após para determinar a reprodutibilidade do índice. A validade de cada modelo foi calculada usando a média da opinião dos ortodontistas como “padrão-ouro”. Os resultados indicaram que o IOTN é um índice válido para determinar a necessidade de tratamento ortodôntico²⁵.

Para o desenvolvimento do ICON, 97 ortodontistas de nove diferentes países julgaram necessidade de tratamento. Cinco condições oclusais (componente estético do IOTN, apinhamento do arco superior, mordida cruzada, relação vertical anterior, relação sagital do segmento bucal) altamente importantes foram identificados e usados para predizer a decisão dos especialistas usando análise de regressão. Para a definição do escore final do ICON, foi definido que cada um das condições oclusais deveria ser multiplicado pelos respectivos pesos e então somados. Pontos de corte foram determinados para dicotomizar o julgamento¹¹.

3.2 Demais validações dos índices de má oclusão

Considerando que para cada índice oclusal foi submetido a outros processos de validação, os estudos serão apresentados, em ordem cronológica.

Em um artigo sobre validação do índice PAR realizada por DeGuzman¹⁰, foi utilizado como padrão-ouro um painel de 11 ortodontistas Americanos. Para obter um estudo com um

poder de 0.80 e com nível de confiança de 95%, foram realizados cálculos para obter o número de 11 examinadores e 200 modelos de estudo. A amostra citada representava todos os tipos de má oclusão registrados na University of Pittsburg School of Dental Medicine. Cada modelo de estudo foi avaliado por dois examinadores, previamente calibrados para o uso do índice PAR. A média do escore dos examinadores para os componentes do índice foi calculada para cada modelo. Um grupo de 11 ortodontistas examinou os 200 modelos de estudo. Para cada modelo eles deram a sua opinião com relação a:

- 1- O grau de desvio da oclusão ideal.
- 2- As dificuldades de tratamento.
- 3- Sua percepção da duração aproximada (meses) de tratamento.

O grau de desvio foi registrado numa escala visual baseada nos termos “sem desvio”=1 e “desvio muito grande”=5. A dificuldade de tratamento foi registrada numa escala similar, mas foi registrada com os termos “muito fácil” a “muito difícil”. Para verificar a confiabilidade da avaliação, eles repetiram a avaliação 4 semanas depois numa amostra selecionada randomizada de 50 modelos de estudos retirados de uma amostra de 200. A associação entre o painel de ortodontistas e o escore índice PAR foi alta.

Estudo realizado por Freer e Freer¹³ comparou os índices DAI e IOTN. O padrão-ouro utilizado foi o consenso entre dois ortodontistas calibrados, ambos com vários anos de experiência em ortodontia no setor público. Eles examinaram os modelos de estudo de 100 estudantes, para determinar a necessidade de tratamento ortodôntico. Essa necessidade foi registrada como ausente ou presente. Os modelos que não tiveram concordância entre os examinadores foram reexaminados e discutidos até a concordância ser obtida.

Beglin *et al.*⁴ desenvolveram uma pesquisa de reprodutibilidade e validade de 3 índices de má oclusão DAI, HLD, IOTN (DHC e AC) . Quinze voluntários com no mínimo cinco anos de experiência foram selecionados de um grupo de 90 ortodontistas membros da Associação Americana de Ortodontistas. Os 15 ortodontistas avaliaram 170 modelos de estudo e elegeram

um escore de 1 a 7 em uma escala, onde o número 1= nenhuma ou pouca necessidade de tratamento e 7=muito grande necessidade de tratamento. Cada modelo de estudo recebeu um escore da escala de Likert, obtido da média dos valores dados pelos especialistas. Além disso, cada especialista usou a escala de Likert de sete pontos para definir o valor do “ponto de necessidade de tratamento” foi obtido para cada modelo de estudo. A média dos valores foi usada como ponto de corte, assim refletindo a opinião dos especialistas de uma maneira dicotômica para cada modelo. Modelos nos quais a média das opiniões foi menor que a média do “ponto de necessidade de tratamento” foram classificados como “sem necessidade de tratamento”, enquanto que aqueles iguais ou maiores que “ponto de indicação de tratamento” foram classificados como “com necessidade de tratamento”.

Para validação do IOTN, o padrão-ouro utilizado para avaliar necessidade de tratamento ortodôntico, foi um painel de 15 ortodontistas⁵. Este estudo utilizou a mesma metodologia preconizada pelo estudo de Beglin *et al.*⁴.

No estudo de Firestone *et al.*¹², o objetivo é determinar se o peso do índice PAR é um instrumento válido para determinar necessidade de tratamento nos EUA e no Reino Unido. Quinze ortodontistas avaliaram 170 modelos e registraram a necessidade de tratamento para cada um numa escala com critérios que variaram de 1 (nenhuma ou pouca necessidade de tratamento) a 7 (muito grande necessidade de tratamento). Numa segunda sessão, trinta dias após a primeira, eles examinaram 40 modelos para testar a reprodutibilidade intra-examinador. No início de ambas as sessões, as seguintes instruções verbais e escritas foram dadas: “Você é um ortodontista consultor de uma instituição privada para a qual um recurso financeiro foi estabelecido para o tratamento ortodôntico. Você terá que avaliar estes modelos de pessoas e responder a seguinte questão: Em sua opinião, em qual extensão estas oclusões necessitam tratamento ortodôntico? Por favor, circule o número correspondente. No final da segunda sessão, cada examinador respondeu a seguinte questão, “numa escala de 7 pontos, indique o escore que você indicaria que o tratamento ortodôntico é indicado”. A sensibilidade, especificidade e Kappa foram respectivamente 92%, 86% e 0,77 para PAR nos EUA e 92%,

89% e 0,80 para PAR no Reino Unido. Ambos os escores PAR foram excelentes preditores da necessidade de tratamento determinada pelo painel de experts.

No estudo de Louwerse *et al*¹⁴, um grupo de sete ortodontistas foi considerado como padrão-ouro para necessidade de tratamento ortodôntico, na validação do ICON. O procedimento para obtenção do padrão-ouro foi semelhante àquele utilizado no estudo de validação inicial do índice¹¹. Nove ortodontistas foram convidados a participar do estudo, modelos de estudo, fotografias e radiografias foram distribuídas em uma ordem fixa na mesa. Cada examinador iniciou com um caso. Não havia limite de tempo para o exame. Para todos os 102 casos a necessidade de tratamento foi determinada numa escala de 1 (sem/mínima necessidade de tratamento) a 7 (muito grande necessidade de tratamento) pelos nove examinadores. Depois de feito o cálculo de concordância inter-examinadores, foi feita a média entre eles. O resultado deste escore foi chamado de “senso clínico”. Os participantes foram perguntados a indicar numa escala de 7 pontos, o ponto de corte no qual a necessidade de tratamento ortodôntico é necessária. Ele foi chamado de “ponto de tratamento indicado”. Além disso, os nove ortodontistas registraram o ICON para 49 dos 102. Um ortodontista calibrado determinou o escore de todos os 102 modelos para o ICON. Para determinar a concordância intra-examinador, 5 dos nove examinadores foram examinaram novamente 15 dos 49 casos para ambos, senso clínico e ICON, esta parte do estudo foi realizada entre 30 e 60 dias após a primeira sessão. Para a avaliação da concordância intra-examinador para o ICON pelo ortodontista calibrado, 18 dos 102 casos foram examinados novamente 30 dias após. Na avaliação da reprodutibilidade do padrão-ouro, resultou na exclusão de dois dos nove ortodontistas. A concordância intra-examinador para os sete experts foi ICC=0,90 (0,60 a 0,86). A sensibilidade e a especificidade variaram de 1 a 0,36, respectivamente. Pode-se concluir que o ICON necessita ser ajustado quando usado para determinar necessidade de tratamento na população ortodôntica de Dutch.

Ovsenik e Primožic¹⁷ realizaram um estudo de comparação da validade de três índices de má oclusão (Eismann, EF e IOTN). Um painel de 10 ortodontistas avaliou individualmente os

modelos para determinar o grau de severidade da má oclusão. A média dos valores encontrados pelo painel de ortodontistas foi considerada como padrão-ouro para avaliar a validade dos três índices. Não foi informada a escala utilizada para a definição dos níveis de gravidade da má oclusão.

Um índice ortodôntico é validado comparando seu escore com o escore do padrão-ouro, que comumente é um grupo de experientes ortodontistas. Entretanto, a proposta deste estudo foi avaliar os índices de má oclusão (OI, PAR e ICON), tendo como padrão-ouro pessoas com vários níveis de conhecimento dentário, como ortodontistas, clínicos gerais e pessoas leigas. A opinião ortodôntica da severidade de má oclusão apresentou alta correlação com a opinião pública².

