



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**MEDICIÓN CLÍNICA DE LA INSERCIÓN DE TEJIDOS
SUPRACRESTALES PARA EL DIAGNÓSTICO Y
TRATAMIENTO DE LA ERUPCIÓN PASIVA ALTERADA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

DANIELA DONAJI LINO ORTIZ

TUTORA: Mtra. MARIA FERNANDA VILLALVA ARELLANO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias.

A Dios, quien me ha bendecido tanto y me ha dado la fuerza para seguir adelante.

A mi madre Miriam Ortiz y a mi padre Luis Alberto, quienes me han apoyado en todo lo que he necesitado a lo largo de mi vida, especialmente para poder concluir satisfactoriamente la licenciatura, gracias por su apoyo incondicional y su amor.

A mi esposo Daniel Rios, por su paciencia, su apoyo en todos los aspectos y su amor inagotable.

A mis hermanas Diana Lino y Denisse Lino, por siempre apoyarme y su cariño.

A mi tutora la Mtra. María Fernanda Villalva Arellano, por su paciencia y enseñanza a lo largo de este camino.

ÍNDICE

Introducción.....	5
Objetivo general.....	6
1. Generalidades del periodonto.....	6
1.1 Encía.....	7
1.2 Ligamento periodontal.....	10
1.3 Cemento radicular.....	13
1.4 Hueso alveolar.....	16
2. Encía.....	18
2.1 Características macroscópicas de la encía.....	18
2.1.2 Color.....	18
2.1.3 Consistencia.....	18
2.1.4 Textura.....	18
2.1.5 Forma.....	19
2.2 Características microscópicas de la encía.....	19
2.2.1 Epitelio oral externo.....	19
2.2.2 Epitelio del surco.....	21
2.2.3 Epitelio de unión.....	21
2.2.4 Tejido conectivo.....	22
3. Clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias.....	23
3.1 Definición de inserción de tejidos supracrestales.....	24
3.1.1 Antecedentes.....	25
3.1.1.1 Fases de erupción pasiva - Orban y Kholer, 1934.....	25
3.1.1.2 Espesor biológico - Gargiulo, 1961.....	26
3.1.1.3 Relación de la cresta con la unión cemento-esmalte - Coslet, 1977.....	32
3.1.1.4 Dimensiones del complejo dentogingival en humanos - Vacek, 1994.....	33
4. Erupción pasiva alterada.....	35
4.1 Definición.....	35

4.2 Diagnóstico - árbol de decisión según Bhole, 2015.....	35
4.2.1 Fenotipo periodontal.....	39
4.2.2 Análisis radiográfico.....	41
4.2.3 Tejido queratinizado.....	45
4.2.4 Calibrador estético de Chu (Sonda de Chu).....	46
4.3 Tratamiento.....	48
4.3.1 Gingivectomía y gingivoplastía.....	48
4.3.2 Ostectomía y osteoplastía.....	50
4.3.3 Colgajo desplazado apicalmente.....	51
5. Impacto en el diagnóstico de la correcta inserción de los tejidos periodontales en la salud periodontal.....	52
5.1 Invasión de las dimensiones de los tejidos supracrestales.....	54
6. Caso clínico.....	55
7. Discusión.....	67
8. Conclusiones.....	69
9. Referencias bibliográficas.....	70

Introducción.

Hoy en día los pacientes acuden al consultorio odontológico en busca de alternativas estéticas para mejorar su apariencia. Ya que cada vez es más alta esta demanda estética, vale la pena resaltar la importancia que tiene el entendimiento de que la estética es el resultado de la función y de la salud. Por lo tanto, el correcto diagnóstico de condiciones como la erupción pasiva alterada, es indispensable para lograr función, salud y estética en el paciente.

Por esta razón, es importante el conocimiento de los tejidos supracrestales y su composición, la cual corresponde al epitelio de unión, y la inserción supracrestal del tejido conectivo. Este término se denominaba anteriormente como ancho biológico y su importancia radica en que estas dimensiones se deben considerar y respetar al realizar cualquier tratamiento, como puede ser de índole quirúrgico o protésico, ya que la falta de conocimiento de estas dimensiones pueden conducir en ocasiones a recesiones gingivales y pérdida ósea.

La erupción dental comprende dos fases: una fase activa y una fase pasiva. La fase de erupción activa es cuando el diente erupciona en la cavidad bucal y la fase de erupción pasiva comprende la migración apical del tejido blando que recubre la corona del diente.

La alteración de la erupción pasiva, es cuando el margen gingival se encuentre más coronal a su posición en relación a la unión cemento-esmalte respecto a la cresta ósea, dando lugar a coronas clínicas cortas, es lo que llamamos erupción pasiva alterada. Cuando se afecta esta relación, ya sea de manera protésica o quirúrgica, puede provocar en el paciente mala higiene que puede

conducir al acúmulo de biopelícula e inflamación gingival y en ocasiones pérdida de los tejidos de soporte.

Es por este motivo que debemos conocer la conformación y dimensiones de los tejidos supracrestales, así como saber diagnosticar de manera correcta sus alteraciones, para poder dar un excelente tratamiento restableciendo este espacio adecuadamente, no ocasionando condiciones que puedan afectar a los tejidos supracrestales y conducir a desequilibrios que puedan dañar la estabilidad del periodonto.

Objetivo general.

Identificar cuáles son los tejidos periodontales involucrados en la inserción de los tejidos supracrestales, así como, la relación que estos mantienen con la unión cemento-esmalte, las variantes que frecuentemente se pueden presentar en los pacientes durante los procesos eruptivos y el impacto clínico que tiene su conocimiento, en el diagnóstico y tratamiento de la erupción pasiva alterada.

1. Generalidades del periodonto.

El periodonto está compuesto por dos tejidos blandos: la encía y el ligamento periodontal, y dos tejidos duros: el cemento y el hueso alveolar. Estos tejidos presentan funciones únicas individualmente y en conjunto, en su conjunto podemos decir de manera general, que son los encargados de mantener al diente dentro de su alveolo, compensar las fuerzas que se generan durante la masticación a lo largo del tiempo y proteger a la cavidad bucal del medio externo. Estas funciones solo se llevan a cabo si estos tejidos mantienen su integridad, cualquier alteración puede ocasionar el deterioro y la pérdida de algunas funciones del mismo.

