



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Odontología

Odontología

**PREVALENCE OF GINGIVAL ENLARGEMENT IN PATIENTS WITH FIXED  
ORTHODONTIC APARATOLOGY: A cross-sectional observational study.**

Artículo académico previo a la  
obtención del título de Odontóloga.

**Autor:**

María José Ortiz Figueroa

C.I: 1900482173

correo electrónico: [majitoof2194@gmail.com](mailto:majitoof2194@gmail.com)

**Tutora:**

Dra. Andrea Soledad Carvajal Endara

C.I: 0300985652

**Cuenca, Ecuador**

16 de marzo del 2021



## RESUMEN:

El agrandamiento gingival (AG) es un crecimiento excesivo de la encía, que causa desórdenes funcionales y estéticos en los individuos. Su etiología está íntimamente relacionada con el acúmulo de biopelícula dental; sin embargo, otros factores locales y sistémicos pueden modificar la respuesta a estos irritantes, empeorando la condición. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia del AG en pacientes portadores de aparatología fija de ortodoncia y su distribución. Se realizó un estudio transversal en 105 pacientes mayores a 15 años, atendidos en la clínica del postgrado de ortodoncia de la Universidad de Cuenca. Mediante un cuestionario se obtuvo información sobre: sexo, edad, uso de colutorios, tratamiento periodontal previo y tiempo de uso de la aparatología fija; posteriormente se realizó un examen clínico, para determinar biotipo periodontal, excesos de material de cementación de aditamentos y se evaluó la profundidad de sondaje, con una sonda periodontal PCP 11,5. Se consideró como AG todo valor igual o superior a 3.5mm. y se lo clasificó según el grado y ubicación. Como resultado se encontró una prevalencia de AG de 65.7%; siendo estadísticamente significativa únicamente la asociación de AG con el tiempo de uso de la aparatología fija, donde aquellos pacientes que la usaron por más de 12 meses, tuvieron un mayor riesgo ( $p= 0,0039$ ; OR: 3,42; IC 95%:1,46-8,02). El AG de grado I (papilar) fue el más prevalente; las superficies vestibulares y los dientes anteroinferiores, fueron las ubicaciones más frecuentes. **Palabras Clave:** Agrandamiento Gingival, Crecimiento Gingival Excesivo, Hiperplasia Gingival, Ortodoncia Fija, Aparatología de Ortodoncia.

## Abstract:

Gingival enlargement (GE) is an excessive growth of the gum, which causes functional and aesthetic disorders in individuals. Its etiology is closely related to the dental biofilm accumulation; however, other local and systemic factors can modify the response to these irritants, worsening the condition. This study objective is to determine the GE prevalence in patients with fixed orthodontic appliances and its distribution. A cross-sectional study was conducted in 105 patients older than 15 years, attended at the Postgraduate Orthodontic Clinic of the University of Cuenca. A questionnaire provided information on: sex, age, use of mouthwash, prior periodontal treatment, and time of use of fixed appliances. A clinical examination was carried out to determine the periodontal biotype, cementation additives material excess, and the probing depth was evaluated with a periodontal probe PCP 11.5. Any value equal to or greater than 3.5mm was considered as GE and classified according to grade and location. As a result, a GE prevalence of 65.7% was found, with a unique statistically significant association between GE and the fixed apparatus time use, where those patients who used it for more than 12 months, had a higher risk ( $p= 0.0039$ ; OR: 3.42; 95% CI: 1.46-8.02). Grade I GE (papillary) was the most prevalent; vestibular surfaces and lower anterior teeth were the most frequent locations. **Keywords:** Gingival Enlargement; Excessive Gingival Growth; Gingival Hyperplasia; Fixed Orthodontics; Orthodontic Appliances.



## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

María José Ortiz Figueroa, autora del artículo académico “PREVALENCE OF GINGIVAL ENLARGEMENT IN PATIENTS WITH FIXED ORTHODONTIC APARATOLOGY: A cross-sectional observational study.”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 16 de marzo del 2021

---

María José Ortiz Figueroa

CI: 1900482173



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio  
Institucional

---

María José Ortiz Figueroa en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del artículo académico “PREVALENCE OF GINGIVAL ENLARGEMENT IN PATIENTS WITH FIXED ORTHODONTIC APARATOLOGY: A cross-sectional observational study.”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 16 de Marzo del 2021

---

María José Ortiz Figueroa

CI: 1900482173



## INTRODUCCIÓN:

El agrandamiento gingival es una condición frecuente entre la población portadora de aparatología fija de ortodoncia, que se presenta como el incremento de volumen de la encía; dando lugar a la formación de pseudobolsas, por tanto, no existe pérdida de inserción (1). El crecimiento gingival excesivo, que se evidencia en los pacientes portadores de aparatología fija de ortodoncia, corresponde a un agrandamiento gingival inflamatorio crónico, ocasionado por la exposición prolongada a la biopelícula dental (2), cuya remoción se dificulta por la presencia de los aditamentos empleados durante la terapia ortodóntica (3). De este modo, se diferencia de aquellos agrandamientos gingivales también de origen inflamatorio, pero agudos como los abscesos, o de aquellos de origen neoplásico (4); también se distinguen de agrandamientos ocasionados por factores sistémicos, entre los que se incluyen los modulados por cambios hormonales (5); aquellos generados como efectos secundarios al uso de fármacos anticonvulsivantes como la fenitoína (6), bloqueadores de calcio como el nifedipino (7) o inmunosupresores (8) como la ciclosporina (9), cuyo efecto depende de la dosis que ingiere el paciente, a menor dosis, menor efecto (10); y los consecuentes a enfermedades sistémicas como la leucemia, linfoma, neurofibromatosis, fibromatosis gingival hereditaria, algunos desórdenes granulomatosos, el síndrome de Sturge-Weber y deficiencias nutricionales, entre otros (11).

