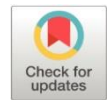


## La enfermedad periodontal en adolescentes con tratamiento ortodóncico

*Periodontal disease in adolescents with orthodontic treatment*

- <sup>1</sup> Maritza Madam O’Farrill  <https://orcid.org/0000-0002-9205-6970>  
Facultad de ciencias médicas Mayabeque, Clínica Estomatológica Andrés Ortiz Junco. Cuba  
[maritzamo@infomed.sld.cu](mailto:maritzamo@infomed.sld.cu)
- <sup>2</sup> Arianna González Díaz  <https://orcid.org/0009-0009-5083-7048>  
Facultad de ciencias médicas Maya beque, Clínica Estomatológica Andrés Ortiz Junco. Cuba  
[gonzalezdiazarianna@gmail.com](mailto:gonzalezdiazarianna@gmail.com)
- <sup>3</sup> Mariela Jach Ravelo  <https://orcid.org/0000-0002-7353-0227>  
Facultad de ciencias médicas Mayabeque, Clínica Estomatológica Andrés Ortiz Junco. Cuba  
[marielajachravelo@gmail.com](mailto:marielajachravelo@gmail.com)
- <sup>4</sup> Cesar Carrasco Ruano  <https://orcid.org/0000-0001-9806-9732>  
Hospital Alfredo Noboa Montenegro, Guaranda, Ecuador.  
[gadozeceins626@gmail.com](mailto:gadozeceins626@gmail.com)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/04/2023

Revisado: 12/05/2023

Aceptado: 01/06/2023

Publicado: 05/07/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i3.2610>

Cítese:

O’Farrill, M. M., González Díaz, A., Jach Ravelo, M., & Carrasco Ruano, C. (2023). La enfermedad periodontal en adolescentes con tratamiento ortodóncico. *Anatomía Digital*, 6(3), 24-47. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i3.2610>



**ANATOMÍA DIGITAL**, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>  
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras claves:**

adolescentes,  
tratamiento  
ortodoncico,  
periodontopatías,  
factores de riesgos  
y maloclusiones

**Keywords:**

adolescents,  
orthodontics  
treatment,  
periodontopathies,  
factors risk and  
malocclusion.

**Resumen**

**Introducción:** se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal de septiembre del 2019 a mayo del 2021. **Objetivo:** determinar el estado de salud periodontal de adolescentes con tratamiento ortodóncico. **Metodología:** la población objeto de estudio estuvo integrada por 107 adolescentes pertenecientes las Secundarias Básicas Fernando Medero y Héroes de Bolivia, del municipio de Güines, Provincia Mayabeque. Se confeccionó una planilla de recolección de datos, los resultados se presentaron en forma tabular. El análisis estadístico se realizó utilizando las tablas de contingencia a través de la dócima  $X^2$  y en los casos que se alcanzó diferencias significativas se aplicó la dócima de comparación Múltiple de Duncan. **Resultados:** los aparatos de ortodoncia influyen negativamente en la aparición de la enfermedad periodontal, siendo más afectadas las adolescentes femeninas de 14 años. **Conclusiones:** predominó la gingivitis Fibroedematosa y los casos más severos se relacionaron con el cepillado dentogingival deficiente y las técnicas fijas. La enfermedad se presentó con mayor frecuencia de 7 a 12 meses después de haber comenzado el tratamiento de ortodoncia. **Área de estudio general** Clínica Estomatológica Docente. **Área de estudio específico:** Consulta de Periodoncia. **Tipo de estudio:** artículo original.

**Abstract**

**Introduction:** an observational descriptive study was performed since September of 2019 to May of 2021. **Objective:** determ the state of periodontal health in teenagers with orthodontics treatment. **Methodology:** The objective population of study was conformed of 107 adolescents of Fernando Mederos y Héroes de Bolivia Secondary School of Güines in Mayabeque Province, and an interrogatory and a buccal exam was carried out. To collect the dates a spread was made, and the results were presented in tables. The statistical analysis was made using contingency tables trough  $x^2$  docile and to obtain significant differences the Duncan Multiple Comparative Docile was applied. **Result:** the Orthodontics appliance negative influence in the appearance of periodontal disease was concluded and the female teenagers of 14 years old

---

were the most affected. **Conclusion:** the fibromatous gingivitis predominated, and the most severe cases were related with the poor dent gingival brushing and fixed techniques. The illness was presented with more frequency between 7 to 12 months after to start the orthodontics treatment. **General study area:** teaching dental clinic. **Specific study area:** periodontics consultation. **Type of study:** original article

---

## Introducción

La Estomatología es la rama de la Ciencias Médicas que se dedica no solo al estudio de los dientes, sino también del conjunto de tejidos y órganos vecinos de estos. Cuidar de las encías constituye una práctica de autogestión de salud, en estos tiempos en que las enfermedades bucales continúan teniendo una alta prevalencia en los seres vivos, confirmando esto por la práctica estomatológica.

Es por eso por lo que el conocimiento del estado de salud de la población resulta una premisa indispensable para el desarrollo de una correcta planificación, organización, dirección y control de la atención estomatológica.<sup>1</sup>

Numerosos estudios epidemiológicos, en distintos países del mundo, han demostrado que las periodontopatías son universales y se ubican en el segundo lugar en los problemas de salud bucal.<sup>2</sup>

Las enfermedades periodontales han existido a lo largo de toda la historia en todos los lugares y son especialmente frecuentes en la actualidad.<sup>3</sup>

El microbiota del surco gingival y la placa dentobacteriana están fuertemente relacionadas con el origen y ulterior desarrollo de gingivitis, la que puede evolucionar hacia la periodontitis y ser más destructiva y crónica.<sup>4,5</sup>

La incidencia y la gravedad de la gingivitis en los adolescentes se ven influenciada por una variedad de factores, incluyendo los niveles de placa, caries dental, respiración por la boca, el apiñamiento y malposición dentaria. Sin embargo, el aumento de los niveles de esteroides hormonales durante la pubertad en ambos sexos tiene un efecto transitorio sobre el estado inflamatorio de la encía.<sup>6,7</sup>

Las primeras manifestaciones clínicas que aparecen desde edades tempranas se conforman durante la adolescencia, adquiriendo la gingivitis una condición de proceso crónico inmunoinflamatoria reversible de los tejidos del periodonto de protección que

presenta una alta prevalencia a nivel mundial.<sup>8</sup> Generalmente la inflamación de los tejidos se haya presente en todas las formas de enfermedad gingival.

Los índices para medir esta afección comienzan a evaluarse en grupos de población cada vez más jóvenes, para precisar sus comienzos. Se ha comprobado que está muy difundida en niños y adolescentes.