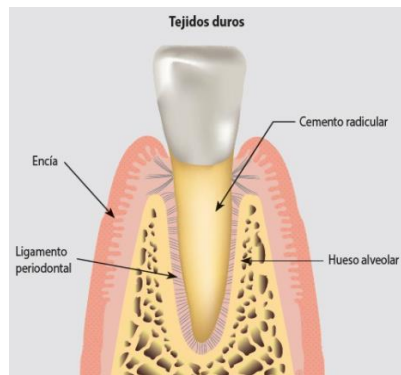


Imagen 1. Componentes del periodonto².

1.1 Encía.

La encía se puede considerar como una combinación de tres tejidos epiteliales y un tejido conectivo que forman una mucosa masticatoria la cual recubre el proceso alveolar, la cresta alveolar y a los dientes en su porción cervical. Este tejido se extiende desde la cresta alveolar hasta la línea mucogingival¹.

La encía es un tejido que tiene variaciones en su forma dependiendo de su ubicación, por lo tanto, podemos decir que se clasifica en:

- 1) La encía insertada o adherida, se ubica adherida al hueso alveolar, se ubica desde el fondo del surco gingival a la línea mucogingival. Su anchura, es decir, la distancia que hay desde el fondo del surco a la línea mucogingival, varía dependiendo la edad y la ubicación dentro de la boca, es más ancha en los incisivos superiores y en los molares inferiores midiendo aproximadamente 4-6 mm, esta altura se asocia con el crecimiento del proceso alveolar y puede disminuir cuando los dientes se desplazan vestibularmente o aumentar cuando se desplazan lingualmente^{1,2}.

La encía insertada o adherida tiene la capacidad de ser firme (ya que está unida por medio del periostio al hueso), resiliente (ya que tiene la

capacidad de recuperar su forma después de haber sufrido algún cambio) y puede regenerarse. Entre sus funciones destaca que es una barrera de protección para los tejidos periodontales frente al trauma y las fuerzas generadas durante la masticación y ayuda a mantener la integridad de los tejidos periodontales ante cualquier afectación externa. La importancia clínica de este tejido radica en su volumen ya que influye en la salud gingival, diversos artículos mencionan que la inadecuada higiene oral puede dar lugar a inflamación gingival y por consiguiente a recesiones gingivales en pacientes donde este tejido no tiene un volumen adecuado.

La encía insertada está dividida de la mucosa alveolar por medio de la línea mucogingival, esta división es perceptible por vestibular tanto del maxilar como de la mandíbula y se pueden diferenciar debido al color que presentan, la encía insertada presenta un color rosa pálido o coral y la mucosa alveolar presenta un color rojizo debido a la translucidez de los vasos sanguíneos. Esta división no se observa en el paladar ya que la mucosa masticatoria se continúa con la encía marginal.

- 2) La encía libre o marginal, se ubica coronalmente a la encía insertada y corresponde a un borde libre de mucosa que rodea al diente sin unirse a él, al no unirse a la superficie del diente forma en su interior al surco gingival², el cual es una estructura importante que se puede medir, usando un instrumento milimetrado llamado sonda periodontal, la importancia de su utilización consiste en que nos ayuda a emitir un diagnóstico basado en diferentes parámetros. Uno de los principales parámetros es la profundidad al sondeo, que puede variar de 0.5 mm - 3 mm y podemos decir que hay ausencia de enfermedad, pero si esos valores rebasan los 3 mm, entonces, ya hay alguna patología asociada.

A través del surco gingival emerge el fluido gingival crevicular, el cual es un trasudado que se filtra continuamente desde el tejido conectivo subepitelial hacia el surco gingival. Este fluido proviene del plexo sanguíneo de la lámina propia del tejido conectivo gingival y contiene, principalmente, una mezcla de proteínas séricas, que son componentes asociados con la reacción inflamatoria, este fluido está presente en un surco gingival sano, ya que sus componentes mantienen la integridad de la estructura del epitelio de unión, el cual es importante ya que por medio de este se une la encía al diente.

Una vez concluida la erupción dental, la encía marginal se ubica, aproximadamente, de 0.5 a 2mm coronal a la unión cemento-esmalte².

- 3) La encía interdental, se ubica entre los dientes y adquiere su forma y posición de acuerdo a los contactos interproximales y la posición de la unión cemento-esmalte³, por lo tanto, la encía es estrecha en los dientes anteriores y se va ensanchando en los dientes posteriores, de hecho, ya que en los dientes posteriores los contactos interproximales son más anchos, la papila interdental presenta una concavidad llamada col, la cual une a la papila vestibular con la palatina o lingual y se ubica por debajo del punto de contacto².

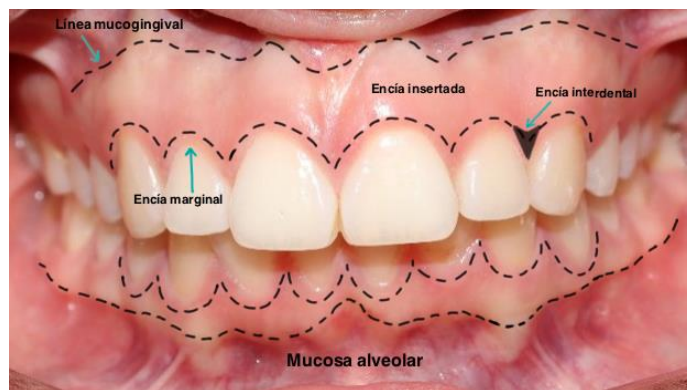


Imagen 2. Clasificación de la encía de acuerdo a su ubicación. Fuente propia.

Toda la cavidad bucal está revestida por la mucosa oral, la cual también se continúa con la piel de los labios, la faringe y el paladar blando, esta mucosa se puede dividir en 3 tipos, de acuerdo con su ubicación, los cuales son: masticatoria, especializada y de revestimiento.

La encía y el paladar duro van a estar revestidos por la mucosa masticatoria, el dorso de la lengua por la especializada y la parte interna de los labios, los carrillos y la parte ventral de la lengua por la de revestimiento⁴.