De acuerdo a su extensión, el agrandamiento gingival, puede ser localizado, cuando afecta a la encía adyacente a un solo diente o grupo de dientes; y generalizado cuando afecta a la encía de toda la cavidad bucal. Por otro lado, el agrandamiento gingival se puede clasificar según su distribución, en marginal, papilar, difuso (si afecta en conjunto a la encía marginal, adherida y papilar) y discreto (si es aislado similar a una tumoración) (12).

Este agrandamiento gingival, inicia como un tumor, masa o nódulo, sésil o pedunculado que puede involucrar a la papila interdental, encía marginal y/o adherida, según la ubicación del irritante; pudiendo proliferar hasta cubrir parte de la corona dental (13). Las características clínicas de los AG parecen reflejar sus diversas fases de desarrollo; en las primeras etapas se ven rojos, con superficies ulceradas y sangran espontáneamente o al ligero toque; mientras que, en las etapas tardías pueden ser crecimientos pediculados, sésiles o en forma de hoja y tener un aspecto maduro, firme, avascular y fibroso (14).

Histológicamente, se presenta un epitelio hiperqueratinizado y acantósico, así como, un aumento tanto de fibras de colágeno desorganizadas como de



fibroblastos; existe además, presencia de infiltrado inflamatorio crónico y pocos vasos sanguíneos(15).

El mantenimiento de los tejidos gingivales saludables es un reto durante el tratamiento de ortodoncia, por tanto, el diagnóstico correcto y oportuno de un agrandamiento gingival es idóneo para el desarrollo y culminación del tratamiento de ortodoncia; lo que se refleja en la satisfacción funcional y estética del paciente. La prevención de esta condición puede estar enfocada en un manejo multidisciplinario entre especialistas que controlen periódicamente el tratamiento del paciente, propiciando la eliminación oportuna de la biopelícula dental como factor local, y reduciendo los sitios retentivos. El tratamiento del agrandamiento gingival engloba una primera fase higiénica, que va dirigida a la eliminación de factores etiológicos locales, que consiste en la remoción de depósitos duros y blandos (16); incluye la enseñanza de higiene oral, el detartraje y el apoyo de agentes químicos para el control de la placa, como la clorhexidina en concentraciones de 0,1% a 0,2%, empleada por su propiedad de sustantividad para inhibir la formación de placa, reduciendo y limitando el crecimiento gingival excesivo (17). Cuando la terapia dirigida al factor etiológico local no logra una resolución adecuada del sobrecrecimiento gingival y éste persiste, se indican procedimientos quirúrgicos, como la gingivoplastia en donde se pretende recontornear la encía, o la gingivectomía para extirpar la zona de encía agrandada (18); estos procedimientos suelen efectuarse mediante bisturí, láser y electrocirugía (19). De esta forma se podrá conseguir contornos gingivales que permitan una fácil higienización, y resultados estéticos óptimos para el paciente.

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de agrandamiento gingival en pacientes portadores de aparatología fija de ortodoncia y su distribución de acuerdo al sexo, edad, tiempo de uso de la aparatología fija, biotipo periodontal, tratamiento periodontal previo; para luego clasificar el agrandamiento gingival de acuerdo a su grado y ubicación.



## **METODOLOGÍA**

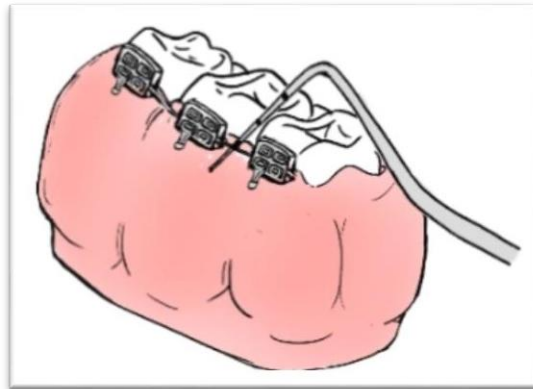
Se realizó un estudio observacional transversal, cuyo cálculo muestral de población conocida (135 pacientes de 16 años o más) consideró las siguientes restricciones: nivel de confianza de 95%, con una frecuencia esperada de 50%, y un margen de error de 5%. Con la corrección por posibles pérdidas se estableció una muestra de 105 individuos que acuden a la clínica del posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca. Los pacientes fueron seleccionados con una estrategia de muestreo por conveniencia, mediante información proporcionada en las historias clínicas.

Cada paciente fue informado sobre el propósito del estudio y el proceso de recolección de datos, donde la aceptación para su participación fue confirmada mediante su firma y adicionalmente la de su representante en el consentimiento y asentimiento informado, de ser el caso. Se respetaron todos los principios de bioética que el diseño del estudio exige, en apego a la Declaración de Helsinki, y la información obtenida se registró en el formulario autorizado por la Dirección de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, como parte de esta investigación, manteniendo la confidencialidad respectiva. Se incluyeron individuos portadores de aparatología fija, mayores a 15 años, con su dentición permanente en completa erupción. Pacientes en estado de gestación, con enfermedades sistémicas o que se encontraran bajo medicación que pueda provocar agrandamiento gingival como fenitoína, ciclosporina y nifedipino, fueron excluidos del estudio.

