



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EVALUACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DEL SURCO GINGIVAL DESPUÉS
DEL USO DEL HILO RETRACTOR 00 PARA RESTAURACIONES CLASE V
EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de Odontólogo

Profesor guía
Dr. Pablo Quintana

Autor
Mauricio Sebastián Giacometti Velasco

Año
2015

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo través de reuniones periódicas con el estudiante Sebastián Giacometti Velasco, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo de tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de titulación”

Dr. Pablo Alfredo Quintana Ramírez

Doctor en Odontología

C.I.: 170858660-5

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos del autor vigentes.”

Mauricio Sebastián Giacometti Velasco

C.I.: 171616360-3

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo incondicional y ser el pilar fundamental a lo largo de la carrera, a mi hermano por estar siempre a mi lado en todo momento. A mis abuelitas por sus consejos y sabiduría.

Sebastián

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por guiarme y bendecirme en el transcurso de mi carrera. A mis padres por haberme dado la vida y brindarme siempre su apoyo incondicionalmente en todas mis decisiones. A mi hermano, novia, amigos, y familiares, que caminaron junto a mí a lo largo de esta etapa.

A la Universidad y los docentes que formaron parte de mi formación profesional. A mi tutor el Dr. Pablo Quintana que con sus conocimientos me guio en esta investigación.

Sebastián

RESUMEN

El objetivo principal de este estudio fue evaluar la profundidad del surco gingival después del uso del hilo retractor 00 para restauraciones clase V. A lo largo de la investigación, se pudo confirmar que el periodonto esta en íntima relación con el tratamiento restaurador. Se evaluó la profundidad del surco gingival realizando un sondaje: antes, durante y después del tratamiento restaurador señalando si hubo invasión por parte del hilo o no.

Para la presente investigación se evaluó a 84 piezas dentales en 46 pacientes tanto hombres como mujeres que asistieron a la Clínica de la Universidad de las Américas. Se realizó el sondaje y control a las 72 horas para determinar si afectó el hilo retractor a nivel del surco gingival.

Los resultados de la investigación tienen gran importancia ya que a partir de ello se pudo concluir que el hilo retractor afecta a los valores iniciales del surco gingival. Un 64.29% de las piezas evaluadas presentaron un cambio, mientras que el 35.71% se mantuvieron en el estándar normal. En cuanto a la diferenciación de biotipos gingivales se obtuvo un mayor cambio de la medida del surco gingival en pacientes con biotipo delgado con un 64.81% de piezas evaluadas en relación al biotipo grueso con 35.19%.

En el presente estudio también se determinó la existencia de sangrado a nivel del surco gingival el momento de realizar los sondajes: inicial, medio y final. Con resultados en sangrado de 7.69%, 34.62% y 57.69% respectivamente.

ABSTRACT

The main objective of this study was to evaluate the depth of the gingival sulcus after use of retraction cord 00 for Class V restorations. Throughout the investigation, it was confirmed that the periodontium is closely linked with the restorative treatment. Before, during and after the restorative treatment indicating whether there was invasion by wire or not: the depth of the gingival sulcus it was evaluated by performing a catheterization.

For the present study evaluated 84 teeth in 46 patients both men and women who attended the clinic at the University of the Americas. It is probing and control was performed at 72 hours to determine if affected the retraction cord at the gingival sulcus.

The research results are of great importance and that from this it was concluded that the retraction cord affects the initial values of the gingival sulcus. A 64.29% of the parts tested showed a change, while 35.71% remained in the normal standard. As for the differentiation of gingival biotypes greater change measurement sulcus in patients with a thin biotype 64.81% parts assessed relative to thick biotype 35.19% was obtained.

In this study also it was determined the existence of bleeding gingival sulcus level when making soundings: initial, middle and end. With results in bleeding 7.69%, 34.62% and 57.69% respectively.

ÍNDICE

1	ASPECTOS INTRODUCTORIOS.....	4
1.1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2	JUSTIFICACIÓN.....	2
2	MARCO DE REFERENCIA.....	4
2.1	TEJIDO PERIODONTAL	4
2.1.1	PERIODONTO.....	4
2.1.2	ENCÍA.....	4
2.1.3	ENCÍA LIBRE	5
2.1.4	ENCÍA ADHERIDA	5
2.1.5	SURCO GINGIVAL.....	6
2.1.6	LÍQUIDO CREVICULAR.....	7
2.1.7	ESPACIO BIOLÓGICO.....	7
2.1.7.1	HISTOLOGÍA DEL ESPACIO BIOLÓGICO.....	9
2.1.7.2	EVALUACIÓN DEL ESPACIO BIOLÓGICO	9
2.1.7.3	INVASIÓN DEL ESPACIO BIOLÓGICO	10
2.2	SONDAJE PERIODONTAL	11
2.3	SANGRADO	12
2.4	BIOTIPO	13
2.5	MÉTODOS DE RETRACCIÓN GINGIVAL.....	14
2.5.1	MÉTODO MECÁNICO.....	14
2.5.1.1	HILO RETRACTOR.....	14
2.5.2	MÉTODO MECÁNICO – QUÍMICO	15
2.5.3	MÉTODO QUIRÚRGICO.....	16
2.5.4	OTROS MÉTODOS.....	16
2.6	RESTAURACIONES CLASE V.....	18
3	OBJETIVOS.....	19
3.1	OBJETIVO GENERAL	19
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19

3.3	HIPÓTESIS.....	19
4	METODOLOGÍA.....	20
4.1	TIPO DE ESTUDIO.....	20
4.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	20
4.3	MATERIALES.....	21
4.4	ASPECTOS ETICOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS.....	21
4.5	PLAN DE ANALISIS	21
4.6	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	22
4.7	INSTRUMENTO.....	22
4.8	MÉTODO.....	22
5	RESULTADOS	24
5.1	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	24
5.1.1	DESCRIPCIÓN DEMOGRÁFICA	24
5.1.2	NÚMERO DE PIEZAS EVALUADAS SEGÚN EL BIOTIPO GINGIVAL.....	25
5.1.3	NIVEL DE PROFUNDIDAD DEL SURCO	25
5.1.4	NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS DISTINTOS SONDAJES EN PIEZAS CON BIOTIPO DELGADO.....	28
5.1.5	NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS DISTINTOS SONDAJES EN PIEZAS CON BIOTIPO GRUESO.....	31
5.1.6	EVALUACIÓN DE LAS PIEZAS DENTALES QUE PRESENTARON UN CAMBIO DESPUÉS DEL USO DEL HILO RETRACTOR 00	34
5.1.7	NÚMERO DE PIEZAS QUE PRESENTARON UN CAMBIO EN LA MEDIDA DEL SURCO GINGIVAL, SEGÚN EL BIOTIPO DEL MISMO.....	35
5.1.8	EVALUACIÓN DEL SANGRADO EN EL SONDAJE	37
5.1.9	EVALUACIÓN DEL SANGRADO	40
6	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	42
6.1	DISCUSIÓN.....	42
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
7.1	CONCLUSIONES.....	44

7.2 RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS	48
ANEXOS	54

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA QUE MUESTRA PUNTOS DE REFERENCIA ANATÓMICOS DE LA ENCÍA.....	6
FIGURA 2. LA UNIÓN DENTOGINGIVAL. TENER EN CUENTA EL ÁREA DE ANCHURA BIOLÓGICA.....	7
FIGURA 3. PROMEDIO DEL ANCHO BIOLÓGICO HUMANO: INSERCIÓN DE TEJIDO CONECTIVO 1 MM DE ALTURA; INSERCIÓN EPITELIAL 1 MM DE ALTURA; PROFUNDIDAD DEL SURCO DE APROXIMADAMENTE 1 MM. LA CONBINACION DEL TEJIDO CONECTIVO CON LA INSERCIÓN DE TEJIDO EPITELIAL O LA ANCHURA BIOLÓGICA ES IGUAL A 2 MM.....	9
FIGURA 5: PORCENTAJE DE PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS SEGÚN EL SEXO DE LOS MISMOS.....	24
FIGURA 6 : PORCENTAJE DE PIEZAS EVALUADAS SEGÚN EL BIOTIPO GINGIVAL.....	25
FIGURA 7: MEDIAS EN MILÍMETROS DE LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO GINGIVAL PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL.....	26
FIGURA 8. GRÁFICA DE Q-Q PLOT PARA LA COMPARACIÓN DE MEDIAS CON RESPECTO A LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL.....	27
FIGURA 9: MEDIAS EN MILÍMETROS DE LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL EN PIEZAS CON BIOTIPO DELGADO.....	29
FIGURA 10. GRÁFICA DE Q-Q PLOT PARA LA COMPARACIÓN DE MEDIAS CON RESPECTO A LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL EN PIEZAS CON BIOTIPO DELGADO.....	30
FIGURA 11: MEDIAS EN MILÍMETROS DE LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL EN PIEZAS CON BIOTIPO GRUESO.....	31
FIGURA 12. GRÁFICA DE Q-Q PLOT PARA LA COMPARACIÓN DE MEDIAS CON RESPECTO A LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL EN PIEZAS CON BIOTIPO GRUESO.....	32
FIGURA 13: PORCENTAJE DE PIEZAS QUE PRESENTARON CAMBIO EN LA MEDIDA DEL SURCO GINGIVAL, DESPUÉS DE LA COLOCACIÓN DEL HILO RETRACTOR 00.....	34
FIGURA 14: PORCENTAJE DE PIEZAS QUE PRESENTARON UN CAMBIO CON RESPECTO AL NIVEL DE PROFUNDIDAD DEL SURCO DESPUÉS DE LA COLOCACIÓN DEL HILO RETRACTOR 00, SEGÚN EL BIOTIPO GINGIVAL.....	35

FIGURA 15. GRÁFICA DE Q-Q PLOT PARA EL CAMBIO EN LA MEDIDA DEL SURCO GINGIVAL SEGÚN EL BIOTIPO DE PIEZAS EVALUADAS.....	36
FIGURA 16: PORCENTAJE DE PIEZAS QUE PRESENTARON SANGRADO EN EL SONDAJE.....	38
FIGURA 17: PORCENTAJE DE PIEZAS QUE PRESENTARON SANGRADO, SEGÚN EL BIOTIPO GINGIVAL.	38
FIGURA 18. GRÁFICA DE Q-Q PLOT PARA LAS PIEZAS QUE PRESENTARON SANGRADO, SEGÚN EL BIOTIPO GINGIVAL.	39
FIGURA 19: PORCENTAJE DE PIEZAS QUE PRESENTARON SANGRADO, SEGÚN EL TIPO DE SANGRADO.....	41

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. LONGITUD DEL PERIODONTO MÁS CORONAL (ESPACIO BIOLÓGICO). FUENTE GARGIULO 1961, VACCEK 1994.	8
TABLA 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	22
TABLA 3: PRUEBA DE SHAPIRO – WILKS (MODIFICADO) PARA LA COMPARACIÓN DE MEDIAS CON RESPECTO A LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL.	26
TABLA 4: PRUEBA DE KRUSKAL WALLIS CON RESPECTO A LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL.....	28
TABLA 5: PRUEBA DE SHAPIRO – WILKS (MODIFICADO) PARA LA COMPARACIÓN DE MEDIAS CON RESPECTO A LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL EN PIEZAS CON BIOTIPO DELGADO.....	29
TABLA 6: PRUEBA DE KRUSKAL WALLIS CON RESPECTO A LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL EN PIEZAS CON BIOTIPO DELGADO.....	31
TABLA 7: PRUEBA DE SHAPIRO – WILKS (MODIFICADO) PARA LA COMPARACIÓN DE MEDIAS CON RESPECTO A LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL EN PIEZAS CON BIOTIPO GRUESO.....	32
TABLA 8: PRUEBA DE KRUSKAL WALLIS CON RESPECTO A LOS NIVELES DE PROFUNDIDAD DEL SURCO PARA LOS SONDAJES INICIAL, MEDIO Y FINAL EN PIEZAS CON BIOTIPO GRUESO.....	33
TABLA 9: PRUEBA DE SHAPIRO – WILKS (MODIFICADO) PARA EL CAMBIO EN LA MEDIDA DEL SURCO GINGIVAL SEGÚN EL BIOTIPO DE PIEZAS EVALUADAS.....	36
TABLA 10: PRUEBA DE KRUSKAL WALLIS PARA ANALIZAR EL CAMBIO EN LA MEDIDA DEL SURCO GINGIVAL SEGÚN EL BIOTIPO DE PIEZAS EVALUADAS.....	37
TABLA 11: PRUEBA DE SHAPIRO – WILKS (MODIFICADO) PARA LAS PIEZAS QUE PRESENTARON SANGRADO, SEGÚN EL BIOTIPO GINGIVAL.....	39
TABLA 12: PRUEBA DE KRUSKAL WALLIS PARA ANALIZAR EL CAMBIO EN LA MEDIDA DEL SURCO GINGIVAL SEGÚN EL BIOTIPO DE PIEZAS EVALUADAS.....	40
TABLA 13. CRONOGRAMA	46
TABLA 14. PRESUPUESTO.....	47

1 ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1.1 INTRODUCCIÓN

La relación entre la salud periodontal y la restauración de los dientes es íntima e inseparable con el fin de obtener una armonía clínica y estética al paciente. Para que una restauración sea exitosa y perdure por un largo plazo el periodonto debe estar en condiciones saludables. (Matta, Alarcon, & Matta, 2012)

Para que el periodonto no se vea afectado y permanezca saludable la o las restauraciones a este nivel deben realizarse con mucha cautela ya que ambos juegan un papel importante el momento de la estética. Las restauraciones juegan un papel importante en el equilibrio ecológico de la placa y el mantenimiento del periodonto. Si una restauración tiene que ser colocada a nivel supragingival no existe la necesidad de realizar la retracción gingival. Sin embargo, existen ciertas restauraciones (clase V de Black) a nivel del cuello dental que nos obligan al uso de procedimientos de retracción gingival y en este caso al manejo de hilo retractor (con fines estéticos para realizar una restauración óptima al paciente), el mal uso de este puede desencadenar una invasión al espacio biológico y afectar a la anchura del mismo. El espacio biológico no debe ser agredido en cualquier procedimiento de restauración. (Phatale, Marawar, Byakod, Lagdive, & Kalburge, 2010)

El uso del hilo retractor en cualquier tratamiento odontológico tiende a producir una ligera dilatación a nivel de la encía, esto puede afectar a los valores normales del surco gingival en un mal uso, esto sucede debido a una invasión del espacio biológico y va a producir cambios en los valores normales del surco provocando ciertos problemas como: retracción gingival, pérdida ósea, hiperplasia gingival, causando un problema tanto a nivel periodontal como estético. (Giménez, X., 2008)

El tiempo de exposición del hilo también es un factor que contribuye a desencadenar problemas mencionados es por eso que controlar el tiempo requerido para que el hilo permanezca en boca es indispensable. Además, los hilos de retracción gingival pueden contener químicos que favorecen a la hemostasia pero que pueden afectar y alterar los valores saludables del surco gingival. La manipulación por parte del odontólogo es esencial para no dañar los tejidos y causar dolor o malestar al paciente. (Santos, 1993)

La importancia del espacio biológico es indispensable ya que una alteración a este nivel puede incitar a problemas como: retracción gingival, hiperplasia gingival, pérdida ósea, entre otras es por eso que el espacio biológico no debe ser agredido bajo ningún procedimiento restaurador. (Delgado, Inarejos, & Herrero, 2001)

1.2 JUSTIFICACIÓN

Debido a la aparición de lesiones a nivel del margen gingival los profesionales optan por un tratamiento restaurador, para estos casos es indispensable el uso de materiales que produzcan dilatación gingival y ayuden a la confección de la restauración para esto se hará el uso del hilo retractor. La permanencia óptima de una restauración y el estado normal de los tejidos periodontales son la mejor combinación para el éxito del tratamiento restaurador. Se puede tomar en cuenta el enunciado que postula Glickman (1967): *“Todo lo que se realiza a nivel de la corona dentaria tiene también, en mayor o menor grado, repercusión en el periodonto”*. (Gil, Perez, & Mabel, 2005)

El uso del hilo retractor es de uso común para el procedimiento restaurador de lesiones clase V ya que permite tener una mejor visibilidad del margen gingival de la cavidad y así aislar el líquido crevicular para una correcta confección del tratamiento. Sin embargo, su mal uso podría causar injurias al nivel del surco gingival. (Salazar & Giménez, 2009)

Este estudio propone identificar si existe una invasión por parte del hilo retractor en el surco gingival, en caso de confirmar dicha invasión se podrá dar a conocer su severidad y los cambios que produce en el espacio biológico. La información obtenida con esta investigación será de gran ayuda para concientizar al profesional a cerca de la correcta colocación del hilo retractor y así evitar daños en la salud del surco gingival.