El examen periodontal periódico en los adolescentes, para evaluar la respuesta inflamatoria en relación con el nivel de higiene bucal y a la presencia de marcadores y factores de riesgo es esencial para mantener la salud periodontal; la forma más común de enfermedad periodontal es la gingivitis crónica, constituyendo un verdadero problema de salud.<sup>9,10</sup>

Por ser la gingivitis altamente prevalente en niños y adolescentes, demanda la necesidad de la aplicación de mejores medidas de prevención y tratamiento precoz para evitar complicaciones futuras.

Una adecuada motivación, control y educación en la higiene oral permitirá minimizar los riesgos de daño periodontal en pacientes sanos y mantener condiciones de salud en pacientes previamente expuestos a inflamación o enfermedad periodontal ya que éstos podrían presentar una mayor predisposición a una reacción adversa por acumulación de placa inducida por dispositivos de ortodoncia

Por tal motivo en la actualidad no es posible separar las especialidades odontológicas como antes donde cada una funcionaba aparte. Si se quiere conseguir resultados exitosos es necesaria una sinergia entre estas donde el objetivo principal es el bienestar del paciente.

La preocupación de los pacientes por corregir la posición de sus dientes les hace olvidar en muchos casos, la trascendencia de los fundamentos biológicos y objetivos funcionales de la Ortodoncia, de su naturaleza y de su vinculación con otros factores relacionados con la salud oral.<sup>11</sup>

El ortodoncista y el periodotólogo pueden colaborar en distintos campos, ya que ambas especialidades comparten situaciones clínica y objetivos. Por lo que es necesario asegurarse primero de que no presenta ningún indicio de enfermedad periodontal. En caso de que el diagnóstico sea negativo, se puede proceder a la ortodoncia sin problemas. No obstante, si resultara positivo es preciso tratar la enfermedad y controlar su evolución antes de colocarse aparatos. En algunos casos, incluso el grado de afectación de la enfermedad puede determinar qué tipo de tratamiento ortodóncico debe realizarse el paciente.<sup>12</sup>

Aunque el periodontólogo se dedica fundamentalmente a tratar las enfermedades inflamatorias de los tejidos de soporte dentario, también trabaja sobre los mismos con fines estéticos, además de prevenir la aparición de problemas relacionados con los movimientos ortodóncico y tratar sus complicaciones.

El periodonto es la estructura a través de la cual el ortodoncista mueve los dientes, por lo tanto el éxito de un tratamiento ortodóncico depende en parte de la integridad de la salud de los tejidos periodontales. Ciertos movimientos ortodóncicos pueden afectar el periodonto, por lo que se hace necesaria una valoración previa al tratamiento; producto que una enfermedad periodontal no diagnosticada o tratada a tiempos puede empeorar con la terapia ortodóncica.<sup>13</sup>

En los últimos tiempos, la ortodoncia ha desarrollado nuevas técnicas; las que permiten un mejor abordaje de los pacientes asegurando mejores resultados. Esto debido a la demanda de tratamientos ortodóncicos; puesto que actualmente se ha incrementado la preocupación de los pacientes por corregir sus maloclusiones y sobre todo mejorar su estética.<sup>14</sup>

Sin embargo, en la práctica diaria de la ortodoncia, se ha descuidado un aspecto fundamental para tener en cuenta antes, durante y después del tratamiento ortodóncico: la salud periodontal.

Los movimientos ortodóncicos se realizan a nivel del periodonto, el cual al encontrarse enfermo o alterado, no reaccionará de igual manera a las fuerzas aplicadas; retrasando y complicando el tratamiento ortodóncico, así como pudiera comprometer la salud oral del paciente.

Por tanto, es necesario la evaluación periodontal de los pacientes que recibirán tratamiento ortodóncico, así como un control periódico durante el tratamiento para evitar y prevenir futuras alteraciones o defectos periodontales; con el fin de realizar la labor del ortodoncista y asegurar la conservación de la salud periodontal del paciente y la estética de este. Por tal motivo muchos autores han investigado sobre la interrelación existente entre estas dos especialidades a lo largo de la historia muchos tal es el caso de:

1. Vanarsadall: investigó acerca de las complicaciones periodontales relacionadas al tratamiento de ortodoncia, encontró que hay factores periodontales que deben ser considerados en el tratamiento de ortodoncia de los niños y adolescentes, por lo que debe incluirse una evaluación cuidadosa del periodonto, evaluando la susceptibilidad a la enfermedad periodontal, utilizando criterios tales como sangrado, el grosor del tejido gingival, la inflamación, la pérdida de hueso, así como otros factores tales como deformidades mucogingivales, frenillos, hiperplasia gingival, respiración

- bucal, etc. En relación con el grosor del tejido gingival, el autor refiere que el cuidado periodontal debe incrementarse en aquellos pacientes que poseen tejido gingival delgado, puesto que presentan mayor disposición a recesiones gingivales y pérdida de cresta ósea. Además, determinó que el movimiento ortodóntico más peligroso para el periodonto es la extrusión, pues este puede generar pérdida de encía queratinizada.<sup>15</sup>
2. Ferroni: realizó un estudio para determinar el estado de salud gingival y el índice de higiene oral en pacientes con tratamiento de ortodoncia fija del Instituto de Salud del Niño. Su muestra fue conformada por 30 pacientes, en los cuales registró el índice gingival de Löe y Silnees así como el índice de higiene oral de Green y Vermillon. Encontró que los pacientes con aparatología ortodóntica presentaban en su mayoría gingivitis leve y un índice de higiene oral regular.<sup>16</sup>
  3. Norman: realizó una revisión de literatura acerca del tratamiento ortodóntico y sus implicancias periodontales, encontrando que la realización de un tratamiento ortodóntico adecuado, en pacientes con una higiene oral excelente y en ausencia de trastornos periodontales importantes, no implica ningún riesgo periodontal significativo. Sin embargo, en presencia de una mala higiene oral y en ciertos tipos de trastornos periodontales, y terapia ortodóntica pueden conllevar consecuencias periodontales muy nocivas. Así mismo, destaca la importancia del trabajo en equipo entre los profesionales de la odontología de restauración, periodoncia y ortodoncia en el momento de realizar el plan de tratamiento. El autor también ofrece un protocolo de manejo específico para este equipo odontológico.<sup>17</sup>
  4. Tortolini: realizó una revisión bibliográfica acerca del tratamiento combinado de ortodoncia y periodoncia, concluyendo que la salud de los tejidos periodontales es primordial en el éxito y predictibilidad del tratamiento de ortodoncia; estableciendo que una evaluación periodontal previa al tratamiento de ortodoncia evita o disminuye las probabilidades de secuelas periodontales desencadenadas por los movimientos ortodónticos. Además, es alta la importancia de que el ortodoncista realice su terapia con criterio periodontal.<sup>18</sup>
  5. Von Böhl: realizó un estudio para evaluar los cambios histológicos producidos por los movimientos dentales tras la aplicación de fuerzas ortodónticas estandarizadas bajas (25 cN) y altas (300 cN) en el ligamento periodontal en perros beagle. Empleó una muestra de 15 perros, a los cuales evaluó al 1, 4, 20 40 y 80 días de iniciada la aplicación de fuerzas ortodónticas. Concluyó que la hialinización del ligamento periodontal puede darse en cualquier momento del movimiento dental, desde las 24 horas hasta los 80 días; además esta hialinización se presenta mayoritariamente en las