En la entrevista con cada participante se obtuvo información respecto a su edad, sexo, tiempo de utilización de la aparatología fija, uso de enjuague bucal y marca comercial para identificar el empleo de clorhexidina, si recibió tratamiento periodontal previo para remover biopelícula y/o cálculo dental y si recibió motivación y enseñanza de higiene bucal, previo a su tratamiento de ortodoncia.

El examen clínico comprendió la diferenciación del biotipo periodontal aplicando la inspección visual y la técnica de la transparencia de la sonda(20). distinguiendo entre biotipo fino o grueso; dependiendo de si era posible o no, la visualización de la sonda a través del margen gingival.

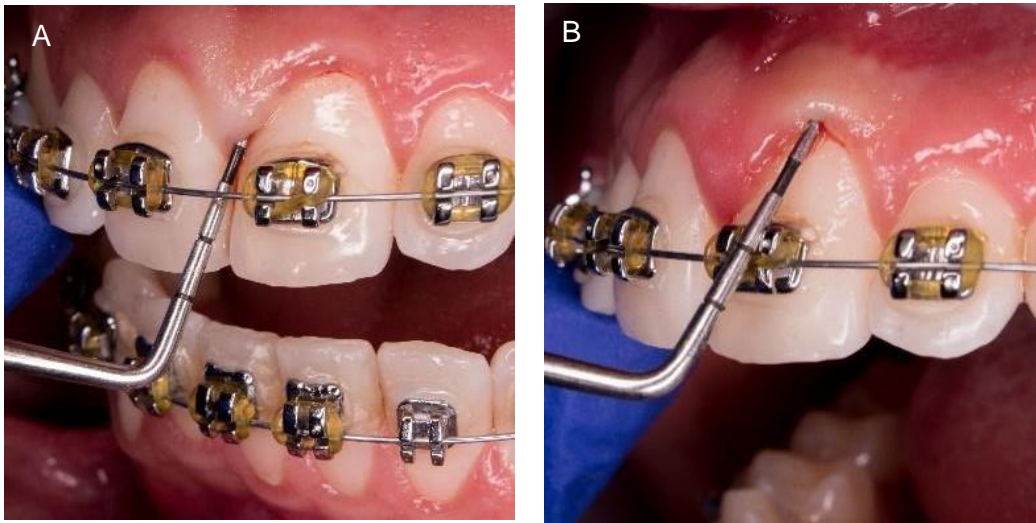
Adicionalmente, se identificó el exceso de material de adhesión en los aditamentos de la aparatología; y se efectuó el sondaje periodontal para determinar la presencia y localización del agrandamiento gingival. Esta exploración se desarrolló empleando un set de diagnóstico básico periodontal estéril, compuesto por un espejo intrabucal número 5, explorador, pinza algodонера y sonda periodontal PCP 11.5 (Hu-Friedy), cuya calibración permite identificar de manera sencilla toda profundidad igual o mayor a 3.5mm, gracias a su segmento de color negro (3.5mm a 5.5mm), *figura 1*.



**Figura 1.** Determinación del agrandamiento gingival con sonda PCP11.5

La recolección de datos, fue obtenida por un único observador, determinando agrandamiento gingival a toda profundidad de sondaje igual o mayor a 3,5mm acorde al instrumento empleado como se observa en la *figura 2*. En los casos de presencia de agrandamiento gingival se registró su ubicación según diente y superficie; además de su clasificación acorde a la siguiente escala: grado I: agrandamiento limitado a la papila interdental, grado II: involucra la papila y encía marginal, grado III: cubre las tres cuartas partes o más de la corona (21).





**Figura 2. A-B.** Sondaje periodontal para identificar la presencia de agrandamiento gingival con la sonda periodontal PCP 11.5. Cortesía de Andrés García.

La información recopilada se registró en una hoja de cálculo Microsoft Excel (Office, versión 2013), para generar la base de datos, mientras que para su análisis se empleó el programa IBM SPSS Statistics (versión 20.0). Los resultados fueron descritos como medidas de tendencia central, frecuencias absolutas y relativas. Adicionalmente, se exploró la prueba de Chi cuadrado para cada variable, en relación con la frecuencia del agrandamiento gingival, con la finalidad de identificar posibles asociaciones.

## RESULTADOS

La mayoría de participantes en el estudio fueron mujeres; respecto a la edad, una mayoría notable de jóvenes y adultos jóvenes dentro del rango de 16 a 25 años de edad, fueron examinados, como se indica en la *tabla N° 1*.

**Tabla N<sup>o</sup> 1.** Caracterización de la muestra según las variables registradas.

| <b>Variable</b>   |               | <b>N</b> | <b>%</b> |
|---|---------------|----------|----------|
| <b>Edad</b>   | 16 – 22 años  | 92       | 87,6     |
|   | 26 años o más | 13       | 12,4     |
| <b>Sexo</b>   | Masculino     | 44       | 41,9     |
|   | Femenino      | 61       | 58,1     |
| <b>Biotipo periodontal</b>  | Grueso        | 60       | 57,1     |
|   | Fino          | 45       | 42,9     |
| <b>Presencia de agrandamiento gingival</b>                                | Si            | 69       | 65,7     |
|   | No            | 36       | 34,3     |
| <b>Tiempo de uso de aparatología</b>                                      | 1 año         | 36       | 32,9     |
|   | 2 años        | 41       | 39,6     |
|   | 3 años        | 15       | 14,7     |
|   | 4 años o más  | 13       | 12,8     |
| <b>Excesos de resina de adhesión</b>                                      | Si            | 8        | 7,6      |
|   | No            | 97       | 92,4     |
| <b>Detartraje previo</b>  | Si            | 71       | 67,6     |
|   | No            | 34       | 32,4     |
| <b>Tiempo desde el detartraje hasta la cementación de la aparatología</b> | ≤a un mes     | 71       | 67,6     |
|   | >a un mes     | 34       | 32,4     |
| <b>Enseñanza de higiene oral y motivación previa</b>                      | Si            | 68       | 64,8     |
|   | No            | 37       | 35,2     |
| <b>Uso de colutorio con clorhexidina</b>                                  | Si            | 36       | 34,3     |
|   | No            | 69       | 65,7     |
| <b>TOTAL</b>  |               | 105      | 100      |