1.2 Ligamento periodontal.

El ligamento periodontal es un tejido conectivo, especializado, fibroso, vascularizado y celular, se ubica entre el cemento y el hueso alveolar, rodeando a las raíces de los dientes. Comienza a una distancia de 1 a 1.5mm apical a la unión cemento-esmalte y su ancho varía de 0.15 a 0.38mm, la parte más delgada del ligamento se ubica en el tercio medio de la raíz y va disminuyendo su espesor conforme aumenta la edad, esto se debe a que hay una disminución en la vascularización, la actividad mitótica celular, el número de fibras y los fibroblastos^{2, 5}.

Debido a su composición el ligamento periodontal es capaz de realizar diversas funciones, como mantener a los dientes dentro de sus alvéolos, permite que los dientes soporten las fuerza de la masticación, así mismo, tiene la capacidad de actuar como un receptor sensorial ya que ayuda a posicionar al maxilar y la mandíbula durante los movimientos de masticación y gracias a los nervios que posee es capaz de transmitir dolor, presión táctil o presión mecánica, es el encargado de facilitar la movilidad de un diente y por último, debido a la cantidad de células que presenta es un tejido muy importante que participa en la remodelación, reparación y regeneración de los tejidos periodontales^{2,5}.

Como se mencionó anteriormente, el ligamento periodontal está compuesto por fibras, entre las cuales encontramos principalmente colágenas tipo I, III y XII, las cuales están dispuestas en haces de fibras definidas, las cuales se denominan fibras principales, se extienden desde el hueso alveolar hasta el cemento y la superficie de la raíz del diente donde se insertan a través de las fibras de Sharpey^{5, 6}.

Las fibras principales del ligamento periodontal, son:

- 1) De la cresta alveolar: Se insertan al cemento y a la cresta del alveolo, por debajo de la unión cemento-esmalte.
- 2) Horizontales: Se encuentran por debajo del grupo de la cresta alveolar y se dirigen en ángulo recto al eje axial del diente, desde el cemento hasta el hueso.
- 3) Oblicuas: Son las más numerosas, van desde el cemento, en dirección oblicua, hasta insertarse coronalmente en el hueso.
- 4) Apicales: Se insertan desde el cemento hasta el hueso rodeando el ápice y formando la base del alveolo.
- 5) Interradiculares: Están entre las raíces de los dientes multirradiculares y van desde el cemento hasta el hueso, formando la cresta del septum interradicular².

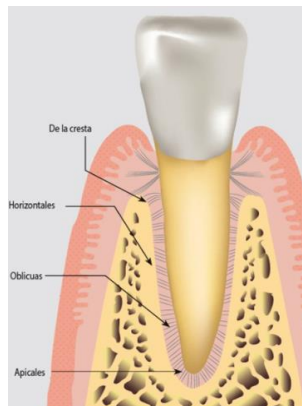


Imagen 3. Fibras principales del ligamento periodontal².

Por último, también se encuentran fibras elásticas en el ligamento periodontal, las cuales son oxitalán y reticulina. Las fibras de oxitalán siguen un trayecto vertical desde la superficie del cemento, rodeando a la raíz del diente y terminan en el complejo apical de arterias, venas y vasos linfáticos, algunos autores mencionan que no se sabe con exactitud las funciones que cumplen estas fibras pero se cree que regulan el flujo vascular en relación con la función dental. Por otro lado, las fibras de reticulina son similares a las fibras elásticas inmaduras^{3, 5}.

La mayor parte del ligamento periodontal está compuesta por sustancia fundamental, un líquido rico en glicoproteínas como la tenascina, fibronectina y vitronectina y proteoglicanos como el versicano, decorina, bigilcano y los sindecano-1 y sindecano-2. También está compuesta por un 70% de agua y células entre las cuales destacan los osteoblastos y osteoclastos en el borde del hueso alveolar, fibroblastos, células epiteliales o restos de Malassez, macrófagos, células endoteliales, células mesenquimatosas indiferenciadas y elementos neurales dentro del espacio del ligamento y cementoblastos sobre la superficie radicular^{2,6}.

Entre las funciones que presentan estas células, podemos destacar que los fibroblastos son las células más abundantes ocupando un 25% de volumen, estos contribuyen a la organización estructural del ligamento. Las células epiteliales se cree que participan en la reparación y regeneración de los tejidos periodontales, ayudan a la homeostasis, inducen la formación del cemento e inhiben la reabsorción radicular. Los osteoblastos y osteoclastos realizan el recambio del hueso alveolar que surge como respuesta a las demandas funcionales del diente y el ligamento².

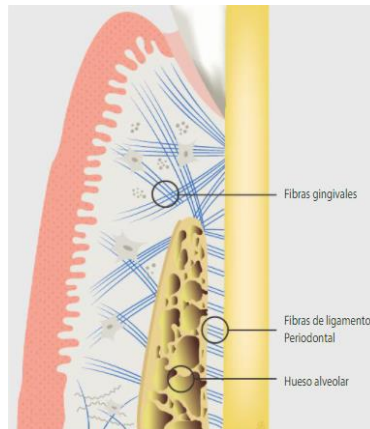


Imagen 4. Fibras principales del ligamento periodontal².

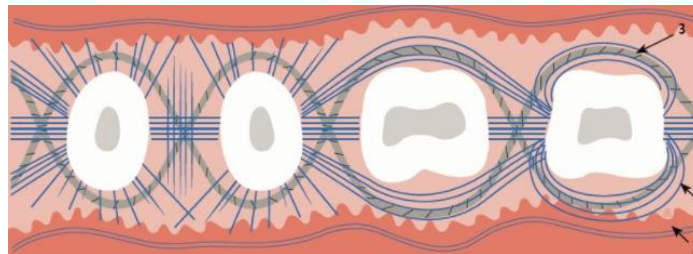


Imagen 5. Fibras secundarias del ligamento periodontal: 1) intergingivales, 2) semicirculares y 3) transgingivales².

1.3 Cemento radicular.

El cemento es un tejido conectivo mineralizado, avascular, que recubre las raíces de los dientes. Es producido continuamente por los cementoblastos que residen en el ligamento periodontal a lo largo de la vida, y esto es una característica importante ya que compensa la erupción de los dientes por desgaste³.