- zonas vestibular y lingual, lo que predispone al desarrollo de defectos mucogingivales en dichas zonas.<sup>19</sup>
6. Lindhe: en su libro afirma que los movimientos ortodónticos repercuten en los tejidos periodontales. Los tratamientos ortodónticos conllevan el riesgo de problemas mucogingivales, en particular si el tejido óseo y gingival es delgado. Sin embargo, si la pieza dentaria es movida dentro del hueso alveolar, no se formarán defectos de tipo recesivo. Antes del comienzo de cualquier tipo de tratamiento ortodóntico es importante controlar el espesor del hueso vestibulolingual y de los tejidos blandos en el lado de presión en los dientes a movilizar. Para reducir el riesgo de que se produzcan recesiones en la encía vestibular cuando los tejidos son delicados y delgados, los pacientes deben ser instruido para que efectúe un control adecuado de la placa bacteriana; el control de estas medidas debe ser controladas por el odontólogo, antes, durante y después del retiro de la aparatología fija.<sup>20</sup>
  7. Gong: realizó un estudio en pacientes entre 12 a 15 años; estableció un grupo control y un grupo experimental con tratamiento ortodóntico con aparatología fija. Evaluó en cada paciente el índice gingival, profundidad al sondaje y la índice placa bacteriana simplificado, seis meses después de iniciado el tratamiento ortodóntico. Encontró valores significativamente más altos en índice gingival, profundidad al sondaje e índice de placa bacteriana en pacientes tratados con ortodoncia fija, los incisivos centrales inferiores mostraron valores más alto para profundidad al sondaje e índice gingival. Concluye que con el fin de mantener la salud periodontal es muy importante fortalecer la higiene oral en estos pacientes.<sup>21</sup>
  8. Pereira: en su tesis investigó las complicaciones periodontales en adolescentes con tratamiento ortodóntico, el estudio estuvo constituido por dos casos clínicos de pacientes con alteraciones periodontales que reciben tratamiento ortodóntico, de los cuales se realizó la descripción de cada una de las características observadas desde el punto de vista periodontal. Se encontró que la complicación periodontal más frecuente a corto plazo en adolescentes sometidos a tratamientos ortodónticos son la gingivitis y los agrandamientos gingivales crónicos de tipo hiperplásicos.<sup>22</sup>
  9. Cornejo: realizó un estudio para evaluar factores de riesgo que predisponen al desarrollo de la enfermedad periodontal en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija. La muestra estuvo constituida por 30 pacientes, en los cuales se evaluó la profundidad al sondaje e interrogó a los pacientes acerca de sus hábitos de higiene oral. El 63,3% de los pacientes presentaba gingivitis, el 53,3% presentaron bolsas periodontales de 4 mm a más. Concluyó que la aparatología fija en el tratamiento de ortodoncia,

- aunada a una mala higiene oral; favorece a la aparición de gingivitis, bolsas y enfermedad periodontales.<sup>23</sup>
10. Mandeep: realizó una revisión bibliográfica acerca del enfoque multidisciplinario entre Periodoncia y Ortodoncia. Concluye que debido a que el tratamiento de ortodoncia se lleva a cabo a través del periodonto es necesario mantener el diente sano, así como su sistema de apoyo, ambos son requisitos esenciales para llevar a cabo el tratamiento de ortodoncia. Así mismo indica que las piezas dentarias se mueven bajo el efecto de la fuerza de ortodoncia, lo que produce cambios en el periodonto; los cuales en un tratamiento de ortodoncia con manejo adecuado de las fuerzas, resultará en movimientos dentales controlados, los que generalmente no resultan en destrucción periodontal. Además, refiere que las fuerzas ortodónticas serán consideradas óptimas, si estas producen el movimiento dentario y estimulan la proliferación celular, evitando la hialinización en la zona de presión.<sup>24</sup>
  11. Injante: realiza un reporte de caso interdisciplinario entre las especialidades de Periodoncia y Ortodoncia acerca del manejo de recesiones gingivales. Él describe una paciente de sexo femenino de 13 años con recesiones gingivales en piezas 31 y 41, con apiñamiento dentario. El tratamiento del caso consistió en cirugía periodontal para aumento de encía queratinizada y fondo de surco antes del inicio del tratamiento ortodóntico, posteriores controles periodontales durante el tratamiento ortodóntico. Con este manejo demostró que los casos que necesitan tratamiento multidisciplinario deben empezar con un diagnóstico periodontal, resaltando la importancia de que el ortodoncista sepa diagnosticar correctamente un problema periodontal en sus fases iniciales y no dejar que evolucione hasta fases con efectos irreversibles.<sup>25</sup>
  12. Ledergerber: estudió la incidencia de problemas periodontales más frecuentes relacionados al tratamiento ortodóntico. Trabajo con una muestra de 120 pacientes, empleando las historias y el examen clínicos; evaluó el índice de higiene oral simplificado, índice gingival, profundidad al sondaje, agrandamiento gingival, fisuras gingivales, recesiones gingivales y reabsorciones radiculares. Encontró que la gingivitis fue la patología periodontal más frecuente, seguida por los defectos mucogingivales; dentro de los cuales los más notados fueron agrandamientos gingivales,
  13. Burgos: realizó una investigación para evaluar las características del tejido periodontal durante el tratamiento ortodóntico, concluyendo que cuando el movimiento dental es ejecutado correctamente, mejora la situación periodontal y puede ser beneficioso para la salud del periodonto; el control de la placa es una de las claves para la prevención de las complicaciones periodontales y para el éxito del tratamiento ortodóntico. Así mismo,