**Fuente:** Base de datos.

Como resultado del examen clínico se determinó una mayoría de participantes con biotipo periodontal grueso, y apenas una mínima proporción de casos con exceso del material de adhesión utilizado en la cementación de los aditamentos fuera de los márgenes de los brackets o bandas.



El tiempo de uso de la aparatología fue medida en meses, el valor mínimo fue de un mes y el valor máximo de 72 meses con una media de 20,7 meses; posteriormente se agrupó la variable en años para los análisis de asociación. De los 105 participantes solamente 36 (34,2%) utilizaban enjuague bucal, a quienes se les consultó la marca comercial del producto, para definir si contenía o no clorhexidina.

De los 105 pacientes evaluados, 69 presentaron agrandamiento gingival lo cual representa una prevalencia del 65,7%; teniendo una mayor frecuencia en superficies vestibulares que en palatinas, como se indica en el detalle de las superficies dentales afectadas, en la *tabla N° 2*.

**Tabla N° 2.** Distribución del agrandamiento gingival por superficie.

| Superficie en la que se ubica | Sitio afectado |             |           |            |            |             |                          |            |            |            |
|-------------------------------|----------------|-------------|-----------|------------|------------|-------------|--------------------------|------------|------------|------------|
|                               | Mesial         |             | Medio     |            | Distal     |             | Los tres sitios a la vez |            | TOTAL      |            |
|                               | N              | %           | N         | %          | N          | %           | N                        | %          | N          | %          |
| Vestibular                    | 189            | 47,6        | 9         | 2,3        | 107        | 26,9        | 13                       | 3,3        | 318        | 80,1       |
| Palatino/<br>Lingual          | 42             | 10,6        | 2         | 0,5        | 31         | 7,8         | 4                        | 1,0        | 79         | 19,9       |
| <b>Total</b>                  | <b>231</b>     | <b>58,2</b> | <b>11</b> | <b>2,8</b> | <b>138</b> | <b>34,7</b> | <b>17</b>                | <b>4,3</b> | <b>397</b> | <b>100</b> |

**Fuente:** Base de datos.

Adicionalmente, se clasificó los agrandamientos gingivales, cuyos resultados se describen en la *tabla N° 3*, siendo mayoritario el de grado I, limitado a las papilas interdetales (*figuras 2 y 3*) ycoherente con la ubicación en superficies proximales, detallada en la *tabla N° 2*.



**Tabla Nº 3.** Clasificación de agrandamiento gingival.

| Clasificación | Grado* |  | Superficies |      |
|---------------|--------|--|-------------|------|
|               |        |  | N           | %    |
|               | I.     | Limitado a las papilas interdetales    | 372         | 93,7 |
|               | II.    | Afecta las papilas y la encía marginal | 25          | 6,3  |
|               | III.   | Cubre ¾ partes o más de la corona      | 0           | 0    |
| <b>Total</b>  |        |  | 397         | 100  |

\*Carranza, 2012.

La ubicación de AG en los 69 pacientes, fue dividida en tres grupos: maxilar superior 10 (14,5%), maxilar inferior 16 (23,2%) y ambos maxilares 43 (62,3%) (*figura 4*); así como también se consideró el agrandamiento gingival por pieza, como se detalla en la *tabla Nº 4*, existiendo una mayor frecuencia en el grupo incisivo central mandibular con un 17,6% (*figura 5*).

**Tabla Nº 4.** Distribución del agrandamiento gingival por pieza dental.

| Cuadrante de la Boca |                           | Pieza dental     |      |                  |      |        |      |                 |     |                  |     |              |      |               |     | TOTAL |      |
|----------------------|---------------------------|------------------|------|------------------|------|--------|------|-----------------|-----|------------------|-----|--------------|------|---------------|-----|-------|------|
|                      |                           | Incisivo central |      | Incisivo lateral |      | Canino |      | Primer premolar |     | Segundo premolar |     | Primer molar |      | Segundo molar |     | N     | %    |
|                      |                           | N                | %    | N                | %    | N      | %    | N               | %   | N                | %   | N            | %    | N             | %   |       |      |
|                      | <b>Superior derecho</b>   | 14               | 3,9  | 11               | 2,8  | 8      | 2,0  | 6               | 1,5 | 7                | 1,8 | 11           | 2,8  | 1             | 0,3 | 58    | 15,4 |
|                      | <b>Superior izquierdo</b> | 15               | 3,9  | 18               | 4,8  | 16     | 4,2  | 14              | 3,8 | 15               | 3,8 | 17           | 4,9  | 6             | 1,5 | 101   | 26,9 |
|                      | <b>Inferior derecho</b>   | 32               | 8,7  | 28               | 7,5  | 18     | 4,5  | 5               | 1,5 | 7                | 1,8 | 9            | 2,4  | 4             | 1,5 | 103   | 27,4 |
|                      | <b>Inferior izquierdo</b> | 34               | 8,9  | 31               | 7,7  | 19     | 4,8  | 7               | 1,8 | 4                | 1,0 | 11           | 3,8  | 8             | 2,4 | 114   | 30,3 |
|                      | <b>TOTAL</b>              | 95               | 25,4 | 88               | 22,8 | 61     | 15,5 | 32              | 8,6 | 33               | 8,4 | 48           | 13,6 | 19            | 5,7 | 376   | 100  |

Fuente: Base de datos.



