



## Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial

www.elsevier.pt/spemd



### Investigação original

# Aplicação do índice de necessidade de tratamento ortodôntico numa população ortodôntica portuguesa



Nuno Ribeiro Santos\*, Ivan Cabo, Fabiana Almeida, Saúl Castro,  
Maria João Ponces e Jorge Dias Lopes

Serviço de Ortodontia, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, Porto, Portugal

#### INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

Historial do artigo:

Recebido a 23 de outubro de 2012

Aceite a 25 de junho de 2014

On-line a 20 de agosto de 2014

Palavras-chave:

Anomalias oclusais

Prevalência

Índice de necessidade de  
tratamento ortodôntico

#### R E S U M O

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico numa população ortodôntica, que procurou o Serviço de Ortodontia da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto entre 2005-2011.

**Métodos:** Aplicou-se o índice «Index of Orthodontic Treatment Need» (IOTN) com 2 componentes, Dental Health Component (DHC) e Aesthetic Component (AC), em 120 pacientes (56 sexo masculino e 64 sexo feminino) entre os 9 e 14 anos de idade ( $11,5 \pm 1,75$ ), que procuraram tratamento. Um único examinador avaliou a necessidade de tratamento utilizando para o efeito modelos de estudo, fotografias e radiografias panorâmicas.

**Resultados:** O componente objetivo DHC permitiu identificar uma grande necessidade de tratamento ortodôntico em cerca de 79% da população ortodôntica estudada, enquanto o componente subjetivo AC apenas verificou grande necessidade em 27%. A dentição permanente relaciona-se significativamente com a grande necessidade de tratamento ( $p=0,002$ ). Entre géneros e no confronto das avaliações pelo DHC e AC, as diferenças encontradas não foram significativas. A sobremordida horizontal aumentada e o apinhamento foram as características mais prevalentes no grupo de grande necessidade. Quanto à prevalência das más oclusões, segundo a classificação de Angle, as Classes I, II e III foram de 31, 53 e 16%, respetivamente.

**Conclusão:** Este estudo evidencia que algumas alterações oclusais, apesar de muito valorizadas por critérios objetivos, não representam um compromisso estético significativo.

© 2012 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos os direitos reservados.

\* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: [nu70no@hotmail.com](mailto:nu70no@hotmail.com) (N. Ribeiro Santos).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rpemd.2014.06.002>

1646-2890/© 2012 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos os direitos reservados.

## Applying the orthodontic treatment need index throughout a Portuguese orthodontic population

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Malocclusion, Prevalence  
Index of orthodontic treatment  
need

**Objective:** The purpose of this study was to assess the orthodontic needs based on IOTN index on an orthodontic population, who sought the Orthodontic Department of Faculty of Dental Medicine of University of Porto during the period from 2005 and 2011.

**Methods:** 120 patients (56 males and 64 females) with a mean age of  $11.5 \pm 1.75$  years were assessed by The Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN), with two distinct components, Dental Health Component (DHC) and Aesthetic Component (AC). A single examiner evaluated the treatment need through the analysis of study models, photographs and panoramic radiographs.

**Results:** The DHC showed that 79% of assessed population were in the group of great need for orthodontic treatment, while the AC found 27% in the same group. Permanent dentition was significantly related to great treatment need ( $p=0.002$ ). Between genders and in the confrontation of DHC and AC evaluations, there were no significant differences. Increased overjet and crowding were the most common occlusal feature in the great treatment need group. According to Angle malocclusion Class I, II and III was 31%, 53% e 16%, respectively.

**Conclusion:** This study shows that some occlusal alterations, despite being overvalued by objective criteria, do not represent a significant aesthetic problem.

© 2012 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introdução

As más oclusões, juntamente com a cárie dentária e a doença periodontal, constituem hoje em dia os problemas mais frequentes a nível da cavidade oral<sup>1</sup>. Classificar e medir de forma criteriosa as más oclusões é essencial tanto no diagnóstico ortodôntico como em estudos epidemiológicos.

