

# Relationship between the need for orthodontic treatment and DMFT index in adults

## Relación entre necesidad de tratamiento ortodóncico e índice CPO-D en adultos

CLARISSE DIAZ-REISSNER<sup>1</sup>, JUAN ROLDÁN-MERINO<sup>2</sup>, IRMA CASAS<sup>3</sup>

- <sup>1</sup> PhD. en Metodología de la Investigación en Biomedicina y Salud Pública. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.  0000-0002-7312-1386
- <sup>2</sup> PhD. en Ciencias de la Enfermería. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona, España.  0000-0002-7895-6083
- <sup>3</sup> PhD. en Medicina y Cirugía. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona, España.  000-0002-5902-5777

### ABSTRACT

**Introduction:** it has been found that subjects with higher DMFT index scores were more likely to require orthodontic treatment. The objective was relationship the need for orthodontic treatment and DMFT index in a population of Paraguayan adults in 2017. **Methods:** cross-sectional study in adult patients  $\geq 18$  years of age who attended the dental clinic of the Facultad de Odontología (Faculty of Dentistry) of the Universidad Nacional de Asunción (National University of Asunción) during the Supervised Internship in January and February 2017. The Dental Aesthetic Index (DAI), was used for the need for orthodontic treatment. Pearson's Chi-square and ANOVA statistical tests were used along with the Bonferroni test at the 95% level. **Results:** 147 adults were part of the study, where 71.4% were women. The DAI was  $31.1 \pm 10.3$ . Found, 29.5% required priority orthodontic treatment. And 65.3% presented increased incisal overhang, 55.1% crowding and 51.7% abnormal molar ratio. The DMFT Index was  $8.9 \pm 5.9$ . As the CPO-D index increases, the level of need for orthodontic treatment also increases ( $p < 0.001$ ), being the difference statistically significant between the none and priority levels ( $p < 0.001$ ). **Conclusions:** the DMFT index was found to be significantly associated with the level of need for orthodontic treatment.

**Key words:** malocclusion, orthodontic, dental esthetic, adult, Paraguay

### RESUMEN

**Introducción:** se ha encontrado que sujetos con puntuación más alta del índice CPO-D fueron más propensos a requerir tratamiento de ortodoncia. El objetivo de este estudio fue relacionar la necesidad de tratamiento ortodóncico e índice CPO-D en una población de adultos paraguayos en el año 2017. **Métodos:** estudio transversal en pacientes adultos  $\geq 18$  años que acudieron la clínica odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción, durante la Pasantía Supervisada en los meses de enero y febrero del año 2017. Para la necesidad de tratamiento ortodóncico se utilizó el Índice de Estética Dental (IED). Se utilizaron las pruebas estadísticas Chi cuadrado de Pearson y ANOVA con el test de Bonferroni con un nivel del 95%. **Resultados:** formaron parte del estudio 147 adultos, el 71,4% eran mujeres. El IED fue de  $31,1 \pm 10,3$ . El 29,5% requirió tratamiento ortodóncico prioritario. El 65,3% presentó resalte incisal aumentado, el 55,1% apiñamiento y el 51,7% relación molar anormal. El Índice CPO-D fue de  $8,9 \pm 5,9$ . Conforme aumenta el índice CPO-D también aumenta el nivel de necesidad de tratamiento ortodóncico ( $p < 0,001$ ), siendo la diferencia estadísticamente significativa entre los niveles ninguno y prioritario ( $p < 0,001$ ). **Conclusiones:** el índice CPO-D se encontró asociado significativamente al nivel de necesidad de tratamiento ortodóncico.

**Palabras clave:** maloclusión, estética dental, adulto, Paraguay

Recibido: diciembre 27/2021– Aceptado: julio 01/2022



**Cómo citar este artículo:** Díaz-Reissner C, Roldán-Merino J, Casas I. Relationship between the need for orthodontic treatment and DMFT index in adults. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2022; 34(1): 14-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v34n1a2>

## INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las patologías bucales que más afecta la Calidad de Vida Relacionada con la Salud Oral (CVRSO), especialmente durante la etapa de lactancia hasta la adolescencia, mientras que la maloclusión afecta generalmente a adolescentes, adultos jóvenes y mayores<sup>1</sup>. Por otro lado, se ha encontrado que individuos con niveles elevados del índice CPO-D fueron más propensos a requerir tratamiento de ortodoncia<sup>2</sup>, pues en diversos estudios se ha encontrado que existe relación entre la presencia de maloclusión y caries dental<sup>3-5</sup>.