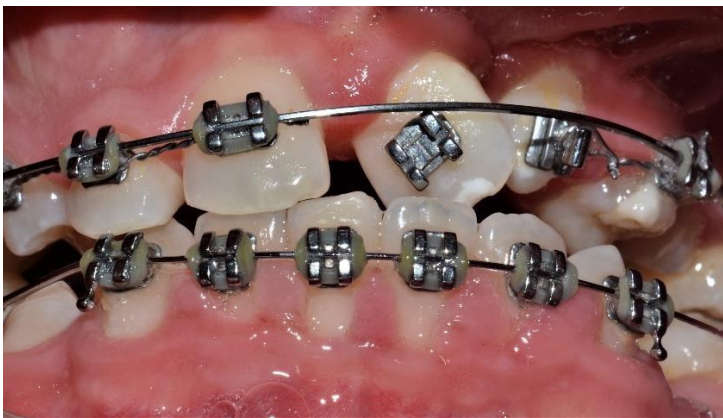
**Figura 3.** Agradamiento gingival en zonas interproximales vestibular y palatina de incisivos superiores, afectando a la papila interdental. Cortesía de estudiantes de posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.



**Figura 4.** Agradamiento gingival en papila interdental vestibulo-distal de incisivo lateral maxilar derecho. Cortesía de estudiantes de posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.



**Figura 5.** Agrandamiento gingival bimaxilar en zona vestibular, que predominó dentro del estudio. Cortesía de estudiantes de posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.



**Figura 6.** Agrandamiento gingival en zona anteroinferior vestibular. Cortesía de estudiantes de posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.

La asociación del agrandamiento gingival con las variables indagadas, fue evaluada por medio de la prueba *chi* cuadrado o el test exacto de Fisher, con un nivel de significancia menor al 5% ( $p \leq 0,05$ ), como se expresa en la *tabla 5*.





Únicamente, se encontró asociación entre la presencia de agrandamiento gingival y el tiempo de uso de la aparatología ( $p= 0,0039$ ); resultando que aquellos pacientes que venían utilizando la aparatología fija de ortodoncia por más de un año tenían 3,42 veces más riesgo de presentar agrandamiento gingival que los individuos que portaban esta aparatología hasta 12 meses (OR: 3,42; IC 95%:1,46-8,02).

**Tabla 5.** Asociación entre el agrandamiento gingival y las variables estudiadas.

| Variable   | Presencia de agrandamiento gingival |    |      |    |             |                | X <sup>2</sup><br>Valor p |
|--|-------------------------------------|----|------|----|-------------|----------------|---------------------------|
|  | SI                                  |    | NO   |    |             |                |                           |
|  | N                                   | %  | N    | %  |             |                |                           |
| Edad   | 16 – 25 años                        | 63 | 68,5 | 29 | 31,5        | 0,1124         |                           |
|  | 26 años o más                       | 6  | 46,1 | 7  | 53,9        |                |                           |
| Sexo   | Masculino                           | 29 | 65,9 | 15 | 34,1        | 0,9715         |                           |
|  | Femenino                            | 40 | 65,6 | 21 | 34,5        |                |                           |
| Biotipo periodontal  | Grueso                              | 40 | 66,6 | 20 | <b>33,3</b> | 0,1658         |                           |
|  | Fino                                | 24 | 53,3 | 21 | 46,7        |                |                           |
| Tiempo de uso de aparatología                                      | ≤ 1 año                             | 17 | 47,2 | 19 | 52,8        | <b>0,0039*</b> |                           |
|  | >1 año                              | 52 | 75,4 | 17 | 24,6        |                |                           |
| Exceso de resina de adhesión                                       | Si                                  | 7  | 87,5 | 1  | 12,5        | 0,1768         |                           |
|  | No                                  | 62 | 63,3 | 35 | 36,7        |                |                           |
| Detartraje Previo  | Si                                  | 49 | 69   | 22 | 31          | 0,3033         |                           |
|  | No                                  | 20 | 58,8 | 14 | 41,2        |                |                           |
| Tiempo desde el detartraje hasta la cementación de la aparatología | ≤a un mes                           | 35 | 66   | 18 | 34          | 0,2946         |                           |
|  | >a un mes                           | 15 | 78,9 | 4  | 21,1        |                |                           |
| Enseñanza de higiene oral y motivación                             | Si                                  | 43 | 63,2 | 25 | 36,8        | 0,4681         |                           |
|  | No                                  | 26 | 70,3 | 11 | 29,7        |                |                           |
| Uso de colutorio con clorhexidina                                  | Si                                  | 9  | 69,2 | 4  | 30,8        | 0,7754         |                           |
|  | No                                  | 60 | 65,2 | 32 | 34,8        |                |                           |

\*Valor estadísticamente significativo.