Nesse sentido, ao longo dos últimos anos têm sido desenvolvidos vários índices de necessidade de tratamento ortodôntico, nomeadamente: *Dental Aesthetic Index (DAI)*<sup>2</sup>, *Treatment Priority Index (TPI)*<sup>3</sup>, *Index of Complexity Outcome and Need (ICON)*<sup>4</sup>, *Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN)*<sup>5</sup>. Cada índice apresenta particularidades próprias, no entanto, não existe um índice que seja universalmente aceite<sup>6</sup>. Têm sido realizados diversos estudos epidemiológicos sobre a necessidade de tratamento ortodôntico, baseados na aplicação de índices oclusais, sendo o IOTN o índice utilizado na maior parte dos mesmos<sup>7</sup>.

O IOTN foi desenvolvido em 1989, por Brook e Shaw<sup>5</sup>, no Reino Unido. É um método simples e eficiente de avaliação, constituído por 2 componentes distintos: *Dental Health Component (DHC)* e *Aesthetic Component (AC)*. O componente DHC classifica a má oclusão do paciente segundo as características oclusais que induzem prejuízo ao sistema estomatognático. O AC é a parte subjetiva do IOTN e visa avaliar a necessidade sociopsicológica do tratamento ortodôntico<sup>8</sup>.

Relativamente a outros índices, apresenta como vantagens a ponderação da necessidade de tratamento, sendo o único índice de escala. Adicionalmente, é um método de avaliação rápida, simples e de fácil aplicação em amostras com elevado número de participantes, facilitando a análise dos resultados. De facto, permite quantificar as características da má oclusão,

podendo ser útil em clínicas ortodônticas e em pesquisas epidemiológicas vastas<sup>9</sup>. Pode ser aplicado tanto em modelos de estudo como clinicamente<sup>5</sup>. Tem-se mostrado reprodutível e válido no tempo<sup>5,9-13</sup>.

Contudo, apresenta algumas desvantagens. Com efeito, as fotografias presentes na escala do AC correspondem a crianças de 12 anos de idade, algumas das quais em fase de dentição mista tardia. Este aspeto contrasta com o facto de, teoricamente, o IOTN só ser aplicado a pacientes em fase de dentição permanente. Também se limita a contemplar as fotografias intraorais frontais e não considera nem o aspeto facial do paciente, nem os planos intraorais ântero-posteriores, importantes do ponto de vista estético. Por outro lado, a ausência de fotografias relativas a outras características oclusais, tais como a sobremordida negativa, a mordida aberta ou as ausências dentárias, pode determinar dificuldade no processo de avaliação. Assim sendo, é importante realçar a possibilidade de obter uma classificação com o AC baseada numa perceção bastante subjetiva.

Adicionalmente é de ter em linha de conta que os 2 componentes independentes não se somam para obter uma pontuação global. Este aspeto dificulta a respetiva utilização em estudos estatísticos, podendo inclusivamente alcançar-se classificações contraditórias no mesmo indivíduo para os 2 componentes do índice.

A aplicação recente deste índice por vários autores<sup>5,8,10,11,15-23</sup> e a escassez de estudos populacionais em Portugal, justificaram a importância e o interesse da realização desta investigação, sendo este o primeiro estudo nacional de necessidade de tratamento ortodôntico, usando o IOTN.

Esta pesquisa teve por objetivo avaliar, por meio do IOTN, a necessidade de tratamento ortodôntico de uma população ortodôntica do Serviço de Ortodontia da Faculdade

de Medicina Dentária da Universidade do Porto (SO-FMDUP), na faixa etária dos 9 aos 14 anos de idade.

## Materiais e métodos

No estudo realizado recorreu-se aos registos clínicos de pacientes com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos que consecutivamente se submeteram à primeira consulta de ortodontia no SO-FMDUP entre 2005-2011. Excluíram-se os indivíduos previamente submetidos a tratamento ortodôntico ou que não tinham os registos completos, nomeadamente ausência de modelos de estudo, anamnese ou radiografia panorâmica. Foram considerados os registos de 120 pacientes.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da FMDUP e os representantes legais dos pacientes consentiram a respetiva participação.

No processo de recolha de dados um único examinador determinou a necessidade de tratamento ortodôntico analisando os 120 pares de modelos de estudo ortodôntico preparados de acordo com as normas internacionais e confeccionados em gesso ortodôntico tipo III (Orthodontic Plaster, Ormodent SA, Montail, França) a partir de impressões com alginato (Ortoprint, Zermack, S.P.A., Badia Polesine, Itália). Para realizar as medições nos modelos de estudo interrelacionados em intercuspidação máxima utilizou-se um paquímetro convencional.