Entre sus funciones, podemos destacar que la principal es anclar el diente al hueso alveolar por medio de las fibras del ligamento periodontal, ya que en él se insertan las fibras de Sharpey, contribuye en el proceso de reparación cuando la superficie radicular ha sido dañada y sirve para adaptar la posición del diente ante nuevas exigencias^{3,6}.

En cuanto a su composición podemos decir que está conformado por fibras de colágeno incluidas en una matriz orgánica, la más predominante es la tipo I, que ocupa el 90% de su volumen. Su principal contenido mineral, la hidroxiapatita, representa el 65% de su volumen. También se encuentran proteínas no colagenosas, como son: la fosfatasa alcalina, sialoproteína ósea, proteína de la matriz dentinaria 1, sialoproteína dentinaria, fibronectina, osteocalcina, osteonectina, osteopontina, tenascina, proteoglicanos, vitronectina y varios factores de crecimiento².

El cemento contiene una molécula única que es la proteína 1 del cemento (CEMP1) que es la encargada de regular las actividades biológicas de las células del ligamento periodontal, promueve la adherencia y la diferenciación celular, y regula la composición, morfología y velocidad de aposición de los cristales de hidroxiapatita, y el factor de crecimiento derivado del cemento, el cual aumenta la proliferación de los fibroblastos gingivales y de las células del ligamento periodontal².

Existen dos tipos de cemento, que se distinguen en función de la presencia o ausencia de fibras en su interior y del origen de las fibras de colágeno de la matriz⁵. Se describen a continuación:

- 1) Cemento acelular con fibras extrínsecas: también denominado cemento primario ya que es el primero en formarse conforme el diente va erupcionando, se encuentra en la parte cervical y media de la raíz. Se le dice acelular ya que las células que lo forman permanecen en su superficie. Juega un papel importante en el aparato de inserción, ya que ancla al diente a través de las fibras de Sharpey, las cuales constituyen las fibras extrínsecas de este cemento^{5, 2}.
- 2) Cemento celular con fibras intrínsecas: también denominado cemento secundario, se encuentra desde la parte media de la raíz hasta el tercio

apical y en zonas interradiculares. Entre sus células destacan los cementoblastos que producen el componente de fibras intrínsecas, las cuales son de colágeno, estos cementoblastos atrapados en lagunas de la matriz producen otra célula importante que son los cementocitos. Este cemento se produce como un tejido de reparación, ya que restaura los defectos de reabsorción y las fracturas radiculares⁵.

Otros autores, mencionan que el cemento se divide también en, cemento acelular afibrilar, este se encuentra en la parte cervical del esmalte, no contiene células ni fibras, por lo que no juega un papel importante en los tejidos de inserción periodontal, también se encuentra el cemento celular mixto estratificado que es la combinación del cemento celular con fibras intrínsecas y el acelular con fibras extrínsecas, contiene cementocitos y se dice que puede servir como un medio para ajustar la posición del diente ante cualquier demanda⁵.

La unión cemento-esmalte es la relación clínica entre el esmalte de la corona del diente y el cemento que cubre la raíz del diente.

Su importancia radica en que es el lugar donde se adhieren las fibras gingivales en un periodonto sano, es utilizado como parámetro para evaluar si el periodonto se encuentra ante alguna alteración que pueda ocasionar enfermedad o ante alguna condición, como puede ser en la erupción pasiva alterada.

Esta relación se puede dividir en tres tipos:

- 1) El cemento y el esmalte se unen borde a borde, formando una unión cemento-esmalte definida en el margen cervical. Se presenta en un 30%.

- 2) Existe un espacio entre el cemento y el esmalte, dejando expuesta a la dentina radicular. Se presenta un 5%-10%.
- 3) El cemento traslapa al esmalte. Se presenta de un 60%-65%².

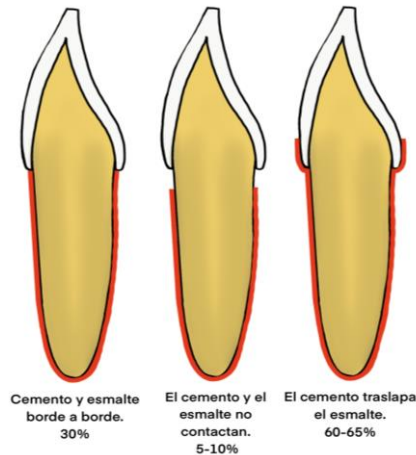


Imagen 6. División de la unión cemento - esmalte.

1.4 Hueso alveolar.

El hueso alveolar está compuesto de una cortical interna y una externa, en su interior contienen una cavidad llamada proceso alveolar; esta cavidad está formada por los alvéolos quienes son los encargados de alojar a los dientes.

El hueso alveolar se ubica a lo largo de toda la raíz, iniciando a 2mm de la unión cemento-esmalte². Es creado por osteoblastos durante el desarrollo y tiene la función de remodelarse constantemente a lo largo de la vida debido a que los dientes se encuentran en constante movimiento, este movimiento es generado principalmente por la masticación.

En cuanto a su composición podemos decir que el hueso alveolar, está constituido principalmente por materia inorgánica y en menor medida por materia orgánica y células óseas.

Su materia inorgánica está constituida por minerales de calcio y fosfato en forma de sales fosfocálcicas y cristales de hidroxiapatita, su materia orgánica está constituida en un 95% por colágena tipo I y III y en un 5% por proteínas no colagenosas y moléculas reguladoras².

Las principales células óseas son los osteoblastos que tienen como función la formación ósea, estos quedan atrapados dentro del tejido óseo y se les denomina osteocitos, los osteocitos residen en lagunas, se conectan y se comunican entre sí a través de canalículos, los osteocitos rodean a los haces neurovasculares (canales de Havers) y se les denomina osteones y un osteón es la unidad fundamental del hueso compacto, dentro de estos osteones se van a transportar nervios y vasos sanguíneos por medio de los canales de Volkman, estos canales van a perforar la lámina dura que está íntimamente asociada con el diente y va permitir que los haces neurovasculares entren en el ligamento periodontal^{3,6}.