2 MARCO DE REFERENCIA

2.1 TEJIDO PERIODONTAL

2.1.1 Periodonto

El periodonto se define como el tejido de soporte del diente, constituido por dos partes la primera que es la encía, la cual cumple la función de proteger los tejidos subyacentes y el segundo el aparato de soporte que está constituido por: ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar. Se considera al cemento parte de este grupo por contribuir con el soporte de las fibras del ligamento periodontal. (Newman, Takeji, & Carranza, 2002)

Etimológicamente hablando, periodonto proviene de latín peri = alrededor, odontos = diente. La función principal del periodonto consiste en unir el diente al tejido óseo de los maxilares y en mantener la integridad en la superficie de la mucosa masticatoria de la cavidad bucal. (Lindhe, Karring y Lang, 2008, pp. 5)

2.1.2 Encía

Una de las estructuras más importantes es la encía, que es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. El estado de salud de la encía se puede determinar a nivel coronal diferenciándola de un color rosado coralino que terminara en el margen gingival libre que presenta forma festoneada y bien definida, a nivel apical encontramos una encía de color rojo oscuro que va a continuar con la mucosa alveolar laxa, este nivel estará separado por la línea muco gingival. En la zona palatina no existe la línea mucogingival ya que el paladar duro y la apófisis alveolar del maxilar superior están revestidos por el mismo tipo de mucosa masticatoria. La encía se divide en dos partes: encía libre y encía adherida. (Lindhe, Karring, & Lang, 2008)

2.1.3 Encía Libre

La encía libre es de color rosado coralino, con superficie opaca y consistencia firme. Comprende el tejido gingival en las caras vestibular y lingual/palatina de los dientes y la encía interdental o papilas interdentes. (Lindhe, Karring y Lang, 2008, pp. 6)

La encía libre se extiende desde el margen gingival en sentido apical, hasta la unión muco gingival que continuara con la mucosa alveolar. (Salazar & Xiomara, 2008)

Ubicado al nivel correspondiente al de la conexión cemento adamantina (CCA). (Lindhe, Karring y Lang, 2008, pp. 6)

2.1.4 Encía Adherida

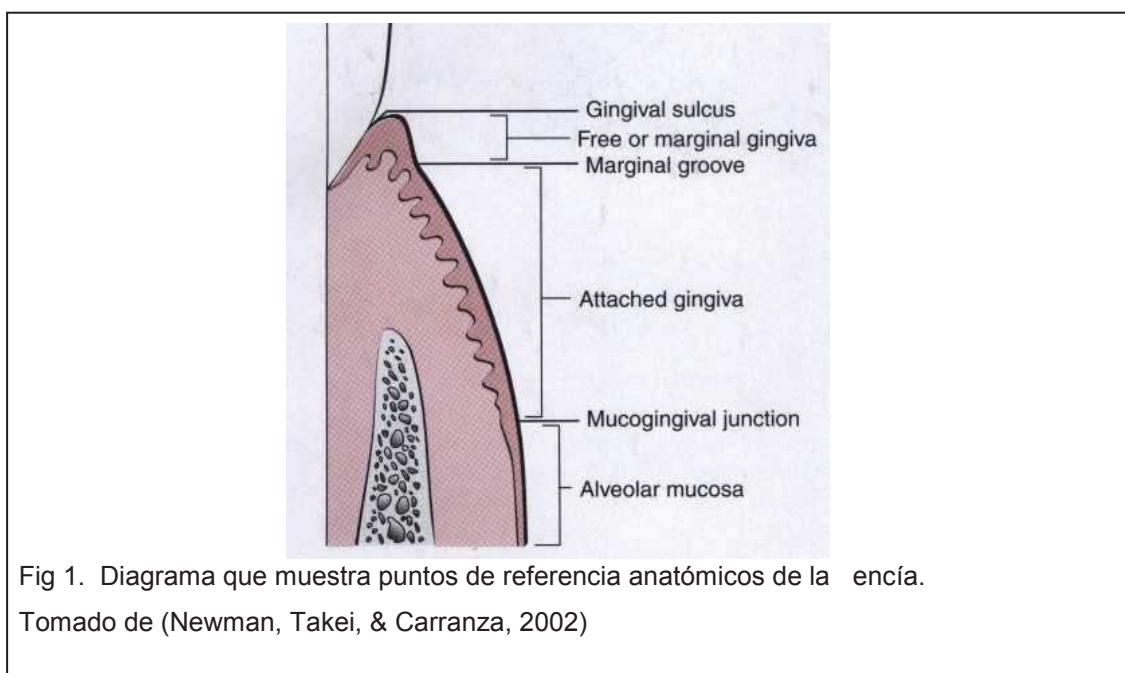
La encía adherida está delimitada en sentido apical por la conexión mucogingival (CMG) la cual separa la mucosa de revestimiento. (Lindhe, Karring, & Lang, 2008).

En cuanto al color presenta un rosa claro, pálido y en ciertos casos se aprecia manchas con melanina. Su consistencia es firme y presenta puntillado de cascara de naranja, estudios demuestran que aproximadamente de 30 a 40% de los pacientes presentan este puntillado. (Vega, 2012).

Se encuentra adherida al proceso alveolar subyacente, el cual va a impedir que los movimientos de labios y carrillos se transmitan a la encía. En cuanto al ancho se puede decir que varía de 1 a 9mm según el diente. (Barrancos & Mooney, 2006)

2.1.5 Surco Gingival

El periodonto posee un área virtual la cual se denomina surco gingival se ubica entre la encía marginal y el diente. Internamente la pared gingival está constituida por epitelio no queratinizado que al continuar hacia la zona apical se diferenciara con el epitelio de unión que se encuentra adherido al diente por la ayuda de hemidesmosomas y así constituye el limite apical del surco. Normalmente tiene una profundidad media de 1.8mm, aunque puede variar hasta 0.6mm. (Barrancos & Mooney, 2006)



La profundidad será de uno a dos milímetros máximo, su parte interna limita con el esmalte dentario, su parte externa con la encía libre y la parte apical por el epitelio de unión ya mencionado. A pesar de poseer liquido crevicular, el surco gingival compone un micro ecosistema que puede alojar a un sin número de especies bacterianas, la mayoría anaerobios estrictos y facultativos, debido a la baja oxigenación, bajo potencial de oxido reducción y nutrientes para las bacterias. (Páez & Farias, 2006)

2.1.6 Líquido Crevicular

La boca es un medio donde se desarrollan múltiples bacterias las cuales son controladas por dos dominios bien diferenciados, el primero es la saliva la cual con su contenido de IgAs (inmunoglobulina A secretora), lisozima, lactoferina, cidinas junto con las defensas séricas y drenaje linfático granular y regional controla la proliferación bacteriana con excepción del surco gingival el cual es defendido por el líquido crevicular. Está compuesto por anticuerpos séricos, factores de complemento y diversas sustancias antibacterianas. El líquido crevicular tiene tres funciones principales que son: la protección y adhesión, nutrición y defensa inmunitaria y antibacteriana (mecánica – biológica). (Páez & Farias, 2006)

2.1.7 Espacio Biológico

El espacio biológico se lo define como una asociación diente/encía, conformada por el epitelio de unión y tejido conectivo. (Delgado, Inarejos, & Herrero, 2001).

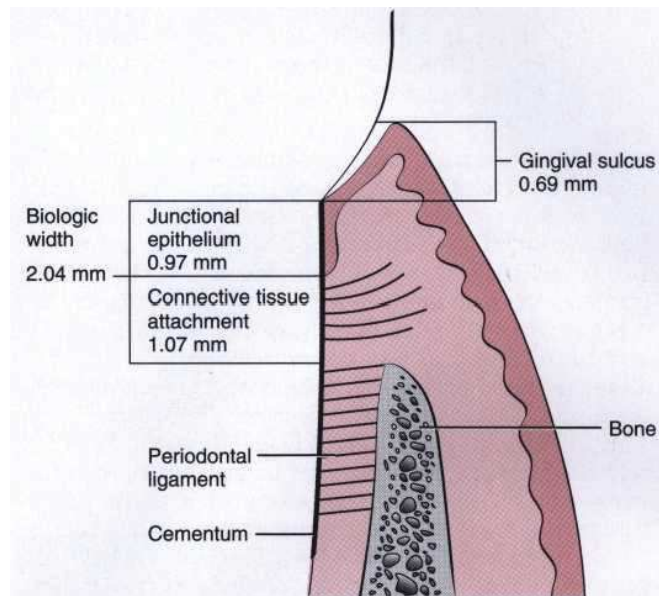


Fig 2. La unión dentogingival. Tener en cuenta el área de anchura biológica compuesta por epitelio de unión y el tejido conectivo accesorio.

Tomado de (Newman, Takei, & Carranza, 2002)

Es la distancia entre el margen gingival y la cresta ósea, su dimensión está dada por el epitelio de unión, tejido conectivo y surco gingival. El espacio biológico no debe ser invadido por ninguna restauración ya que desencadenara problemas a nivel gingival. Fue estudiado en el año 1961 por Gargiulo y en 1994 por Vaccek, cada autor obtuvo sus conclusiones con técnicas diferentes. (Barrancos & Mooney, 2006)

El estudio de Gargiulo fue establecido en estudiar 325 superficies dentales en pacientes cuyas edades oscilaban entre 19 y 50 años libres de enfermedad periodontal. Vaccek realizó un estudio similar pero este caso fue en 171 superficies y las edades oscilaban entre 54 y 78 años. Los resultados de ambos estudios se diferenciaron en los distintos criterios que cada científico aplicó a su estudio como la edad, análisis histológico y la presencia o no de enfermedad periodontal. En ambos estudios no hubo diferencias reveladoras entre la medida de la superficie de mismo diente, la medida promedio del espacio biológico fue de 0.75mm y 4.33mm, por lo que se concluyó que no hay un valor constante de la dimensión del espacio biológico debido a la variación de individuos y dientes. (Delgado, Inarejos, & Herrero, 2001)

Tabla 1. Longitud del periodonto más coronal (espacio biológico). Fuente Gargiulo 1961, Vaccek 1994.

Surco gingival	0.69 mm	1.32 mm
Adherencia epitelial	0.97 mm	1.14 mm
Inserción conectiva	1.07 mm	0.77 mm

Tomado de (Barrancos & Mooney, 2006)

Las dimensiones del espacio biológico aproximadamente son de 1.07 mm de tejido conectivo que se encuentra por encima de la cresta alveolar y del epitelio de unión, en la parte inferior del surco gingival ocupa 0.97mm el espacio por encima del tejido conectivo. La suma de estos dos valores constituye el espacio biológico. (Newman, Takei, & Carranza, 2002)

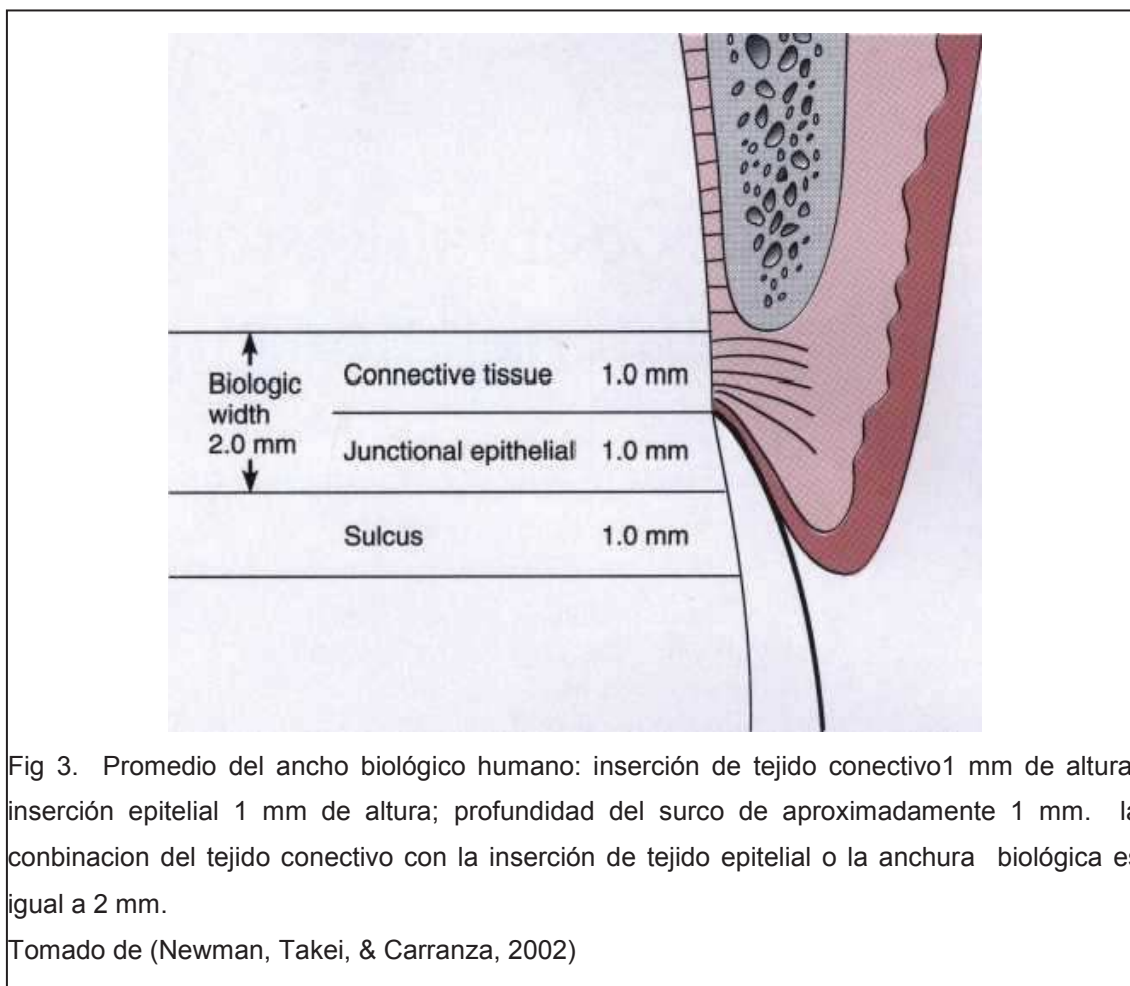


Fig 3. Promedio del ancho biológico humano: inserción de tejido conectivo 1 mm de altura; inserción epitelial 1 mm de altura; profundidad del surco de aproximadamente 1 mm. La combinación del tejido conectivo con la inserción de tejido epitelial o la anchura biológica es igual a 2 mm.

Tomado de (Newman, Takei, & Carranza, 2002)

Al hablar de espacio biológico se puede relacionar la longitud de la inserción gingival pero a su vez se debe tomar en cuenta el biotipo periodontal y la profundidad del surco gingival, ya que estos factores juegan un papel significativo en la morfología del tejido gingival supracrestal. (Delgado, Inarejos, & Herrero, 2001)

2.1.7.1 Histología del Espacio Biológico

En cuanto al aspecto histológico se afirma que el tejido conectivo está constituido por fibroblastos en un 5%, células de los vasos sanguíneos, linfáticos y terminaciones nerviosas en un 35% y fibras colágenas de tipo 1 en un 60%. El epitelio de unión se define como un epitelio no queratinizado escamoso y estratificado, su organización celular está dada por queratinocitos y no queratinocitos o células raras (linfocitos T y B, macrófagos, melanocitos). (Delgado, Inarejos, & Herrero, 2001)

2.1.7.2 Evaluación del Espacio Biológico

La evaluación del espacio biológico se puede calcular con la ayuda de la sonda periodontal, se inicia sondeando desde la cresta alveolar y a este valor se le restará el valor de la profundidad del surco, este procedimiento se realiza bajo anestesia y ayuda a identificar los valores normales del espacio biológico y así diagnosticar si presenta una invasión a este nivel. (Maheaswari, GollaUsha, Logarani, Sudagaram, & Rohan, 2014)

Esta evaluación se debe realizar en dientes que tengan la encía sana y realizar el sondaje en más de un diente para obtener valores reales. (Khuller & Sharma, 2009)

2.1.7.3 Invasión del Espacio Biológico

La distancia entre el espacio biológico y una restauración siempre debe ser respetada. Kois afirma que una invasión en el espacio biológico puede desencadenar problemas como: mayor probabilidad de recesión gingival, inflamación gingival, alteración en el resultado estético de la restauración y una mayor recidiva de enfermedad periodontal. (Castro, Bravo, & Grado, 2014)

En la práctica profesional ocasionalmente se manifiesta la invasión de espacio biológico por las siguientes razones: durante el tallado, durante la retracción gingival, durante la toma de impresiones, en el cementado de restauraciones, restauraciones sobre extendidas. (Delgado, Inarejos, & Herrero, 2001)

El mal manejo del uso del hilo retractor puede desencadenar problemas a nivel celular, un estudio histológico clasifica el daño en: leve por descamación del epitelio, moderada por degeneración hidrópica, hiperemia, acumulación de célula inflamatoria y severa produciendo proliferación epitelial y necrosis del tejido. Esto es producto de la invasión del espacio biológico una vez que se ha presionado el hilo mas allá del la unión cemento/esmalte. (Phatale, Marawar, Byakod, Lagdive, & Kalburge, 2010)

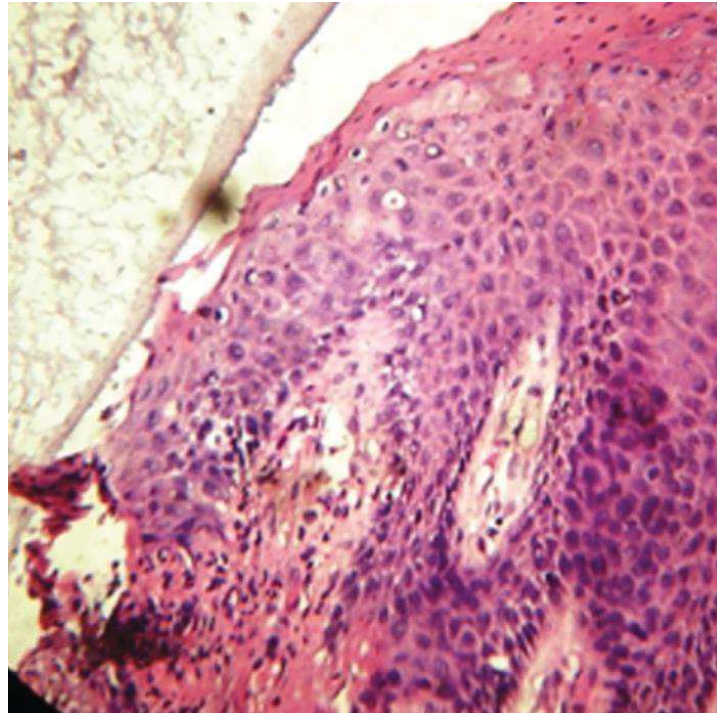


Fig 4. Vista histológica con hilo de retracción gingival.