- corroborar que la colocación de aparatos de ortodoncia, tanto fijos como removibles, conlleva modificaciones desfavorables en la composición de la placa bacteriana, lo que aumenta considerablemente los riesgos periodontales y de caries dental<sup>27</sup>
14. Gavino: realizó un trabajo de tesis acerca de los pacientes con tratamientos ortodónticos, concluyendo que uno de los factores desencadenantes de los problemas gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico es la mala higiene bucal; esto sumado a la naturaleza retentiva de los aparatos ortodónticos que conllevan a mayor acúmulo de placa bacteriana que trae como consecuencia una reacción inflamatoria<sup>28</sup>
  15. Bueno: realizó una revisión bibliográfica acerca de la interrelación entre Ortodoncia y Periodoncia, concluye que es necesario realizar un diagnóstico integral previo al tratamiento de ortodoncia, así como la terapia básica periodontal es de carácter obligatorio en todo paciente; indica que la falta de encía insertada es prudente contemplarla previo tratamiento de ortodoncia. El inicio del tratamiento ortodóntico con aparatología fija obliga a educar al paciente en la utilización de nuevos implementos de higiene para la remoción de placa microbiana. Además, resalta la importancia de los controles de mantenimiento, los cuales deben ser más rigurosos al enfrentarnos a un tratamiento orto-periodontal; no tener en cuenta las estructuras periodontales puede llevar a destrucción más rápida del aparato de soporte dentario generando recesiones gingivales, complicaciones mucogingivales y en algunos casos pérdidas dentarias.<sup>29</sup>

A pesar de los avances científicos-técnicos alcanzados en la esfera de la salud, las periodontopatías constituyen un problema de salud de especial relevancia en la actualidad, siendo considerada la segunda causa de motivo de consulta en los servicios de estomatología.

Teniendo en cuenta que los aparatos de ortodoncia constituyen un factor acumulador de placa dentobacteriana que favorece el inicio y progresión de la enfermedad periodontal y la escasez de investigaciones relacionada con el tema en el país en general, se ha realizado el presente estudio en busca de motivación por parte de los estomatólogos y especialistas de Ortodoncia, con el fin de brindar especial importancia a las evaluaciones periódicas de los tejidos periodontales como parte de los controles durante el tratamiento ortodóntico con el objetivo de prevenir y diagnosticar afortunadamente las alteraciones periodontales durante la adolescencia evitando la evolución a estadios avanzados que requieran tratamiento costoso.

Además, al realizarse este estudio en la Clínica Estomatológica “Andrés Ortiz Junco” del municipio de Güines, se busca que los especialistas de Ortodoncia y Periodoncia con que cuenta dicha institución trabajen articuladamente y de manera integral.

### **Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con el objetivo de determinar el estado de salud periodontal de los adolescentes con tratamiento ortodóncico de las Secundarias Básicas Héroes de Bolivia y Fernando Medero en el municipio de Güines, Provincia Mayabeque en el periodo de septiembre de 2019 a mayo de 2021. el universo estuvo representado por el total de los adolescentes de 12 a 15 años de edad, de ambos sexos matriculados de las Secundarias Básicas Héroes de Bolivia y Fernando Medero del municipio, se utilizaron las variables ,presencia y gravedad de la gingivitis , edad, sexo, tipo de gingivitis , tipo de tratamiento ortodóncico, eficiencia del cepillado, tiempo transcurrido con el tratamiento ortodóncico. , se utilizó como fuente de información una Planilla de recolección de datos (Anexo 1) la cual se llenó después de realizada el examen bucal a los pacientes en la clínica Estomatológica, utilizando luz artificial, con el instrumental de diagnóstico esterilizados (espejo, explorador bucal, pinza para algodón y uso de sonda periodontal) para descartar la presencia o no de bolsas periodontales. En dicha planilla quedaron plasmada de forma organizada todas las variables comprendidas en el estudio

La información recogida y revisada se procesó en formato electrónico con la utilización de una PC Pentium IV, con ambiente de Windows XP, volcando los datos en una ficha de vaciamiento mediante el programa Excel de Office, lo que permitió expresarla en números absolutos y porcentuales, que se plasmaron en tablas y gráficos confeccionados al efecto. El análisis estadístico de los porcentajes se realizó utilizando la tabla de contingencia a través de la dócima  $X^2$  (Steel and Torrie1988)<sup>30</sup>. Se contrastaron los resultados de la presencia y gravedad de la gingivitis considerando la interacción en el análisis con los diferentes factores. Los resultados se presentan en tablas de doble entrada con las frecuencias y los porcentajes correspondientes

### **Resultados**

Como se aprecia en la tabla no 1 solo el 12.15% de los adolescentes con tratamiento ortodóncico no mostraron signos de inflamación gingival, lo que evidencia un predominio de los pacientes enfermos, siendo la gingivitis leves y moderada los estadios de gravedad prevalecientes, para un 50.47% y 28.04% respectivamente y entre ellos los más afectados son los de 14 y 13 años. Estas diferencias se consideran significativas según los resultados obtenidos después de aplicar la estadística inferencial.

Los resultados obtenidos en la presente investigación coinciden con los reportados por algunos autores<sup>13</sup> quienes refieren que la mayoría de los escolares de secundaria padecen de gingivitis leves y moderada; y otros<sup>17,18</sup> que también reportan que la afección más representativa fue la gingivitis. Sin embargo, otras investigaciones<sup>16</sup> refieren que el 59.4% de los adolescentes padecían de gingivitis severas. También se han realizado estudios longitudinales del microbiota del surco gingival en pacientes de 11 a 19 años y han mostrado una asociación positiva con alteraciones gingivales de la especie *Capnocytophaga*, *Prevotella intermedia* y *Prevotella nigrescens*, lo que demuestra la incidencia de esta enfermedad durante esta etapa de la vida.<sup>51 31</sup>

Fundamentalmente la pubertad, al promover la producción y circulación de las hormonas sexuales, se acompañan de una respuesta inflamatoria exagerada de la encía a la irritación local. Inflamación pronunciada coloración rojo-azulada, edema y agrandamiento gingival son los resultados de la interacción con irritantes locales, como cálculos dentarios y la placa dentobacteriana, favorecida por el uso del aparato ortodóncico, que de ordinario generan una respuesta gingival relativamente leve.

Es importante señalar, que las hormonas sexuales pueden servir de sustrato para el metabolismo de los microorganismos de la familia de la *Prevotella intermedia* los cuales son capaces de sustituir la vitamina K, necesaria para su crecimiento, por estrógenos y progesteronas, que durante este periodo circulan en abundancia.<sup>52 32</sup>

Además, puede asociarse, que, durante esta etapa, existe una tendencia del descuido de la higiene personal, aspecto que también ejerce su influencia en los cambios gingivales asociado a estas edades, por lo que es preciso comprender que la gingivitis no es de aparición universal durante este periodo; con un cuidado estomatológico adecuado y una higiene bucal excelente se puede prevenir.

Como describe la tabla 2 en el total de adolescentes con aparatología de ortodoncia, predomina el sexo femenino. Sin embargo, entre los 54 pacientes afectados por gingivitis leve, existe un ligero predominio de pacientes masculinos para un 27.10 % respecto al femenino representado por el 23.36%, aunque según el test de Duncan se consideran similares estadísticamente. En cambio, respecto a la gingivitis moderada, si se evidencia diferencias significativas entre 19.63% que representa las féminas respecto al 8.41% del sexo masculino.