Quadro 1. Estudos de validação de índices de má oclusão que utilizaram a técnica de Likert

	ANO	Padrão-ouro	Índices de má oclusão	Escala tipo Likert
Richmond <i>et al.</i>	1992	74 dentistas	PAR	9 pontos
DeGuzman	1995	11 ortodontistas	PAR	5 pontos
Younis	1997	18 ortodontistas	IOTN	7 pontos
Beglin <i>et al.</i>	2001	15 ortodontistas	DAI, HLD, IOTN	7 pontos

Bentele <i>et al.</i>	2002	15 ortodontistas	IOTN	7 pontos
Firestone <i>et al.</i>	2002b	15 ortodontistas	PAR	7 pontos
Firestone <i>et al.</i>	2002a	15 ortodontistas	ICON	7 pontos
Louwerse <i>et al.</i>	2006	7 ortodontistas	ICON	7 pontos

Quadro 2 Estudos de validação de índices de má oclusão que utilizaram a técnica de Consenso

	ANO	Padrão-ouro	Índices de má oclusão	Consenso
Freer e Freer	1999	2 ortodontistas	DAI, DMH, IOTN	Consenso
Ovsenik e Primožic	2007	10 ortodontistas	Eismann, EF e IOTN	Consenso

Quadro 3 Estudos de validação de índices de má oclusão que utilizaram a técnica Q-sort

	ANO	Padrão-ouro	Índices de má oclusão	Técnica Q-sort
Arruda	2008	10 Ortodontistas, 10 clínicos gerais e 10 agentes comunitários	OI, PAR e ICON	Técnica Q-sort

DISCUSSÃO

A definição de necessidade de tratamento ortodôntico em estudos epidemiológicos é de grande relevância, considerando a prevalência e o impacto da má oclusão sobre a qualidade de vida¹⁵⁻¹⁶⁻²⁴.

Considerando os artigos analisados, observa-se que o padrão-ouro considerado quando se valida índices de má oclusão é a opinião de um painel de ortodontistas. Dois métodos se destacam na definição deste padrão-ouro. A metodologia que se utiliza de níveis de gravidade da má oclusão, utilizando, freqüentemente, a escala de Likert⁴⁻⁵⁻¹⁰⁻¹⁷. Entretanto, o número de profissionais envolvidos na construção do padrão-ouro variou de dois a 97 profissionais. Apesar de alguma semelhança entre os métodos de validação que utilizaram a escala de Likert, há diferenças entre eles.

Outros métodos são também propostos como o método de consenso do tipo Grupo Nominal que foi utilizado por Freer e Freer¹³.

Indo ao encontro de tendências mais recentes que apontam a necessidade de avaliação subjetiva para a definição de necessidade de tratamento ortodôntico, alguns trabalhos²⁻²⁴, incluem a opinião de público leigo na definição dessas necessidades.

A realização de diversos processos de validação para um mesmo índice oclusal é um indicativo de que há divergências de opinião entre os profissionais sobre o que é necessidade de tratamento ortodôntico entre a comunidade científica mundial. Richmond, Daniels¹⁹⁻²⁰ já afirmavam que quando um índice é validado comparado com a opinião de especialistas (padrão-ouro) em certa região, isto não indica que o índice também está válido para outra região geográfica. Em um estudo foi mostrado que a opinião do especialista em ortodontia depende da região ou país onde ele atua. Esse fato é preocupante, pois se o padrão-ouro revela a “verdade” sobre determinada condição, temos, no mínimo, mais de uma “verdade” sobre o que é má oclusão. O próprio processo de definição do padrão-ouro não é padronizado entre todos os estudos.

É necessário questionar, ainda, a falta da avaliação do público em geral, na construção do padrão-ouro, uma vez que a percepção dos sujeitos difere da avaliação do profissional²⁴.

Se se deseja considerar que as condições oclusais sejam problemas públicos de saúde, avanços no processo de definição do diagnóstico coletivo desta condição são bastante recomendados.

CONCLUSÃO

Apesar de um maior número de trabalhos que utilizam a escala de Likert para definição do padrão-ouro, não há um método universalmente aceito para determinar o padrão-ouro para necessidade de tratamento ortodôntico.

REFERÊNCIAS

1. APOSTOLOPOULOU, D.; LAGOUVARDOS, P., KAVVADIA, K.; PAPAGIANNIOLIS, L. Histological validation of a laser fluorescence device for occlusal caries detection in primary molars. *Eur. Arch. Paediatr Dent.*, v.10, n.1, p.11-15, 2009.
2. ARRUDA, A.O. Occlusal indexes as judged by subjective opinions. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Ann Arbor, v. 134, n.5, p. 671-675, Nov. 2008.
3. BATARRITA, J. A. Entre el consenso y la evidencia científica. *Gac. Sanit.* v. 19, n. 1, p. 65-70, 2005.
4. BEGLIN, F. M.; FIRESTONE, A. R.; VIG, K. W. L.; BECK, F. M.; KUTHY, R. A.; WADE, D. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Saint Louis, v. 120, n. 3, p.240-246, Sep. 2001.
5. BENTELE, M. J.; VIG, K. W. L.; SHANKER, S.; BECK, F. M. Efficacy of training dental students in the index of orthodontic treatment need. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Saint Louis, v. 122, n. 5, p. 456-462, Nov. 2002.
6. BROOK, P. H.; SHAW, W. C. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur. J. Orthod.* Oxford, v. 11, n. 3; p. 309-320, Aug. 1989.
7. CARLOS, J. P. Evaluation of indices of malocclusion. *Int. Dent. J.* Den Haag, v. 20, n.4, p. 606-617, Dec. 1970.

8. COSTA, A.J.L.; LUIZ, R.R.; NADANOVSKY, P. Epidemiologia e Bioestatística na Pesquisa Odontológica. In: COSTA, A.J.L.; NADANOVSKY, P. Teste Diagnóstico e Rastreamento (Screening) em Saúde Bucal. 1.ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 181-198.
9. COSTA, F.O.; GUIMARÃES, A.N.; COTA, L.O.; PATARO, A.L.; SEGUNDO, T.K.; CORTELLI, S.C.; COSTA, J.E. Impact of different periodontitis case definitions on periodontal research. *J. Oral Sci*, v.51, n.2, p.199-206, 2009.
10. DEGUZMAN, L.; BAHIRAEI, D.; VIG, K. W.; VIG, P. S.; WEYANT, R. J.; O'BRIEN, K. The validation of the Peer Assessment Rating index for malocclusion severity and treatment difficulty. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Saint Louis, v. 107, n. 2, p. 172-176, Feb. 1995.
11. FIRESTONE, A. R.; BECK, F. M.; BEGLIN, F. M.; VIG, K. W. L.; Validity of the Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON) in determining orthodontic treatment need. *Angle Orthodontist* v.72, p.15–20, 2002a.
12. FIRESTONE, A. R.; BECK, F. M.; BEGLIN, F. M.; VIG, K. W. L. Evaluation of the peer assessment rating (PAR) index as an index of orthodontic treatment need. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Saint Louis, v. 122, n. 5, p. 463-469, Nov. 2002b.
13. FREER, E.; FREER, T.J. Variations in treatment need using four screening methods. *Aust. Orthod. J. Queensland*, v. 15, n. 4, p. 214-218, April. 1999.
14. LOUWERSE, T.J.; AARTMAN, I.H.A.; KRAMER, G.J.C.; PRAHL-ANDERSEN, B. The reliability and validity of the Index of Complexity, Outcome and Need for determining treatment need in Dutch orthodontic practice. *Eur. J. Orthod.* Oxford, v. 28, n. 1, p. 58-64, Feb. 2006.
15. MARQUES, L. S.; BARBOSA, C. C.; RAMOS-JORGE, M. L.; PORDEUS, I. A.; PAIVA, S. M. Prevalencia da maloclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 10 a 14 anos de idade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: enfoque psicossocial. *Cad. Saúde Pública.* Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1099-1106, jul-ago, 2005.
16. MARQUES, L. S.; RAMOS-JORGE, M. L.; PAIVA, S. M.; PORDEUS, I. A. Malocclusion: esthetic impact and quality of life among Brazilian schoolchildren. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Saint Louis, v. 129, n. 3, p. 424-427, Mar. 2006.
17. OVSENIK, M.; PRIMOZIC, J. Evaluation of 3 occlusal indexes: Eismann index, Eismann-Farcnik index, and index of orthodontic treatment need. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Ljubljana, v. 131, n. 4, p. 496-503, April. 2007.
18. RICHMOND, S.; BUCHANAN, I. B.; BURDEN, J. B.; O'BRIEN, K. D.; ANDREWS, M.; ROBERTS, C. T.; TURBILL, E. A. Calibration of dentists in the use of occlusal indices. *Community Dent. Oral Epidemiol.* Copenhagen, v. 23, n. 3, p. 173-176, Jun. 1995.
19. RICHMOND, S.; DANIELS C P. International comparison of professional assessment in orthodontics. Part 1: Treatment need. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* v. 113, n.2, p.180–185. Fev. 1998a

20. RICHMOND, S.; DANIELS, C. P. International comparisons of professional assessments in orthodontics. Part 2: Treatment outcome. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* v. 113, n. 3, p. 324–328 Mar. 1998b.
21. RICHMOND, S.; SHAW, W. C.; O'BRIEN, K. D.; BUCHANAN, I. B.; JONES, R.; STEPHENS, S. D.; ROBERTS, C. T.; ANDREWS, M. The development of the PAR index (peer assessment rating):reliability and validity. *Eur. J. Orthod.* Oxford, v. 14, n. 2,p. 125-139, Apr. 1992.
22. ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta paul. Enferm. São Paulo*, v. 20, n. 2, jun. 2007.
23. SHAW, W. C.; RICHMOND, S.; O'BRIEN, K. D. The use of occlusal indices: A European perspective. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Saint Louis, v. 107, n. 1, p. 1-10, Jan. 1995.
24. TSAKOS, G. Combining Normative and Psychosocial Perceptions for Assessing Orthodontic Treatment Needs. *J. Dent. Educ.*, v. 72, n. 8, p. 876-885, Aug. 2008.
25. YOUNIS, J.W.; VIG, K.W.L.; RINCHUSE, D.J.; WEYANT, R.J. A validation study of three indexes of orthodontic treatment need in the United States. *Community Dent. Oral Epidemiol.* V. 25 p. 358-362, 1997.