En su superficie externa el hueso está cubierto por capas de tejido conectivo llamadas periostio, y aquí es donde se ubican los osteoblastos, células madre y progenitoras, fibroblastos, vasos y nervios. En su superficie interna el hueso está cubierta por endostio y tejido conectivo, aquí es donde se encuentran los osteoclastos, que son los encargados de la resorción del hueso³.

Por lo tanto, podemos decir que el periodonto recibe su irrigación por medio de las arterias alveolar superior e inferior, que se extienden por el ligamento periodontal, hacia el hueso y el periostio. Todos se anastomosan e irrigan a la encía a través de una red vascular de capilares³.

Por último, es importante mencionar que la cresta ósea se localiza a nivel de la unión cemento-esmalte o 1 o 2 mm apical a ella. Cuando se realiza alguna cirugía ósea resectiva se debe respetar mínimo 2 mm para permitir la

formación de los tejidos supracrestales sobre el cemento y así no afectar la funcionalidad de los tejidos^{8, 9}.

2. Encía

2.1 Características macroscópicas de la encía.

2.1.2 Color.

El color de la encía insertada en salud es rosa pálido o coral², esta coloración puede variar debido a la pigmentación dada por la melanina, en algunas razas puede ser de color café oscuro o negro. La encía insertada se diferencia de la mucosa alveolar por su color, la mucosa alveolar suele ser de color rojizo.

2.1.3 Consistencia.

La consistencia es firme ya que se adhiere al hueso alveolar y al cemento por medio de las fibras del tejido conectivo, también es resiliente ya que resiste las fuerzas de la masticación, esta propiedad está dada por las fibras de colágeno².

2.1.4 Textura.

La textura de la encía varía de acuerdo a la edad, suele ser lisa en la juventud y en la edad avanzada y punteada en la edad adulta. La encía insertada presenta un puntillado, que es similar al de la cáscara de una naranja, el cual representa la interdigitación del epitelio con el tejido conectivo, por lo general es más notorio en la base de la papila^{2,4}.

2.1.5 Forma.

La forma del margen gingival está asociada con la posición y el trayecto de la unión cemento-esmalte y de la cresta ósea. La encía marginal termina con aspecto de filo de cuchillo o como un triángulo con el vértice invertido; la encía interdental está influenciada por la forma del contacto interproximal, siendo más estrecha en dientes anteriores y más ancha en dientes posteriores, y la encía insertada sigue la apariencia de la cresta ósea, el cual a su vez continúa la forma de las raíces que aloja.



Imagen 7. Características macroscópicas de la encía.
Fuente propia.

2.2 Características microscópicas de la encía.

Como se mencionó anteriormente, la encía está compuesta por tres epitelios: oral externo, de unión y del surco y por un tejido conectivo denominado lámina propia.

2.2.1 Epitelio oral externo.

Es un epitelio escamoso, estratificado y queratinizado, el cual recubre a la encía insertada que va desde el margen gingival a la línea mucogingival, su principal función es, ser una barrera entre el medio interno del externo para proteger a la encía de los daños ocasionados por la masticación.

La principal célula de este epitelio es el queratinocito, el cual divide al epitelio en 4 capas o estratos dependiendo su grado de diferenciación, las cuales son: estrato basal, estrato espinoso, estrato granular y estrato queratinizado².

En el estrato basal se va a originar el queratinocito, este estrato está compuesto por células cilíndricas o cúbicas, que están en contacto con la membrana basal que separa al epitelio del tejido conectivo. En este estrato las células tienen la característica de renovarse, por lo que también se le puede denominar germinativo^{2, 5}.

El estrato espinoso presenta células grandes, de forma poliédrica, con procesos citoplasmáticos que se asemejan a espinas. Entre las demás células que se encuentran en este estrato, están: melanocitos, células de Langerhans, células de Merkel y células inflamatorias como Linfocitos³. Estas células también se encuentran presentes en el estrato basal.

Entre las funciones de estas células, podemos destacar que, los melanocitos producen el pigmento de melanina que está contenido en gránulos; las células de Langerhans forman parte del sistema inmunológico y sirven como presentadoras de antígenos y las células de Merkel son las responsables de la percepción táctil en la encía, ya que albergan terminaciones nerviosas³.

El estrato granular se encuentra por encima de la capa espinosa, sus células son aplanadas y granulares, presentan un núcleo aplanado y condensado que contiene queratina intracelular y gránulos de queratohialina. En este estrato los queratinocitos se unen entre sí, lo que ayuda a la formación de una barrera. Arriba de esta capa granular se localiza una capa queratinizada de células aplanadas llenas de queratina, y es conocida como estrato córneo².

2.2.2 Epitelio del surco.

El epitelio oral externo se continúa con el epitelio del surco. Es un epitelio delgado, escamoso, estratificado y no queratinizado, que tiene una característica importante, es semipermeable, permite el paso del fluido gingival crevicular y la penetración de sustancias dentro del tejido conectivo subyacente. En presencia de enfermedad, el sangrado que se percibe en la encía proviene de la afectación de este epitelio, ya que se adelgaza y tiende a ulcerarse².

2.2.3 Epitelio de unión.

Es un epitelio escamoso, no estratificado y no diferenciado. A diferencia de los anteriores epitelios, este está compuesto por una sola capa de células basales y suprabasales, también presenta dos membranas basales, una interna que une las células a la superficie del diente a través de hemidesmosomas y una externa que une las células al tejido conectivo subyacente^{2,3}.

Este epitelio surge del epitelio reducido del esmalte cuando el diente erupciona en la cavidad bucal, se ubica rodeando la porción cervical del diente siguiendo el curso de la unión cemento-esmalte⁵ y se encuentra adherido al diente por medio de un mecanismo denominado adherencia epitelial.

La adherencia epitelial consiste en hemidesmosomas de las células basales (que están directamente unidas al diente) y de la membrana basal. Esta adherencia se lleva a cabo por medio de unas proteínas de la membrana basal que participan en esta función, las cuales son: amelotina, proteína odontogénica asociada con el ameloblasto, y fosforoproteína unida al calcio rica en prolina-glutamina 1. También encontramos otras proteínas como laminina y colágena tipo VIII².