Tomado de (Phatale, Marawar, Byakod, Lagdive, & Kalburge, 2010)

2.2 SONDAJE PERIODONTAL

La sonda periodontal es el instrumento odontológico más utilizado para el diagnóstico en periodoncia, su objetivo es obtener valores del nivel de inserción y profundidad de las bolsas periodontales, se realiza una medición desde el margen gingival hasta el fondo del surco, al obtener estos valores se podrá determinar el grado de severidad de la enfermedad y así llegar a un diagnóstico periodontal de los dientes involucrados. Los primeros estudios de sondajes se realizaron en el año 1983 por los investigadores Sanderink, Mörmann y Barbakow, usando dos sondas una metálica y otra de plástico. (Adrianzen, Coz, & Noriega, 2010)

En la actualidad se puede contar con distintos tipos de sondas periodontales clasificadas en: primera generación o manuales, segunda generación o de precisión controlada y de tercera generación o computarizada. Las sondas de primera generación manuales son las más utilizadas por los profesionales. La

relación entre el tejido gingival y la raíz del diente está dada por la presión que de ejerce sobre la sonda y la resistencia que está dada por el tejido sano o enfermo. (Adrianzen, Coz, & Noriega, 2010)

Las medidas obtenidas por el sondaje periodontal son bastante certeras, pero en ciertos casos se pueden presentar errores debido a: la fuerza sobre la sonda, el diseño de la sonda, el paciente, el examinador, profundidad de la bolsa, inflamación del tejido y ubicación de las fibras dentogingivales. Entre algunas sondas más utilizadas tenemos: Marquis (193097-Hu Friedy® Mfg.Co.), OMS (500593-Hu Friedy®Mfg. Co.), Goldman Fox (Premiun Plus-Pakistan) y Universidad Carolina del Norte (UCN) (937711- Hu Friedy® Mfg. Co), entre otras. (Adrianzen, Coz, & Noriega, 2010)

2.3 SANGRADO

El sangrado gingival puede ser tomado en cuenta como un parámetro para el diagnóstico de una enfermedad periodontal, pero más que un indicador de dicha enfermedad se puede decir que es un conjunto de signos clínicos de un proceso inflamatorio, ya sea producido por una enfermedad periodontal o en ciertos casos por parte del operador al momento de realizar el sondaje. (Botero & Bedoya, 2010)

El sangrado producido en el momento del sondaje se debe a la fuerza de la penetración de la sonda llegando al tejido conectivo o incluso hasta el hueso, el diámetro de la sonda y el grado de inflamación gingival. Es complicado medir la fuerza del sondaje a menos que se use una sonda computarizada. Se determinó que la fuerza óptima para un correcto sondaje en un periodonto sano va de 0.15 N a 0.75 N con una sonda de 0.63 mm de diámetro, deteniéndose en el epitelio de unión sin alcanzar al tejido conectivo. Para evitar que la sonda traspase el epitelio de unión es recomendable el uso de sondas que no sean muy delgadas ya que al usar este tipo de sondas con un mínimo de fuerza se puede atravesar el epitelio. (Botero & Bedoya, 2010)

2.4 BIOTIPO

Un biotipo es una forma típica que se presenta en un grupo de individuos, determinando ciertas características específicas de la especie. En este caso al biotipo periodontal se lo puede definir científicamente como el grosor biológico en sentido vertical y espesor gingival en sentido horizontal de la encía. La encía y los dientes en conjunto serán los que determinen el biotipo periodontal. (Zerón, 2011)

El biotipo se puede clasificar en dos grupos que son: grueso y delgado. La característica principal entre estos dos grupos es el tamaño de las coronas, en biotipos delgados encontraremos coronas largas bien festoneadas y en biotipo grueso coronas anchas con festoneado un tanto irregular. Existe una relación directa entre el biotipo gingival y la susceptibilidad a la recesión gingival en procesos tanto quirúrgicos como restauradores, es por eso que se debe tener muy en cuenta el diagnóstico del biotipo gingival para planificar un tratamiento adecuado y lograr un mejor resultado estético. (Kan, Rungcharassaeng, & Roe, 2010)

Algunos estudios en dientes naturales por parte de Pontoriero y Carnevale (2001) demuestran que la recuperación tanto quirúrgica como restauradora es mucho más efectiva en pacientes con biotipo grueso. (Eghbali, De Rouck, De Bruyn, & Cosyn, 2009)

El biotipo periodontal juega un papel importante en la sonrisa de cada paciente, la sonrisa está relacionada con el tamaño de los labios, la morfología y tamaño de los dientes y el aspecto gingival que se logre visualizar. Es por eso que la interacción a nivel del margen gingival debe ser con cautela, ya que un error a este nivel puede provocar un cambio a nivel de la encía y comprometer la estética del paciente. (Zerón, 2011)

2.5 MÉTODOS DE RETRACCIÓN GINGIVAL

La técnica de retracción gingival se basa en desplazar al margen de la encía desde su lugar de origen, con el fin de brindar un espacio tanto en sentido lateral como vertical entre el margen y terminación gingival. Este proceso se puede realizar mediante diferentes métodos, claro está que en todos estos debe existir una correcta manipulación tanto del material como del instrumental, ya que pueden provocar una alteración histológica a nivel periodontal. Para no producir una alteración se debe evitar una manipulación innecesaria que pueda producir una agresión al surco gingival, epitelio de unión y tejido conectivo. (Salazar J. , Métodos de separación gingival en prótesis fija, 2007)

Los métodos más reconocidos para retraer al surco gingival son: método mecánico, químico, quirúrgico.

2.5.1 Método Mecánico

El método mecánico consiste en desplazar físicamente los tejidos mediante la colocación de un material entre la preparación y el tejido gingival, el más usado es el hilo retractor (anexos). En este método son empleadas bandas de cobre o aluminio las cuales ayudarán a una buena adaptación del margen sin dañar tejidos blandos, en la actualidad se han utilizado siliconas para sustituir a la modelina y cofias de acrílico por las bandas de cobre. Este es un método traumático, por lo que la técnica del operador deberá ser de mucho conocimiento ya que se puede lesionar con facilidad al epitelio de unión. (Salazar J. , Métodos de separación gingival en prótesis fija, 2007)

2.5.1.1 Hilo Retractor

Es muy común el uso del hilo retractor en restauraciones clase V, se lo utiliza colocando alrededor del surco gingival por un tiempo determinado, al ser compactado permite la dilatación del surco gingival y produce un estiramiento de las fibras circunferenciales del ligamento periodontal, esto ayuda y proporciona una mejor visibilidad para realizar la restauración. (Réyes & Mosqueda, 2001)

El factor del tiempo es determinante el momento de la colocación del hilo retractor lo aconsejable es dejar que el hilo actúe a nivel del surco alrededor de 3 a 4 minutos para que produzca la dilatación óptima para el procedimiento restaurador. (Gupta, Prithviraj, Gupta, & Shruti, 2013)

En cuanto al procedimiento primeramente se aísla al diente con rollos de algodón y el campo operatorio debe estar seco, se corta la longitud que se desea rodear al diente, se aconseja sumergir en una solución astringente para evitar que el epitelio del surco se adhiera a él y cause desgarro el momento de retirarlo, el siguiente paso es rodear al diente con el hilo y se proceder a introducirlo dentro del surco con un instrumento adecuado, se aconseja empezar desde proximal y seguir por la parte lingual o palatina. Se recomienda que el empaquetamiento del hilo sea suave pero con firmeza, se debe evitar compactar con fuerza excesiva ya que puede causar un desgarro en la inserción gingival y evitar el uso del hilo repetidas veces en un mismo diente ya que puede desencadenar retracción gingival. (Réyes & Mosqueda, 2001)

2.5.2 Método Mecánico – Químico

El método mecánico – químico combina ambas acciones utilizando sustancias químicas para separar los tejidos gingivales y controlar fluido gingival, sangre y saliva. Las sustancias químicas más utilizadas en los hilos son sulfato de aluminio $[Al_2(SO_4)_3]$, cloruro de aluminio $[AlCl_3]$, los cuales contienen un efecto astringente disminuyendo estos fluidos pero con la desventaja de acelerar la polimerización de la silicona. Entre otras sustancias utilizadas tenemos epinefrina y adrenalina, estas van a producir estimulación cardíaca con la constricción de vasos sanguíneos, relajación de los bronquios, aumento del ritmo cardíaco y vasoconstricción local es por eso que se debe controlar las concentraciones de la sustancia ya que puede afectar al paciente en concentraciones altas. (Salazar J. , Métodos de separación gingival en prótesis fija, 2007)

2.5.3 Método Quirúrgico

El método quirúrgico se realiza mediante una electrocirugía realizando una incisión del margen gingival para descubrir la línea de terminación con la del epitelio del surco gingival, este método será muy invasivo tanto así que si no se la realiza de un buen modo puede producir necrosis a nivel del tejido periodontal, claro que con una buena técnica y conocimiento del profesional se logra una mayor visibilidad del margen, menor tiempo de trabajo, sin producir laceración en el cemento dentinario. El control postoperatorio es siempre importante en este método para evitar problemas. Está contraindicado en pacientes con marcapasos, problemas de cicatrización y en reconstrucciones de muñones metálicas. (Krishna Ch V, Gupta N, 2013)

2.5.4 Otros Métodos

Se han descrito otros métodos de tratamiento de los tejidos, tales como los de electrocirugía y curetaje gingival rotatorio. Varios estudios informaron de daños a nivel gingival asociado con las técnicas tradicionales, pero otros investigadores documentaron la cicatrización gingival completa después de la retracción gingival sin daño permanente a los tejidos blandos. (Salazar J. , Métodos de separación gingival en prótesis fija, 2007)

Numerosos estudios informaron métodos mecánicos que involucraban el uso de hilos de diferentes tipos y diámetros que son los métodos más eficaces, seguros y fáciles para el desplazamiento de los tejidos. Los hilos se colocan ya sea por la técnica de un hilo único o técnica de doble hilo, de los cuales la técnica de doble hilo se encontró que era más eficaz. (M. Shivasakthy and Syed Asharaf Ali, 2013)

La técnica de doble hilo es muy eficaz el momento de realizar una restauración, el procedimiento consiste en usar un primer hilo en el fondo del surco gingival para el control de filtraciones y hemorragia, posteriormente se coloca el segundo hilo impregnado en agente hemostático por encima del primero, se espera 4 minutos y se retira antes de la impresión. La ventaja de esta técnica ayuda a mantener la encía retraída y evita el desplazamiento del material de impresión y el primer hilo protege el desgarramiento del epitelio gingival. (Lylajam, 2012)

Existe el procedimiento de retracción con la pasta Expasyl, la cual va a garantizar la dilatación de surco produciendo la separación de la encía marginal. La presentación del material es en capsulas (cartuchos), y viene con una pistola en la q encaja la capsula. Primeramente se debe enjuagar con agua la zona en la q vamos a usar la pasta, se seca con corriente de aire y se aísla el campo operatorio con rollos de algodón. La pasta se inyecta lentamente siguiendo el margen gingival dentro del surco con la punta paralela al diente del diente, el tiempo dependerá del biotipo gingival; un minuto con biotipo delgado y dos minutos mas en biotipo grueso. (Phatale, Marawar, Byakod, Lagdive, & Kalburge, 2010)

El hilo de espuma es otro método utilizado para la retracción gingival. Su presentación es en cartucho con un dispensador, se coloca alrededor de los márgenes de la preparación lentamente a nivel del surco. Su tiempo de accion es de cinco minutos. (Phatale, Marawar, Byakod, Lagdive, & Kalburge, 2010)

Las tiras de Merocel son un nuevo material de retracción gingival (Merocel, Merocel Co., Mystic, Connecticut) fue propuesto recientemente para su uso en odontología desplazando el tejido gingival sin maltratar a los tejidos antes de la toma de impresión. Las tiras de retracción Merocel son un material sintético que es específica y químicamente extraído de un polímero biocompatible (acetato de polivinilo hidroxilado). Este material es químicamente puro, absorbe con facilidad saliva, sangre y fluido crevicular. Estas tiras se adaptan suavemente al tejido gingival y producen una dilatación inofensiva del surco gingival. (M. Shivasakthy and Syed Asharaf Ali, 2013)

Otro método usado en la actualidad es el laser de diodo con una punta de la fibra óptica (láser de diodo PICASSO, DENSPLY). Después de la preparación del diente, el procedimiento de retracción se llevó a cabo haciendo pasar la fibra óptica de láser a modo de contacto a lo largo del surco gingival, para eliminar el epitelio del surco. La energía del láser fue entregado, que tenía una longitud de onda de 980 nm y potencia de 0,8 W , en modo continuo. La punta de láser se insertó 1 mm en el surco gingival, para facilitar un registro preciso de gel anestésico (finishline Topical), se lo aplicó sobre la región de surco

gingival antes del procedimiento de retracción. Después de completar la retracción, las impresiones se realizan utilizando un material de impresión de silicona de adición y modelos se obtuvieron de piedra de tipo IV. (Krishna Ch V, Gupta N, 2013)

2.6 RESTAURACIONES CLASE V

Se conoce con certeza que la enfermedad más común en la boca es la caries dental, esta enfermedad produce destrucción de las estructuras del diente, etiológicamente se dice que es evidentemente infecciosa, crónica y produce una desmineralización de los tejidos dentales. El tratamiento a seguir para combatir la caries será la restauración del diente, esta restauración se clasificara de acuerdo a la localización de la caries. Según Black (1908) la clasifica de la siguiente manera: clase I, II, III, IV y V. (Ardines, 2012)

Las lesiones cariosas de clase V se localizan generalmente en la parte cervical de dientes anteriores como así también posteriores. Pueden ser provocadas por dos factores: cariosas y no cariosas. Las lesiones de tipo cariosas de origen bacteriano son las más comunes, mientras que las lesiones no cariosas se van a producir por diversos factores como: abrasión mecánica, abrasión químico-mecánica y abfraccion. (Hirata, 2011)

El tratamiento restaurador en estas lesiones estará indicado cuando hay un compromiso estético, biológico, funcional o en presencia de hipersensibilidad dental. Una de las ventajas de estas restauraciones no cariosas es la naturaleza adhesiva del material, que permite al operador no optar por retenciones macro mecánicas. (Baratieri et al, 2011)

La íntima relación con el periodonto en este tipo de restauraciones es esencial, ya que nos obliga a elegir resinas compuestas con buenas características de pulido, todo esto con el fin de no invadir el espacio biológico y producir lesiones a nivel periodontal. (Baratieri et al, 2011)

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la profundidad del surco gingival después del uso del hilo retractor 00 para restauraciones clase V en pacientes atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el biotipo gingival de las piezas evaluadas.
- Registrar el sangrado gingival durante la técnica de colocación del hilo retractor.

3.3 HIPÓTESIS

Los valores de sondaje del surco gingival no se verán afectados por el uso del hilo retractor 00 para la restauración de lesiones clase V.

4 METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación es de tipo experimental clínica de corte transversal. El estudio propone identificar como reacciona el espacio biológico después de colocar el hilo retractor, para lo cual se realizara controles posteriores el uso del hilo para verificar los datos obtenidos.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

El universos de la presente investigación estará constituido por los pacientes que acudan a la Clínica de Odontología de la Universidad de las Américas, ubicada en el municipio de Quito, Ecuador. Fueron seleccionados 46 pacientes y fueron evaluados 84 dientes según los criterios de inclusión y exclusión.

4.2.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes de sexo masculino y femenino que acudan a la clínica odontológica de la Universidad de las Américas.
- Pacientes con lesiones clase V no cariosas en los premolares y caninos superiores o inferiores.
- Pacientes con buena salud periodontal.
- Índice de placa menor al 50%.

4.2.2 Criterios de Exclusión

- Enfermedad periodontal (gingivitis o periodontitis)
- Colocación del hilo no sea indicada
- Pacientes fumadores o diabéticos
- Pacientes en estado de gestación
- Lesiones clase V de tipo carioso
- Enfermedades sistémicas
- Menores de 18 años

4.3 MATERIALES

La investigación teórica se realizará con la ayuda de artículos científicos y clínicos, además de libros relacionados al tema.

En cuanto al material para la evaluación clínica odontológica se utilizarán:

- Campos
- Guantes de diagnóstico
- Equipo de exploración (espejo, pinza y explorador)
- Sonda periodontal (Universidad de Carolina del norte)
- Hilo retractor (ultradent)
- Autoclave
- Fundas de esterilización

En cuanto a materiales de oficina se utilizará:

- Computadora
- Cámara fotográfica.
- Fichas con el registro de datos

4.4 ASPECTOS ETICOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Los pacientes tomados en cuenta para el estudio fueron informados acerca del tema y firmaron un consentimiento para la autorización del estudio.

4.5 PLAN DE ANALISIS

En cuanto al análisis estadístico se aplicó una prueba de Shapiro – Wilks (modificado) y se realizó una gráfica de Q-Q plot para demostrar la normalidad de los datos, ya que no hubo normalidad en los datos, se prosiguió a la aplicación de la prueba de Kruskal Wallis para la obtención normal de los datos.

4.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Tabla 2. Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Escala
Profundidad de sondaje	La profundidad de sondaje es la distancia entre el fondo del surco gingival y el margen de la encía.	Ordinal
Sangrado gingival	Es la efusión de sangre de los tejidos de la encía de forma anormal estimulada por ciertos factores locales o sistémicos y por en ciertos casos por traumatismos.	Nominal: <ul style="list-style-type: none"> • Si (presencia) • No (ausencia)
Biotipo	Es el conjunto tisular formado por la longitud del epitelio de unión y el tejido conectivo supracrestal.	Nominal: <ul style="list-style-type: none"> • Fino • Grueso

4.7 INSTRUMENTO

El tipo de instrumento utilizado para este estudio fue la observación clínica, ya que con las medidas obtenidas por el sondaje del suco gingival al momento de colocar el hilo retractor se recolecto los hallazgos obtenidos.