ARTIGO 2

5 ARTIGO 2

Comparing Dental Aesthetic Index and Index of Orthodontic Treatment Need in the identification of orthodontic treatment need in Brazil

ABSTRACT

Objective: To assess the validity and reproducibility of the Dental Aesthetic Index (DAI) and the Dental Health Component of the Index of Orthodontic Treatment Need (DHC-IOTN), in the identification of orthodontic treatment need.

Materials and Methods: The calculated sample consisted of 131 study models of the oral cavity of patients aged 12-15 years. The sample was examined by an examiner (orthodontic specialist) for the determination of DAI and DHC-IOTN. Thirty days later, further assessment was performed to determine the capacity of identifying malocclusion using the McNemar chi-square test and the reproducibility that was estimated by the intraclass correlation coefficient. The time was measured with a stopwatch, in seconds, for each exam. The indices were compared with a panel of three experts in orthodontics in order to evaluate validity.

Results: There were no significant differences when deciding the need for treatment between the DAI and DHC-IOTN ($P > .05$). The intra-examiner reliability evaluation resulted in an intraclass correlation coefficient of 0.89 for DAI (95% IC = 0.64 to 1.0) and 0.87 for the DHC-IOTN (95% IC = 0.56 to 0.96). The time spent with the DHC-IOTN was less than the time spent with the DAI ($P < .001$). Accuracy of the indices, as reflected in the area under receiver-operating characteristic curve was: DAI = 52.7% (95% IC = 42.8 to 62.7); DHC-IOTN = 59.5% (95% IC = 49.7 to 69.3).

Conclusion: Both indices evaluated the orthodontic treatment need similarly, presented good reproducibility, but low validity.

Key-words: health status indicator; orthodontics; epidemiology.

INTRODUCTION

Since the 1960s it has been made considerable effort in developing a valid, reproducible and standardized orthodontic tool. Occlusal indices have been developed to rank malocclusion according to the level of need for treatment such as the Handicapping Labio-Lingual Deviations Index of Draker – HLD,¹ the Treatment Priority Index of Grainger,² the Index of Orthodontic Treatment Need – IOTN³ and the Index of Dental Aesthetics – DAI.⁴

Occlusal indices can be defined as methods for determining the level of treatment need or the amount of deviation from normal occlusion, and can be used for the evaluation of individual patients and populations.⁵ Occlusal indices, such as DAI⁴ and the IOTN³ are used to determine the need or priority for orthodontic treatment in epidemiological surveys. In Brazil, the DAI has been used in national epidemiological surveys organized by the Ministry of Health.⁶

The Dental Aesthetic Index (DAI), adopted by the World Health Organization evaluates 10 occlusal characteristics: overjet, negative overjet, tooth loss, diastema, anterior open bite, anterior crowding, anterior diastema, width of the anterior irregularities (mandible and maxilla) and antero-posterior spring relationship.⁴ The IOTN records the need for treatment based on two components, the Dental Health Component (DHC) and aesthetic component (AC). The DHC-IOTN consists of a hierarchical scale with five levels: level 1 represents little or no need for treatment, the grade 5 represents a great need for treatment. It evaluates the malocclusion by means of five characteristics: tooth loss, overjet, crossbite, displacement of the contact point, and overbite.³ Thus, despite showing similar evaluation parameters, the DAI and DHC-IOTN present differences that determine their ability to predict malocclusion and need for orthodontic treatment. This study aimed to compare the ability to identify malocclusion using the Dental Aesthetic

Index (DAI) and the dental health component (DHC) of the index of orthodontic treatment need (IOTN) in a population.

MATERIALS AND METHODS

This cross sectional study was carried out within July and October 2009. The age group chosen has been from 12 to 15 years old, and this is an age group recommended in studies of occlusal indices by several authors.⁷⁻⁹ The study involved the assessment of a calculated sample of 131 pairs of dental casts, selected randomly from the archive of the Specialization Course in Orthodontics at Faculty of Dentistry, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil. Models in inadequate conditions (with fractures in casts) and models of patients who had received previous orthodontic treatment were not included.

The sample size calculation was performed considering the 54.3% prevalence of malocclusion, measured by the DAI,⁹ with the confidence interval of 95% and 5% accuracy for a finite universe of 198 models. The prevalence of malocclusion measured by the DHC-IOTN, in orthodontic study models, was about 15.0%.¹⁰ Thus, we opted for the prevalence of malocclusion determined by DAI,⁹ since it ensured a larger sample. It was obtained approval from the Ethics Committee in Research of Universidade Federal de Minas Gerais (No 0369.0.203.000-09).

To assess reproducibility, 13 models were examined, 10% of the total sample, on two occasions with an interval of 30 days, using the two indices proposed in the study. After the reproducibility assessment, the 131 study models were examined by the researcher, an expert in orthodontics, to assess the ability of malocclusion identification, by each one of the indices studied.

The values of DAI^{4,11} and the DHC-IOTN^{3,12} were classified according to specific criteria of each index studied. The recommendations were used to measure the DHC-IOTN in models.¹³ The aesthetic component of IOTN was not assessed, as when used in models it presents poor association with the clinical condition.¹⁴ The instruments used were those recommended for each index, being the periodontal probe to the DAI and the proper ruler of DHC-IOTN.

The gold standard was determined by three professors, experts in the area of orthodontics, with at least 10 years of clinical experience. They examined separately the 131 study models. Each model was coded as "no need for orthodontic treatment", "elective orthodontic treatment" and "orthodontic treatment required" from the clinical evaluation of each one. Where there was disagreement in the assessment of the models, there was a discussion among them to get to a consensus.¹⁵ This assessment was considered the gold standard of the orthodontic treatment needs.¹⁶⁻¹⁹

The DAI scores and degrees of need for treatment of DHC-IOTN were regrouped into a dichotomous way as follows: "without treatment needs" and "in need of treatment." The DAI has four stages of malocclusion severity, score lower than 25 (no or slight treatment need) score between 26 and 30 (treatment elective), score between 31 and 35 (treatment highly desirable) and greater than 36 (treatment mandatory).¹¹ This variable was dichotomized as no need for treatment (DAI = 25) and in need of treatment (DAI > 25). The DHC-IOTN can be subdivided into three stages of severity according to the need for treatment, Grade 1 (none) and 2 (little) were considered as not requiring treatment. The grade 3 (moderate need), 4 (great need) to 5 (very great need) were considered in need of treatment.^{3,12}

The time taken for the evaluation of the indices was measured by a digital stopwatch by the same researcher who evaluated the models.

The comparison of the ability to identify orthodontic treatment needs between the two indices was performed using the McNemar chi-square test. To assess the reproducibility of DAI and DHC-IOTN indices the intraclass correlation coefficient was calculated. The evaluation of the normality of quantitative variables was made using the Kolmogorov-Smirnov test. The comparison between time spent for the two indicators was done by Wilcoxon test. The significance level was set at 5% for all analyses. The Spearman correlation coefficient was used to determine association between the two indices. The validation of the indices was done by calculating sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy (area under receiving-operation characteristics curve – ROC curve).

RESULTS

According to the DHC-IOTN evaluation made by the examiner, 12 (9.2%) models showed no need for orthodontic treatment, 25 (19.1%) moderate need for treatment, and 94 (71.7%) in need of severe treatment. After evaluating the models using the DAI index it was observed that 15 (11.5%) models showed no need or little need for orthodontic treatment, 36 (27.5%) fit in elective treatment, 29 (22.1%) in highly desirable treatment, and 51 (38.9%) in essential treatment.

The reliability assessment of intrarater resulted in an intraclass correlation coefficient of 0.89 for DAI (95% IC = 0.64 to 1.0) and the DHC 0.87 (95% IC = 0.56 to 0.96).