## DISCUSIÓN

La prevalencia de AG en la población de estudio fue de un 65.7%; el grado de AG más frecuente fue el de tipo I, es decir a nivel papilar, en un 93,7%; mientras que, la superficie más común fue la vestibular en un 80,1%; y el grupo dentario más afectado fue el de los incisivos centrales inferiores con un 17,6%.

La prevalencia de AG en la población de estudio fue de un 65.7%, misma que puede ser comparada con los resultados publicados en 2017 por Vásquez y cols. quienes realizaron un estudio en la Universidad de Honduras con 200 participantes con

ortodoncia fija, donde se determinó una prevalencia de agrandamiento gingival del 55% (22) . Otro estudio ejecutado por Borsa y cols. evidenció el impacto de los aparatos de ortodoncia fijos en la salud periodontal donde se englobó a 193 pacientes, de los cuáles el 49.7% presentaron crecimiento gingival excesivo (23).

Por otro lado, un estudio realizado en China en el año 2019 (Zhao et al.) determinó entre otros factores, a la edad como influencia en el mejoramiento de la salud oral y gingival, sin dejar de mencionar que la misma se ve afectada de forma negativa en la edad del adulto mayor; este estudio respalda los resultados obtenidos, pues con el aumento de la edad se evidenció una reducción en la prevalencia de los agrandamientos gingivales de un 68,5% en el grupo de 16 a 25 años a 46,1% en el grupo de mayores a 25 años (24).

A pesar de que la distribución de la prevalencia del agrandamiento gingival, fue similar en ambos sexos, la literatura indica una mayor susceptibilidad a la inflamación gingival en el sexo femenino, el mismo que está expuesto a diversos cambios hormonales durante los diferentes periodos de la vida, observándose niveles variables de estrógeno y progesterona. Estos cambios también tienen una influencia significativa en los tejidos orales ya que se han demostrado receptores de estrógeno y progesterona en la encía, en las fibras periósticas, en los fibroblastos dispersos de la lámina propia y también en los fibroblastos del ligamento periodontal que demuestran la acción directa de las hormonas sexuales sobre los tejidos periodontales(25).





La determinación del biotipo gingival es importante para identificar pacientes de riesgo respecto a condiciones asociadas al periodonto, Shiva et al. mencionan que la inflamación del periodonto aumenta la formación de bolsas en el biotipo grueso, mientras que el biotipo delgado se relaciona con recesión gingival (26). Este dato resulta coincidente con los resultados obtenidos en este estudio, ya que el 66,6% de los participantes que presentaron el fenotipo periodontal grueso mostraron agrandamiento gingival; a diferencia del 53,3% presente en quienes tenían fenotipo gingival fino.

En cuanto al tiempo de duración del tratamiento García et al. en su estudio menciona que es común presenciar desórdenes periodontales en pacientes con uso de aparatos ortodónticos por más de 18 meses (27). En la presente investigación se determinó una asociación estadísticamente significativa entre el agrandamiento gingival y el tiempo de uso de la aparatología fija de ortodoncia por más de 12 meses (OR: 3,42; IC 95%:1,46-8,02). Este dato se ve respaldado por otro estudio realizado en Río Grande – Brasil, en donde se incluyeron 260 pacientes, los mismos que fueron separados en 4 grupos: un grupo control, pacientes sometidos a tratamiento

de ortodoncia durante 1 año (10- 14 meses), durante 2 años (22- 26 meses) y durante 3 años (34 -38 meses); concluyendo que se encontraron datos crecientes entre el grupo de control y los demás, con una asociación estadísticamente significativamente entre el agrandamiento gingival y la permanencia del tratamiento de ortodoncia; siendo que, los pacientes con aparatología fija de ortodoncia presentaron un riesgo entre 20 a 28 veces mayor de presentar agrandamiento gingival que aquellos sin aparatología (28).

Los excesos de resina de adhesión, en este caso no fueron un factor relevante para el origen de los agrandamientos, pues su presencia dentro del estudio únicamente fue del 7,5% lo cual no resulta significativo. La evidencia científica nos indica que la remoción del exceso de adhesivo alrededor de los aditamentos de ortodoncia, a pesar de su dificultad, es un paso importante para reducir la probabilidad de que la biopelícula dental sea retenida (29).



Numerosas investigaciones respaldan el hecho de que la acumulación de biopelícula durante en tratamiento de ortodoncia fija, puede verse condicionada por factores como la superficie de colocación de aditamento; es así que, Bruno et al. en su estudio realizaron una evaluación que comparaba la cantidad de acúmulo de biopelícula dental entre aparatología en superficies vestibulares y linguales, se pudo observar un aumento gradual de condiciones clínicas en el primer mes, aumento de los niveles de placa bacteriana a los tres meses e incremento del sangrado gingival posterior a los seis meses; a pesar de esto, el reporte no refiere diferencia entre acúmulo lingual y vestibular, siendo el riesgo equivalente (30). Por lo tanto, en pacientes portadores de ortodoncia fija resulta de vital importancia un manejo adecuado de la higiene oral, sin importar la superficie en cuestión, evitando así posibles complicaciones que afectan la salud, la estética y el desarrollo social del paciente. De igual manera, hacemos mención a la importancia del tipo de brackets, como foco de acúmulo de patógenos; en un estudio realizado en Seúl - Korea se analizaron brackets de autoligado en 60 pacientes para evaluar la adhesión de periodontopatógenos; concluyendo que si bien, los patógenos se adhieren a este tipo de brackets, sin embargo, resultan ventajosos por su estructura de reducida complejidad, ya que, la eliminación de ligadura elastomérica o de acero inoxidable, reduce los sitios de retención, facilitando la higiene (31). La literatura también nos menciona que al comparar retenedores de alambre liso y retenedores multicapa, los segundos reportan mayor acúmulo de placa bacteriana, se analizaron también retenedores reforzados con fibra, los cuales podrían ser más contraproducentes para el periodonto que los retenedores de alambre (32).