4.8 MÉTODO

Para empezar el estudio con la recolección de los datos se solicitó permiso al decano de la facultad de odontología de la Universidad de las Américas.

Procedimiento y Técnica:

- Las personas que forman parte de nuestro estudio deberán ser evaluados por un examen clínico previo para identificar si tiene algún tipo de problema bucal, se realizará la apertura de la historia clínica, evaluar índice de placa, índice de caries y estado periodontal; para la valoración periodontal se realizará el Periodontal ScreeningRecording (PSR) utilizando la sonda periodontal de la Universidad de carolina del norte, se realizará el sondaje por sextantes, un diente por cada sextante. Posteriormente se realizará la profilaxis para obtener un ambiente limpio antes de cualquier tratamiento.
- El hilo retractor empleado para este estudio (Hilo retractor 00) es de tipo trenzados y no poseerá agentes químicos incorporados
- En cuanto al procedimiento y técnica del hilo retractor primeramente se aislará el campo con torundas de algodón donde será colocado el hilo retractor, se selecciona y se corta el largo deseado para que pueda circundar la preparación. Se determina el espesor deseado de acuerdo al ancho y profundidad del surco. La colocación del hilo se realizará en un campo seco con un leve chorro de aire para ayudar a una mejor inserción dentro del surco.
- Con la ayuda del empaquetador de hilo se rodea al diente con el hilo y se introduce suavemente dentro del surco, se inicia por la zona interproximal ya que es más fácil su ingreso luego continuara por la zona palatina o lingual con una inclinación de 45° presionando el hilo contra el diente. Para evitar el desalojo por la tensión del material de expansión gingival se sugiere que el instrumento de empaquetado se presione en dirección contraria a la dirección del empaquetado. El tiempo para obtener dilatación de la encía será de 3 a 5 minutos. En el anexo 5 se puede observar la ejecución del estudio.

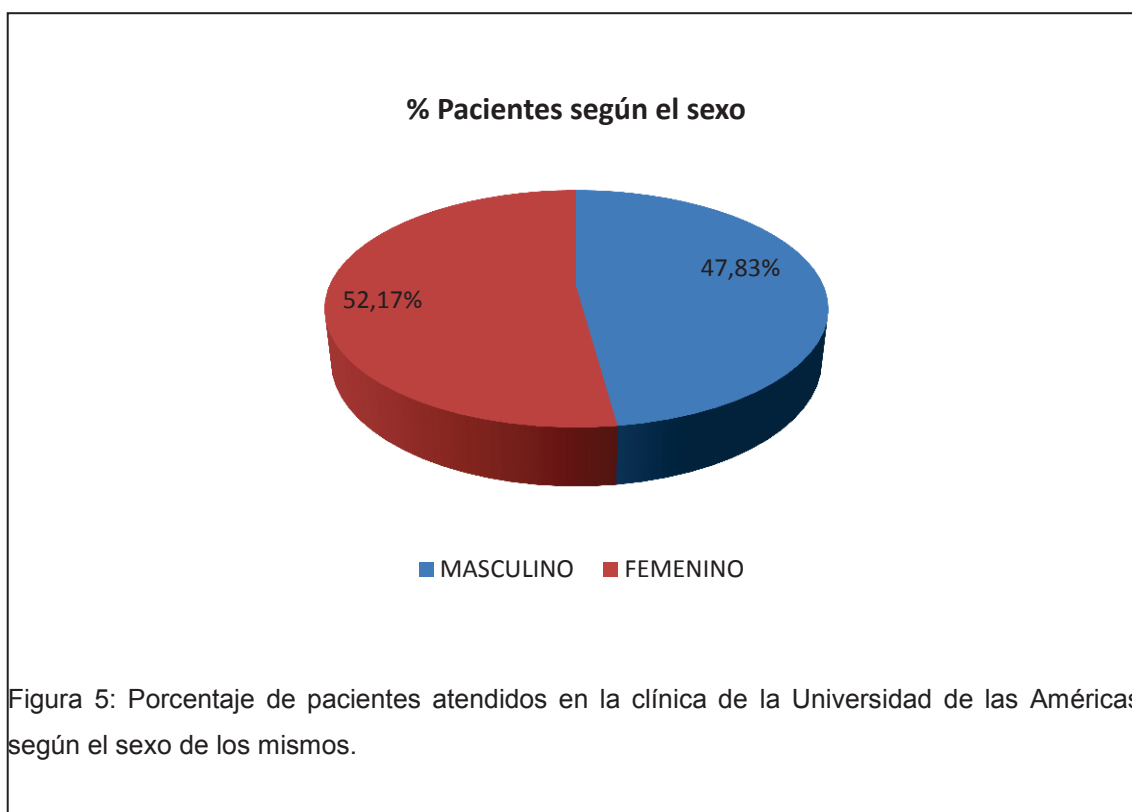
5 RESULTADOS

5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En cuanto a los resultados, se obtuvieron los objetivos planteados. Los mismos están representados por el género de los pacientes, el cambio o no de las medidas del surco gingival, el biotipo periodontal más afectado y la presencia o no de sangrado.

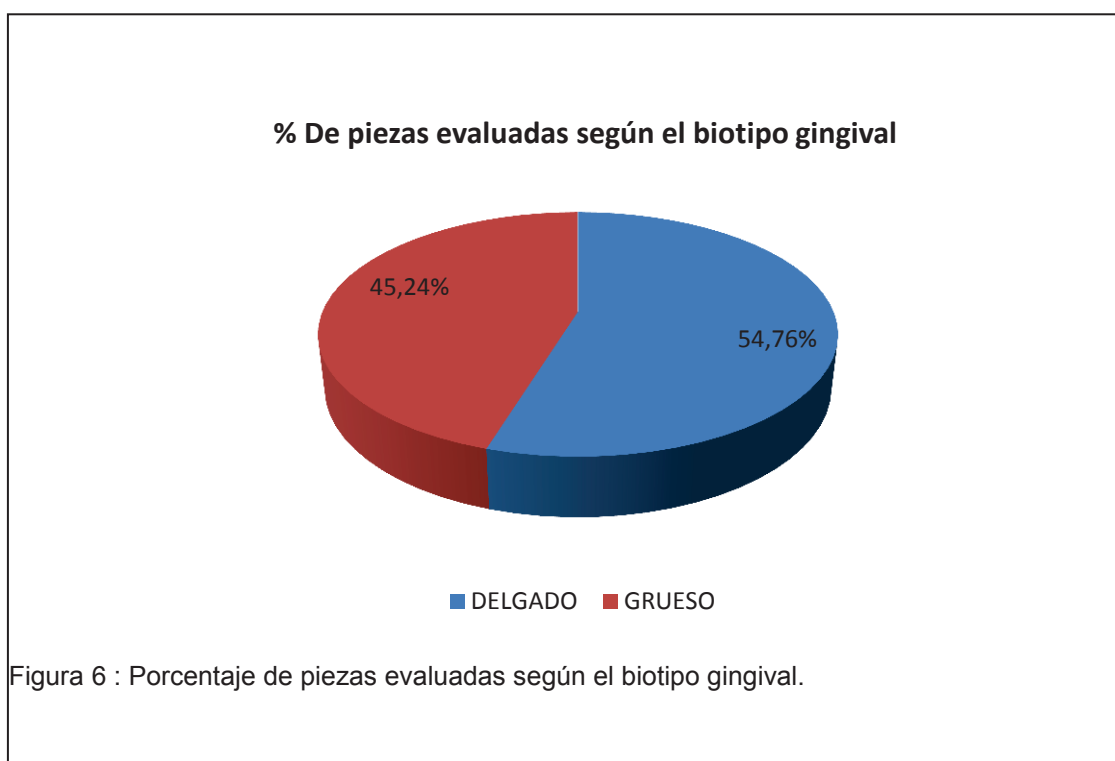
5.1.1 Descripción demográfica

Se evaluó la profundidad del surco gingival después de colocar el hilo retractor 00 para restauraciones clase V en un total de 46 pacientes atendidos en la clínica de la Universidad de las Américas. Se atendió un total de 22 pacientes de sexo masculino y 24 pacientes de sexo femenino, lo que representa el 47,83 % y el 52,17 % respectivamente, como se muestra en la figura 5.



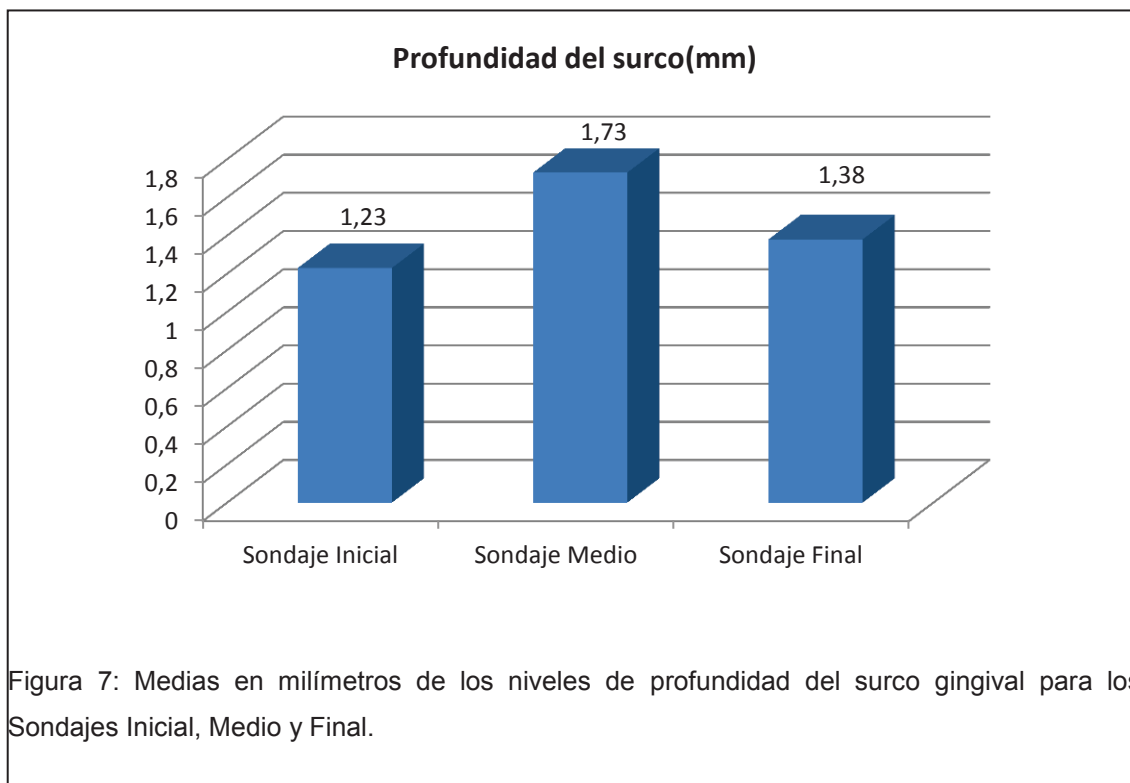
5.1.2 Número de Piezas Evaluadas Según el Biotipo Gingival

Se colocó el hilo retractor en un total de 84 piezas dentales pertenecientes a los 46 pacientes evaluados, donde se determinó que 46 piezas poseían un biotipo gingival delgado, mientras 38 piezas presentaron un biotipo grueso, lo que corresponde al 54,76 % y 45,24 % respectivamente, , como se muestra en la figura 6.



5.1.3 Nivel de Profundidad del Surco

Se midió el nivel de profundidad del surco después del uso del hilo retractor. Con el fin de reducir el error estándar, se realizaron tres mediciones por cada pieza dental evaluada: sondaje inicial, medio (después de retirar el hilo) y final (después de 3 días del procedimiento). Se observó que existió una mayor profundidad del surco en el caso del sondaje medio que presentó una media de 1,73 mm. Mientras el sondaje inicial presento una media de 1,23 mm y el sondaje final 1,38 mm como se muestra en la Figura 7.



Se aplicó una prueba de Shapiro – Wilks (modificado) y se realizó una gráfica de Q-Q plot, para determinar si los datos tienen una distribución normal. En la **Tabla 3** se observa la prueba de Shapiro – Wilks (modificado), donde el valor de p fue $< 0,0001$ ($p=0,01\%$), el cual es menor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que nos indica que los datos no están distribuidos normalmente, tal y como se observa en la gráfica de Q-Q plot (**Figura 8**). Por lo que los datos proporcionados por el ANOVA y la prueba de Duncan no se aceptan.

Tabla 3: Prueba de Shapiro – Wilks (modificado) para la comparación de medias con respecto a los niveles de profundidad del surco para los sondajes inicial, medio y final.

Shapiro-Wilks (modificado)					
Variable	n	Media	D.E.	W*	p(Unilateral D)
RDUO Retracción	756	0,00	0,64	0,93	$<0,0001$

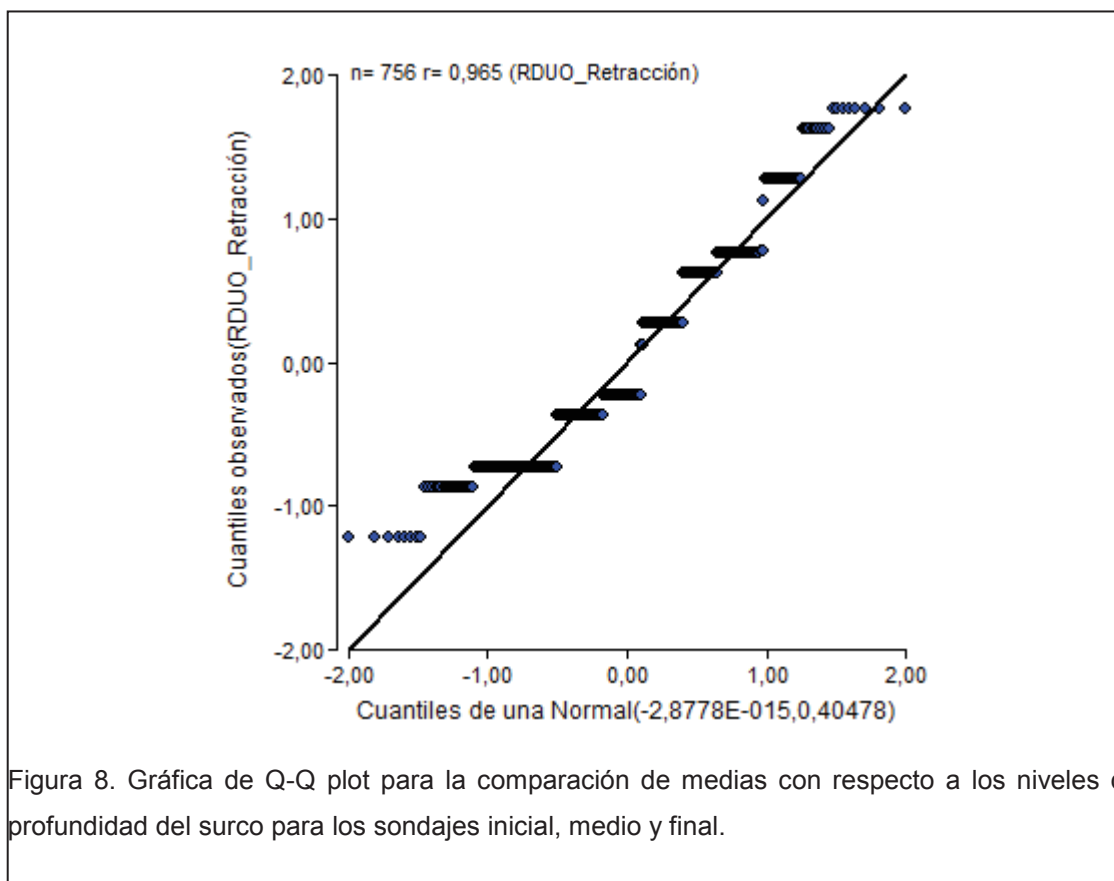


Figura 8. Gráfica de Q-Q plot para la comparación de medias con respecto a los niveles de profundidad del surco para los sondeos inicial, medio y final.

Tomando en cuenta que los datos correspondientes a la profundidad del surco para los diferentes sondeos, no cumplen con la normalidad, se realizó un análisis de varianza no paramétrico, por lo que se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, en donde se obtuvo un valor de $p < 0,0001$ ($p=0,01\%$), menor al nivel de significancia del 5%. Lo que indica que existen diferencias significativas entre los niveles de profundidad del surco para los sondeos inicial, medio y final.

Por lo que clasifica al nivel de profundidad del surco del sondeo inicial en el subgrupo A, al del sondeo final en el subgrupo B y finalmente al del sondeo medio en el subgrupo C, siendo este el sondeo en el que se obtuvo el mayor nivel de profundidad del surco, pues obtuvo la media más alta de los tres sondeos (1,73 mm), como se observa en la Tabla 4.