O índice foi preenchido com base na avaliação de dados clínicos de índole objetiva e subjetiva. Para o DHC, a ponderação das alterações presentes, permitiu determinar o grau de necessidade de tratamento ortodôntico numa escala de 1-5 (tabela 1). De referir que é a característica de maior gravidade que serve de base à classificação da necessidade de tratamento ortodôntico.

Para avaliar o AC utilizou-se a escala de avaliação da atratividade estética dentária composta por 10 fotografias coloridas (fig. 1). As imagens são apresentadas numa sequência decrescente de atratividade, em que a décima apresenta a oclusão menos estética. Para a determinação do grau do AC, avaliaram-se os registos fotográficos iniciais, nomeadamente a fotografia intraoral frontal<sup>37</sup>.

De forma a aumentar não só o rigor e a precisão da avaliação pelo índice, mas também facilitar a comparação dos 2 componentes, recorreu-se à classificação proposta por Lunn et al.<sup>24</sup>. Desse modo, o DHC e o AC são combinados e distribuídos em 3 níveis: nenhuma/pequena, moderada e grande necessidade de tratamento (tabela 2).

Os componentes do IOTN foram determinados separadamente, em percentagem.

Previamente à recolha dos dados e para testar a concordância intraexaminador, 22 indivíduos selecionados aleatoriamente foram reexaminados 4 semanas após o registo inicial. Para testar a concordância interexaminador, um ortodontista experiente, com 12 anos de prática exclusiva em ortodontia, determinou o grau de necessidade de tratamento de ambos os componentes e nos mesmos indivíduos.

O tratamento estatístico dos dados foi efetuado no programa SPSS® Statistics 19.0, (IBM®, Chicago, EUA).

**Tabela 1 – Componente de Saúde Dentária (DHC) do IOTN. Adaptada de Brook, Shaw<sup>5</sup>**

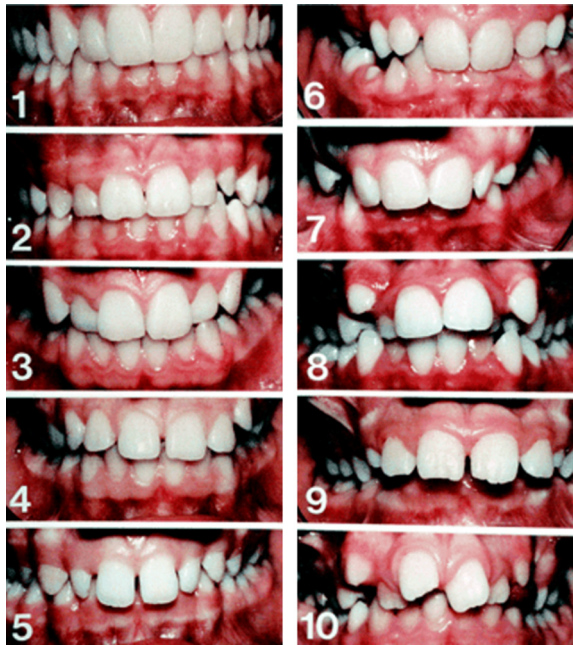
Componente de saúde dentária (DHC)		
Grau 1 (sem necessidade de tratamento ortodôntico)		
Má oclusão extremamente pequena, incluindo apinhamentos inferiores a 1 mm.		
Grau 2 (pequena necessidade de tratamento ortodôntico)		
2.a	Sobremordida horizontal entre 3,5-6 mm, com competência labial	
2.b	Sobremordida horizontal negativa entre 0-1 mm	
2.c	Mordida cruzada anterior ou posterior menor que 1 mm em intercuspidação máxima	
2.d	Apinhamento entre 1-2 mm	
2.e	Mordida aberta anterior ou posterior entre 1-2 mm	
2.f	Sobremordida vertical maior ou igual a 3,5 mm, sem contacto gengival	
Grau 3 (moderada necessidade de tratamento ortodôntico)		
3.a	Sobremordida horizontal entre 3,5-6 mm, sem competência labial	
3.b	Sobremordida horizontal negativa entre 1-3,5 mm	
3.c	Mordida cruzada anterior ou posterior entre 1-2 mm	
3.d	Apinhamento entre 2-4 mm	
3.e	Mordida aberta anterior ou posterior entre 2-4 mm	
3.f	Mordida vertical completa, sem trauma nos tecidos gengivais ou no palato	
Grau 4 (grande necessidade de tratamento ortodôntico)		
4.a	Sobremordida horizontal entre 6-9 mm	
4.b	Sobremordida horizontal negativa maior que 3,5 mm, sem dificuldades na fonação e mastigação	
4.c	Mordida cruzada anterior ou posterior maior que 2 mm	
4.d	Apinhamento maior que 4 mm	
4.e	Mordida aberta anterior ou posterior maior que 4 mm	
4.f	Sobremordida vertical completa, com trauma gengival ou no palato	
4.h	Hipodontia até um dente por quadrante	
4.l	Mordida cruzada em tesoura total	
4.m	Sobremordida horizontal negativa entre 1-3,5 mm, com dificuldade na fonação e mastigação	
4.t	Dentes parcialmente erupcionados, inclinados ou impactados sobre os adjacentes	
4.x	Presença de supranumerários	
Grau 5 (grande necessidade de tratamento ortodôntico)		
5.a	Sobremordida horizontal superior a 9 mm	
5.h	Hipodontia de mais de um dente por quadrante	
5.i	Dentes com erupção impedida (excepto 3.º molares) devido ao apinhamento, má posição, presença de supranumerários, retenção prolongada de dentes decíduos ou qualquer outra patologia	
5.m	Sobremordida horizontal negativa maior que 3,5 mm, com dificuldades na fonação e mastigação	
5.p	Fenda labial ou palatina e outras anomalias craniofaciais	
5.s	Dentes decíduos em infraoclusão	