The mean and median value of DAI obtained were 35.4 (\pm 10.9) and 33.0, respectively. The minimum and maximum values ranged between 19-98. For the DHC-IOTN, the mean and median obtained were 3.9 (\pm 0.9) and 4.0, respectively. The minimum and maximum values ranged between 1 and 5. The values of DAI and DHC-IOTN didn't show normal distribution (Kolmogorov-Smirnov test, $P < .05$).

The average time spent (in seconds) for the assessment of DAI was 118.9 (\pm 37.7), the median was 116.0, ranging from 46.0 (minimum) to 215.0 (maximum). The average time spent for the assessment of DHC-IOTN was 59.5 (\pm 41.9), the median was 47.0, ranging from 3.0 (minimum) to 200.0 (maximum). These variables were not normally distributed (Kolmogorov-Smirnov test,

$P < .05$). The time spent with the DHC-IOTN was statistically lower than the DAI (Wilcoxon test, $P < .001$).

When the association between the DAI and DHC-IOTN was assessed it was obtained a correlation coefficient considered moderate ($r_s=0.47$).

It can be observed in Table 1 that in the comparison between the two indices, there was agreement of diagnosis in 5 (3.8%) of all models examined, for no treatment need, and in 109 (83.2%) for treatment need.

There was no significant difference in the outcome of the treatment need between the DAI and the DHC-IOTN (McNemar chi-square test, $P > .05$).

By comparing the two indices with the gold standard (Table 2), it was observed less agreement on the overall diagnosis of models examined for treatment needs (47.3% in the DAI and 51.9% in the DHC-IOTN), with a significant percentage of false positive both for the DAI (41.2%) and to the DHC-IOTN (38.9%).

In the analysis of the validity of the indices of this study (Table 3) it was observed in both, great sensitivity and very low specificity, indicating a better ability to identify the malocclusion in patients. However, the Positive Predictive Value (PPV) is low, reducing the ability of certainty of the sensitivity. Otherwise the specificity that is low but the negative predictive value is high. Accuracy of the indices, as reflected in the ROC curve was: DAI = 52.7% (95% IC = 42.8 to 62.7); DHC-IOTN = 59.5% (95% IC = 49.7 to 69.3).

DISCUSSION

The correlation between the indices was moderate, i.e. there is an increase in the values of an index to the extent that the other increases. The correlation values showed that, for the sample studied, the indices differ in the measurement of malocclusion. It would not be interesting that indices measured certain condition differently. In a study of occlusal indices²⁰ the DAI and the DHC-IOTN were strongly correlated ($r_s = 0.73$). On the other hand, the rates measured in a similar way the need for orthodontic treatment.

It was noticed a high intra-examiner agreement. The examiner was trained and calibrated to the use of the indices, before the evaluation sessions, which confirms the need for those steps before an epidemiological survey. This fact contributed to the good results. It can be highlighted that the examiner is a specialist in orthodontics, and normally, epidemiological surveys are conducted by clinical dentists, which may point to the need for more previous training.

It is important that the measures have a high degree of reproducibility to be useful as a research tool. Despite the value of the ICC DHC-IOTN having been smaller than the value of the DAI, the confidence intervals are coincident, showing that the reproducibility of both is similar.^{3,14,17,20-23}

Most cases showed the need for treatment, in the examinations made by the two indices used, with agreement in determining this need in 83.2% (109/131) of the cases. This high prevalence found is similar to other studies. This is due to the fact that these validation studies are usually developed in orthodontics services, where study models are provided, and where most cases for treatment are, due to the need diagnosed.^{10,17,24,25}

However, the comparison with the gold standard diagnosis has shown an impressive total of false positives. This is a worrying finding because, in about 50% of cases, in both indices, it has been determined treatment need, what the committee of experts in orthodontics has not noticed. In this case, an epidemiological survey using these indices may overestimate the need for treatment in a population.

In the assessment of validity, the DHC-IOTN showed a sensitivity of 100.0% and DAI, 91.2%, i.e., the probability of the assessment performed correctly indicate the orthodontic treatment needs is great. Both showed low values of specificity (DAI = 14.3% and DHC-IOTN = 19.0%).

In epidemiological surveys, sensitive tests are useful because they prevent people with a problem from being disregarded and depending on the problem, this can be a complicating factor in finding a solution. Moreover, specific tests are also desirable, since they contribute to cost reduction both in needed subsequent examinations and in the treatment which will be provided. The low specificity is related to a high degree of false positives, which affects the good sensitivity. Thus, it would be desirable a balance of these two characteristics. It's not what happened with the two indices assessed. Thus, it is necessary to reflect on the need to develop an occlusal index that evaluates the orthodontic treatment needs more accurately.

The positive predictive value (PPV) for the two indices is low (27.6 for the DAI and 30.7 for the DHC-IOTN) even in high prevalence. Considering that increasing the prevalence the PPV is increased, this is another deficiency in the validity of these indices.

The deficiencies observed in the characteristics analyzed concerning the validity of a test resulted in low values of accuracy (DAI = 0.53 and DHC-IOTN = 0.60). Studies with American⁴ or English³ orthodontists showed better levels in accuracy. In a study²⁴ the accuracy of the IOTN found was 0.7 (IC 95% = 0.6 to 0.8), considered poor, and the agreement between the gold standard and the IOTN was moderate (0.6).

Considering the difficulty for the occlusal indices identify and quantify the objective signs of malocclusion and orthodontic treatment needs, currently the experts opinion is regarded as the best determinant of the treatment needs^{13,16,26}. Therefore, the aggregate decision of orthodontic specialists is generally regarded as the gold standard against which any occlusal index should be validated.¹⁶⁻¹⁹. The different way of obtaining gold standard in the validation studies could explain the differences results of accuracy for the occlusal indices¹⁶⁻²⁰.

The time spent for the assessment of DAI was superior to the DHC-IOTN. This is probably because in the DHC-IOTN only the worst occlusal feature is recorded,⁵ i.e., the identification is made through a hierarchical scale of occlusal anomalies, unlike to DAI, in which several occlusal features, of space and of the teething should be recorded to obtain the final score. Reducing the time in the application of an index is always important, especially in population studies.²⁷ A disadvantage of DHC-IOTN use is that the proposed ruler for the index is not easily found. DAI is an index whose instrument for measurement (periodontal probe) is easily accessible.

It is necessary to point out some limitations of this study. The study was conducted with a small group of Brazilian orthodontists and the sample, although probabilistic, is representative of a single service of orthodontics in Brazil. Other studies should be conducted to assess validity and reproducibility of the DAI and IOTN among Brazilian orthodontists.

The studied indices are epidemiological tools which aim to assess the degree of treatment need, and not make diagnoses and orthodontic planning. The epidemiological indices usually underestimate the studied disease, which has not occurred in this case. Further research in this area is important, so that the epidemiological findings can be constituted as reliable tool for planning and evaluation.

CONCLUSION

In spite of measuring the need for orthodontic treatment in a similar way, and being reproducible, both the DHC and the DAI exhibit poor accuracy, which makes them deficient for measuring malocclusion in the population. The biggest problem presented is the high false positive found, compared to the gold standard. The DHC has the advantage of being an index of rapid implementation. The time spent with DAI is greater than the time spent with the DHC.

REFERENCES

1. Draker HL. Handicapping labio-lingual deviations: a proposed index for public health purposes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1960;46:295-305.
2. Grainger RM. Orthodontic treatment priority index. Washington DC: National Center for Health Statistics, 1967.
3. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod* 1989;11:309-320.
4. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ. DAI: The Dental Aesthetic Index. Iowa College of Dentistry, 1986.

5. Richmond S, Shaw WC, O'brien K, Buchanan IB, Stephens CD, Andrews M; Roberts CT. The relationship between IOTN and the consensus opinion of a panel of 74 dentists. *Br Dent J.* 1995;178: 370-374.
6. Brasil. Ministério da Saúde - Divisão Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB 2003: Condições de Saude Bucal da População Brasileira 2002-2003: Resultados Principais. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
7. Cons NC, Jenny J, Kohout F J, Songpaisan Y, Jotikastira D. Utility of the dental aesthetic index in industrialized and developing countries. *J Pub Health Dent.* 1989;49:163-166.
8. Otuyemi OD, Noar JH. A comparison between DAI and SCAN in estimating orthodontic treatment need. *Int Dent J.* 1996;46:35-40.
9. Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the dental aesthetic index (DAI) scale. *Aust Dent J.* 1996;41:43-46.
10. Cunha ACPP, Miguel JA, Lima KC. DAI and IOTN Index Assessment in the Prognosis of Malocclusions and Requirement of Orthodontic Treatment R. *Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2003;8:51-58.
11. Jenny J, Cons NC. Comparing and contrasting two orthodontic indices, the index of orthodontic treatment need and the dental aesthetic index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996; 110:410-416.
12. Shaw WC, Richmond S, O'brien KD. The use of occlusal indices: A European perspective. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107:1-10.
13. Richmond S, Shaw WC, O'brien K D, Buchanan IB, Jones R, Stephens SD, Roberts CT, Andrews M. The development of the PAR index (peer assessment rating): reliability and validity. *Eur J Orthod.* 1992;14:125-139.
14. Buchanan IB, Downing A, Stirrups DR. A comparison of the index of orthodontic treatment need applied clinically and to diagnostic records. *Br J Orthod.* 1994;21:185-188.
15. Batarrita JA. Entre el consenso y la evidencia científica. *Gac Sanit.* 2005;19:65-70.
16. Younis JW, Vig KWL, Rinchuse DJ, Weyant RJ. A validation study of three indices of orthodontic treatment need in the United States. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997;25:358-362.
17. Beglin FM, Firestone AR, Vig KWL, Beck FM, Kuthy RA, Wade D. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indices of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120:240-246.
18. Firestone AR, Beck FM, Beglin FM, Vig KWL. Validity of the index of complexity, outcome and need (ICON) in determining orthodontic treatment need. *Angle Orthod.* 2002;72:15-20.