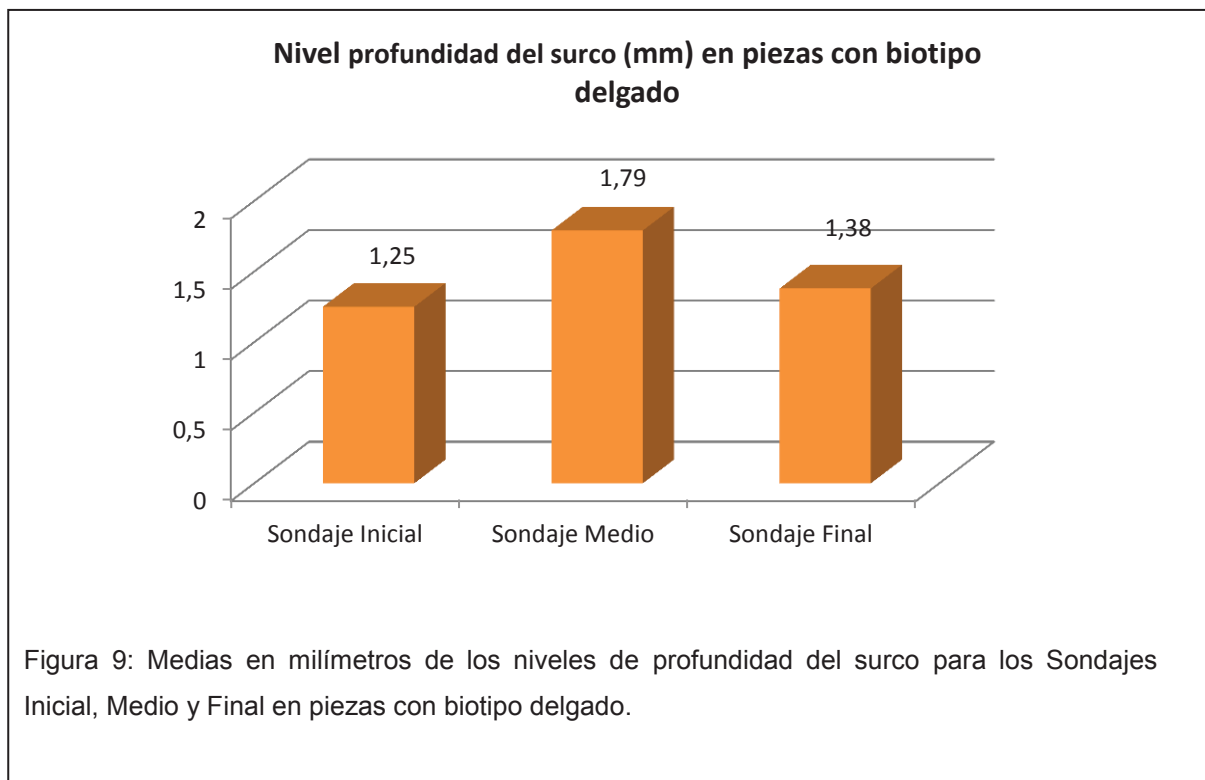
Tabla 4: Prueba de Kruskal Wallis con respecto a los niveles de profundidad del surco para los Sondajes Inicial, Medio y Final.

Prueba de Kruskal Wallis							
Variable	Sondaje	N	Medias	D.E.	Medianas	H	p
Retracción	Sondaje Final	252	1,38	0,62	1,00	65,58	<0,0001
Retracción	Sondaje Inicial	252	1,23	0,63	1,00		
Retracción	Sondaje Medio	252	1,73	0,67	2,00		
Trat.	Ranks						
Sondaje Inicial	310,74	A					
Sondaje Final	359,82	B					
Sondaje Medio	464,94	C					
<i>Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)</i>							

Posteriormente se procedió a realizar el análisis de los niveles de profundidad del surco para los distintos sondajes según el biotipo de la pieza dental (delgado y grueso).

5.1.4 Niveles de profundidad del surco para los distintos sondajes en piezas con biotipo delgado

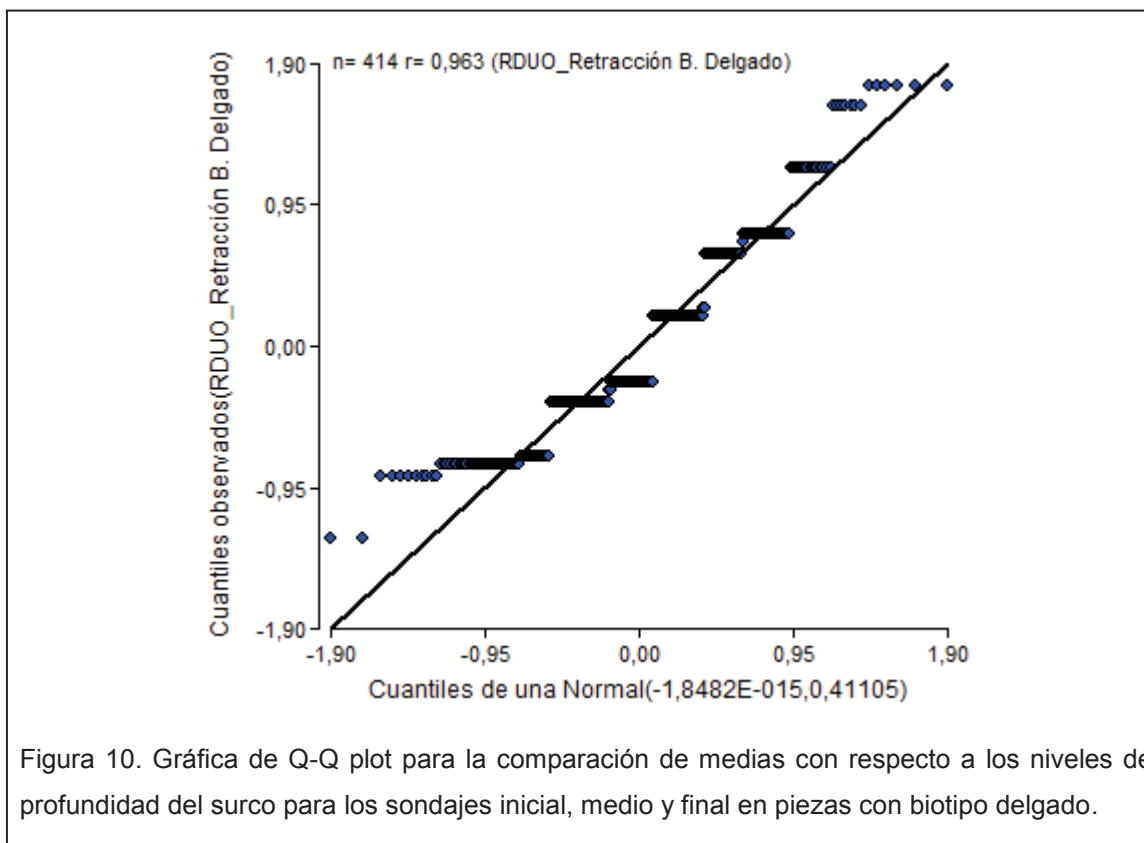
Para el caso de las 46 piezas con biotipo gingival delgado, se observó que existió una mayor profundidad del surco en el caso del sondaje medio que presento una media de 1,79 mm. Mientras el sondaje inicial presento una media de 1,25 mm y el sondaje final 1,38 mm (**Figura 9**).



Se aplicó una prueba de Shapiro – Wilks (modificado) y se realizó una gráfica de Q-Q plot, para determinar si los datos tienen una distribución normal. En la Tabla 5 se observa la prueba de Shapiro – Wilks (modificado), donde el valor de p fue $< 0,0001$ ($p=0,01\%$), el cual es menor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que nos indica que los datos no están distribuidos normalmente, tal y como se observa en la gráfica de Q-Q plot (Figura 10). Por lo que los datos proporcionados por el ANOVA y la prueba de Duncan no se aceptan.

Tabla 5: Prueba de Shapiro – Wilks (modificado) para la comparación de medias con respecto a los niveles de profundidad del surco para los sondajes inicial, medio y final en piezas con biotipo delgado.

Shapiro-Wilks (modificado)					
Variable	n	Media	D.E.	W*	p(Unilateral D)
RDUO Retracción B. Delgado..	414	0,00	0,64	0,92	<0,0001



Tomando en cuenta que los datos correspondientes a la profundidad del surco para los diferentes sondajes en piezas con biotipo delgado, no cumplen con la normalidad, se realizó un análisis de varianza no paramétrico, por lo que se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, en donde se obtuvo un valor de $p < 0,0001$ ($p=0,01\%$), menor al nivel de significancia del 5%. Lo que indica que existen diferencias significativas entre los niveles de profundidad del surco para los sondajes inicial, medio y final en piezas con biotipo delgado. Se agrupó al sondaje inicial y final en el subgrupo A, lo que indica que no existe una diferencia significativa entre los niveles de profundidad del surco de ambos sondajes. El sondaje medio fue agrupado en el subgrupo B, siendo este el sondaje en el que se obtuvo el mayor nivel de profundidad del surco, pues obtuvo la media más alta de los tres sondajes (1,79 mm). Como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6: Prueba de Kruskal Wallis con respecto a los niveles de profundidad del surco para los Sondajes Inicial, Medio y Final en piezas con biotipo delgado.

Prueba de Kruskal Wallis							
Variable	Sondaje	N	Medias	D.E.	Medianas	H	p
Retracción B. Delgado	Sondaje Final	138	1,38	0,62	1,00	45,29	<0,0001
Retracción B. Delgado	Sondaje Inicial	138	1,25	0,65	1,00		
Retracción B. Delgado	Sondaje Medio	138	1,79	0,65	2,00		

Trat.	Ranks
Sondaje Inicial	167,42 A
Sondaje Final	193,71 A
Sondaje Medio	261,37 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)

5.1.5 Niveles de profundidad del surco para los distintos sondajes en piezas con biotipo grueso

Para el caso de las 38 piezas con biotipo gingival grueso, se observó que existió una mayor profundidad del surco en el caso del sondaje medio que presento una media de 1,64 mm. Mientras el sondaje inicial presento una media de 1,22 mm y el sondaje final 1,37 mm (Figura 11).

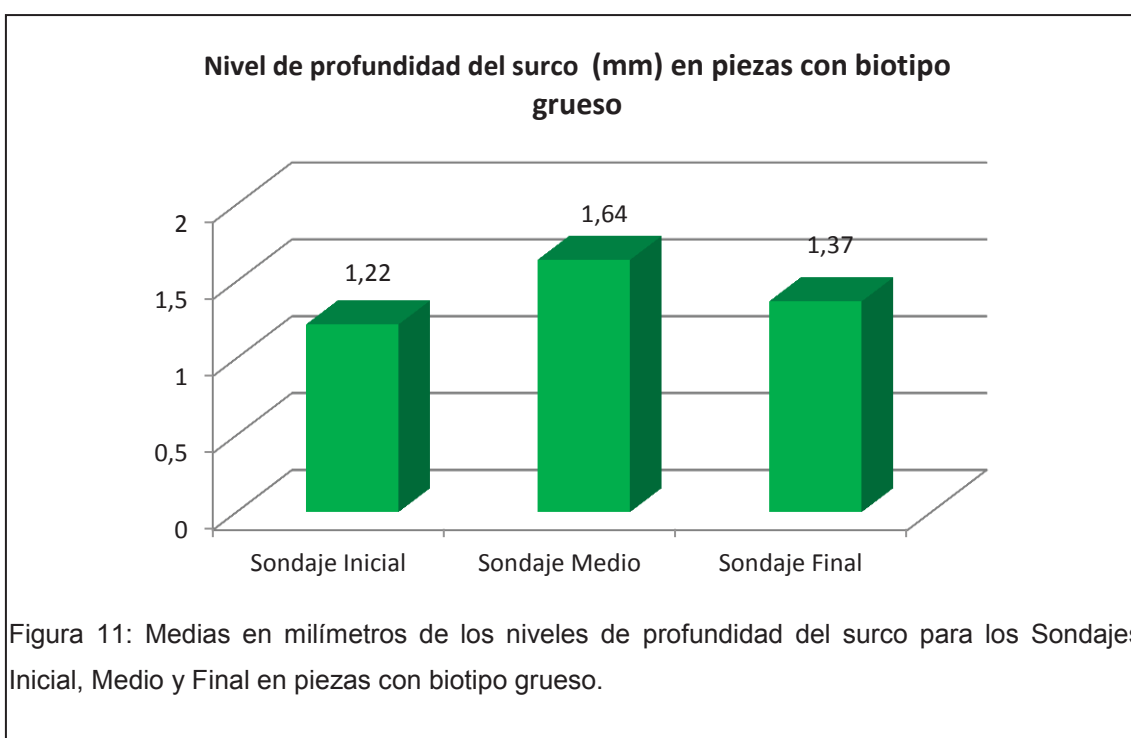
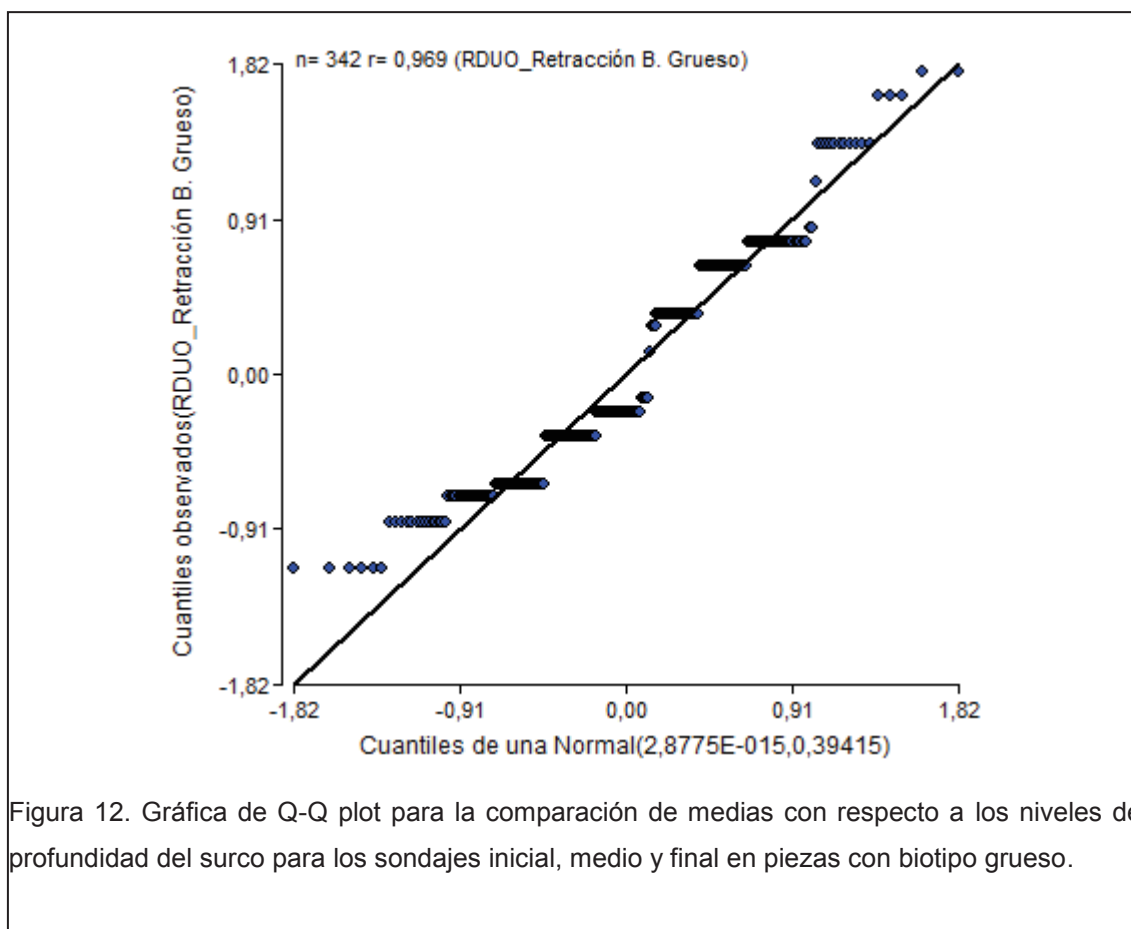


Figura 11: Medias en milímetros de los niveles de profundidad del surco para los Sondajes Inicial, Medio y Final en piezas con biotipo grueso.

Se aplicó una prueba de Shapiro – Wilks (modificado) y una gráfica de Q-Q plot, para determinar si los datos tienen una distribución normal. En la Tabla 7 se observa la prueba de Shapiro – Wilks (modificado), donde el valor de p fue $< 0,0001$ ($p=0,01\%$), el cual es menor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que nos indica que los datos no están distribuidos normalmente, tal y como se observa en la gráfica de Q-Q plot (Figura 12). Por lo que los datos proporcionados por el ANOVA y la prueba de Duncan no se aceptan.

Tabla 7: Prueba de Shapiro – Wilks (modificado) para la comparación de medias con respecto a los niveles de profundidad del surco para los sondajes inicial, medio y final en piezas con biotipo grueso.

Shapiro-Wilks (modificado)					
Variable	n	Media	D.E.	W*	p (Unilateral D)
RDUO Retracción B. Grueso	342	0,00	0,63	0,93	$<0,0001$



Tomando en cuenta que los datos correspondientes a la profundidad del surco para los diferentes sondajes en piezas con biotipo grueso, no cumplen con la normalidad, se realizó un análisis de varianza no paramétrico, por lo que se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, en donde se obtuvo un valor de $p < 0,0001$ ($p=0,01\%$), menor al nivel de significancia del 5%. Lo que indica que existen diferencias significativas entre los niveles de profundidad del surco para los sondajes inicial, medio y final en piezas con biotipo grueso. Se agrupó al sondaje inicial y final en el subgrupo A, lo que indica que no existe una diferencia significativa entre los niveles de profundidad del surco de ambos sondajes. El sondaje medio fue agrupado en el subgrupo B, siendo este el sondaje en el que se obtuvo el mayor nivel de profundidad del surco, pues obtuvo la media más alta de los tres sondajes (1,64 mm). Como se muestra en la Tabla 8.