En estudios realizados en Paraguay, adolescentes presentaron un 55% de maloclusión<sup>6</sup>, siendo el índice CPO-D en adultos de 11,43 que representa un nivel medio de experiencia de caries. Se encontró que existe asociación estadísticamente significativa entre el nivel de severidad de caries y el nivel de maloclusión<sup>7</sup>.

La presencia de maloclusión puede promover dificultades para comer y hablar, acumulación de placa dental, caries, enfermedad periodontal, disfunción de la articulación temporomandibular (ATM); además de repercutir en la estética del paciente, pudiendo disminuir incluso su autoestima<sup>8</sup>. Una de las alteraciones de mayor prevalencia es el apiñamiento<sup>9-11</sup>, cuya presencia puede tener un impacto negativo en la CVRSO<sup>12</sup>.

Es por eso, teniendo en cuenta que en Paraguay no existen estudios que evalúen la asociación entre la presencia de maloclusión y caries dental, se planteó como objetivo relacionar la necesidad de tratamiento ortodóncico e índice CPO-D en una población de adultos paraguayos en el año 2017.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal en pacientes adultos de  $\geq 18$  años que acudieron la clínica odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Asunción, durante la Pasantía Supervisada en los meses de enero y febrero del año 2017. Fueron excluidos pacientes que tenían tratamiento de ortodoncia y menos de 20 dientes presentes en boca.

Para la necesidad de tratamiento ortodóncico se utilizó el Índice de Estética Dental (IED). Esta mide el número de dientes visibles faltantes, apiñamiento y espaciamiento de segmentos incisales, diastema en la línea media, máxima irregularidad anterior, resalte incisal, mordida abierta y relación molar. Teniendo en cuenta las variables anteriores y aplicando el coeficiente de regresión, se obtiene un puntaje, cuyos resultados se basan en la siguiente escala de necesidad de tratamiento ortodóncico:

- $\leq 25$ , ningún tratamiento o poco necesario
- 26-30, tratamiento electivo
- 31-35, tratamiento altamente deseable
- $\geq 36$  tratamiento prioritario<sup>13</sup>

También, se midió el índice CPO-D e incluyeron variables socio-demográficas como sexo y edad.

Para el cálculo del tamaño de la muestra de carácter referencial, se consideró una población infinita, tomando como referencia el 13% de pacientes con dentición mixta que requerían tratamiento de ortodoncia altamente deseable u obligatorio, que acudieron a la Universidad del Pacífico en Paraguay<sup>6</sup>, teniendo en cuenta un 7% de precisión y 5% de nivel de significancia. El mínimo requerido fue de 89 pacientes, pero considerando una pérdida de datos del 10% se consideró necesario reclutar 99 pacientes. El muestreo fue de casos consecutivos.

La inspección bucal fue realizada por dos odontólogos. Fueron calibrados ambos examinadores (Kappa=0,810), siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para realizar las mediciones<sup>13</sup>. Se utilizó una sonda periodontal PCPUNC15 de la marca HLW-Germany<sup>©</sup>.

El protocolo de investigación fue aprobado para su realización por la institución. Los pacientes fueron informados de los objetivos del estudio e invitados a participar voluntariamente, firmando un consentimiento informado.

Se realizó estadística descriptiva e inferencial, y los resultados se presentaron en tablas y gráficos. Se utilizaron frecuencia absoluta y porcentaje para variables categóricas y medidas de tendencia central, y dispersión para variables cuantitativas. Se utilizaron las pruebas estadísticas Chi cuadrado de Pearson y ANOVA con el test de Bonferroni con un nivel del 95% con el programa IBM SPSS<sup>®</sup> Versión 22.0.

## RESULTADOS

Formaron parte del estudio 147 pacientes, donde el 71,4% fue de sexo femenino. El puntaje IED mínimo fue de 15 y máximo de 37, con un promedio de  $31,1 \pm 10,3$ . No se encontró una diferencia estadísticamente significativa al comparar el IED por sexo (Tabla 1).