**Tabla 1.** Presencia y gravedad de la gingivitis según edad. Guines. 2021

Presencia y gravedad de la gingivitis	Edad								Total	
	12		13		14		15		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Sano	7	6,54c	3	2,80d	2	1,87d	1	0,93d	13	12,15c
Gingivitis leves	9	8,41c	12	11,21b	28	26,17 <sup>a</sup>	5	4,67c	54	50,47a
Gingivitis moderada	5	4,67c	17	15,89b	6	5,61c	2	1,87d	30	28,04b
Gingivitis severa	0	0,00d	1	0,93d	5	4,67c	4	3,74d	10	9,35c
EE y Sign	±2,34***								±4,19***	
Total	21	19,63bc	33	30,84ab	41	38,32 <sup>a</sup>	12	11,21c	107	100,00
EE y Sign	±4,19***									

EE: Error estándar Sign: Significación estadística \*\*\*P<0,001

a, b Superíndices diferentes indican diferencias significativas según Duncan (1955)<sup>38</sup>

Algunas investigaciones<sup>33 34</sup> reportan resultados similares mostrando un predominio de la gingivitis en adolescentes en el sexo femenino. Por el contrario, otros autores<sup>35 36</sup> refieren haber encontrado más afectados a los varones.

Estos resultados pudieran atribuirse a que, en la adolescencia, dada la existencia de variaciones en sus intereses y dificultad con su autoestima, no siempre le dan la necesaria importancia al cuidado de su boca e higiene en sentido general, presentando mayor interés el sexo femenino por el cuidado y apariencia, así como el sexo masculino tiende a mostrar cierta despreocupación para el cuidado de la salud bucal. Este criterio también justifica que sean las féminas las que con mayor frecuencia buscan alinear sus dientes a través de los tratamientos ortodóncicos. Además, el sexo femenino cuenta con particularidades que exacerban la respuesta inflamatoria de los tejidos gingivales como son: la influencia hormonal durante la ovulación y la menstruación que incrementan la cantidad de bacterias y el exudado de la encía inflamada, agravando la gingivitis existente. También influyen el uso de anticonceptivos hormonales, debido a que durante la adolescencia se inicia las relaciones sexuales en una parte de los casos, y estos fármacos además de agravar la respuesta gingival, pueden provocar destrucción de los tejidos si se toman por períodos superiores a un año<sup>37</sup>.

**Tabla 2.** Presencia y gravedad de la gingivitis según sexo. Guines.2021

Presencia y gravedad de la gingivitis	Sexo Femenino		Sexo Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
	Sano	9	8,41b	4	3,74b	13
Gingivitis leves	25	23,36a	29	27,10a	54	50,47a
Gingivitis moderada	21	19,63a	9	8,41b	30	28,03b
Gingivitis severa	3	2,80b	7	6,54b	10	9,35c
EE y Sign	±3,20***				±4,19***	
Total	58	54,21	49	45,79	107	100
EE y Sign	±4,83 NS					

EE: Error estándar Sign: Significación estadística \*\*\*P<0,001 NS P>0.05  
a, b Superíndices diferentes indican diferencias significativas según Duncan (1955)<sup>38</sup>

Como muestra la tabla 3 existe un evidente predominio de adolescentes con terapia ortodóncica, que según la clasificación anatomoclínica, presentan gingivitis Fibroedematosa para un 58.51%, seguido en orden decreciente por los que presentaron gingivitis edematosa y fibrosa, con un 30.85% y 10.64% respectivamente, con diferencias significativas entre todos los tipos de gingivitis según la estadística indiferencial.

Algunas investigaciones reportan resultados similares<sup>33</sup> con un predominio de la gingivitis Fibroedematosa producto a que existen factores anatómicos y locales que pueden favorecer el acumulo de placa y de este modo aumentar las posibilidades de desarrollar gingivitis tal es el caso de los pacientes con tratamiento ortodóncicos, los cuales se le dificulta el cepillado dentogingival para los impedimentos físicos que proporcionan estos dispositivos.

Estos resultados pueden atribuirse a que en la inflamación inducida por los microorganismos del surco gingival y agravada por la influencia hormonal y el efecto irritables de los aparatos de ortodoncia, es frecuente encontrar una combinación de cambios clínicos edematosos y fibrosos, ocurriendo de igual manera los procesos destructivos que provocan dilatación vascular, pérdida perivascular del colágeno y aumento del fluido gingival, lo que se traduce clínicamente como encía blanda e hipercoloreada; y por otra parte, se equilibran los procesos reparativos con formación de fibras colágenas y engrosamiento del epitelio lo que se manifiesta clínicamente con zonas de consistencia firme y color.

**Tabla 3.** Tipo de gingivitis según edad. Guines.2021

Tipo de gingivitis	Edad								Total		
	12		13		14		15				
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
Edematosa	5	5,32	11	11,7	8	8,51	5	5,32	29	30,85b	
Fibroedematosa	7	7,45	18	19,15	26	27,66	4	4,26	55	58,51a	
Fibrosa	2	2,13	1	1,06	5	5,32	2	2,13	10	10,64c	
EE y Sign	± 2,85 NS										±4,86 ***
Total	14	14,89b	30	31,91 <sup>a</sup>	39	41,49a	11	11,7b	94	100,00	
EE y Sign	± 4,47***										

EE: Error estándar Sign: Significación estadística \*\*\*P<0,001 NS P>0.05

a, b Superíndices diferentes indican diferencias significativas según Duncan (1955)<sup>38</sup>

La tabla 4 evidencia que la mayoría de los pacientes sanos y con inflamación leves de las encías son portadores de aparatología removible, representados por el 8.41% y 44.85% respectivamente. Todo lo contrario, sucede con aquellos que padecen gingivitis moderada y severa, donde la mayoría usan técnicas fijas para un 15.89% y un 8.41% respectivamente. Estas diferencias se consideran significativas según los resultados obtenidos después de aplicar la estadística inferencial.

Los resultados obtenidos difieren con los estudios anteriores<sup>36</sup> realizados en el año 2011, donde se evaluó el índice gingival de Loe y Silenss en pacientes con tratamiento ortodóncico fijo, encontrando que el 62% presentaba gingivitis leve, un 23 % presentaba enfermedad periodontal y 9% gingivitis moderada. Otras investigaciones<sup>39</sup>, encontró que el 83.3% de pacientes con tratamiento ortodóncico fijo presentaba gingivitis leves.