Una relación consolidada con el paciente podría determinar el éxito del tratamiento, así lo afirma Huang et al. en su estudio, reportando que los esfuerzos adicionales

realizados por los ortodontistas e higienistas podrían motivar eficazmente a los pacientes de ortodoncia a mejorar su higiene bucal (33). En el presente estudio 37 (35.2%) pacientes no recibieron ningún tipo de enseñanza de higiene y de estos 26 (70,3%) presentaron AG, lo que sugiere que el control periodontal debe ser realizado antes, durante y después del tratamiento ortodóntico y no solo al inicio, proporcionando motivación y enseñanza de higiene apropiada, luego de colocada la aparatología y controles subsecuentes durante todo el tratamiento.



Un estudio realizado en el año 2015, en Brasil indicó que el barniz de clorhexidina demostró ser efectivo contra el sobrecrecimiento gingival en pacientes sometidos a tratamiento de ortodoncia, recordando que la clorhexidina se considera el estándar de oro para el control químico de la biopelícula dental (34). En la presente investigación no se encontró una reducción de la frecuencia de agrandamiento gingival, en aquellos pacientes que refirieron utilizar colutorios de clorhexidina.

Finalmente, al ser un estudio de tipo descriptivo transversal, no es posible establecer relaciones causa-efecto, sino únicamente determinar la frecuencia del agrandamiento gingival, su distribución y posibles factores relacionados a este. No se realizó un control del nivel de placa bacteriana supragingival en los pacientes, por lo tanto, no se estableció la relación entre el agrandamiento gingival y los niveles de biofilm; dato que en el estudio reportado por Batistin et al. en donde mediante un examen clínico a 330 pacientes portadores de aparatología fija, determinaron que en el 47,38% de los participantes presentaron niveles elevados de biopelícula dental visible en boca, concluyendo que la respuesta gingival con agrandamiento, es común ante la acumulación de biopelícula dental en sujetos sometidos a terapia ortodóntica (35).

## **CONCLUSIÓN:**

Considerando las limitaciones del estudio se concluye que la prevalencia de agrandamiento gingival en pacientes portadores de aparatología fija de ortodoncia atendidos en la clínica de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, es de 65,7%, sin diferencia estadísticamente significativa en cuanto al sexo, edad, biotipo periodontal o tratamiento periodontal recibido previamente. Se identificó una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al tiempo de uso de la aparatología de ortodoncia, donde existe un riesgo mayor en aquellos pacientes que la han usado por más de 12 meses (OR: 3,42; IC 95%:1,46-8,02). La distribución del agrandamiento gingival fue en su mayoría en las superficies vestibulares (80,1%), en el grupo dental incisivo central inferior (17,6%) y se clasificaron casi en su totalidad (93,7%) como grado I, es decir, a nivel papilar.



Se recomienda realizar investigaciones longitudinales en las que se incluyan con mayor detalle los hábitos de higiene de los pacientes y los niveles de biopelícula dental; así como, la evolución de los tejidos periodontales y su respuesta tanto a la terapéutica periodontal como al retiro de la aparatología fija de ortodoncia.

### **Cumplimiento de estándares éticos**

### **Agradecimientos**

A los participantes del estudio, que permitieron la ejecución de la investigación.

### **Divulgación de conflicto de interés**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

### **Declaración de consentimiento informado**

El presente estudio se realizó con el consentimiento informado de todos los participantes incluidos en el estudio.

### **Referencias**

- [1] Sioustis I, Martu M, Luchian I, Teodorescu C, Kappenberg-Nitescu D, Iovan A, et al. Clinical Effects of Orthodontic Treatment on Periodontal Status. Review. Rom J Med Dent Educ. 2019; 8(3):57–66.
- [2] Casian A, Trejo P, León C, Carmona D. Hiperplasia Fibrosa Inflamatoria: reporte de un caso Inflammatory Fibrous Hyperplasia: case report. Rev Clin periodoncia, Implantol y Rehabil oral. 2011; 2(4):74–79.
- [3] Colán A. Methods for the control of bacterial plaque during the post orthodontic fixed containment phase. Narrative review. Rev Cient Odontol. 2019; 7(2):52–63.
- [4] Savage NW, Daly CG. Gingival enlargements and localized gingival overgrowths. Aust Dent J. 2010; 1(55):55–60.
- [5] Murakami S, Mealey BL, Mariotti A, Chapple ILC. Dental plaque–induced gingival conditions. J Clin Periodontol. 2018; 45(20):17–27.