**Tabla 1.** Caracterización sociodemográfica de pacientes y necesidad de tratamiento de ortodoncia requerido. Paraguay, 2017

| Variables               | Necesidad de tratamiento ortodóncico |            |                    |             | Total       |
|-------------------------|--------------------------------------|------------|--------------------|-------------|-------------|
|                         | Ninguno                              | Electivo   | Altamente deseable | Prioritario |             |
| <i>Sexo (p = 0,793)</i> |                                      |            |                    |             |             |
| Femenino                | 34 (23,3%)                           | 19 (13,0%) | 19(13,0%)          | 32 (21,9%)  | 104 (71,2%) |
| Masculino               | 15 (10,3%)                           | 10 (6,85)  | 6 (4,1%)           | 11 (7,5%)   | 42 (28,8%)  |
| <i>Edad (años)</i>      |                                      |            |                    |             |             |
| 18 a 29                 | 26 (17,8%)                           | 17 (11,6%) | 12 (8,2%)          | 10 (6,8%)   | 65 (44,5%)  |
| 30 0 39                 | 7 (4,8)                              | 7 (4,8%)   | 8 (5,5%)           | 15 (10,3%)  | 37 (25,3%)  |
| 40 a 49                 | 3 (2,1%)                             | 3 (2,1%)   | 2 (1,4%)           | 8 (5,5%)    | 16 (11,0%)  |
| 50 a 59                 | 13 (8,9%)                            | 2 (1,4%)   | 3 (2,1%)           | 10 (6,8%)   | 28 (19,2%)  |

Fuente: por los autores

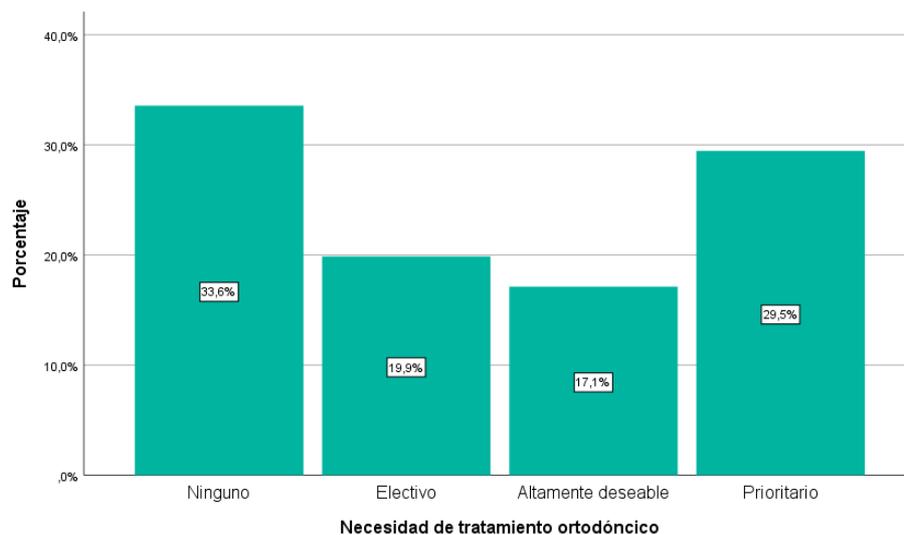
El 65,3% presentó resalte incisal, el 55,1% apiñamiento y el 51,7% relación molar anormal en por lo menos uno de los lados (Tabla 2).

**Tabla 2.** Necesidad de tratamiento de ortodoncia por componentes del IED en adultos. Paraguay, 2017

| Componentes                       | No. | %    |
|-----------------------------------|-----|------|
| Diastema                          | 30  | 20,4 |
| Irregularidad anterior maxilar    | 36  | 24,5 |
| Irregularidad anterior mandibular | 65  | 44,2 |
| Resalte incisal aumentado         | 96  | 65,3 |
| Mordida cruzada anterior          | 7   | 4,8  |
| Mordida abierta                   | 18  | 12,2 |
| Apiñamiento                       | 81  | 55,1 |
| Separación                        | 44  | 29,9 |
| Relación molar anormal            | 76  | 51,7 |

Fuente: por los autores

El 29,5% requirió tratamiento de ortodoncia prioritario y el 17,1% tratamiento altamente deseable (Figura 1).