**Tabla 4.** Presencia y gravedad de la gingivitis según tipo de tratamiento ortodóncico. Guines.2021

Presencia y gravedad de la gingivitis	Tipo de tratamiento ortodóncico				Total	
	Removible		Fijos			
	No.	%	No.	%	No.	%
Sano	9	8,41b	4	3,74c	13	12,15c
Gingivitis leves	48	44,85a	6	5,61c	54	50,47a
Gingivitis moderada	13	12,15b	17	15,89b	30	28,04b
Gingivitis severa	1	0,93c	9	8,41b	10	9,35c
EE y Sign	±3,20***				±4,18 ***	

**Tabla 4.** Presencia y gravedad de la gingivitis según tipo de tratamiento ortodóncico. Guines.2021 (continuación)

Presencia y gravedad de la gingivitis	Tipo de tratamiento ortodóncico				Total	
	Removible		Fijos		No.	%
	No.	%	No.	%		
Total	71	66,36a	36	33,64b	107	100
EE y Sign	±4,83***					

EE: Error estándar Sign: Significación estadística \*\*\*P<0,001

a, b Superíndices diferentes indican diferencias significativas según Duncan (1955)<sup>38</sup>

La inflamación asociada al uso de aparatos de ortodoncia pudiera atribuirse a que los mismos tienden a retener placa dentobacterianas y residuos de alimentos, factores que favorecen la proliferación de los microorganismos periodontopatógenos, los cuales juegan un papel fundamental en la etiopatogenia de la gingivitis. La presencia de los aparatos fijos dificultando de manera permanente los mecanismos de autolimpieza, justifican que en los adolescentes que reciben este tipo de tratamiento la inflamación sea con mayor frecuencia moderada o grave.

Es importante que se enseñen medidas de higiene bucal a los pacientes cuando se le colocan estos aparatos, enfatizando en su importancia, enfatizando en su importancia e indicando irrigación con agua a presión y el uso de palillos o cepillos interdetales como medios auxiliares útiles en estos casos. Además, es preciso controlar regularmente el estado periodontal durante el tratamiento ortodóncico y tratar oportunamente ante los primeros signos de inflamación.

Como se evidencia en la tabla 5 lamentablemente existe un predominio de los pacientes que practican una técnica de cepillado dentogingival deficiente para un 60.74%, con diferencias significativas desde el punto de vista estadístico con el 39.25% que se cepilla los dientes de forma eficiente. Este patrón de comportamiento en cuanto a la eficiencia del cepillado es similar tanto para los que usan aparatos fijos como removibles.

Los resultados coinciden con otros estudios realizados <sup>40</sup>, que concluyen en su investigación que la deficiencia del cepillado dentogingival por parte de los pacientes con aparatos ortodóncicos desencadena la aparición de problemas gingivales, al igual que otros <sup>15</sup> que plantea que el control de la placa es una de las claves para la prevención de las complicaciones periodontales y para el éxito del tratamiento ortodóncico; también afirma que la colocación de aparatos de ortodoncia, tanto fijos como removibles, conlleva modificaciones desfavorables en la composición de la placa bacteriana, lo que aumenta considerablemente los riesgos periodontales y de caries. Así mismo otras investigaciones <sup>41</sup> concluyen que el correcto cepillado dentogingival de los pacientes

durante el curso de la ortodoncia, juega un papel primordial, para evitar el desarrollo de complicaciones, principalmente la gingivitis.

**Tabla 5.** Eficiencia del cepillado dental según tipo de tratamiento ortodóncico. Guines.2021

Eficiencia del cepillado dental	Tipo de tratamiento ortodóncico				Total	
	Técnica Removible		Técnica Fija			
	No.	%	No.	%	No.	%
Eficiente	28	26.16	14	13.08	42	39.25b
Deficiente	43	40.18	22	20.56	65	60.74 <sup>a</sup>
EE y Sign	± 4,19NS				±4,83***	
Total	71	66.35 <sup>a</sup>	36	33.64b	107	100
EE y Sign	±4,83***					

EE: Error estándar Sign: Significación estadística \*\*\*P<0,001 NS P>0.05  
a, b Superíndices diferentes indican diferencias significativas según Duncan (1955)<sup>38</sup>

La higiene bucal deficiente, asociado al cepillado dentogingival incorrecto, es un factor que tradicionalmente se relaciona con la presencia de caries y enfermedades periodontales. Un cepillado correcto contribuye de forma directa a la eliminación de microorganismo adheridos a las superficies dentales, evitando o limitando sus efectos perjudiciales. Estos resultados desfavorables son consecuencias de los deficientes mecanismos con que se llevan a cabo las actividades de promoción y prevención para la salud, aspectos esenciales en la etapa inicial de cualquier servicio estomatológico. A dicha dificultad, se le adiciona la incapacidad de los pacientes con terapia ortodóncica fija para consumir “dietas detergentes”, que aumenta la acción de limpieza natural, ya que esta incluye frutas frescas, vegetales crudos, pan tostado, caña de azúcar y otros alimentos fibrosos que atentan contra la retención del aparato.

La tabla 6 muestra los adolescentes que presentan signos de inflamación gingival según el índice de Loe y Sildness, están incluidos fundamentalmente en el grupo que se encuentra recibiendo tratamiento ortodóncico de 7 a 12 meses.

Los que padecen de gingivitis leves, representan en este grupo el 29.91%, y los diagnosticados con gingivitis moderada y severa el 19.63% y el 6.54% respectivamente, cifras significativamente diferentes desde el punto de vista estadístico, a los enfermos que llevan de 1 a 6 meses o 13 meses o más con dicha aparatología.

Los resultados anteriores coinciden con los reportados en los estudios anteriores,<sup>42</sup> Navarro Nápoles, J. los cuales consideran que el deficiente control de placa bacteriana



es el factor desencadenante más importante de la enfermedad periodontal. Pues el tratamiento ortodóncico influye, pero de manera indirecta.

Estos resultados pudieran atribuirse a que en los primeros meses de iniciada la terapia, se muestra mayor interés y preocupación ante el cuidado y mantenimiento de la higiene bucal motivados por mejoramiento de la estética; tanto para los padres, como para el propio paciente.

Pero, teniendo en cuenta, que el tratamiento ortodóncico proporciona resultados alentadores, pero a muy largo plazo, comienza la desmotivación y el descuido, lo que trae como consecuencia el deterioro de la higiene bucal con la consecuente aparición de signos de inflamación gingival. Sin embargo, en este estudio, las menores cifras corresponden a los que llevan 13 meses o más con el tratamiento, pero este comportamiento pudiera estar dado porque solo una pequeña parte de los adolescentes examinados, conforman este grupo, ya sea porque obtuvieron los resultados esperados en menor tiempo o porque abandonaron el tratamiento.