**Tabela 2 – Necessidade de tratamento. Fonte: Lunn et al.<sup>24</sup>**

Necessidade de tratamento	DHC-IOTN	AC-IOTN
Nenhuma ou pequena	Graus 1 e 2	Fotografias 1-4
Moderada	Grau 3	Fotografias 5-7
Grande	Graus 4 e 5	Fotografias 8-10

A análise estatística consistiu, inicialmente, na ponderação da consistência da concordância interexaminador e intraexaminador utilizando para o efeito o teste Kappa.

Na abordagem da necessidade de tratamento ortodôntico efetuou-se um estudo descritivo através de frequências



**Figura 1 – Componente Estético (AC) do IOTN. Fonte: Evans R, Shaw W<sup>37</sup> (licença n.º 3153640675208 de 21 Maio, 2013).**

absolutas e relativas e para analisar a dependência do sexo relativamente ao DHC e ao AC recorreu-se ao teste de independência do Qui-Quadrado. O nível de significância utilizado foi de 0,05 ( $p < 0,05$ ).

## Resultados

Os valores de Kappa para a reprodutibilidade intra e interexaminador para os 2 componentes do índice variaram entre 0,621-0,784 (tabela 3).

Do total das 120 crianças, 56 eram do sexo masculino (47%) e 64 do sexo feminino (53%). A idade variou entre os 9 e os 14 anos, sendo a média de idades 11,5 anos (tabela 4).

**Tabela 3 – Valores de Kappa e sua concordância**

	Valores de Kappa	
	DHC	AC
Concordância		
Intraexaminador	0,784	0,645
Interexaminador	0,731	0,621

**Tabela 4 – Distribuição por sexo e idade das 120 crianças**

	Idade						Total (%)
	9 anos	10 anos	11 anos	12 anos	13 anos	14 anos	
Sexo							
Masculino	11	5	12	13	6	9	56 (47)
Feminino	10	15	9	4	13	13	64 (53)
Total	21 (17,5%)	20 (16,7%)	21 (17,5%)	17 (14,2%)	19 (15,8%)	22 (18,3%)	120 (100)

**Tabela 5 – Distribuição da má oclusão**

Relação molar	Total	
	n	%
Classe I	37	31
Classe II	64	53
Classe III	19	16

**Tabela 6 – Relações possíveis entre o DHC-IOTN e o AC-IOTN**

	DHC-IOTN vs. AC-IOTN	
	n	%
DHC-IOTN = AC-IOTN	44	37
DHC-IOTN > AC-IOTN	71	59
DHC-IOTN < AC-IOTN	5	4

A distribuição das más oclusões, de acordo com a classificação de Angle, está descrita na tabela 5.