**Figura 1.** Necesidad de tratamiento de la maloclusión en adultos. Paraguay, 2017

Fuente: por los autores

El Índice CPO-D fue de  $8,9 \pm 5,9$  con un mínimo de 0 y máximo de 24. Se encontró que conforme aumenta el índice CPO-D existe una tendencia a aumentar el nivel de necesidad de tratamiento ortodóncico ( $p < 0,001$ ), siendo la diferencia estadísticamente significativa entre los niveles ninguno y prioritario ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 3.** Índice CPO-D según necesidad de tratamiento ortodóncico

| Necesidad de tratamiento ortodóncico | n   | Media | DE  | IC 95% |      | Mínimo | Máximo |
|--------------------------------------|-----|-------|-----|--------|------|--------|--------|
|                                      |     |       |     | LI     | LS   |        |        |
| Ninguno                              | 49  | 6,5   | 5,2 | 5,0    | 8,0  | 0      | 22     |
| Electivo                             | 29  | 8,9   | 5,0 | 7,0    | 10,8 | 1      | 24     |
| Altamente deseable                   | 25  | 9,0   | 5,9 | 6,6    | 11,4 | 1      | 22     |
| Prioritario                          | 43  | 11,8  | 6,0 | 10,0   | 13,7 | 0      | 22     |
| Total                                | 146 | 9,0   | 5,9 | 8,0    | 9,9  | 0      | 24     |

DE = Desvío Estándar, IC = Intervalo de Confianza, LI = Límite Inferior, LS = Límite Superior

Fuente: por los autores

## DISCUSIÓN

Al evaluar en este estudio la necesidad de tratamiento de ortodoncia en una población de adultos paraguayos, se encontró que el 46,6% requirió tratamiento altamente deseable o prioritario; ligeramente superior al 44,0% encontrado en adolescentes de 12 a 14 años limeños<sup>9</sup>; superior al 21,6% reportado por adolescentes de 10 a 13 años paraguayos<sup>6</sup>, al 17,6% en niños cubanos de 12 a 14 años<sup>10</sup>, al 15,8% en adolescentes y adultos jóvenes uruguayos de 15 a 74 años<sup>14</sup> y al 10% en adolescentes indios de 12 a 15 años<sup>15</sup>. Nuestro estudio presenta la más elevada necesidad de tratamiento comparado con otros estudios, esto podría deberse a que fue realizado en pacientes adultos, mientras que en los demás estudios fueron incluidos niños y adolescentes en su mayoría. Se debe tener en cuenta que en el adulto, la pérdida dentaria pudo haber acrecentado los problemas de maloclusión, pues como se ha reportado en un estudio en adultos paraguayos, donde el número de dientes perdidos y obturados aumentaba conforme lo hacia el grupo de edad<sup>7</sup>.

Así también, se encontró relación entre los niveles de necesidad de tratamiento ortodóncico y el índice CPO-D en coincidencia con el estudio de Sultana et al.<sup>2</sup>, que si bien sugiere que el aumento del Índice CPO-D contribuye a un aumento de la maloclusión, tal como se mencionó anteriormente, se debería tener en cuenta que también la presencia de maloclusión podría dificultar la higiene bucal en casos de apiñamiento<sup>8</sup>, que es una de las anomalías más encontrada en diversos estudios<sup>8-11</sup>, incluso el nuestro con un 55,1%, por tanto, esta relación podría ser bidireccional. En una revisión sistemática y de meta-análisis se concluyó que existe una relación entre maloclusión y caries dental, aquellos que tuvieron una baja puntuación en el DAI también obtuvieron bajo índice CPOD; pero se requieren estudios longitudinales que permitan aclarar el sentido de la asociación<sup>4</sup>. Mientras que en otro estudio concluyeron que la maloclusión puede aumentar el riesgo de caries dental y enfermedad periodontal<sup>3</sup>. Sin embargo, el apiñamiento anterior no se asoció positivamente con la caries<sup>5</sup>.