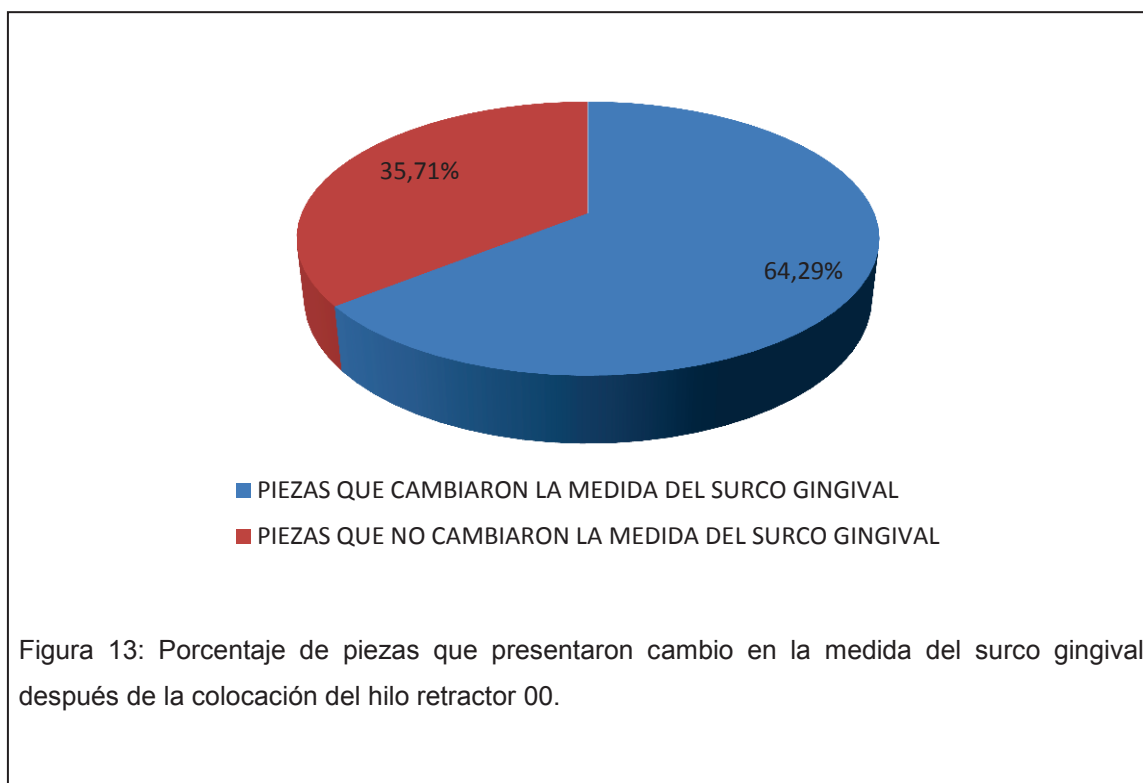
Tabla 8: Prueba de Kruskal Wallis con respecto a los niveles de profundidad del surco para los Sondajes Inicial, Medio y Final en piezas con biotipo grueso.

Prueba de Kruskal Wallis							
Variable	Sondaje	N	Medias	D.E.	Medianas	H	p
Retracción B. Grueso	Sondaje Final	114	1,37	0,62	1,00	21,37	<0,0001
Retracción B. Grueso	Sondaje Inicial	114	1,22	0,59	1,00		
Retracción B. Grueso	Sondaje Medio	114	1,64	0,68	2,00		
Trat.	Ranks						
Sondaje Inicial	143,91	A					
Sondaje Final	166,71	A					
Sondaje Medio	203,88	B					
<i>Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)</i>							

5.1.6 Evaluación de las piezas dentales que presentaron un cambio después del uso del hilo retractor 00

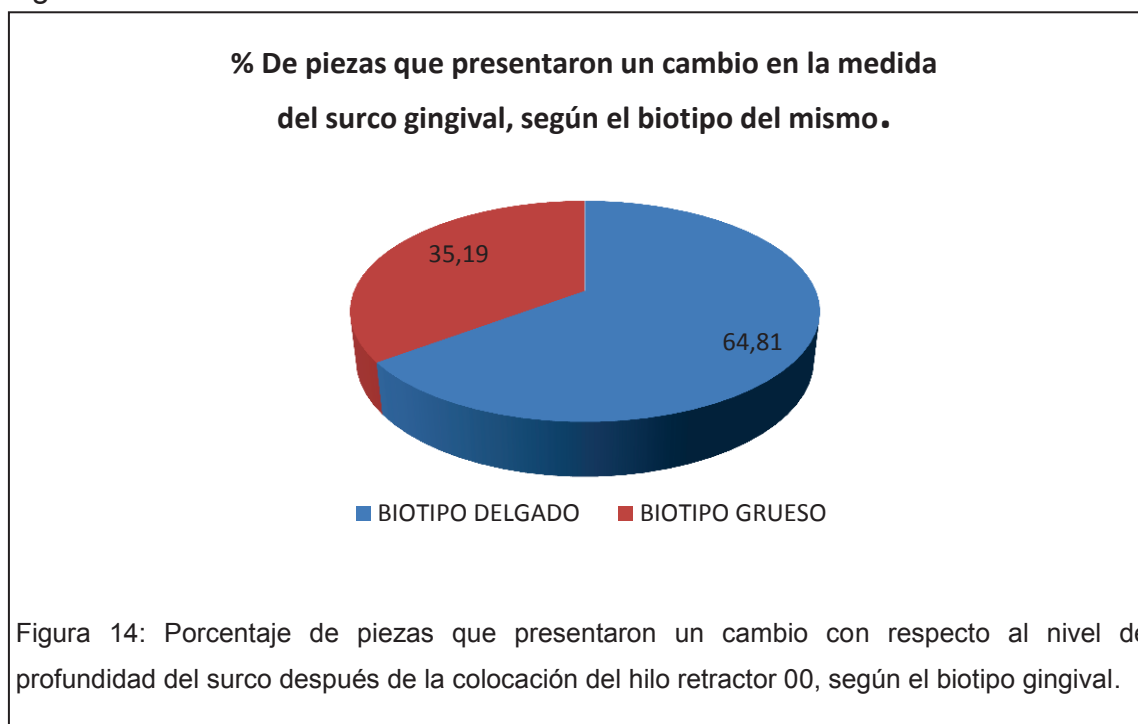
Posteriormente, se analizó los niveles de profundidad del surco en el sondaje inicial, medio y final. Se asignó el valor de 1 a las piezas que presentaron cambio y el valor de 0 a aquellas que no cambiaron.

De las 84 piezas evaluadas se determinó que 54 piezas efectivamente presentaron un cambio con respecto al nivel de profundidad del surco después de la colocación del hilo retractor 00, mientras 30 piezas no presentaron ningún cambio. Lo cual representa un 64,29% de piezas que cambiaron, frente al 35,71% de aquellas que no presentaron cambios en la medida del surco gingival, como se indica en la figura 13.



5.1.7 Número de piezas que presentaron un cambio en la medida del surco gingival, según el biotipo del mismo.

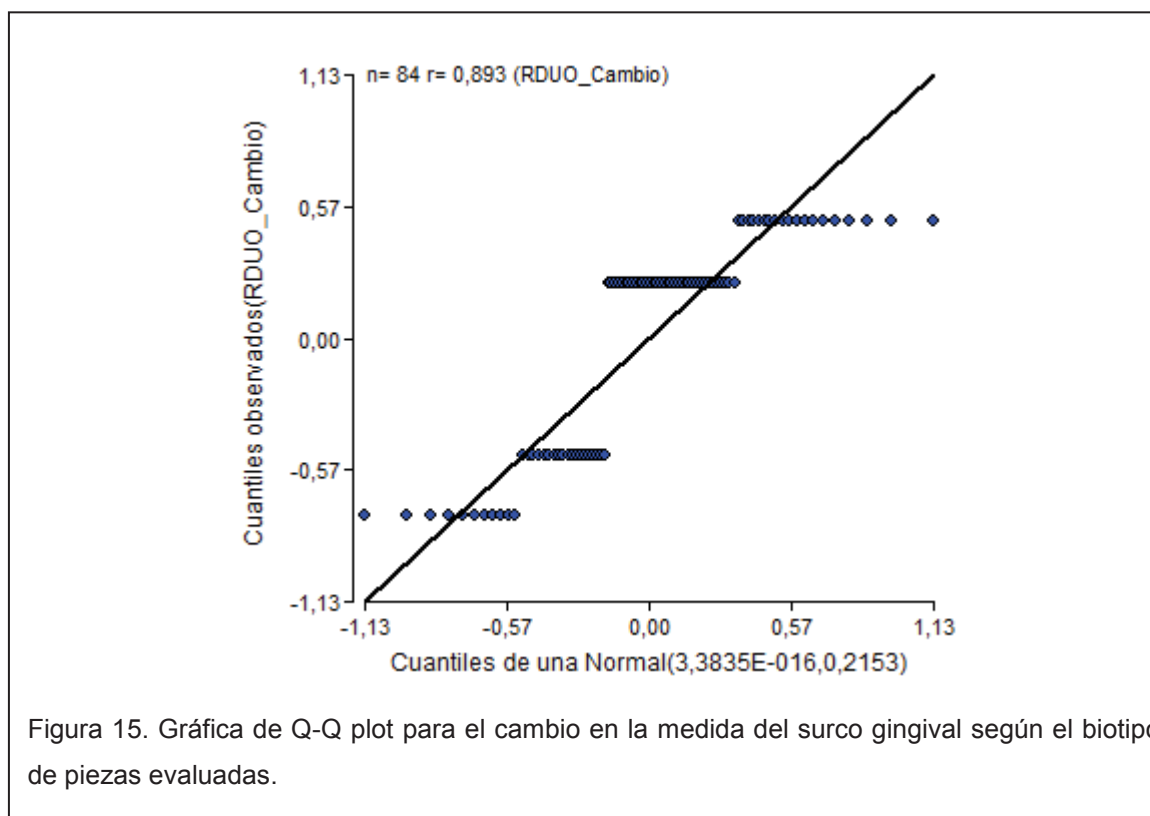
Dentro de las 54 piezas dentales que cambiaron la medida del surco gingival después de la colocación del hilo retractor 00, se determinó que 35 poseían un biotipo delgado, mientras 19 tenían un biotipo gingival grueso, lo que corresponde al 64,81% y al 35,19% respectivamente, como se observa en la figura 14.



Se aplicó la prueba de Shapiro – Wilks (modificado) y una gráfica de Q-Q plot, para determinar si los datos tienen una distribución normal. En la Tabla 8 se observa la prueba de Shapiro – Wilks (modificado), donde el valor de p fue $< 0,0001$ ($p=0,01\%$), el cual es menor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que nos indica que los datos no están distribuidos normalmente, tal y como se observa en la gráfica de Q-Q plot (Figura 15). Por lo que los datos proporcionados por el ANOVA y la prueba de Duncan no se aceptan.

Tabla 9: Prueba de Shapiro – Wilks (modificado) para el cambio en la medida del surco gingival según el biotipo de piezas evaluadas.

Shapiro-Wilks (modificado)					
Variable	n	Media	D.E.	W*	p (Unilateral D)
RDUO Cambio	84	0,00	0,46	0,76	<0,0001



Tomando en cuenta que los datos correspondientes al cambio en la medida del surco gingival según el biotipo de piezas evaluadas, no cumplen con la normalidad, se realizó un análisis de varianza no paramétrico, por lo que se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, en donde se obtuvo un valor de $p=0,0136$ ($p=1,36\%$), menor al nivel de significancia del 5%. Lo que indica que hay diferencias significativas entre las piezas que presentaron un cambio en la medida del surco gingival según el biotipo de las mismas. Se agrupó a las piezas que poseía un biotipo gingival grueso en el subgrupo A. Mientras que a las piezas con un biotipo gingival delgado fueron agrupadas en el subgrupo B, esto nos indica que existe diferencia estadística significativa con respecto al

cambio en la medida del surco gingival de las piezas con un biotipo grueso y delgado. En el caso de las piezas con biotipo delgado hubo una mayor cantidad de piezas que cambiaron, ya que sus medias tuvieron un valor superior (0,76). Como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 10: Prueba de Kruskal Wallis para analizar el cambio en la medida del surco gingival según el biotipo de piezas evaluadas.

Prueba de Kruskal Wallis						
Variable	Biotipo	N	Medias	D.E.	Medianas	H
Cambio	Delgado	46	0,76	0,43	1,00	4,20
Cambio	Grueso	38	0,50	0,51	0,50	0,0136

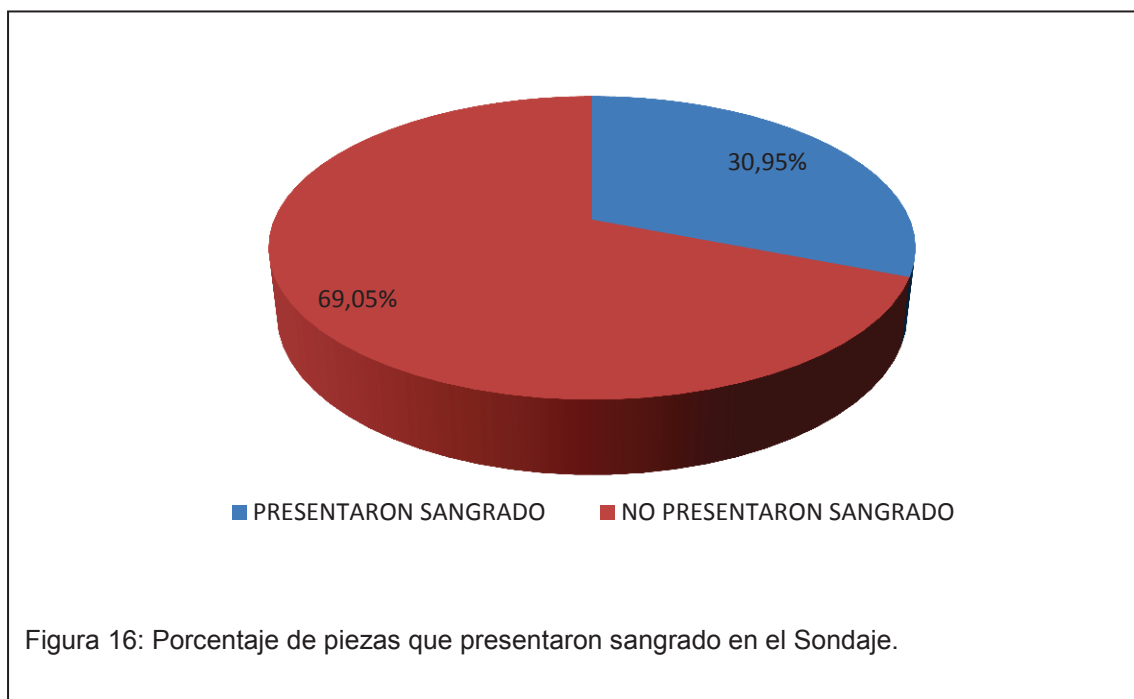
Trat.	Ranks
Grueso	36,50 A
Delgado	47,46 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

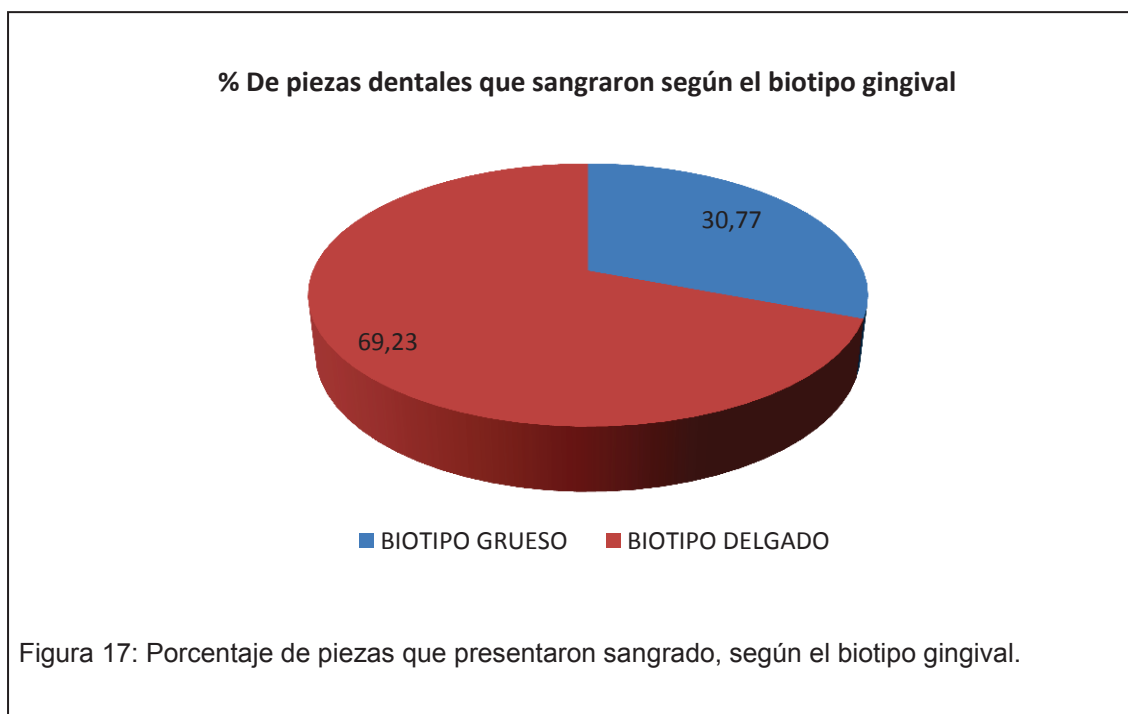
5.1.8 Evaluación del Sangrado en el Sondaje

Se analizó la presencia de sangrado en las piezas dentales en el sondaje. Se asignó el valor de 1 a las piezas dentales que presentaron sangrado y el valor de 0 a aquellas que no sangraron.

De las 84 piezas evaluadas se determinó que 26 piezas presentaron sangrado, mientras 58 piezas no sangraron. Lo cual representa un 30,95% y 69,05% de las piezas evaluadas respectivamente, como se indica en la figura 16.