- [6] Candotto V, Pezzetti F, Baj A, Beltramini G, Lauritano D, Di Girolamo M, et al. Phenytoin and gingival mucosa: A molecular investigation. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2019; 33:1–5.
- [7] Shimizu Y, Kataoka M, Seto H, Kido J, Nagata T. Nifedipine Induces Gingival Epithelial. *J periodontol*. 2002; 73(8):861–867.
- [8] Archana, K, Dhanraj, M, Ashish, Nirosa T. Drug-induced gingival enlargement. *Drug Invent Today*. 2019; 10(7):1292–1295.
- [9] Campolo A, Núñez L, Romero P, Rodríguez A, Fernández M, Donoso F. Agrandamiento gingival por ciclosporina: reporte de un caso. *Rev Clin Periodoncia, Implantol y Rehab Oral*. 2016; 9(3):226–230.
- [10] Manzur I, Díaz I, Manzur D, Díaz A. Agrandamiento gingival farmacoinducido: Serie de casos. *Univ y Salud*. 2017; 20(1):89–95.
- [11] Beaumont J, Chesterman J, Kellett M, Durey K. Gingival overgrowth: Part 1: Aetiology and clinical diagnosis. *Br Dent J*. 2017; 222(2):85–91.
- [12] CARRANZA F. Newman M. *Periodontología Clínica*. Onceava Edición. Mc Graw: Hill Interamericana;2014
- [13] Bhatnagar S. Treatment of Gingival Enlargement. *Gingival Dis - A Prof Approach Treat Prev*. 2019; 1–22.
- [14] Nemțoi A, Scutariu MM, Nemțoi ANA, Eva L, Dumitrescu GF, Plămădeală P, et al. Clinical, imaging and histopathological correlations of gingival overgrowth: A retrospective analysis in northeastern romanian population. *Rom J Morphol Embryol*. 2019; 60(3):811–822.
- [15] Simancas V, Díaz A. Aspectos morfológicos in vivo e in vitro de fibroblastos gingivales en pacientes con agrandamiento gingival. *Entramado*. 2020; 16(2):276–284.
- [16] Angulo RS, Torre AC. Gingival enlargement resolution by means of non-surgical periodontal therapy: case report. *Rev Odontológica Mex*. 2016; 20(4):246–251.
- [17] Mohamed NS, El-Zehery RRA, Mourad MI, Grawish MEA. Impact of three different mouthwashes on the incidence of gingival overgrowth induced by cyclosporine-A: A randomized controlled experimental animal study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2015; 120(3):346–356.
- [18] Chesterman J, Beaumont J, Kellett M, Durey K. Gingival overgrowth: Part 2: ~~Management strategies~~. *Br Dent J*. 2017; 222(3):159–165.



- [19] Lione R, Pavoni C, Noviello A, Clementini M, Danesi C, Cozza P. Conventional versus laser gingivectomy in the management of gingival enlargement during orthodontic treatment: A randomized controlled trial. *Eur J Orthod.* 2020; 42(1):78–85.
- [20] De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H CJ. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin periodontol.* 2009; 5(36):428–433.
- [21] Moron M. Bacterial plaque biofilm-induced gingival hyperplasia in patients with orthodontic treatment *J Peruvian Assoc Periodontol Osseointegration.* 2020; 4:44–52.
- [22] Rodríguez AG, Fernández LK, Valladares EH. Prevalencia de agrandamiento y retracción gingival en pacientes con tratamiento de ortodoncia. *Portal la Cienc.* 2018; 13:21–31.
- [23] Vincent S, Borsa L, Gruss A, Lupi L. Prioritization of risk factors of gingival hyperplasia during orthodontic treatment: the role of biofilm. *BMC Oral Health.* 2019; 1–15.
- [24] Zhao Q, Shi Bin, Xu G, Song Y, Han X, Liu Z, et al. Periodontal health: A national cross-sectional study of knowledge, attitudes and practices for the public oral health strategy in China. *J Clin Periodontol.* 2019; 46(4):406–419.
- [25] Zeba A, Bhardwaj S, Zeba J, Ashu B, Sawai M. Influence of female sex hormones on periodontium: A case series. *J Nat Sci Biol Med.* 2015; 6:146–149.
- [26] Shiva M, Rana A, Sarkar A. Gingival Biotype Assessment in a Healthy Periodontium: Transgingival Probing Method. *J Clin Diagn.* 2015; 9(5):66–69.
- [27] Garcia A, Espinoza J, Garcia P. Gingivectomía como tratamiento para la hiperplasia gingival. *Rev Mex Periodontol.* 2019; 10(1–2):18–20.
- [28] Pinto A, Souza A, Luana Z. Gingival enlargement in orthodontic patients: Effect of treatment duration. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2017; 152(4):477–482.
- [29] Ho CSF, Ming Y, Foong KWC, Rosa V, Thuyen T, Seneviratne CJ. *Streptococcus mutans* forms xylitol-resistant biofilm on excess adhesive flash in novel ex-vivo orthodontic bracket model. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2017; 151(4):669–677.



- [30] Bruno G, De Stefani A, Pillan M, Balasso P, Mazzoleni S, Gracco A, et al. Vestibular and lingual orthodontics: Experimental study on plaque and blood indexes. *Minerva Stomatol.* 2019; 68(6):285–290.
- [31] Jung WS, Kim K, Cho S, Ahn SJ. Adhesion of periodontal pathogens to self-ligating orthodontic brackets: An in-vivo prospective study. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2016; 150(3):467–475.
- [32] Arn ML, Dritsas K, Pandis N, Kloukos D. The effects of fixed orthodontic retainers on periodontal health: A systematic review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2020; 157(2):156-164.
- [33] Huang J, Yao Y, Jiang J, Li C. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients. *Md Med J.* 2018; 97(47):1-8.
- [34] Pretti H, Rezende G, Lopes E, Gala A, Moreira A. Effect of chlorhexidine varnish on gingival growth in orthodontic patients: A randomized prospective split-mouth study. *Dental Press J Orthod.* 2015; 20(5):66–71.
- [35] Zanatta FB, Ardenghi TM, Antoniazzi RP, Pinto TMP, Rösing CK. Association between gingivitis and anterior gingival enlargement in subjects undergoing fixed orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod.* 2014; 19(3):59–66.