A observação do DHC permitiu enquadrar 8% no grupo sem ou com pequena necessidade de tratamento, 13% moderada necessidade de tratamento e 79% grande necessidade de tratamento.

Em relação à necessidade de tratamento avaliada pelo componente AC, 42% pertencia ao grupo de nenhuma ou pequena necessidade de tratamento, 31% com moderada necessidade de tratamento e 27% com grande necessidade de tratamento.

Em 37% dos casos o DHC e o AC foram concordantes entre si (tabela 6). No entanto, em 59% dos casos o DHC avaliou num grau superior de necessidade de tratamento do que o AC e somente 4% dos casos o AC avaliou a necessidade de tratamento num grau mais elevado que o DHC.

Os resultados relacionam a dentição permanente com a grande necessidade de tratamento ortodôntico  $p = 0,002$ . Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na necessidade de tratamento ortodôntico entre os géneros feminino e masculino no que respeita ambos componentes do índice ( $p > 0,05$ ) (tabela 7).

A tabela 8 expõe a prevalência dos problemas de má oclusão. A sobremordida horizontal aumentada registou-se em 24,2%, o apinhamento em 23,3%, a erupção impedida em 16,7%, a mordida cruzada em 11,7%, os dentes impactados em 9,2% e as agenesias dentárias em 8,3%.

## Discussão

O IOTN classifica a necessidade de tratamento ortodôntico, não só em função da importância e da gravidade das

**Tabela 7 – Distribuição do AC-IOTN e do DHC-IOTN quanto ao género e quanto ao tipo de dentição**

	Género				Teste X <sup>2</sup> p	Dentição				Teste X <sup>2</sup> p
	Masculino		Feminino			Mista		Permanente		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
<b>AC</b>										
Sem/pequena necessidade	26	52	24	48	0,179	24	48	26	52	0,922
Moderada necessidade	18	48,6	19	51,4		20	54,1	17	45,9	
Grande necessidade	12	36,4	21	63,6		15	45,5	18	54,5	
<b>DHC</b>										
Sem/pequena necessidade	6	60	4	40	0,092	6	60	4	40	0,002*
Moderada necessidade	10	62,5	6	37,5		14	87,5	2	12,5	
Grande necessidade	40	42,6	54	57,4		39	41,5	55	58,5	

\* p &lt; 0,05.

características oclusais e seu impacto na saúde e funcionalidade do sistema estomatognático, mas também da percepção estética.

O estudo do erro permitiu verificar que a metodologia de análise era válida reiterando os resultados descritos noutros estudos<sup>5,8-14</sup>. Com efeito os resultados de concordância permitiram verificar boa concordância intraexaminador e interexaminador para o DHC e AC, proporcionando consistência e credibilidade aos resultados do presente estudo.

A amostra (n = 120) não pretendia representar a população portuguesa dos 9 aos 14 anos de idade. Tencionava oferecer uma panorâmica das crianças desta faixa etária que procuram tratamento ortodôntico em instituições de ensino. A escolha do intervalo etário justifica-se não só por corresponder ao período ideal para a maioria das intervenções ortodônticas, mas também por permitir reunir indivíduos sem previamente terem sido submetidos a tratamento ortodôntico e já com todos ou quase todos os dentes anteriores permanentes erupcionados. Adicionalmente, a mesma seleção de idades noutros estudos também contribuiu para essa decisão<sup>5,15,20,25-31</sup>.

A [tabela 9](#) resume os resultados não somente da pesquisa de Brook e Shaw<sup>5</sup> com IOTN, mas também de outras realizadas subsequentemente, bem como os do presente estudo.

Em Portugal, onde a grande maioria dos serviços prestados em medicina dentária e ortodontia são de âmbito privado, as triagens e a hierarquização de prioridades revela-se irrelevante. Tal facto, porventura, acabou por inibir a aplicação nacional do IOTN até à atualidade.

Os resultados do presente estudo permitiram sequenciar decrescentemente a prevalência das más oclusões em Classe II seguida das Classe I e das Classe III de Angle.

Segundo o DHC, foi mais prevalente a grande necessidade de tratamento ortodôntico, que inclui os graus 4 e 5 (79%). Em contrapartida, no que respeita ao AC a maior prevalência registada foi sem/pequena necessidade de tratamento, correspondendo às fotografias 1-4 (42%).