Dentro de las 26 piezas dentales que presentaron sangrado, se determinó que 18 correspondían a piezas con biotipo gingival delgado, mientras 8 piezas poseían un biotipo grueso, lo que corresponde al 69,23% y al 30,77% respectivamente como se observa en la figura 17.



Se aplicó la prueba de Shapiro – Wilks (modificado) y una gráfica de Q-Q plot, para determinar si los datos tienen una distribución normal. En la Tabla 10 se observa la prueba de Shapiro – Wilks (modificado), donde el valor de p fue $< 0,0001$ ($p=0,01\%$), el cual es menor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que nos indica que los datos no están distribuidos normalmente, tal y como se observa en la gráfica de Q-Q plot (Figura 18). Por lo que los datos proporcionados por el ANOVA y la prueba de Duncan no se aceptan.

Tabla 11: Prueba de Shapiro – Wilks (modificado) para las piezas que presentaron sangrado, según el biotipo gingival.

Shapiro-Wilks (modificado)					
Variable	n	Media	D.E.	W*	p(Unilateral D)
RDUO Sangrado	84	0,00	0,46	0,70	$<0,0001$

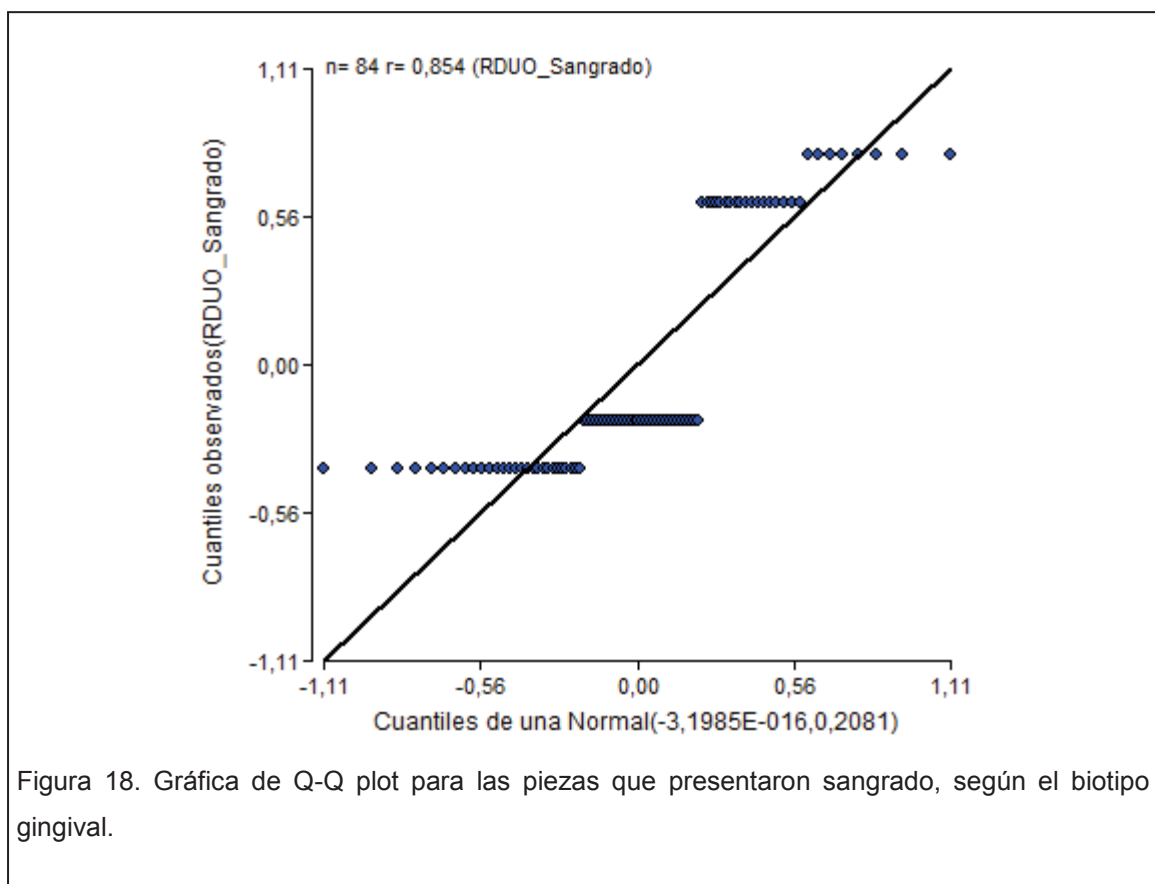


Figura 18. Gráfica de Q-Q plot para las piezas que presentaron sangrado, según el biotipo gingival.

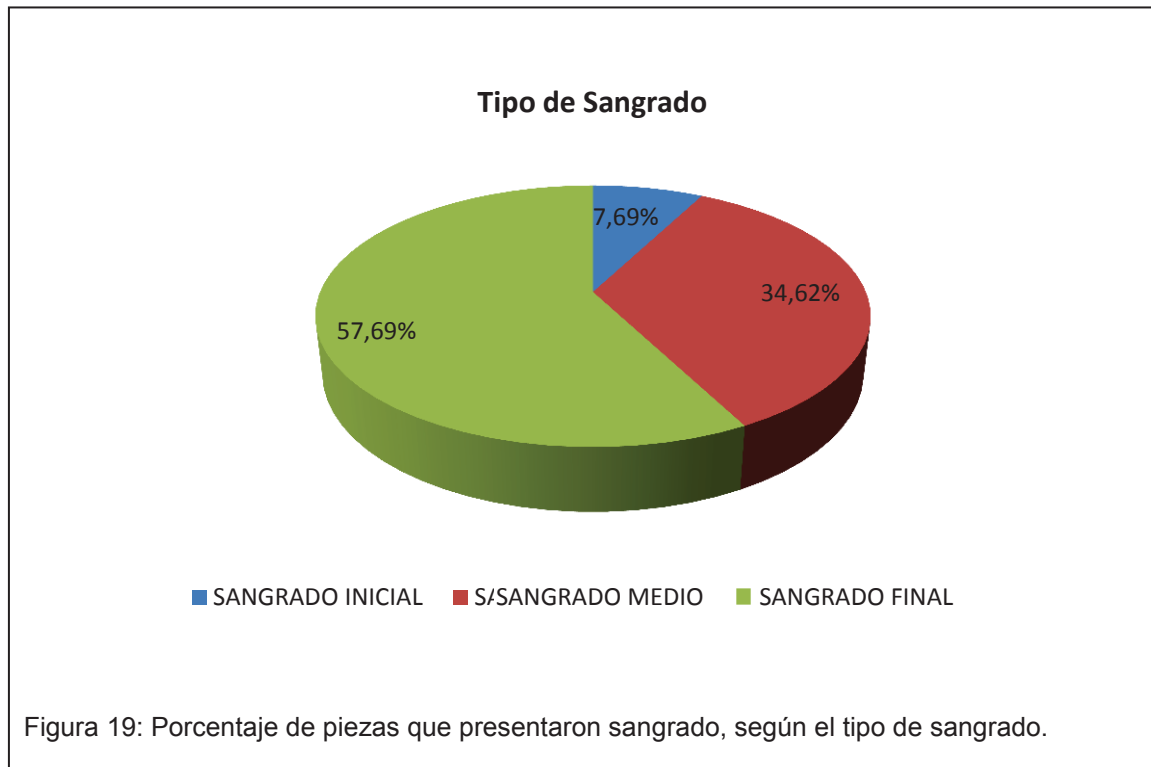
Tomando en cuenta que los datos correspondientes a la presencia de sangrado con respecto al biotipo gingival, no cumplen con la normalidad, se realizó un análisis de varianza no paramétrico, por lo que se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, en donde se obtuvo un valor de $p=0,0762$ ($p=7,62\%$), mayor al nivel de significancia del 5%. Lo que indica que no existen diferencias significativas entre las piezas que presentaron sangrado según el biotipo gingival de las mismas. Como se muestra en la Tabla 11.

Tabla 12: Prueba de Kruskal Wallis para analizar el cambio en la medida del surco gingival según el biotipo de piezas evaluadas

Prueba de Kruskal Wallis						
Variable	Biotipo	N	Medias	D.E.	Medianas	H
Sangrado Delgado		46	0,39	0,49	0,00	2,02
Sangrado Grueso		38	0,21	0,41	0,00	0,0762

5.1.9 Evaluación del Sangrado

Se evaluó también los diferentes tipos de sangrado que se presentaron en las diferentes piezas dentales. Se determinó que 2 piezas presentaron sangrado inicial, lo que equivale al 7,69%. 15 piezas dentales presentaron sangrado final, que corresponde al 57,69%. Mientras 9 piezas presentaron sangrado medio, que es igual al 34,62%, como se indica en la figura 19.



Todos los resultados pertinentes al análisis inferencial se realizaron con el software bioestadístico InfoStat, mientras los datos pertinentes al análisis exploratorio se realizaron con el programa Microsoft Excel.

6 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 DISCUSIÓN

La finalidad del presente estudio es dar a conocer si existe la invasión del espacio biológico por el uso del hilo retractor, en tratamientos restauradores en la clínica de la Universidad de las Américas. En los resultados se demostró una invasión del surco en 64.29% de los dientes tratados y un 35.71% de dientes que no tuvieron ningún cambio, estos resultados afirman la investigación realizada por (Nugala, Kumar, Sahitya, & Krishna, 2012) que resaltan la íntima relación que tiene el periodonto con los tratamientos odontológicos restauradores.

Otro estudio realizado por (Santos, Lima, Rocha, & col, 2010) afirman que el procedimiento restaurador tiene íntima relación con el tejido periodontal, es por eso que se debe evaluar el espacio biológico antes y después del procedimiento restaurador para determinar si existió una invasión a este nivel.

Autores como Gargiulo (1961) y Vacek (1994). Demostraron en estudios la medida del espacio biológico que oscila entre 2.73 mm y 3.23 mm respectivamente. Para obtener resultados más precisos realizaron cortes histológicos del espacio biológico. (Delgado, Inarejos, & Herrero, 2001)

Para realizar un diagnóstico en el cual nos indique si hay una invasión o compromiso del espacio biológico en un diente, se debe realizar un sondaje para obtener valores que nos certifiquen que hubo dicha invasión. En el estudio de (Rodríguez, Bravo, & Pomarino, 2014) los valores de la medición del espacio biológico aproximadamente serán de 3mm, específicamente hablando del surco gingival presentará un valor que oscila entre 0.69mm a 1.32mm, la investigación presentó una

medida media de todas las piezas estudiadas obteniendo un valor de 1.22 mm el momento de diagnostico periodontal.

A nivel del surco gingival, los estudios Gargiulo y Vacek (Delgado, Inarejos, & Herrero, 2001) demostraron que en dientes restaurados se obtenía una medida entre 1.60 – 0.80 mm y no restaurados 1.27 – 0.79 mm. Por lo que se afirma en la investigación realizada, ya que las medidas de profundidad del surco entran en los rangos para: dientes restaurados con un valor de 1.37 mm y antes del procedimiento restaurador un valor de 1.22 mm.

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- Tomando en cuenta los resultados arrojados por el análisis estadístico se determinó que existen diferencias significativas con respecto a la profundidad del surco presentada en los sondajes inicial, medio y final, sin embargo el nivel de profundidad del surco fue superior en el Sondaje Medio. Lo que confirma que el uso del hilo retractor afecta al periodonto el momento de realizar el procedimiento restaurador. En este estudio se demostró que afecto en un 64.29% de las piezas evaluadas.
- El estudio realizado destaco que el 64.81% de piezas con biotipo delgado fueron afectadas mientras en el biotipo grueso el 35.19% de las piezas evaluadas fueron afectadas. Es por eso que se concluyo que mal uso del hilo retractor afecta más al periodonto con biotipo delgado en comparación del grueso
- Se obtuvo como resultado que el mal uso del hilo retractor produce sangrado a nivel del surco gingival, le estudio determinó un mayor porcentaje de sangrado en 57,69% piezas evaluadas, por lo que se concluye que existe una invasión del surco gingival.

7.2 RECOMENDACIONES

- Tomar en cuenta la evaluación del periodonto antes de cualquier tratamiento restaurador, esto evitara problemas a nivel del tejido periodontal.

- Tener las precauciones respectivas de la colocación del hilo retractor para que los estudiantes de la Universidad de las Américas estén aptos para su uso, y así evitar algún tipo de daño a nivel del surco gingival.
- Es muy importante resaltar el tiempo que se utiliza el hilo retractor ya que es un factor para causar invasión al surco gingival, así como también el pulido de la restauración debe ser mínimamente invasivo hacia el periodonto.
- Es recomendable ampliar el estudio en cuanto a la edad de los pacientes, ya que existe una variación en la profundidad del surco gingival, para poder demostrar de manera exacta la invasión del hilo a nivel del surco gingival en distintas etapas.

CRONOGRAMA

Tabla 13. Cronograma

Actividades	Octubre 2014	Noviembre 2014	Diciembre 2014	Marzo 2015	Abril 2015	Mayo 2015	Junio 2015	Agosto 2015
Inscripción del tema	X							
Tutorías Guiadas	X	X		X	X	X		
Recolección de información	X	X	X					
Prueba piloto	X							
Recolección de la muestra		X	X					
Análisis estadístico de resultados						X		
Entrega del borrador							X	
Tesis finalizada								X

PRESUPUESTO

Tabla 13. Presupuesto

MATERIALES	COSTO
Equipo de diagnostico	\$20
Caja de guantes	\$12
3 Sondas Universidad de Carolina del norte	\$75
Hilo retractor	\$15
Análisis estadístico	\$100
Impresiones	\$150
TOTAL	\$372

REFERENCIAS

- Abdulaziz, A (2010). Gingival retraction – Techniques and Materials: A Review. Pakistan Oral & Dental Journal Vol 30, No. 2 (December 2010)
- Adrianzen, C; Coz, M; Noriega, J (2010). Evaluacion del sondaje in vitro con cuatro sondas periodontales manuales, considerando el factor experiencia del examinador. Revista estomatológica Herediana. 2010; 20(3) :119-126.
- Ardines, P (2012). Presentación clínica y radiográfica: Clasificación terapéutica de la caries dental. Odontología Actual. 26-45.
- Armitage, G. (2005). *Diagnóstico y clasificación de las enfermedades periodontales*. España: Grupo ARS XXI.
- Baratieri L; et al (2011). Odontología restauradora: fundamentos y técnica, volumen 1. Sao Paulo: Santos, 2011. 2 v. (330,430p.):il.
- Barrancos P; Mooney J (2006). Operatoria dental: integración clínica. 4ta ed. Buenos Aires: Medica. Editorial Panamericana, 2006
- Botero, J; Bedoya, E (2010). Determinantes del diagnóstico periodontal. Revista clínica de Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 3(2); 94-99, 2010.
- Bueno, L (2004). Alargamiento coronario en la evidencia científica. Periodoncia y Osteointegración 2004; 14 (Nº 1) Fasc. 8:7-15
- Calabria, D. (2009). Lesiones no cariosas del cuello dentario: patología moderna, antigua controversia. Odontoestomatología vol.11 no.12 Montevideo mayo 2009
- Carranza; Newman; Takei (2002). *Carranza's clinical periodontology-9th ed.* United States of America Philadelphia, PA 19106. W.B. Saunders Co.