Este epitelio también presenta la característica de ser permeable, ya que permite el paso del fluido gingival crevicular y de algunas células como los leucocitos polimorfonucleares (neutrófilos), el paso de estos leucocitos es importante ya que actúan como una línea de defensa⁴.

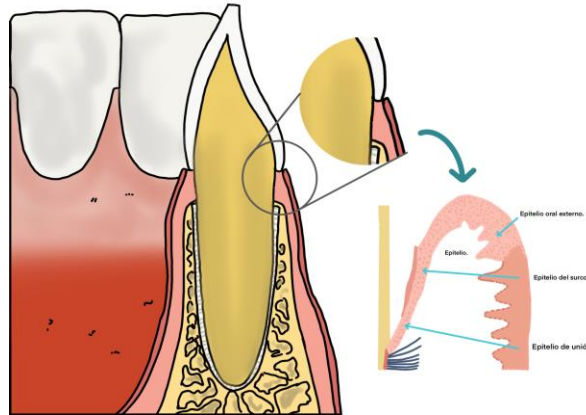


Imagen 8. Tipos de epitelio que componen la encía².

La integridad de este epitelio es esencial ya que la enfermedad periodontal se establece cuando la estructura del epitelio de unión es deteriorada, por ejemplo, debido a restauraciones protésicas no ajustadas de manera correcta y que por lo tanto invaden este espacio, haciendo que la función del epitelio se pierda.

2.2.4 Tejido conectivo.

Debajo de la capa epitelial hay una capa de tejido conectivo también conocida como lámina propia⁴. Esta membrana está formada principalmente por una matriz extracelular que contiene una red de fibras que están compuestas principalmente por fibroblastos y colágeno tipo I y III. También está compuesta por vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

Las fibras de colágeno que conforman el tejido conectivo van a ocupar un volumen del 55-60%, por su importancia, ya que controlan la posición de los dientes dentro de los alvéolos. A este grupo de fibras se les denomina fibras

gingivales, que de acuerdo con los lugares donde se insertan y la función que cumplen, se les clasifica de la siguiente manera: dentogingivales, circulares, alveolingivales, dentoperiosticas, transeptales, semicirculares, transgingivales, interpapilares e intergingivales¹.

Entre los diferentes tipos de células que componen el tejido conectivo, se encuentran los fibroblastos, las células cebadas y células inmunológicas.

Los fibroblastos son la célula predominante del tejido conjuntivo y producen fibras que se pueden dividir de la siguiente manera: colágenas, reticulinas, oxitalán y elásticas, también producen la sustancia fundamental, cual está compuesta en su mayoría por agua, y su función es proveer soporte estructural a los tejidos. Otras células son las células cebadas o mastocitos las cuales producen sustancias vasoactivas, que pueden inducir cambios en el flujo sanguíneo al aumentar la permeabilidad de los tejidos. Las células inmunológicas presentes son macrófagos, neutrófilos, linfocitos y células plasmáticas y su función es iniciar y mantener una respuesta a una sustancia o célula extraña que se presente en el área^{3,4}.

3. Clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias.

En noviembre del año 2017 en Chicago EUA, se reunieron la Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (EFP), el objetivo de esta reunión fue crear una nueva clasificación con base a la clasificación anteriormente utilizada, la de Armitage de 1999. La razón por la que se creó una nueva clasificación fue para poder emitir un diagnóstico de manera más clara y precisa.

Después de casi 19 años, estas dos academias lograron llegar a un consenso y crearon la nueva clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias.

Además de presentar la nueva clasificación también se presentaron nuevas nomenclaturas, entre las cuales destaca el término de inserción de tejidos supracrestales, que sustituye al concepto denominado anteriormente como ancho biológico.

3.1 Definición de inserción de tejidos supracrestales.

En la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias se amplió el apartado de condiciones que pueden afectar al periodonto relacionado con las prótesis, y en este apartado fue introducido un nuevo término: inserción de tejidos supracrestales.

El término “ancho biológico” fue reemplazado por “inserción de tejidos supracrestales” el cual comprende al epitelio de unión y la inserción supracrestal del tejido conectivo. Este término se debe utilizar para describir las dimensiones apico-coronales comprendidas por estos dos tejidos¹¹.

Smuker y Chaibi en 1997, ya habían introducido el término de “Tejido gingival supracrestal”, definido como aquel tejido que se encuentra desde la cresta alveolar hasta el margen gingival. Algunos autores atribuyen a este término tres tejidos: epitelio de unión, tejido conectivo y surco gingival, pero la nueva clasificación nos dice que únicamente son el tejido conectivo y el epitelio de unión.

Este concepto ya había sido estudiado con anterioridad, como se mencionará a continuación¹².

3.1.1 Antecedentes.

3.1.1.1 Fases de erupción pasiva - Orban y Kholer, 1934.

En 1924 Orban y Kholer, midieron la inserción epitelial y la relación que guardaba con los tejidos circundantes durante las cuatro fases de erupción pasiva del diente.

Fue hasta 1934, cuando establecieron cuatro fases distintas de erupción pasiva, las cuales son:

Fase I: El complejo dentogingival está localizado en el esmalte.

Fase II: El complejo dentogingival está localizado en el esmalte y en el cemento.

Fase III: El complejo dentogingival está localizado en su totalidad sobre el cemento, extendiéndose coronalmente hacia la unión cemento-esmalte.

Fase IV: El complejo dentogingival está en el cemento, existiendo una porción de superficie radicular expuesta¹³.

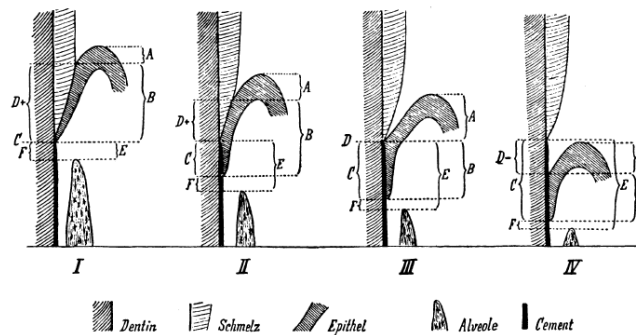


Imagen 9. Fases de erupción pasiva¹⁴.