**Tabla 6.** Presencia y gravedad de la gingivitis según el tiempo transcurrido con la terapia ortodóncica

Presencia y gravedad de la gingivitis	Tiempo transcurrido con la terapia ortodóncica							
	1 a 6 Meses		7 a 12 meses		13 meses o mas		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sano	2	1,87	8	7,48	3	2,80	13	12.14c
Gingivitis leves	16	14,95	32	29,91	6	5.61	54	50.46 <sup>a</sup>
Gingivitis moderada	5	4,67	21	19,63	4	3.74	30	28.03b
Gingivitis severa	2	1,87	7	6,54	1	0.93	10	9.34c
EE y Sign	± 2,67 NS						±4,18***	
Total	25	23,36b	68	63, 55a	14	13.08b	107	100
EE y Sign	±4,56***							

EE: Error estándar Sign: Significación estadística \*\*\*P<0,001 NS P>0.05

a, b Superíndices diferentes indican diferencias significativas según Duncan (1955)<sup>38</sup>

**Conclusiones**

- Presentaron mayor afectación periodontal, las adolescentes femeninas y con 14 años.
- Desde el punto de vista anatomoclínico predominaron los afectados con gingivitis crónicas fibroedematosa.
- Las formas más graves de la gingivitis estuvieron relacionadas con el uso de aparatos ortodóncicos fijos.

- Entre los adolescentes examinados con aparatos de ortodoncia predominaron aquellos con cepillado dentogingival deficiente.
- La enfermedad periodontal fue más frecuente en los adolescentes que llevaron de 7 a 12 meses con tratamiento de Ortodoncia.

### Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Referencia Bibliográficas

1. Medina Seruto M, Gómez Mariño M, Quintero Ortiz JE, et al. Comportamiento de las enfermedades periodontales en adolescentes. AMC [Internet]. 2016 [citado 12 Oct 2018];13(5): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/2339/773>
2. Pulido Rozo M, González Martínez F, Rivas Muñoz F. Enfermedad periodontal e indicadores de higiene bucal en estudiantes de secundaria Cartagena, Colombia. Rev. salud pública [Internet]. 2017 [citado 12 Sep. 2019];13(5): 844-52. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642011000500013&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642011000500013&lng=en).
3. Ceccarelli JF., Efecto del tratamiento ortodónticos en los tejidos periodontales: revisión de literatura. Revista Estomatológica Herediana [Revista Online] 2018(Vol.20 No.4) [pp. 216-220] [Consultado 9 de Junio del 2019] Disponible en: [http://www.upch.edu.pe/faest/publica/2010/vol20\\_n4/vol20\\_n4\\_10\\_art07.pdf](http://www.upch.edu.pe/faest/publica/2010/vol20_n4/vol20_n4_10_art07.pdf)
4. MCDEP María Antonieta Cornejo Peña. Aparatología Fija en Ortodoncia como factor de riesgo en la aparición de la Enfermedad Periodontal. Revista Oral. [Internet] (Mayo 2015). (Consultado el 8 de Junio del 2016)
5. Samara, G., Ortodoncia y salud bucodental. Cient. Dent. 2017;4; 1:33-41. Ortodoncia y salud bucodental., Cient. Dent., Vol. 4, Núm. 1, (Internet) (Abril 2017). 33-41. (Consultado el 9 de Junio del 2018) Disponible en: <http://wwwcoem.org.es/sites/default/files/revista/cientifica/vol4-n1/puestaaldia.pdf>.
6. Doncel Pérez C, Castillo Castillo A. Determinación de la necesidad de tratamiento periodontal en jóvenes de una escuela militar. Rev. Cubana Med. Mil [Internet]. 2008 [citado 30 Ago. 2019];37(1). Disponible

- en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S013865572008000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S013865572008000100004)
7. Iglesias Berlanga GE, Iglesias Berlanga IJ, Pérez Báez N, González Iglesias A. Estado periodontal en adultos del Área Cangre del municipio de Güines. Rev. Ciencias Méd. Habana [Internet]. 2018 [citado 10 Ago. 2018];18(1). Disponible en: [http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol18\\_1\\_12/hab12112.html](http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol18_1_12/hab12112.html)
  8. Pérez Barrero BR, Duharte Garbey C, Perdomo Estrada C, Ferrer Mustelier A, Caldero B. Higiene bucal deficiente, hábito de fumar y gingivitis crónica en adolescentes venezolanos de 15-18 años. Medisan [Internet]. 2017 [citado 10 Ago. 2019];15(9):1-7. Ortodoncia y periodoncia, dos especialidades que van de la mano. <https://www.periodonciauruguay.com/wp-content/uploads-2018/04>
  9. Rodríguez CA, Delgado ML. Programa Nacional de Atención Estomatológica Integral a la Población. La Habana: Editora Ciencias Médicas; 1992
  10. Blanco Bertha L, Alfonso Calderón E. Comportamiento de la gingivitis. Departamento de Estomatología de Conuco Viejo. Rev. Med. Electrón [Internet]. 2017 [citado 30 Ago. 2019];32(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S168418242010000300004&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S168418242010000300004&script=sci_arttext)
  11. Rubio Ríos G, Cruz Hernández I, Torres López M. Estado periodontal e higiene bucal en menores de 15 años. Área Norte. Sancti Spíritus 2010. Gaceta Médica Espirituana [Internet]. 2019 [citado 30 Ago. 2021];15(1). Disponible en: <http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/219>
  12. Duque de Estrada Riveron J, Rodríguez Calzadilla A. Factores de riesgo en la predicción de las principales enfermedades bucales en los niños. Rev. Cubana Estomatol 2017; 38(2):111-9. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003475072001000200004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072001000200004&lng=es) [consulta 22 de mayo de 2016]
  13. Lomelí Garcidueñas O, Montesinos Flores A, Hernández Ayala A. Optimización de tejido periodontal mediante movimiento dental ortodóncico Rev. Mex Ortod. [internet]. jul.-sep. 2016 [citado 11 abr. 2018];4(3): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2395921516301854?token=FC6DE3121AB325C6AA3E19061160EB40E7B60EA7179F5B1009D00A9E74A9576B08FA628744FA9C4AD6A4A80AEA27CC2E> [ Links ]