19. Firestone AR, Beck FM, Beglin FM, Vig KWL. Evaluation of the peer assessment rating (PAR) index as an index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;122:463-469.
20. Freer E, Freer TF. Variations in treatment need using four screening methods. *Aust Orthod J.* 1999;15:214-218.
21. Holmes A. The subjective need and demand for orthodontic treatment. *Br J Orthod* 1992;19:287-297.
22. Lisa LY, Endarra LKT. A comparative study using the Occlusal Index and the Index of Orthodontic Treatment Need. *Angle Orthod.* 1993;63:57-64.
23. Lima RB, Paiva ACP, Farias ACR, Lima KC. An analysis of reproducibility of DAI and IOTN indices in a Brazilian scene. *Cienc Saude Colet.* 2010;15:785-792.
24. Ovsenik M, Primožic J. Evaluation of 3 occlusal indices: Eismann index, Eismann-Farcnik index, and index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;131:496-503.
25. Arruda AO. Occlusal indices as judged by subjective opinions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134:671-675.
26. Summers CJ. The occlusal index: a system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1971;59:552-567.
27. Soumes M, Bassigny F, Zenati N, Riordan PJ, Boy-Lefevre ML. Orthodontic Treatment need in French schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. *Eur J Orthod.* 2006;28:605-609.

Table 1 – Comparison of orthodontic treatment need by the DAI and DHC, Brazil, 2009

DAI	DHC		Total*
	Need	No need	
Need	109 (83.2)	7 (5.4%)	116 (88.5%)
No need	10 (7.6%)	5 (3.8%)	15 (11.5%)
Total	12 (9.2%)	119 (90.8%)	131 (100.0%)

* $P > .05$ (McNemar chi-square test)

Table 2 - Comparison of orthodontic treatment need among the DAI, DH (C and the gold standard, Brazil, 2009

GOLD STANDARD		DAI		DHC	
		Need	No need	Need	No need
	Need	62 (47.3%)	6 (4.5%)	68 (51.9%)	0 (0.0%)
	No need	54 (41.2%)	9 (6.9%)	51 (38.9%)	12 (9.1%)

Table 3 - Properties of DAI and DHC compared to gold standard, Brazil, 2009

	DA I (IC95%)	DHC (IC95%)
Sensitivity	91.2 (81.1-96.4)	100.0 (93.3-100.0)
Specificity	14.3 (7.1-25.9)	19.0 (10.3-31.3)
PPV*	27.6 (23.8-31.8)	30.7 (27.2-34.3)
NPV**	81.9 (51.2-95.3)	100.0 (81.1-100.0)
Accuracy***	52.7 (42.8-62.7)	59.5 (49.7-69.3)

* Positive Predictive Value, ** Negative Predictive Value, *** Area under ROC curve

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, o estudo de índice oclusais ainda é reduzido, epidemiologistas necessitam de um método mais preciso de avaliação da má oclusão, para estudar com mais acurácia as relações dos diversos tipos de más oclusões em populações diferentes.

Os estudos epidemiológicos da má oclusão tem sido feitos em diversos países, mas a ausência da padronização dos critérios da má oclusão dificulta a comparação entre os estudos.

Não há um método aceito universalmente que define todas as características da má oclusão, isto pode ser devido à má oclusão ser um problema multifatorial. Além disso, a definição de necessidade de tratamento ortodôntico envolve aspectos subjetivos, tanto por parte da avaliação profissional, quanto a percepção que os sujeitos fazem da sua condição bucal. Neste sentido a relação entre estética dental e bem estar psicológico e social tem sido avaliada por muitos pesquisadores (Jenny e Cons.,1996; Marques *et al.*,2006).

A realização de diversos processos de validação para um mesmo índice oclusal é um pressuposto de que há divergências de opinião entre os profissionais de ortodontia sobre o que é necessidade de tratamento ortodôntico entre a comunidade científica mundial. Richmond e Daniels (1998a,b) já afirmavam que quando um índice é validado comparado com a opinião de especialistas (padrão-ouro) em certa região, isto não indica que o índice também está válido para outra região geográfica.

Pelo estudo realizado, verifica-se, ainda, a necessidade de aprofundamento sobre o que é normal e o que não é normal, doença ou deficiência em relação às condições oclusais.

Se se deseja considerar que as condições oclusais sejam problemas públicos de saúde, avanços no processo de definição do diagnóstico coletivo desta condição são bastante recomendados.

REFERÊNCIAS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS E FINAIS

7 REFERÊNCIAS

1. ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. Dent. Cosmos, v.41, p.248-264, 1899.
- 1 BEGLIN, F. M.; FIRESTONE, A. R.; VIG, K. W. L.; BECK, F. M.; KUTHY, R. A.; WADE, D. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. Saint Louis, v. 120, n. 3, p.240-246, Sep. 2001.
- 2 BÖNECKER, M; SHEIHAM, A. Promovendo Saúde Bucal na Infância e Adolescência: Conhecimentos e Práticas. Livraria Santos Editora, 2004. Cap. 4, p. 55-75.
- 3 BRASIL. Ministério da Saúde - Divisão Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB 2003: Condições de Saude Bucal da População Brasileira 2002-2003: Resultados Principais. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
- 4 BRESOLIN, D. Controle e prevenção da má oclusão. In: PINTO, V. G. Saúde Bucal Coletiva. 4ed. Sao Paulo: Livraria Editora Santos, 2000. Cap. 18, p. 473-479.
- 5 BROOK, P. H.; SHAW, W. C. The development of an index of orthodontic treatment priority. Eur. J. Orthod. Oxford, v. 11, n. 3; p. 309-320, Aug. 1989.
- 6 CARLOS, J. P. Evaluation of indices of malocclusion. Int. Dent. J. Den Haag, v. 20, n. 4, p. 606-617, Dec. 1970.

- 7 CONS NC, JENNY J, KOHOUT FJ. DAI: The dental Aesthetic Index. Iowa City, Iowa College of Dentistry, University of Iowa; 1986.
- 8 CONS, N. C.; JENNY, J.; KOHOUT, F. J.; SONGPAISAN, Y.; JOTIKASTIRA, D. Utility of the dental aesthetic index in industrialized and developing countries. J. Pub. Health Dent. Raleigh, v. 49, n. 3, p. 163-166, Summer, 1989.
- 9 CUNHA, A. C. P.P.; MIGUEL, J.A.; LIMA, K.C.; Avaliações dos Índices DAI e IOTN no Diagnóstico de Más Oclusões e Necessidade de Tratamento Ortodôntico. R. Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v.8, n.1, p. 51-58, jan./fev. 2003.
- 10 DRAKER, H. L. Handicapping labio-lingual deviations: a proposed index for public health purposes. Am. J. Orthod. Saint Louis, v. 46, n. 4, p. 295-305, Apr. 1960.
- 11 FIRESTONE, A. R.; BECK, F. M.; BEGLIN, F. M.; VIG, K. W. L. Evaluation of the peer assessment rating (PAR) index as an index of orthodontic treatment need. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. Saint Louis, v. 122, n. 5, p. 463-469, Nov. 2002b.
- 12 FIRESTONE, A. R.; BECK, F. M.; BEGLIN, F. M.; VIG, K. W. L. Validity of the index of complexity, outcome and need (ICON) in determining orthodontic treatment need. Angle Orthod. Appleton, v. 72, n. 1, p. 15-20, Feb. 2002a.
- 13 GRAINGER, R. M. Orthodontic treatment priority index. Washington, DC: National Center for Health Statistica, 1967.
- 14 JENNY, J.; CONS, N. C.; Comparing and constrasting two orthodontic indices, the index of orthodontic treatment need and the dental aesthetic index. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. Saint Louis, v. 110, n. 4, p. 410-416, Oct. 1996a