Por otra parte, en el estudio de Al-Hummayani et al.<sup>16</sup> realizado en jóvenes, se encontró que la maloclusión tuvo un impacto psicosocial negativo, especialmente el espacio entre los dientes, mordida abierta, resalte incisal aumentado y apiñamiento, prevaleciendo estas dos últimas anomalías en nuestro estudio. Es por esto que se debe considerar que, además de alterar la

función y la estética, los problemas de maloclusión pueden influir negativamente en la calidad de vida relacionada con salud oral de los pacientes, quienes pueden verse afectados en su autoestima. Teniendo en cuenta las conclusiones del estudio de Porto et al.<sup>1</sup>, a partir de la adolescencia la estética, tanto dental como facial, resulta muy importante; la falta de esta puede repercutir en alteraciones psicosociales que generan depresión, ansiedad o aislamiento social, que pueden variar según el ciclo de vida, ya que esta irá cambiando según las percepciones y prioridades propias de cada etapa y la presencia de enfermedades bucodentales. En el estudio de Neely et al.<sup>17</sup> concluyeron que hubo un mayor efecto negativo de la maloclusión en la calidad de vida relacionada con salud oral en adultos comparado con los adolescentes.

Aguiar et al.<sup>18</sup> concluyeron que las maloclusiones que se encontraban en los sextantes anteriores se asoció con la autopercepción de necesidad de ortodoncia y satisfacción con la estética. A su vez el Índice de Estética Dental (IED) se asoció con la autopercepción de necesidad de tratamiento ortodóncico. Así mismo en el estudio Lima de Oliveira Meira et al.<sup>19</sup> concluyeron que el IED se asoció con la preocupación acerca de la estética dental.

No se encontró diferencia estadística de la necesidad de tratamiento de ortodoncia por sexo, pero no se pudo comparar estadísticamente por edad, aunque tampoco se observó diferencia. Esto es, debido a que la maloclusión podría estar determinada por factores como herencia, hábitos, traumatismos, pérdida prematura de dientes temporales, etc, pero no así verse influenciado por factores demográficos.

Como limitación se puede mencionar que la falta de datos acerca de otros determinantes del estado de salud oral no permite conocer las posibles causas del problema, que se deberían abarcar desde la salud pública. Así como también se recomienda evaluar cómo la maloclusión podría impactar en la calidad de vida relacionada con la salud oral. También como limitación del estudio puede mencionarse que existen otros tipos de alteraciones de la oclusión que son considerados en este instrumento de medición, como desviación de la línea media, mordida profunda traumática, mordida cruzada posterior y mordida abierta posterior.

## CONCLUSIÓN

El índice CPO-D se encontró asociado significativamente al nivel de necesidad de tratamiento ortodóncico. Siendo que esta asociación podría ser bidireccional, se requieren más estudios que evalúen dicha causa.

## CONFLICTO DE INTERESES

Este artículo forma parte de la tesis del CDR para obtener el Doctorado en Metodología de la Investigación Biomédica y en Salud Pública en la Universidad Autónoma de Barcelona, España.