Resultados similares, variando entre os 78-83,2%, foram descritos em estudos anteriores<sup>14,15,19,23</sup>. No entanto, existem também alguns estudos<sup>5,20</sup> em que os resultados encontrados revelaram uma prevalência inferior de grande necessidade de tratamento, respetivamente 74,4 e 73%.

**Tabela 8 – Prevalência do problema ortodôntico de acordo com o nível de necessidade de tratamento avaliado pelo DHC**

Problema de má oclusão	Total		Necessidade de tratamento – DHC					
			Sem ou pequena		Moderada		Grande	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sobremordida horizontal aumentada	29	24,2	3	2,5	5	4,2	21	17,5
Sobremordida horizontal negativa	3	2,5	-	-	3	2,5	-	-
Sobremordida vertical aumentada	2	1,7	2	1,7	-	-	-	-
Apinhamento	28	23,3	3	2,5	4	3,3	21	17,5
Mordida aberta	0	0	-	-	-	-	-	-
Mordida cruzada	14	11,7	2	1,7	4	3,3	8	6,7
Ausências dentárias	10	8,3	-	-	-	-	10	8,3
Supranumerário	1	0,8	-	-	-	-	1	0,8
Dente parcialmente erupcionado, inclinado ou impactado	11	9,2	-	-	-	-	11	9,2
Dente com erupção impedida	20	16,7	-	-	-	-	20	16,7
Dente decíduo em infraoclusão	0	0	-	-	-	-	-	-
Fenda labial ou palatina e outras anomalias craniofaciais	2	1,6	-	-	-	-	2	1,6

**Tabela 9 – Estudos que utilizaram o IOTN numa população ortodôntica**

Referência	Amostra	Faixa etária (em anos)	Local	Resultados (quanto à necessidade de tratamento ortodôntico)	
				Componente de saúde dentária (DHC)	Componente estético (AC)
Brook, Shaw <sup>5</sup>	222	12 anos	Inglaterra	5,9% nenhuma/pequena 19,7% moderada 74,4% grande	18,8% nenhuma/pequena 49,3% moderada 31,4% grande
Richmond <sup>14</sup>	1.025	-	Inglaterra	3% nenhuma/pequena 19% moderada 78% grande	12% nenhuma/pequena 41% moderada 47% grande
Firestone et al. <sup>19</sup>	95	12 anos	Suíça	4,1% nenhuma/pequena 14,3% moderada 81,6% grande	-
Üçüncü, Ertugay <sup>15</sup>	250	11-14	Turquia	4,8% nenhuma/pequena 12% moderada 83,2% grande	45,6% nenhuma/pequena 17,6% moderada 36,8% grande
Chew et al. <sup>20</sup>	257	12 (média)	Singapura	4% nenhuma/pequena 33% moderada 73% grande	-
Ali <sup>36</sup>	743	17-24 anos	Arábia Saudita	15,2% nenhuma/pequena 71,6% moderada 71,6% grande	60,6% nenhuma/pequena 23,3% moderada 16,1% grande
Feu et al. <sup>23</sup>	192	12-15	Brasil	3,6% nenhuma/pequena 38,6% moderada 57,8% grande	48,9% nenhuma/pequena 36,9% moderada 14,2% grande
Padisar et al. <sup>22</sup>	343	18,1 (média)	Irão	14% nenhuma/pequena 28,6% moderada 65,5% grande	66,6% nenhuma/pequena 15,8% moderada 17,6% grande
Neste estudo	120	11,5 média	Portugal	8,3% nenhuma/pequena 13,3% moderada 78,4% grande	41,7% nenhuma/pequena 30,8% moderada 27,5% grande

No que se refere à componente subjetiva obtida pelo AC, a análise permitiu verificar que 42% apresentava nenhuma ou pequena necessidade de tratamento e 27% grande necessidade de tratamento, divergindo relativamente em relação às outras investigações. Esta disparidade pode estar relacionada não só com a diversidade das populações estudadas, mas também com potenciais diferenças socioculturais relativas a parâmetros estéticos<sup>32</sup>.