- 15 JENNY, J.; CONS, N. C. Establishing malocclusion severity levels on the dental aesthetic index (DAI) scale. *Aust. Dent. J. North Sydney*, v. 41, n. 1, p. 43-46. Feb.1996b.
- 16 JENNY, J.; CONS, N. C. Guidelines for using the DAI: a supplement to DAI – the dental aesthetic index. Iowa City: College of Dentistry, The University of Iowa, 1988. 56 p.
- 17 LIMA, R. B.; PAIVA, A. C. P.; FARIAS, A. C. R.; LIMA, K. C. An analysis of reproducibility of DAI na IOTN indexes in a brazilian scene. *Ciência & Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 785-792, May. 2010.
- 18 LUNN H, RICHMOND S, MITROPOULOS C. The use of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) as a public Health tool: a pilot study. *Community Dent Health*, 1993; 10:111-121.
- 19 MARQUES, L. S.; RAMOS-JORGE, M. L.; PAIVA, S. M.; PORDEUS, I. A. Aesthetic impact of malocclusion in the daily living of Brazilian adolescents. *Journal of Orthodontics*, v. 36, p. 152-159, Sept. 2009.
- 20 MARQUES, L. S.; RAMOS-JORGE, M. L.; PAIVA, S. M.; PORDEUS, I. A. Malocclusion: esthetic impact and quality of life among Brazilian schoolchildren. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. Saint Louis*, v. 129, n. 3, p. 424-427, Mar. 2006.
- 21 McLAIN, J. B.; PROFFITT, W. R. Oral health status in the United States: prevalence of malocclusion. *J. Dent. Educ. Washington*, v. 49, n. 6, p. 386-396, Jun. 1985.
- 22 OLIVEIRA CM. Má oclusão no contexto da saúde pública. In: BONECKER M, SHEIHAM A. *Promovendo saúde bucal na infância e na adolescência*. São Paulo: Santos, 2004;75-84.

- 23 ONYEASO CO, SANU OO. Psychosocial implications of malocclusion among 12-18 year old secondary school children in Iban, Nigéria. *Odontostomatologie Trop* 2005; 28 (109):39-48.
- 24 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Health through oral health: guidelines for planning and monitoring for oral health care. World Health Organization and Federation Dentaire Internationale. London: Quintessence, 1989.
- 25 OTUYEMI, O. D.; NOAR, J. H. A comparison between DAI and SCAN in estimating orthodontic treatment need. *Int Dent J*, v. 46, n. 1, p. 35-40, 1996.
- 26 RICHMOND, S.; DANIELS C P. International comparison of professional assessment in orthodontics. Part 1: Treatment need. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* v. 113, n.2, p.180–185. Fev. 1998a
- 27 RICHMOND, S.; DANIELS, C. P. International comparisons of professional assessments in orthodontics. Part 2: Treatment outcome. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* v. 113, n. 3, p. 324–328 Mar. 1998b.
- 28 RICHMOND, S.; SHAW, W. C.; O'BRIEN, K. D.; BUCHANAN, I. B.; JONES, R.; STEPHENS, S. D.; ROBERTS, C. T.; ANDREWS, M. The development of the PAR index (peer assessment rating):reliability and validity. *Eur. J. Orthod. Oxford*, v. 14, n. 2, p. 125-139, Apr. 1992.
- 29 RICHMOND S, SHAW WC, O'BRIEN K, BUCHANAN IB, STEPHENS CD, ANDREWS M, ROBERTS CT. The relationship between IOTN and the consensus opinion of a panel of 74 dentists. *Br Dent J*, 1995; 178: 370-374.

- 30 SHAW, W. C.; RICHMOND, S.; O'BRIEN, K.D.; The use of occlusal indices: A European perspective. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Saint Louis, v. 107, n. 1, p. 1-10, Jan 1995.
- 31 SUMMERS, C. J. The occlusal index: a system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* Saint Louis, v. 59, n. 6, p. 552-567, Jun. 1971.
- 32 TSAKOS, G. Combining Normative and Psychosocial Perceptions for Assessing Orthodontic Treatment Needs. *J Dent Educ.* London, v. 72, n. 8, p. 876-885, Aug. 2008.
- 33 YOUNIS, J. W.; VIG, K. W. L.; RINCHUSE, D. J.; WEYANT, R. J. A validation study of three indexes of orthodontic treatment need in the United States. *Community Dent. Oral Epidemiol.* Copenhagen, v.25, n.5, p. 358-362, Oct. 1997.

APÊNDICE

8 APÊNDICE

APÊNDICE 1

Ficha de avaliação para o DHC- IOTN

1) Idade: (anos)	
2) Componente de Saúde Dental (DHC):	
	() 1
	() 2
	() 3
	() 4
	() 5
3) Tempo gasto (segundos)	

APÊNDICE 2

Ficha de avaliação do DAI (BRASIL, 2004)

DENTIÇÃO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	ausência de I,C e PMs - sup. e inf. -nº de dentes		
ESPAÇO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Apinhamento na região de incisivos	Espaçamento na região de incisivos	Diastemas em mm	Desalinhamento maxilar anterior mm	Desalinhamento mandibular anterior mm	
OCLUSÃO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Overjet maxilar Anterior em mm	Overjet mandibular anterior em mm	Mordida aberta vertical anterior em mm	Relação Molar		

TEMPO GASTO (SEGUNDOS) _____

ANEXOS

9 ANEXOS

ANEXO 1- Parecer do trabalho no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Parecer nº. ETIC 0369.0.203.000-09

Interessado(a): Prof. Mauro Henrique Nogueira Guimarães Abreu
Departamento de Odontologia Social e Preventiva
Faculdade de odontologia - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 07 de outubro de 2009, o projeto de pesquisa intitulado "Comparando o DAÍ (Índice de Estética Dental) e o IOTN (Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico) no diagnóstico de más oclusões e necessidade de tratamento ortodôntico" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

Belo Horizonte, 11 de março de 2009

Profa. Dra. Maria de Lourdes de Andrade Massara
Chefe do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia
Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais

Prezada Professora,

Conforme entendimentos anteriores, vimos solicitar autorização para utilização da documentação ortodôntica arquivada neste departamento com o objetivo de desenvolvimento de pesquisa.

Aproveitamos a oportunidade para enviar votos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,


Chrystiane Felipe Cardoso
Mestranda em Odontologia - Saúde Coletiva


Prof. Dr. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu


Profa. Dra. Eligênia Ferreira e Ferreira

Acordo - de acordo
18-03-09


Descrição de medidas qualitativas

0	3	4	5	5 Fissura lábio-palatal	3 S.M. sem trauma G + PI	Irregularidade Mordida Aberta
	i			5 Impacção	3 m. cruzada 1-2 mm disc.	
2	2	4	5	5 Hipodontia extensa	2 S.M. > —	V
	c			4 Hipodontia menos extensa	2 Sem interdig. total	
3		4	5	4 Mordida cruzada >2mm	2 M. Cruzada < 1mm disc.	
				4 MC lingual completa		
4	mf-	5	4 Mordida cruzada >2mm			4 3 2 1

© 1978 VICTORIA UNIVERSITY OF MANCHESTER

1) Irregularidade de ponto de contato e mordida aberta: cada traço representa um grau

2) Abreviações das medidas qualitativas:

- I- Lábios incompetentes
- C- Lábios competentes
- S.M.- Sobremordida
- G+P- Trauma gengival e palatal
- Disc.- Discrepância na relação e oclusão cêntrica
- Interdig.- Interdigitação

Fonte: Brook e Shaw (1989)

ANEXO 4

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO- THE ANGLE ORTHODONTIST

Information for Contributors

Please organize and enter your Original Article manuscript using the following headings
(Case reports and other types of articles may vary):

COVER LETTER - Must contain the following:

Copyright Releases - The following written statement, signed by one of the authors and acting on behalf of all of the authors, must accompany all manuscripts:

"The undersigned author transfers all copyright ownership of the manuscript (fill in the title of your manuscript) to *The Angle Orthodontist* in the event the work is published. The undersigned author warrants that the article is original, is not under consideration for publication by another journal and has not been previously published. I sign for and accept responsibility for releasing this material on behalf of *any* and all coauthors."

Direct quotations, tables or images that have appeared elsewhere in copyrighted material must be accompanied by a signed release from the copyright owner. Complete information identifying the source of the material is required.

Patient Releases - A signed release must be obtained for all images that contain identifiable patients or human subjects. These releases must be retained indefinitely by the Corresponding Author. A cover letter must be submitted with the manuscript attesting to the fact that all applicable patient releases were obtained and are on file with the Corresponding Author.

Each release statement must be on a separate page, include the manuscript title, all authors' names and contain a copy of the following statement signed by the patient:

"I hereby grant all rights to publish photographs or other images of me in the above manuscript where I appear as a patient or subject without payment of any kind. I have been informed that any images of me that do appear may be modified."

- **ARTICLE FILE**

Articles must be original and written in clear English. The total article file must be entered as one document and must contain the Title, Abstract, Text References and Figure Legends. The article file must not exceed a maximum of 3500 words. To determine the number of words in your document, go to the toolbar, click on tools and then click on word count.

Please enter only the following items in the article file:

- **Title** of the manuscript
- **Abstract** - *The Angle Orthodontist* is using a structured abstract which must be limited to 250 words. The abstract should conform to the following outline and not contain an introduction, literature review or discussion.