14. Peña Raza CP, López Sedano D. Consecuencias periodontales después del tratamiento de ortodoncia en pacientes adultos con apiñamiento severo. Revisión bibliográfica. Rev Latinoam Ortod Odontopediatr [internet]. dic. 2017 [citado 11 abr. 2018]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-49/>
15. Vanarsdall R. Periodontal problems associated with orthodontic treatment American Academy of Periodontic. 1961. Vol 3. (citado:28 de septiembre de 2019)
16. Ferroni S. Estado de salud periodontal de higiene en pacientes con aparatología ortodóncica. Tesis para obtener el grado de cirujano dentista Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. 2018(Citado: 28 de septiembre del 2019)
17. Norman L. Ortodoncia y periodoncia basada en la evidencia: una revisión de la literatura. Journal of the American Dental Association. 2017, págs. 42-52. (citado :15 de noviembre del 2019)
18. Tortolini P, Fernández E. Ortodoncia y periodoncia. Avances en Odontoestomatología. Agosto de 2011; 27 (4):197-206. (Citado:15 de noviembre del 2019)
19. Von Böhl M, Maltha J, Von de Hoff H. Changes in the Periodontal ligament after Experimental Tooth Movement Using High and Low Continuous Forces in Beagle Dogs. The Angle Orthodontist: February 2004, Vol. 74, No. 1, pp. 16-25 (Citado: 20 de diciembre de 2019)
20. Lindhe J, T, Lang N. Periodontología Clínica e Implantológica. 4ta edición Karting Editorial Panamericana. 2018. (Citado 20 de diciembre de 2019)
21. Gong X, Chen W, Gong Y. Clinical analysis of PLI, GI and SBI patients with in fixed orthodontic appliances. Shanghai Journal Stomatology, 2006 Aug;15(4):367-369 (Citado 20 de diciembre del 2019)
22. Pereira J. Complicaciones ortodóncico-periodontales en adolescentes con tratamiento. Casos clínicos. Univ. de Zulia. Facultad de Odontología; 2017(Citado: 24 de diciembre de 2019)
23. Cornejo, M. Aparatología fija en ortodoncia como factor de riesgo de enfermedad periodontal. Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. 2017. (Citado 18 de enero del 2020)

24. Mandeep K, Ashutosh N, Amandeep S Mandeep K Orthodontic-. Periodontic interdisciplinary approach, Journal Indian Society Periodontology 2018. Ene-Mar,16(1):11-15. (Citado 29 de septiembre de 2019)
25. Injante P, Tuesta O, Estrada M, Liñán C. Recesión gingival y tratamiento de ortodoncia Reporte de caso interdisciplinario Revista Estomatológica Herediana. 2018; 22(1):31-36. (Citado 10 de Octubre de 2018)
26. Ledergerber L, Weisson R Problemas periodontales más frecuentes relacionados al tratamiento ortodóntico en pacientes de la clínica de posgrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Revista Med. Pre. 2016; 1:69-73. (Citado 27 de octubre del 2019)
27. Burgos B Enfermedad periodontal y su. relación con aparatología ortodontica Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista Guayaquil: - Universidad de Guayaquil. 2016. (Citado 16 de diciembre del 2019)
28. Gavino R. Hiperplasia gingival en paciente con tratamiento ortodóntico Tesis para obtener el grado de Cirujano Dentista. Guayaquil: Universidad de Guayaquil (Citado 16 de diciembre del 2019)
29. Bueno L. Ortodoncia y Periodoncia, dos especialidades que van de la mano Revista Fundación Juan José Carraro. España. 2017.
30. Steel, R. G. and Torrie I. H. 1988 Bioestadística principios y procedimientos. McGraw-Hill. Interamericana. México S. A. 740 pp.
31. Di Rienzo, J., Balzarini, M., Casanoves, F., González, L., Tablada, M. Guzmán, W. y Robledo C.R. 2001 InfoStat. Software estadístico. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina
32. Murrieta Pruneda JF, Juárez López LA, Linares Vieyra C, Zurita Murillo Ocampo V, Meléndez Ocampo AF, Ávila Martínez CR, et al. Prevalencia de gingivitis asociada a la higiene oral, ingreso familiar y tiempo transcurrido desde la última consulta dental, en un grupo de adolescentes de Iztapalapa. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2018 [citado 30 Ago. 2020];65(5):367-75. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S166511462008000500006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S166511462008000500006&script=sci_arttext)
33. Medina Seruto M, Gómez Mariño M, Quintero Ortiz JE, et al. Comportamiento de las enfermedades periodontales en adolescentes. AMC [Internet]. 2014 [citado 12 Oct 2016];13(5): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/2339/773>

34. Pulido Rozo M, González Martínez F, Rivas Muñoz F. Enfermedad periodontal e indicadores de higiene bucal en estudiantes de secundaria Cartagena, Colombia. Rev salud pública [Internet]. 2019 [citado 12 Sep 2019];13(5): 844-52. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012400642011000500013&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012400642011000500013&lng=en)
35. Doncel Pérez C, Vidal Lima M, del Valle Portilla MC. Relación entre la higiene bucal y la gingivitis en jóvenes. Rev. Cubana Med. Mil [Internet]. 2016 [citado 12 Sep. 2017];40(1):26. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572011000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572011000100006)
36. Alvear AE, Vélez ME, Botero L. Factores de riesgo de las enfermedades periodontales. Rev. Fac. Odontol. Univ. Antioq. [Internet]. 2017 [citado 12 Sep. 2019]; 22(1):34. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121246X2010000200012&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121246X2010000200012&script=sci_arttext&tlng=es)
37. Murrieta Pruneda JF, Juárez López LA, Linares Vieyra C, Zurita Murillo Ocampo V, Meléndez Ocampo AF, Ávila Martínez CR, et al. Prevalencia de gingivitis asociada a la higiene oral, ingreso familiar y tiempo transcurrido desde la última consulta dental, en un grupo de adolescentes de Iztapalapa. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2018 [citado 30 Ago. 2020];65(5):367-75. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S166511462008000500006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S166511462008000500006&script=sci_arttext)
38. Duncan, D. B. 195.5. Multiple range and multiple F test. Biometrics 11.1
39. Zaldívar Bernal HL, Cid Rodríguez MC, Sánchez Gay JM, et al. Comportamiento de la gingivitis crónica en adolescentes de la Secundaria Básica “Jesús Fernández”. Santa Marta, Cárdenas. Rev. Méd. Electrón [Internet]. 2017 Oct [citado 26 Ene 2019];36 (Supl 1). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/supl1%202014/tema04.html>.
40. Benítez-Páez A, Belda-Ferre P, Simón-Soro A, Mira A. Microbiota diversity and gene expression dynamics in human oral biofilms. BMC Genomics. 2016 Apr;15(1):311

41. Tortolini P.; Fernandez Bodereau E. Ortodoncia y periodoncia. Av. Odontostomatol. [Internet]. Ago. [citado Marzo 03]; 27(4):197-206. Disponible en <http://scielo.isciii.es/scielo.php>
42. Navarro Nápoles, J. (2017). Enfermedad periodontal en adolescentes. Rev. Med. Electrón, 39(1), 16. citado el marzo de 2021, de <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v39n1/rme030117.pdf>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



#### Indexaciones