## AUTOR DE CORRESPONDENCIA

Clarisse Díaz-Reissner

cdiazr@odo.una.py

Av. España Nº 430 casi Brasil

(+ 59) 599 244 0952

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Asunción

Asunción, Paraguay

## REFERENCIAS

1. Porto Puerta I, Díaz Cárdenas S. Repercusiones de la salud bucal sobre calidad de vida por ciclo vital individual. *Acta Odontol Colomb*. 2018; 7(2): 49-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/aoc>
2. Sultana S, Hossain Z. Prevalence and factors related to malocclusion, normative and perceived orthodontic treatment need among children and adolescents in Bangladesh. *Dental Press J Orthod*. 2019; 24(3): 44.e1-44.e9. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.3.44.e1-9.onl>
3. Salim NA, Alamoush RA, Al-Abdallah MM, Al-Asmar AA, Satterthwaite JD. Relationship between dental caries, oral hygiene and malocclusion among Syrian refugee children and adolescents: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2021; 21(1): 629. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01993-3>
4. Sá-Pinto AC, Rego TM, Marques LS, Martins CC, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Association between malocclusion and dental caries in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2018; 19(2): 73-82. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40368-018-0333-0>
5. Bernhardt O, Krey KF, Daboul A, Völzke H, Splieth C, Kocher T, et al. Association between coronal caries and malocclusion in an adult population. *J Orofac Orthop*. 2021; 82(5): 295-312. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00056-020-00271-1>
6. Kiep P, Duerksen G, Cantero L, López A, Núñez Mendieta H, Keim L, et al. Grado de maloclusiones según el índice de estética dental en pacientes que acudieron a la Universidad del Pacífico. *Rev Científica Cienc Salud*. 2021; 3(1): 56-62. DOI: <https://doi.org/10.53732/10.53732/rccsalud/03.01.2021.56>
7. Díaz-Reissner C, Roldán-Merino J, Casas-García I. A cross-sectional study on the level of severity of dental caries in adults. *J Oral Res*. 2021; 10(3): 1-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.17126/joralres.2021.032>
8. Lao Gallardo W, Araya Rodríguez H, Mena Camacho D. Prevalencia de apiñamiento dental en la población costarricense que consulta los servicios de odontología de la CCSS, 2017. *Odontol Vital*. 2019; (30): 39-44.
9. Suárez-González MC, Gutiérrez-Olives Y, Navarro-Nápoles J, Núñez-Oduardo EA, Rosales-Ramírez Y. Maloclusiones dentarias en escolares según índice de estética dental. *Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta*. 2020; 45(5).
10. Navarro Nápoles J, Ricardo Reyes M, Martínez Ramos MR, López Díaz MA, Cobas Pérez N. Perception of the necessity of orthodontics treatment by adolescents and their parents. *MEDISAN*. 2018; 22(1): 27-32.
11. Cabrita JP, Bizarra MF, Graça SR. Prevalence of malocclusion in individuals with and without intellectual disability: a comparative study. *Spec Care Dentist*. 2017; 37(4): 181-6. DOI: <https://doi.org/10.1111/scd.12224>

12. de Aquino Goulart M, Macarevich Condessa A, Balbinot Hilgert J, Neves Hugo F, Celeste RK. Concerns about dental aesthetics are associated with oral health related quality of life in Southern Brazilian adults. *Ciênc Saúde Colet.* 2018; 23(11): 3957-64. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182311.24172016>
13. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental: métodos básicos. 5ta ed. Genova: OMS; 2013. p. 84. Disponible en <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41997>
14. Leão Goettems M, Ourens M, Cosetti L, Lorenzo S, Álvarez-Vaz R, Celeste RK. Early-life socioeconomic status and malocclusion in adolescents and young adults in Uruguay. *Cad Saúde Pública.* 2018; 34(3): e00051017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00051017>
15. Singh RNP, Shahi AK, Ramesh V, Sharma S, Kumar S, Chandra S. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children in Patna, Eastern India. *J Fam Med Prim Care.* 2019; 8(9): 2983-9. DOI: [https://doi.org/10.4103%2Fjfmprc.jfmprc\\_681\\_19](https://doi.org/10.4103%2Fjfmprc.jfmprc_681_19)
16. Al-Hummayani FM, Taibah SM. Does malocclusion affect adolescents' social acceptance? *J Indian Orthod Soc.* 2019; 53(1): 14-20. DOI: [http://dx.doi.org/10.4103/jios.jios\\_29\\_18](http://dx.doi.org/10.4103/jios.jios_29_18)
17. Neely ML, Miller R, Rich SE, Will LA, Wright WG, Jones JA. Effect of malocclusion on adults seeking orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017; 152(6): 778-87. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.04.023>
18. Aguiar do Amaral B, Gondim Filgueira AC, da Silva-Neto JP, Costa de Lima K. Relationship between normative and self-perceived criteria for orthodontic treatment need and satisfaction with esthetics and mastication in adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020; 157(1): 42-8.e2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.01.025>
19. Lima de Oliveira Meira AC, Custodio W, Vedovello Filho M, Borges TM, Meneghim MdeC, Santamaria Jr M, et al. How is orthodontic treatment need associated with perceived esthetic impact of malocclusion in adolescents? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020; 158(5): 668-73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.09.009>