Na generalidade, a avaliação do AC proporciona frequências inferiores de grande necessidade de tratamento quando comparada com a avaliação pelo DHC. Com efeito, estes dados relacionam-se com o facto de o DHC dimensionar com precisão a gravidade da má oclusão, enquanto o AC oferece uma impressão pessoal e subjetiva da estética do sorriso.

A avaliação pelo AC pode ser efetuada tanto pelo profissional como pelo próprio paciente, obtendo-se nesta última situação a perceção individual da necessidade de tratamento ortodôntico<sup>33</sup>. No presente estudo não foi possível realizar a avaliação da perceção da própria criança ou dos responsáveis. No entanto, em pesquisas futuras, seria interessante relacionar o nível de necessidade de tratamento ortodôntico avaliado não só pela própria criança, mas também pelo responsável.

No grupo de grande necessidade de tratamento ortodôntico foi observada uma associação marcada entre os 2 componentes. Com efeito, reflete o facto de que à medida que a estética do sorriso fica mais comprometida maior se torna o risco de apresentar grande necessidade de tratamento pelo DHC.

A distribuição da necessidade de tratamento ortodôntico, no que respeita ao género, tem sido estudada por vários investigadores com resultados dispares<sup>10,34,35</sup>. No presente

estudo a diferença entre os géneros não foi estatisticamente significativa, estando este resultado de acordo com outros estudos<sup>15,35</sup>.

A relação mais elevada da grande necessidade de tratamento com a dentição permanente reforça a importância de tratamentos ortodônticos preventivos ou interceivos como sejam a remoção de hábitos orais, prevenção de cárie, manutenção de espaços e da integridade das arcadas, extrações seriadas e a correção precoce de mordidas cruzadas<sup>15</sup>.

As diferenças encontradas ao confrontar os resultados do presente estudo com outros equiparados podem atribuir-se a diversos fatores como sejam a dimensão da amostra, as diferenças étnicas ou a variabilidade etária dos sujeitos estudados.

Em Portugal, sendo escassos os estudos epidemiológicos nesta área, revela-se pertinente a realização de um estudo amplo de necessidade de tratamento ortodôntico.

## Conclusões

O presente estudo investigou a necessidade de tratamento ortodôntico utilizando o índice IOTN numa população ortodôntica, consistindo num estudo epidemiológico, transversal, observacional, descritivo e analítico. A aplicação do IOTN na população avaliada permitiu registar uma grande necessidade de tratamento ortodôntico pelo DHC em 79% e pelo AC em 27%. Os resultados permitem concluir que existem problemas oclusais identificados e por vezes muito

valorizados por uma avaliação objetiva que, no entanto, não representam compromisso estético significativo.

## Responsabilidades éticas

**Proteção de pessoas e animais.** Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com os da Associação Médica Mundial e da Declaração de Helsinki.

**Confidencialidade dos dados.** Os autores declaram que não aparecem dados de pacientes neste artigo

**Direito à privacidade e consentimento escrito.** Os autores declaram ter recebido consentimento escrito dos pacientes e/ou sujeitos mencionados no artigo. O autor para correspondência deve estar na posse deste documento.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## BIBLIOGRAFIA