El complejo dentogingival está conformado por el epitelio de unión y el tejido conectivo, y estos tejidos en su conjunto cambian sus dimensiones, dependiendo de la etapa de erupción pasiva en la que se encuentren, Gargiulo en su estudio de 1961 menciona que el epitelio de unión es el tejido más variable mientras que el tejido conectivo es el más estable.

3.1.1.2 Espesor biológico - Gargiulo, 1961.

Como antecedentes de este concepto, podemos decir que Gottlieb en 1921 y Orban y Muller en 1929 , describieron una inserción epitelial que fue debatida por diversos autores porque no fue del todo aceptada, fue principalmente cuestionada por Waerhaug, quien mencionó el concepto de un espacio que se extendía desde el margen gingival hasta la unión cemento-esmalte, él realizó varias observaciones en las que reportó que no había diferencias en el epitelio entre una zona operada y una zona no operada, entonces, Orban demostró que las observaciones hechas por Waerhaug no se podían replicar, por lo que diversos autores le dieron lugar a la idea de Weski quien dijo que el epitelio después de la maduración del esmalte, produce una sustancia cementante que une el epitelio a la superficie del esmalte y posteriormente a la superficie del cemento, más tarde, Sicher en 1959, tomando en cuenta todo esto, consideró importante una división fisiológica de la función que llevan a cabo los tejidos de soporte, por lo que estableció el concepto de “complejo dentogingival” como una unidad compuesta por dos partes: el tejido conectivo de la encía y el epitelio de unión y recalcó que estos dos tejidos tienen funciones individualmente¹⁴.

Posteriormente, el término de espacio biológico fue acuñado por Cohen en 1962, quien definió al “ancho biológico”, y fue Gargiulo quien describe las dimensiones del complejo dentogingival en cadáveres humanos a partir de los resultados obtenidos por Orban y Kholer¹⁵.

Gargiulo en su estudio de 1961, realizado en cadáveres humanos, retomó las medidas que habían hecho Orban y Kholer acerca de la inserción epitelial para reevaluarlas pero ahora como parte del complejo dentogingival y no de manera aislada, midió ambos tejidos que componen al complejo dentogingival en cada

fase anteriormente mencionada de erupción pasiva y registra cómo las dimensiones son variables dependiendo de la fase en la que se encuentren¹⁴.

Este estudio fue de los primeros realizados para conocer las dimensiones de estos dos tejidos: el epitelio de unión y la inserción del tejido conectivo, que son muy importantes para el mantenimiento de la salud periodontal.

Se utilizaron medidas obtenidas por Orban en sus estudios anteriores y se sumaron medidas adicionales con 30 mandíbulas humanas del Dr. Kronfeld. El rango de edad de los especímenes utilizados fue de 19 a 50 años. Se analizaron un total de 287 dientes y sus componentes dentogingivales, con un total de 325 superficies, 83 en mesial, 82 en distal, 82 en vestibular y 78 en bucal. Todos estos especímenes entraban dentro de los parámetros normales, no presentaban ninguna enfermedad¹³.

Se realizaron un total de 6 medidas en cada diente y se registró que estas áreas cambiaron en las 4 fases de la erupción pasiva en la que se realizaron las mediciones.

Las áreas medidas en cada diente fueron:

- a) La profundidad del surco.
- b) Longitud del epitelio de unión.
- c) El punto más apical del epitelio desde la unión cemento-esmalte.
- d) La distancia desde la base del surco hasta la unión cemento-esmalte.
- e) La distancia de la unión cemento-esmalte desde el hueso alveolar.
- f) La distancia desde el punto más apical del epitelio de unión al hueso alveolar (Tejido conectivo)¹⁴.

Los resultados obtenidos de cada fase individualmente, se muestran en los siguientes cuadros:

Fase I		
Superficies	Rango (mm)	Media (mm)
A. Profundidad del surco.	0.00 – 2.62	0.80
B. Epitelio de unión.	0.28 – 3.72	1.35
C. Punto mas apical del epitelio de unión por debajo de la unión cemento-esmalte.	0.00 – 0.00	0.00
D. Distancia desde la base del surco hasta la unión cemento-esmalte.	+ 0.28 – 3.36	+ 1.35
E. Distancia desde la unión cemento-esmalte al hueso alveolar.	0.04 – 3.36	1.08
F. Distancia desde el punto mas apical del epitelio de unión al hueso alveolar (Tejido conectivo).	0.04 – 3.36	1.08

Cuadro 1. Dimensiones de la fase I¹⁴.

Fase II		
Superficies	Rango (mm)	Media (mm)
A. Profundidad del surco.	0.00 – 5.36	0.61
B. Epitelio de unión.	0.34 – 2.90	1.10
C. Punto mas apical del epitelio de unión por debajo de la unión cemento-esmalte.	0.03 – 2.36	0.43
D. Distancia desde la base del surco hasta la unión cemento-esmalte.	+ 0.02 – 2.60	+ 0.68
E. Distancia desde la unión cemento-esmalte al hueso alveolar.	0.35 – 5.00	1.55
F. Distancia desde el punto mas apical del epitelio de unión al hueso alveolar (Tejido conectivo).	0.02 – 4.38	1.07

Cuadro 2. Dimensiones de la fase II¹⁴.

Fase III		
Superficies	Rango (mm)	Media (mm)
A. Profundidad del surco.	0.00 – 0.94	0.61
B. Epitelio de unión.	0.16 – 1.04	0.74
C. Punto mas apical del epitelio de unión por debajo de la unión cemento-esmalte.	0.16 – 1.04	0.74
D. Distancia desde la base del surco hasta la unión cemento-esmalte.	0.00 – 0.00	0.00
E. Distancia desde la unión cemento-esmalte al hueso alveolar.	0.88 – 3.20	1.71
F. Distancia desde el punto mas apical del epitelio de unión al hueso alveolar (Tejido conectivo).	0.16 – 2.37	1.05

Cuadro 3. Dimensiones de la fase III¹⁴.