- Castro, Y; Bravo, F; Grados, S (2014). MANEJO DEL ESPACIO BIOLÓGICO - REVISIÓN DE LITERATURA. Acta Odontologica Venezolana. VOLUMEN 52 N° 3 / 2014.
- Delgado Pichel A, Inarejos Montesinos P, Herrero Climent M. Espacio biológico. Parte I: La inserción diente-encía. Av Periodon Implantol. 2001; 13,2: 101-108.
- Dionysopoulos, C; Papadopoulos, C; and Koliniotou-Koumpia, E (2014). The Evaluation of Various Restoration Techniques on Internal Adaptation of Composites in Class V Cavities. International Journal of Biomaterials. 2014; 2014: 148057.
- Eghbali A, De Rouck T, De Bruyn H, Cosyn J (2009). The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. Journal of Clinical Periodontology, 2009; 36: 958–963. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01479.x.
- Ferrúz, J (2011). Alargamiento coronario: importancia clínica y técnicas. Gaceta Dental. 11 oct, 2011
- Gupta, A; Prithviraj, D; Gupta, D and Shruti, D (2013). Clinical Evaluation of Three New Gingival Retraction Systems: A Research Report. J Indian Prosthodont Soc. 2013 Mar; 13(1): 36–42.
- Hirata R (2012). Tips: claves en odontología estética. 1era ed. 1era reimpr.- Ciudad autónoma de Buenos Aires: Medica Panamericana, 2014. 576p.; 23x28cm
- J ClinDiagn Res. 2013 Aug;7(8):1787-8. doi: 10.7860/JCDR/2013/5954.3292. Epub 2013 Aug 1. Laser gingival retraction: a quantitative assessment. Krishna Ch V¹, Gupta N, Reddy KM, Sekhar NC, Aditya V, Reddy GV.
- JanLindhe, NiklausP.Lang, ThorkildKarring (2008) Periodontología clínica e implantología odontológica, tomo 1, España, Ed. panamericana, 317-562

- Kan, J; Rungcharassaeng, K; Roe, P (2010). Gingival Biotype Assessment in the Esthetic Zone: Visual Versus Direct Measurement. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. Volume 30, Number 3, 2010.
- Khuller,N; Sharma, N (2009). Biologic Width: Evaluation and Correction of its Violation. *J Oral Health Comm Dent* 2009;3(1):20-25
- Lee, E (2004). AESTHETIC CROWN LENGTHENING: CLASSIFICATION, BIOLOGIC RATIONALE, AND TREATMENT PLANNING CONSIDERATIONS. *Pract Proced Aesthet Dent* 2004; 16(10):769-778
- Lordelo MJ. *El tabaco y su influencia en el periodonto. AvPeriodonImplantol. 2005; 17, 1: 17-24. Avances en Periodoncia e Implantología Oral, versión impresa* ISSN 1699-6585 Avances en Periodoncia v.17 n.1 Madrid abr. 2005
- M. Shivasakthy and Syed Asharaf Ali, Comparative Study on the Efficacy of Gingival Retraction using Polyvinyl Acetate Strips and Conventional Retraction Cord – An in Vivo Study, *J ClinDiagn Res*. Oct 2013; 7(10): 2368–2371, Published online Sep 16, 2013. doi: 10.7860/JCDR/2013/6980.3526, PMID: PMC3843446
- Maheaswari Rajendran; GollaUsha Rao; Logarani. A; Sudagaram M; S Rohan Badgujar (2014). Biologic Width – Critical Zone for a Healthy Restoration. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDM)*. e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 13, Issue 2 Ver. IV. (Feb. 2014), PP 93-98
- Matta E; Alarcon M; Matta C (2012). Espacio biológico y prótesis fija: Del concepto clásico a la aplicación tecnológica. *Revista Estomatologica Herediana*. 2012;22(2)

- NANCI, A & BOSSHARDT, D (2000). Structure of periodontal tissue in health and disease*. Periodontology 2000, Vol. 40, 2006, 11–28. (histología)
- Nugala, B; Kumar, S; Sahitya, S; Krishna (2012). Biologic width and its importance in periodontal and restorative dentistry. Journal of Conservative Dentistry. 2012 Jan-Mar; 15(1): 12–17. doi: 10.4103/0972-0707.92599. PMID: PMC3284004
- Páez, G; Farias, F (2006). EL SURCO GINGIVAL ASPECTOS CLINICOS Y ANATOMOFISIOMICROBIOLÓGICOS. ODOUS CIENTIFICA, Vol. VII, No 2, Julio-Diciembre 2006. I.S.S.N: 1315 2823. INDICE REVENCYT: RV0003
- Phatale S, Marawar PP, Byakod G, Lagdive SB, Kalburge JV (2010). Effect of retraction material son gingival health: A histopathological study. Journal of Indian Society of Periodontology 2010; 14: 35-9. doi: 10.4103/0972-124X.65436. PMID: PMC2933527
- Prasanna, G; Reddy, K; Kumar, R; Shivaprakash, S (2013). Evaluation of Efficacy of Different Gingival Displacement Materials on Gingival Sulcus Width. Journal of Contemporary Dental Practice;Mar/Apr2013, Vol. 14 Issue 2, p217.
- Prof. Ma. de los A. Gil Padrón; Prof. Amarelys Pérez Sánchez; Prof. Mabel Sáenz Guzmán. RELACIÓN ODONTOLOGÍA OPERATORIA / PERIODONCIA / OCLUSIÓN. Caracas, Febrero del 2005
- Rafel J; Gimenez X (2008). AGRESION GINGIVAL CON LOS PROCEDIMIENTOS RESTAURADORES. Acta odontológica Venezolana. VOLUMEN 47 N° 3
- Reyes, F; Mosqueda, R (2001). Consideraciones ideales en la toma de impresión dental. Revista ADM. 2001;LVIII(5):183-190

- Rodriguez, A; Bravo, F; Pomarino, S. (2014). MANEJO DEL ESPACIO BIOLÓGICO - REVISIÓN DE LITERATURA. Acta odontológica venezolana. Vol. 52, No 3. 2014
- Romera, M.J., Gil, L.J., Díaz-Romeral, P. Técnicas de desplazamiento gingival en prótesis fija. CienDent 2010;7;1:33-39.
- Salazar, J. (2007). MÉTODOS DE SEPARACIÓN GINGIVAL EN PROTESIS FIJA. Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 45 N° 2 / 2007
- Santos P (1993). Por qué y cómo utilizar la cofia en la toma de impresión en prótesis parcial fija. Revista odontológica Dominicana. Enero/Junio 1993. No 2
- Santos, E; Lima, C; Rocha, C & cols. (2010). FRACTURA DENTAL CON INVASIÓN DEL ESPACIO BIOLÓGICO - UNA CONDUCTA MULTIDISCIPLINAR. Acta Odontológica Venezolana. Vol. 48, No 1. 2010.
- Shenoy, A; Shenoy, N; Babannavar, R (2012). Periodontal considerations determining the desing and location of margins restorative dentistry. Journal of Interdisciplinary Dentistry 2012; 2:3-10.
- Thomas, M; Mathail, R; Parolia, A (2011). Nonsurgical Gingival Displacement in Restorative Dentistry. Compendium June 2011 Vol 32, No 5.
- Vega, M (2012). EFECTIVIDAD DE LA TETRACICLINA COMO COADYUVANTE EN LA TERAPIA DE RASPADO Y ALISADO RADICULAR EN LAS BOLSAS PERIODONTALES EN PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS DE EDAD DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ. Corporacion Universitara Rafael Nuñez. Facultade de Ciencias de la salud. Programa de odontología.

Zerón, A (2011). Biotipos, fenotipos y genotipos. ¿Qué biotipo tenemos? (Segunda parte). Revista Mexicana de Periodontología. Vol. 2 Núm. 1 Ene-Abr 2011. 22-33.

Zorrilla, C; Vallecillo,M. (2002). Importancia de los índices periodontales en la evaluación de los implantes osteointegrados. Avances en Periodoncia Implantologica. 2002; 14,2: 75-79.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

Lunes 27 de octubre del 2014

Estimado Dr. Eduardo Flores
Decano de la Facultad de Odontología
Universidad de las Americas

Reciba un cordial saludo, yo Mauricio Sebastian Giacometti Velasco con el numero de matricula 502695 solicito el paermiso de hacer uso de las instaciones de la clinica odontologica de la Universidad de las Americas, en el tiempo de dos meses, con le fin de recolectar la muestra para el estudio de mi tesis que es la **"EVALUACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DEL SURCO GINGIVAL DESPUÉS DEL USO DEL HILO RETRACTOR 00 PARA RESTAURACIONES CLASE V EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS"**

Agradeciendo de antemano

Atentamente.

Sebastián Giacometti Velasco

CI: 1716163603

Anexo 2. Consentimiento informado



Universidad de las Américas

Facultad de odontología

Av: Colon y 6 de Diciembre - Campus Colon

Teléfono: 3970000 ext. 376

Consentimiento informado

Título del proyecto de investigación:

“Evaluación de la profundidad del surco gingival después del uso del hilo retractor 00 para restauraciones clase V en pacientes atendidos en la UDLA”

Datos del Investigador:

Nombre: Sebastián Giacometti Velasco

Correo electrónico: sebasg_mb@hotmail.com

Teléfono: 0984071096

Quito, ___ de _____ del _____.

Yo, _____, con cédula de identidad _____ he sido informado sobre el estudio “Evaluación de la profundidad del surco gingival después del uso del hilo retractor 00 para restauraciones clase V” realizado por el alumno SEBASTIAN GIACOMETTI en la Clínica Odontológica de la Universidad de Las Américas. Tengo conocimiento que los datos obtenidos en mi historia clínica y examen intrabucal serán utilizados con fines científicos sin revelar mi identidad. Así, acepto participar de manera voluntaria en este estudio de investigación.

Firma del paciente _____

Numero de cedula _____

Anexo 3. Hoja de información



Hoja de información

La investigación a realizarse se basa en evaluar los resultados en la profundidad de la encía después del uso del hilo retractor. El procedimiento consiste en medir con la ayuda de la sonda periodontal (instrumento odontológico) los valores de profundidad del surco gingival (encía) antes, durante y después del tratamiento restaurador, para lo cual se realizará un control en las siguientes 72 horas.

Firma del paciente _____

Numero de cedula _____

Anexo 4. Manual de Instrucciones del hilo retractor

PRO RETRACT



Manual de Instrucciones

Español

Hilo retractor gingival

“Solamente para uso Profesional”

“Lea con atención todas las informaciones de esta receta antes de utilizar el producto. Guárdela para consulta, como mínimo, hasta el total consumo del producto y/o hasta que no haya más inserción del mismo con su último paciente”.

Descripción del Producto

Pro Retract es un hilo de retractor gingival confeccionado con fibras de algodón con alto poder de absorción, fibras únicas dispuestas paralelamente, garantizando también absorción por capilaridad. Después de tejidas, las fibras pasan por un proceso de suavizado, otorgando menor fricción junto al epitelio interno de la encía, promoviendo menor sangramiento. Los hilos retractores de algodón no impregnados con sustancias químicas, consisten de modo general, en la manera más segura y fácil de obtener retracción gingival temporaria. El hilo retractor, por sí solo, es seguro por el hecho de no alterar condiciones sistémicas y locales (recesión gingival), siendo cuestionable apenas en detrimento al mal uso en situaciones de presión exagerada en la colocación del hilo en el surco gingival y al tiempo de permanencia. Cabe al cirujano dentista utilizar el hilo de forma coherente, respetando los patrones de uso.

Formas de Presentación:

Paquete: 1 frasco con 250cm

El producto es presentado en 06 espesuras diferentes para facilitar el procedimiento del profesional:

Pro Retract 000 (Ultra Extra Fino) – Color: Blanco con Negro

Pro Retract 00 (Extra Fino) – Color: Amarillo con Negro

Pro Retract 0 (Fino) – Color: Violeta con Negro

Pro Retract 1 (Medio) – Color: Azul con Negro

Pro Retract 2 (Grueso) – Color: Verde con Negro

Pro Retract 3 (Extra Grueso) – Color: Rojo con Negro

Indicación y finalidad:

La maniobra de retracción gingival es un método físico de realizarse la retracción gingival apenas para retracción de encía saludable. Puede ser necesaria en situaciones tales como: en prótesis, en la realización de facetas indirectas de preparaciones protéticas y su refinamiento (bordes del término cervical), bien como en la impresión final tras preparación para que se obtengan modelos optimizados de perfecto asentamiento de la pieza protética. En el área de Operatória es útil en caso de

preparaciones subgingivales facilitando el acceso y visibilidad de los tejidos a los cuales estamos operando además de ayudar a prevenir daños en el tejido gingival.

Puede ser utilizado en los siguientes casos:

- *Fracturas de corona:* permite visualización adecuada del diente.
 - *Control de fluidos bucales:* tiene por finalidad eliminar o disminuir la humedad para la realización de los tratamientos dentales en condiciones asépticas y restaurar los dientes de acuerdo con las indicaciones del material. La utilización de Pro Retract visa controlar la humedad durante los procedimientos clínicos. Esta humedad puede ser proveniente de fluidos del surco gingival, saliva y sangramiento gingival.
 - *Retracción y acceso:* los detalles de los procedimientos restauradores son difícilmente controlados si no hay una retracción gingival apropiada y un alejamiento de las estructuras presentes en la cavidad bucal que permita el acceso al tratamiento.
 - *Molde de preparaciones protésicas:* Son utilizados los hilos retractores para facilitar la exposición de los márgenes cervicales de la preparación.
- *Lesiones Cervicales no Cariosas:* el hilo debe ser insertado antes de la preparación cavitaria.

El hilo debe permanecer cerca de 3 a 5 minutos para apartar los tejidos gingivales de manera satisfactoria.

Composición básica

100% Hilos de algodón trenzados.

Instrucciones de Uso

Seleccione y corte el hilo en el largo deseado para que pueda circundar la preparación. Determine el espesor deseado de acuerdo con el ancho y profundidad del surco.

La colocación del hilo debe ser realizada con la encía previamente seca con leve chorro de aire para una mejor eficacia y facilidad de inserción;

Circunde el hilo alrededor de la preparación, utilice un instrumento e inserte para dentro del surco gingival e inicie por palatino o proximal con la espátula inclinada en más o menos 45° y siempre presionando el hilo contra el diente durante la inserción;

Deje el hilo en el local de 3 a 5 minutos controlando visualmente el aspecto de alejamiento de la encía. La remoción o no del hilo antes de un moldaje depende de la técnica utilizada.

Nota: No recomendamos utilizar espátula serrillada. Puede lesionar el epitelio. Pueden ser utilizadas soluciones hemostáticas conjuntamente con el hilo, conforme la necesidad.

Precauciones y Contraindicaciones

- Solamente para uso odontológico.
- Manipular el producto de acuerdo con las instrucciones de uso.
- Controle el tiempo de aplicación y evite dejar el hilo en el interior del surco por tiempo mayor que el indicado.
- No se recomienda el uso de espátulas serrilladas para la inserción del hilo. Estas pueden lesionar el epitelio.
- No es recomendado para personas con sensibilidad al algodón.

Advertencias

Tiempos de permanencia excesivamente largos pueden causar retracción gingival.

No utilizar el producto si estuviera fuera del plazo de validez. Para descarte del producto siga la legislación de su país. No reutilizar el envase vacío. Mantener fuera del alcance de los niños. Después de su uso deseche el hilo retractor

Conservación y Almacenaje

Mantener el producto en su envase original siempre bien cerrado. Almacene el producto a temperaturas entre 15°C y 30°C. Proteger de la incidencia de luz solar directa.

Fabricado por:

DENTSCARE LTDA

Av. Edgar Nelson Meister, 474

Barrio Distrito Industrial

CEP 89219-501 – Joinville – SC

Autorización de Funcionamiento:

MS P5X44XY0XX28

CNPE: 05.106.945/0001-06

INDUSTRIA BRASILEÑA

Responsable Técnico:

Frédrich Georg Mittelstadt

CRQ 13100147 – SC

Registro en ANVISA nº 80172310034

Marcas: FGM Productos Odontológicos LTDA



Cinterqual

Av. Ressano Garcia,41 - 1º F

1070234 Lisboa Portugal

Fone: +351 21 3867321

Este material fue fabricado solamente para uso dental y debe ser manipulado de acuerdo con las instrucciones de uso. El fabricante no se responsabiliza por mal uso del producto, o por manipulación incorrecta. Además de esto, el usuario está obligado a comprobar, antes de la utilización y bajo su entera responsabilidad, si este material es compatible con la utilización deseada, principalmente cuando ésa utilización no está indicada en las instrucciones de uso. Descripciones de datos no conllevan ningún tipo de garantía y, por esto, no poseen cualquier validez.

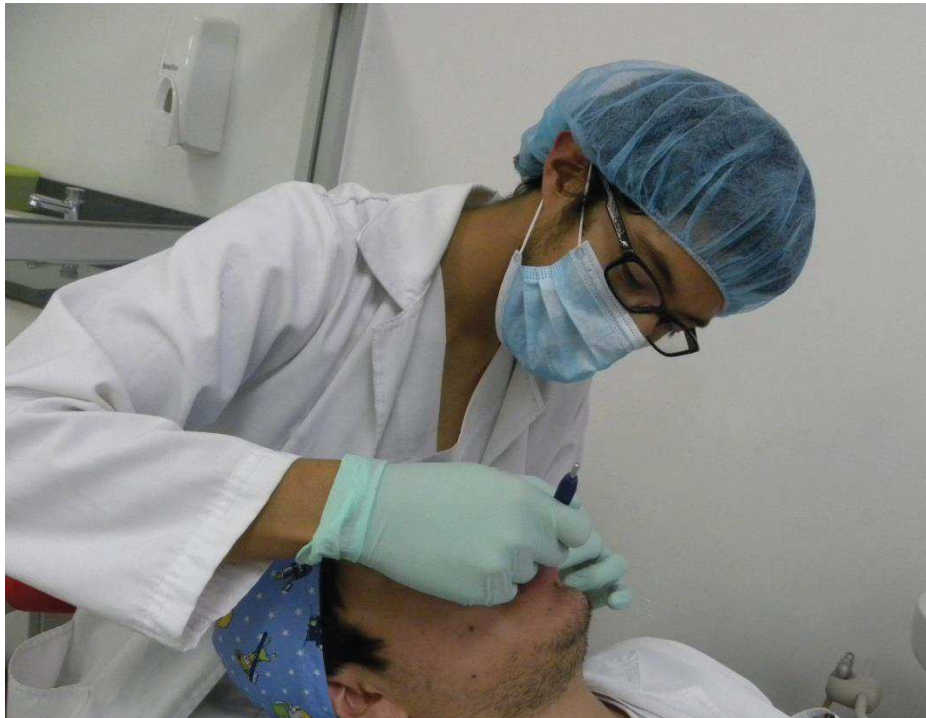
Rev.: 02

Anexo 5. Recolección de la muestra

INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA EL ESTUDIO



RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA



IDENTIFICACIÓN DE LA PIEZA A TRATAR



SONDAJE INICIAL



SONDAJE FINAL



IDENTIFICACIÓN DE LA PIEZA A TRATAR



COLOCACIÓN DEL HILO RETRACTOR



SONDAJE INICIAL



CONTROL DESPUES DE 3 DIAS DEL TRATAMIENTO RESTAURADOR



Anexo 5. Formato de la hoja para la recolección de datos

Paciente	Pieza	Inicial	Sondaje - Sangrado (Mesial- medio-Distal)	Final	Total		Biotipo
			Medio				
Paulina Santos	23	2,0,5,2	3,2,2	1,1,2.	Cambio		delgado
	44	2,1,2.	2,1,2	1,1,1.	Cambio		degado
Gabriela Valencia	34	1,0,5,1.	2,1,1	1,1,1.	Cambio		delgado
	35	1,0,5,1.	2,1,1	2,1,1.	Cambio		delgado
Carlos Puente	22	1,0,5,1	2,1,5,2	2,1,1	Cambio		grueso
	34	2,1,1	2,1,2	2,1,1	No cambio		grueso
Paulina Santos	23	2,2,2	2,3,3	1,1,1	Cambio		delgado