- Baca garcia A, Baca P, Bravo M, Baca A. Valoración y medición de las maloclusiones: Presente y futuro de los índices de la maloclusión Revisión bibliográfica. *Arch Odontoestomatol.* 2002;18:654-62.
- Cons NC, Jenny J, Kohout FJ, Freer TJ, Eismann D. Perceptions of occlusal conditions in Australia, the German Democratic Republic and the United States of America. *Int Dent J.* 1983;33:200-6.
- Grainger RM. Orthodontic treatment priority index. *Vital Health Stat 2.* 1967:1-49.
- Daniels C, Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *J Orthod.* 2000;27:149-62.
- Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod.* 1989;11:309-20.
- Perillo L, Masucci C, Ferro F, Apicella D, Baccetti T. Prevalence of orthodontic treatment need in southern Italian schoolchildren. *Eur J Orthod.* 2010;32:49-53.
- Richmond S, O'Brien KD, Roberts CT, Andrews M. Dentists variation in the determination of orthodontic treatment need. *Br J Orthod.* 1994;21:65-8.
- Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD. The use of occlusal indices: A European perspective. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107:1-10.
- Holmes A, Willmot DR. The Consultant Orthodontists Group 1994 survey of the use of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN). *Br J Orthod.* 1996;23:57-9.
- Burden DJ, Holmes A. The need for orthodontic treatment in the child population of the United Kingdom. *Eur J Orthod.* 1994;16:395-9.
- So LL, Tang EL. A comparative study using the Occlusal Index and the Index of Orthodontic Treatment Need. *Angle Orthod.* 1993;63:57-64, discussion 5- 6.
- Beglin FM, Firestone AR, Vig KW, Beck FM, Kuthy RA, Wade D. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120:240-6.
- Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD, Brook P, Stephens CD. Quality control in orthodontics: Indices of treatment need and treatment standards. *Br Dent J.* 1991;170:107-12.
- Richmond S, Roberts CT, Andrews M. Use of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) in assessing the need for orthodontic treatment pre- and post-appliance therapy. *Br J Orthod.* 1994;21:175-84.
- Ucuncu N, Ertugay E. The use of the Index of Orthodontic Treatment need (IOTN) in a school population and referred population. *J Orthod.* 2001;28:45-52.
- De Oliveira CM. The planning, contracting and monitoring of orthodontic services, and the use of the IOTN index: A survey of consultants in dental public health in the United Kingdom. *Br Dent J.* 2003;195:704-6, discussion 696.
- Dugoni SA. Comprehensive mixed dentition treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113:75-84.
- Richmond S. Research Summary: The use of IOTN in orthodontic services. *Br Dent J.* 2003;195:696.
- Firestone AR, Hasler RU, Ingervall B. Treatment results in dental school orthodontic patients in 1983 and 1993. *Angle Orthod.* 1999;69:19-26.
- Chew MT, Aw AK. Appropriateness of orthodontic referrals: Self-perceived and normative treatment needs of patients referred for orthodontic consultation. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002;30:449-54.
- Burden DJ, Pine CM, Burnside G. Modified IOTN: An orthodontic treatment need index for use in oral health surveys. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001;29:220-5.
- Padisar P, Mohammadi Z, Nasseh RAM. The use of Orthodontic Treatment Need Index (IOTN) in a Referred Iranian Population. *Res J Biol Sci.* 2009;4:438-43.
- Feu D, de Oliveira BH, Sales HXMM. Oral health-related quality of life and orthodontic treatment seeking. *OrtodontiaSPO.* 2008;41:355-65.
- 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;10:111-21.
- Kok YV, Mageson P, Harradine NW, Sprod AJ. Comparing a quality of life measure and the Aesthetic Component of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) in assessing orthodontic treatment need and concern. *J Orthod.* 2004;31:312-8.
- Souames 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 Orthodont.* 2006;28:605-9.
- Birkeland K, Boe OE, Wisth PJ. Orthodontic concern among 11-year-old children and their parents compared with orthodontic treatment need assessed by index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;110:197-205.
- Crowther P, Harkness M, Herbison P. Orthodontic treatment need in 10-year-old Dunedin schoolchildren. *N Z Dent J.* 1997;93:72-8.
- Tausche E, Luck O, Harzer W. Prevalence of malocclusions in the early mixed dentition and orthodontic treatment need. *Eur J Orthod.* 2004;26:237-44.
- Mugonzibwa EA, Kuijpers-Jagtman AM, van't Hof MA, Kikwilu EN. Need for orthodontic treatment among Tanzanian children. *East Afr Med J.* 2004;81:10-5.
- O'Hanrahan S, Macauley D. An audit of orthodontic referrals using IOTN as a comparison. *J Ir Dent Assoc.* 2007;53:29-31.

32. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod.* 2001;23:153-67.
33. Richmond S. An introduction to occlusal indices. England: Mandent Press; 1992.
34. Mattick CR, Gordon PH, Gillgrass TJ. Smile aesthetics and malocclusion in UK teenage magazines assessed using the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN). *J Orthod.* 2004;31:17-9.
35. Ugur T, Ciger S, Aksoy A, Telli A. An epidemiological survey using the Treatment Priority Index (TPI). *Eur J Orthod.* 1998;20:189-93.
36. Hassan AH. Orthodontic treatment needs in the western region of Saudi Arabia: A research report. *Head Face Med.* 2006;2.
37. Evans R, Shaw W. Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. *Eur J Orthod.* 1987;9:314-8.