ABSTRACT

Objective: List the specific goal(s) of the research.

Materials and Methods: Briefly describe the procedures you used to accomplish this work. Leave the small details for the manuscript itself.

Results: Identify the results that were found as a result of this study.

Conclusion: List the specific conclusion(s) that can be drawn based on the results of this study.

- **Manuscript text** - Please remove all references to the author's identity or institutions as manuscripts are peer reviewed anonymously. An original article text will contain the following in order:

INTRODUCTION - This section states the purpose of the research and includes a brief summary of the literature describing the current state of the field.

MATERIALS AND METHODS - This section states exactly what was done and should enable a reader to replicate the work. Materials or methods described elsewhere in the literature can be referenced without repeating these details. Identify teeth using the full name of the tooth or the FDI annotation. If human subjects or animals were involved in the work, this section must contain a statement that the rights of the human or animal subjects were protected and approval was obtained from an identified institutional review board, or its equivalent.

RESULTS - This section should describe the objective findings without any comment on their significance or relative importance. Cite all tables and figures in sequential order in the text.

DISCUSSION - Only this section allows you freedom to interpret your data and to give your opinion of the value of your findings relative to previous work. All opinions must be limited to this section.

CONCLUSION - This section states what conclusions can be drawn specifically from the research reported. Bullet points are preferred. Do not repeat material from other sections..

REFERENCES - References cited must refer to published material. Number references consecutively in order of their appearance in the manuscript using superscript and Arabic numerals. References to "personal communication" or unpublished theses are not acceptable. The style and punctuation of references should strictly conform to *American Medical Association Manual of Style: A Guide for Authors and Editors*, 9th ed (Baltimore, Md: Williams & Wilkins; 1998). Consult previous issues of *The Angle Orthodontist* for guidance (Available at <http://www.angle.org>).

FIGURE LEGENDS - All figures must be numbered sequentially in the manuscript and a legend for each figure must appear in this section.

- **TABLE FILES**

Each table must be in WORD or EXCEL format and entered as a separate file. Each table must have its own legend accompanying it, numbered with Arabic numerals and sequentially referred to in the text. All abbreviations used in the table must be defined in a footnote. Use * $P= .05$; ** $P= .01$; *** $P= .001$; **** $P= .0001$ as needed. Tables cannot be in pictorial or image formats. Pictorial or image formats are figures and must be entered as figures.

- **FIGURE FILES**

Each figure must be of sufficient resolution for high quality publication usually in TIFF or EPS format. All images need to be at 300 DPI when the figure is of the size to be used in publication.

If you enter a large image at 300 DPI and reduce it to a much smaller size for publication, this will increase the DPI and the image will be very heavy and slow to open electronically. If you enter a small image (such as a 35 mm picture) and plan to enlarge it for publication, it needs to be entered at more than 300 DPI since enlargement will only reduce the resolution.

Figures in WORD or presentation software such as PowerPoint, Corel Draw or Harvard Graphics do not contain sufficient resolution for publication and will not be accepted. Authors will be charged for publication of figures in color.

Manuscript Review

After you have entered your manuscript, you will receive automated responses from the system as the manuscript is processed. You may also follow the progress of your manuscript via the web site and your own password you created when you first entered the system.

Your manuscript will be peer reviewed and the reviewers' comments will be sent to you. Please allow adequate time for this process. Our automated system is instantaneous, but the reviewers are busy people who donate their expertise and time.

A manuscript returned to an author with suggested revisions must be returned within 3 months. Revised manuscripts returned after this time will be considered new submissions.

After the revisions are complete, the editor will submit the manuscript to the printer and an electronic copy of your galley proof will be sent to you for corrections and final approval. Expect the figures in the galley proof to be of low resolution for ease of transmission. The final publication will contain your high quality figures.

Reprints

Reprints are available through special order for a nominal charge. Your galley copy will contain an order form for you to request any reprints desired. When you complete this application, return it directly to the printer. Reprints are not sent out or billed to you until the printed copy of your article is mailed out.

General Information

The E. H. Angle Education and Research Foundation invites manuscripts concerning the dental and craniofacial complex. Original research, clinical observations and review articles as well as guest editorials, letters to the editor and case reports are welcome.

Articles are peer reviewed and subject to editorial revision. Statements and opinions expressed in articles are not necessarily those of the editor or publisher. The editor and the publisher disclaim any responsibility or liability for such material.

The Angle Orthodontist is now ONLINE for all manuscript submissions and review. Please go to the Internet: <http://angle.allentrack.net/> and follow the easy instructions for manuscript submission. If you have questions regarding the submission of your manuscript, please e-mail those questions to <rjisaacson@aol.com>.

ANEXO 5

**NORMAS PARA PUBLICAÇÃO- REVISTA DENTAL PRESS DE ORTODONTIA E
ORTOPEDIA FACIAL**

- [Instruções aos autores](#)
- [Escopo e política](#)
- [Forma e preparação de manuscritos](#)
- [Registro de Ensaio Clínicos](#)
- [Envio de manuscritos](#)

Instruções aos autores

- A **Revista DENTAL PRESS DE ORTODONTIA E ORTOPEDIA FACIAL**, dirigida à classe odontológica, destina-se à publicação de artigos de investigação científica, relatos de casos clínicos e de técnicas, artigos de interesse da classe ortodôntica solicitados pelo Corpo Editorial, revisões significativas, comunicações breves e atualidades.
- Os artigos serão submetidos ao parecer dos consultores e do Corpo Editorial da Revista, que decidirá sobre a conveniência ou não da publicação, avaliando como "favorável", indicando correções e/ou sugerindo modificações.
- A cada edição o Corpo Editorial selecionará, dentre os artigos considerados favoráveis para publicação, aqueles que serão publicados imediatamente.
- A Dental Press ao receber os artigos, não assume o compromisso de publicá-los.
- Os artigos podem ser retirados a qualquer momento antes de serem selecionados pelo Corpo Editorial.
- As afirmações assinadas são de responsabilidade integral dos autores.
- Os textos* devem ser apresentados num editor de texto, em duas cópias impressas e uma em disquete (com o número máximo de 4.000 palavras, incluindo as referências e legendas).
- As notas elucidativas devem ser restringidas ao número essencial e devem ser apresentadas no fim do texto.
- Quanto ao texto, exige-se: correção do português e do inglês (obrigatório).
- Os quadros, tabelas e figuras deverão ser incluídos no texto e numerados em algarismos arábicos (com suas respectivas legendas).
- Não utilizar notas de rodapé.
- A exatidão das Referências é de responsabilidade dos autores; as mesmas devem conter todos os dados necessários à sua identificação.
- Todos os autores citados no texto devem constar na lista de referências.
- As Referências devem ser apresentadas no final do texto

obedecendo às normas da ABNT 6023 - 2002, não ultrapassando o limite de 30, conforme os exemplos a seguir:

Livro com um autor

BRASKAR, S.N. **Synopsis of oral pathology**. 5th ed. St. Louis: Mosby, 1977.

Livros com até três autores

HENDERSON, D.; McGIVNEY, G. P.; CASTLEBERRY, D. J. **McCraken's removable partial prosthodontics**. 7th ed. St. Louis: C. V. Mosby, 1985.

Livro com mais de três autores

APRILE, H. et al. **Anatomia odontológica orocervicofacial**. 5. ed. Buenos Aires: El Ateneo, 1975.

Capítulo de livro

GONÇALVES, N. Técnicas radiográficas para o estudo da articulação têmporomandibular. In: FREITAS, A.; ROSA, J. E.; FARIA, S. I. **Radiologia odontológica**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1988. p. 247-258.

Tese e dissertação

PEREIRA, A. C. **Estudo comparativo de diferentes métodos de exame, utilizados em Odontologia, para diagnóstico da cárie dentária**. 1993. Dissertação (Mestrado)-Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

Artigo de revista

CAPELOZZA FILHO, Leopoldino. Uma variação no desenho do aparelho expansor rápido da maxila no tratamento da dentadura decídua ou mista precoce. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 4, n. 1, p. 69-74, jan./fev. 1999.

STEPHAN, R.M. Effect of different types of human foods on dental health in experimental animals. **J Dent Res**, Chicago, v. 45, p. 1551-1561, 1966.

Citações de autores no texto

Com o objetivo de facilitar a leitura do texto, ficou determinado que as citações dos autores serão numéricas, respeitando a ordem alfabética dos autores na lista de referências.

- Devem ser normalizadas as abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com as publicações "Index Medicus" e "Index to Dental Literature".

Escopo e política

Etapas para Publicação de Artigos

Dentre os principais objetivos da Revista Dental Press, tem considerável destaque a tarefa de preservar a idoneidade dos artigos publicados, valorizando-os perante a classe odontológica. Por esta razão, todo artigo recebido pela Editora passa pelo processo descrito abaixo:

- 1) O artigo chega até a sede da editora. A equipe responsável confere o material recebido e comunica o autor principal da chegada do mesmo.
- 2) Uma das cópias do artigo é enviada ao Conselho Editorial da Revista para apreciação.
- 3) Os membros do Conselho Editorial selecionam 2 profissionais, dentre os 88 consultores e colaboradores da Revista, para avaliar o artigo. Nesta etapa entra em vigor o sistema "duplo cego": o nome dos autores é, propositalmente, omitido para que a análise do trabalho não sofra qualquer influência e, da mesma forma, os autores, embora informados sobre o método em vigor, não ficam cientes sobre quem são os responsáveis pelo exame de sua obra.
- 4) Junto com o artigo, cada consultor recebe um questionário - cujo modelo encontra-se a seguir - que permitirá suas observações e determinará a publicação ou não do artigo. Ao devolver para a Dental Press o artigo e este questionário preenchido, cada consultor escolhe se deseja ver novamente o artigo - já corrigido - ou se não há necessidade desse retorno.
- 5) O artigo será selecionado para publicação somente mediante aprovação dos dois consultores. Em caso de uma reprovação, será enviado para um terceiro consultor.
- 6) Caso seja necessário, o artigo será enviado aos autores para que procedam as correções e sugestões feitas pelo consultor.
- 7) Já de volta à empresa, o artigo será submetido à correção da bibliografia e das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), procedimento feito pela bibliotecária da empresa, que atualmente integra o comitê da ABNT.
- 8) Uma equipe de diagramadores e profissionais de editoração encarrega-se, a partir dessa etapa, de adequar o artigo aos critérios gráficos da Revista.
- 9) Devidamente diagramado e revisado, o artigo é enviado ao Conselho Científico da Revista que revisará a obra, observando colocação de fotos, gráficos, texto, abstracts, unitermos e demais componentes.
- 10) Finalmente o artigo é enviado ao autor, que fará suas últimas observações. Somente nesta etapa do processo, os autores são informados sobre a edição na qual seu artigo será publicado.
- 11) Artigos e demais materiais de cada edição são reunidos, formando uma "boneca" da Revista que é revisada página por página, foto por foto, letra por letra pelo editor de arte da Revista - que assume o papel de "Ombudsman".
- 12) Somente após serem feitas as derradeiras correções no "boneco", iniciam-se as

etapas gráficas e de impressão propriamente ditas.

Fluxograma dos artigos para publicação

- 1) Chegada do artigo à editora;
- 2) Envio de e-mail, acusando recebimento pela editora;
- 3) Envio de cópia impressa ao conselho editorial;
- 4) Seleção de dois consultores;
- 5) Envio de uma cópia do artigo, sem identificação, com formulário de avaliação, aos consultores;
- 6) Em caso de reprovação, envio para um terceiro consultor;
- 7) Envio para autores (caso tenha correções);
- 8) Reenvio aos consultores (caso solicitado);
- 9) Ao retornar, será pré-selecionado para uma edição;
- 10) Submetido à correção bibliográfica e normalização;
- 11) Diagramado de acordo com os critérios da revista;
- 12) Revisão da diagramação;
- 13) Envio para aprovação do autor;
- 14) Fechamento da edição;
- 15) Última correção editorial;
- 16) Produção gráfica.

Forma e preparação de manuscritos

- As ilustrações devem ter originais com qualidade apresentável, preferencialmente, na forma de slides ou em disquete/CD com imagem de alta resolução (300 DPI).
- Os desenhos enviados podem ser melhorados ou redesenhados pela produção da revista, a critério do Corpo Editorial.
- Os quadros e tabelas, numeradas em algarismo arábico, com suas respectivas legendas devem vir em folhas separadas, porém inseridas no texto.
- Os textos devem ser acompanhados do resumo em português e inglês que não ultrapasse 250 palavras, bem como de 3 a 5 palavras-chave também em português e em inglês.
- Os textos devem ter na primeira página identificação do autor (nome, instituição de vínculo, cargo, título, endereço, e-mail) que não ultrapasse 5 linhas.
- Por motivo de isenção na avaliação dos trabalhos pelo Corpo Editorial, a segunda página deve conter título em português e inglês, resumo, palavras-chave, abstract, key-words, omitindo nomes ou quaisquer dados referentes aos autores.

Registro de Ensaio Clínicos

1. O registro de ensaios clínicos Os ensaios clínicos se encontram entre as melhores evidências para tomada de decisões clínicas.

Considera-se ensaio clínico todo projeto de pesquisa com pacientes que seja prospectivo,

nos quais exista intervenção clínica ou medicamentosa com objetivo de comparação de causa/efeito entre os grupos estudados e que, potencialmente, possa ter interferência sobre a saúde dos envolvidos.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), os ensaios clínicos controlados aleatórios e os ensaios clínicos devem ser notificados e registrados antes de serem iniciados.

O registro desses ensaios tem sido proposto com o intuito de identificar todos os ensaios clínicos em execução e seus respectivos resultados, uma vez que nem todos são publicados em revistas científicas; preservar a saúde dos indivíduos que aderem ao estudo como pacientes; bem como impulsionar a comunicação e a cooperação de instituições de pesquisa entre si e com as parcelas da sociedade com interesse em um assunto específico.

Adicionalmente, o registro permite reconhecer as lacunas no conhecimento existentes em diferentes áreas, observar tendências no campo dos estudos e identificar os especialistas nos assuntos.

Reconhecendo a importância dessas iniciativas e para que as revistas da América Latina e Caribe sigam recomendações e padrões internacionais de qualidade, a BIREME recomendou aos editores de revistas científicas da área da saúde indexadas na Scientific Library Electronic Online (SciELO) e na LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde) que tornem públicas estas exigências e seu contexto.

Assim como na base MEDLINE, foram incluídos campos específicos na LILACS e SciELO para o número de registro de ensaios clínicos dos artigos publicados nas revistas da área da saúde.

Ao mesmo tempo, o International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) sugeriu aos editores de revistas científicas que exijam dos autores o número de registro no momento da submissão de trabalhos. O registro dos ensaios clínicos pode ser feito em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. Para que sejam validados, os Registros de Ensaios Clínicos devem seguir um conjunto de critérios estabelecidos pela OMS.

2. Portal para divulgação e registro dos ensaios A OMS, com objetivo de fornecer maior visibilidade aos Registros de Ensaios Clínicos validados, lançou o portal WHO Clinical Trial Search Portal (<http://www.who.int/ictrp/network/en/index.html>), com interface que permite busca simultânea em diversas bases. A pesquisa, nesse portal, pode ser feita por palavras, pelo título dos ensaios clínicos ou pelo número de identificação.

O resultado mostra todos os ensaios existentes, em diferentes fases de execução, com enlaces para a descrição completa no Registro Primário de Ensaios Clínicos correspondente.

A qualidade da informação disponível nesse portal é garantida pelos produtores dos Registros de Ensaios Clínicos que integram a rede recém criada pela OMS: WHO Network of Collaborating Clinical Trial Registers. Essa rede permitirá o intercâmbio entre os produtores dos Registros de Ensaios Clínicos para a definição de boas práticas e controles de qualidade. Os sites para que possam ser feitos os registros primários de ensaios clínicos são: www.actr.org.au (Australian Clinical Trials Registry), www.clinicaltrials.gov e <http://isrctn.org> (International Standard Randomised Controlled Trial Number Register (ISRCTN)). Os registros nacionais estão sendo criados e, na medida do possível, os ensaios

clínicos registrados nos mesmos serão direcionados para os recomendados pela OMS.

A OMS propõe um conjunto mínimo de informações que devem ser registradas sobre cada ensaio, como: número único de identificação, data de registro do ensaio, identidades secundárias, fontes de financiamento e suporte material, principal patrocinador, outros patrocinadores, contato para dúvidas do público, contato para dúvidas científicas, título público do estudo, título científico, países de recrutamento, problemas de saúde estudados, intervenções, critérios de inclusão e exclusão, tipo de estudo, data de recrutamento do primeiro voluntário, tamanho da amostra pretendido, status do recrutamento e medidas de resultados primárias e secundárias.

Atualmente, a Rede de Colaboradores está organizada em três categorias:

- Registros Primários: cumprem com os requisitos mínimos e contribuem para o Portal;
- Registros Parceiros: cumprem com os requisitos mínimos, mas enviam os dados para o Portal somente através de parceria com um dos Registros Primários;
- Registros Potenciais: em processo de validação pela Secretaria do Portal, ainda não contribuem para o Portal.

3. Posicionamento da Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial

A **REVISTA DENTAL PRESS DE ORTODONTIA E ORTOPEDIA FACIAL** apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde - OMS (<http://www.who.int/ictrp/en/>) e do International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE (<http://www.wame.org/wamestmt.htm#trialreg> e http://www.icmje.org/clin_trialup.htm), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, seguindo as orientações da BIREME/OPAS/OMS para a indexação de periódicos na LILACS e SciELO, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínicos, validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE: <http://www.icmje.org/faq.pdf>. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo. Conseqüentemente, recomendamos aos autores que procedam o registro dos ensaios clínicos antes do início de sua execução.