Fase IV		
Superficies	Rango (mm)	Media (mm)
A. Profundidad del surco.	0.00 – 2.25	1.76
B. Epitelio de unión.	0.08 – 2.65	0.71
C. Punto mas apical del epitelio de unión por debajo de la unión cemento-esmalte.	0.39 – 6.08	1.41
D. Distancia desde la base del surco hasta la unión cemento-esmalte.	-0.03 – 5.84	- 1.14
E. Distancia desde la unión cemento-esmalte al hueso alveolar.	1.10 – 10.88	2.81
F. Distancia desde el punto mas apical del epitelio de unión al hueso alveolar (Tejido conectivo).	0.00 – 6.52	1.05

Cuadro 4. Dimensiones de la fase IV¹⁴.

Los resultados obtenidos en cada superficie individualmente se muestran en los siguientes cuadros:

A. Profundidad del surco.					
Fase	Mesial	Distal	Vestibular	Bucal	Medida total
I	1.09	0.84	0.87	0.40	0.80
II	0.51	0.64	0.76	0.53	0.61
III	0.94	0.50	0.62	0.41	0.61
IV	0.81	0.87	0.82	0.57	0.76

Cuadro 5. Dimensiones individuales de la profundidad del surco, obtenidas en cada fase¹⁴.

B. Longitud del epitelio de unión.					
Fase	Mesial	Distal	Vestibular	Bucal	Medida total
I	1.56	1.37	1.35	1.14	1.35
II	1.35	1.20	1.08	0.80	1.10
III	0.44	0.88	0.87	0.77	0.74
IV	0.83	0.88	0.63	0.53	0.71

Cuadro 6. Dimensiones individuales de la longitud del epitelio de unión, obtenidas en cada fase¹⁴.

C. Punto mas apical del epitelio de unión por debajo de la unión cemento-esmalte .					
Fase	Mesial	Distal	Vestibular	Bucal	Medida total
I	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
II	0.51	0.45	0.40	0.36	0.43
III	0.44	0.88	0.87	0.77	0.74
IV	1.76	1.10	1.68	1.11	1.41

Cuadro 7. Dimensiones individuales del punto más apical del epitelio de unión por debajo de la unión cemento-esmalte, obtenidas en cada fase¹⁴.

D. Distancia desde la base del surco hasta la unión cemento-esmalte.					
Fase	Mesial	Distal	Vestibular	Bucal	Medida total
I	1.56	1.37	1.35	1.14	+ 1.35
II	0.88	0.74	0.68	0.45	+ 0.68
III	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IV	0.93	1.14	1.06	1.45	- 1.14

Cuadro 8. Dimensiones individuales de la distancia desde la base del surco hasta la unión cemento-esmalte, obtenidas en cada fase¹⁴.

E. Distancia desde la unión cemento-esmalte al hueso alveolar.					
Fase	Mesial	Distal	Vestibular	Bucal	Medida total
I	0.75	1.10	1.01	1.49	1.08
II	1.39	1.42	1.86	1.56	1.55
III	1.46	1.58	2.40	1.42	1.71
IV	2.66	3.08	2.82	3.10	2.81

Cuadro 9. Dimensiones individuales de la distancia desde la unión cemento-esmalte al hueso alveolar, obtenidas en cada fase¹⁴.

F. Distancia desde el punto más apical del epitelio de unión al hueso alveolar (Tejido conectivo).					
Fase	Mesial	Distal	Vestibular	Bucal	Medida total
I	0.75	1.10	1.01	1.49	1.08
II	0.81	0.96	1.21	1.32	1.07
III	1.02	0.69	1.53	1.03	1.06
IV	0.89	1.09	1.22	1.07	1.06

Cuadro 10. Dimensiones individuales de la distancia desde el punto más apical del epitelio de unión al hueso alveolar, obtenidas en cada fase¹⁴.

Complejo dentogingival Unión total (Medidas B + F)				
	Fases y superficies	B. Longitud del epitelio de unión	F. Unión total (mm) Inserción del tejido conectivo	B + F
División A	I. Inserción en el esmalte.	1.35	1.08	2.43
	II. Inserción en el esmalte y cemento.	1.10	1.07	2.17
División B	III. Inserción en el cemento.	0.74	1.05	1.80
	IV. Inserción en el cemento.	0.71	1.05	1.77

Cuadro 11. Dimensiones del complejo dentogingival¹⁴.

Complejo dentogingival	
	Medición promedio
A. Profundidad del surco.	0.69 mm
B. Longitud del epitelio de unión.	0.97 mm
C. Inserción del tejido conectivo.	1.07 mm

Cuadro 12. Dimensiones promedio del complejo dentogingival¹⁴.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, podemos decir que la inserción epitelial es la estructura más variable del periodonto mientras que la inserción del tejido conectivo es la estructura que permanece más constante. El complejo dentogingival se va desplazando apicalmente de una fase a otra durante la erupción pasiva, cuando este desplazamiento no concluye da como resultado a la erupción pasiva alterada. Durante la erupción pasiva la inserción epitelial va disminuyendo, el aumento de la edad también es un factor que influye en la disminución de la inserción epitelial. La longitud total de la unión mucogingival va disminuyendo conforme van avanzando las fases, esto significa que hay una aparente pérdida de la inserción al esmalte y al cemento. Otros factores importantes que influyen en la variabilidad de las dimensiones son la superficie dental y el tipo de diente¹⁴.

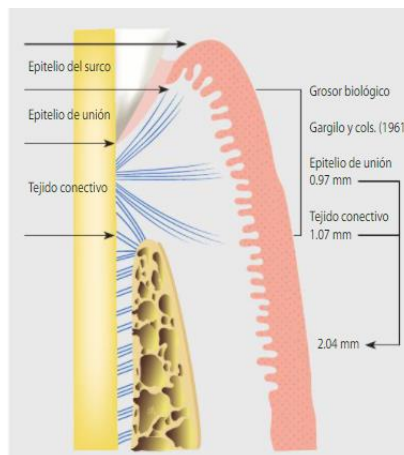


Imagen 10. Medidas del complejo dentogingival².

3.1.1.3 Relación de la cresta con la unión cemento-esmalte - Coslet, 1977.

Anteriormente se mencionó que la cresta ósea se localiza a nivel de la unión cemento-esmalte o 1 o 2 mm apical a ella en salud. Esta relación es importante porque la posición de la cresta ósea respecto a la unión cemento-esmalte puede impedir la migración gingival durante la fase de erupción pasiva¹⁶.

La erupción dental comprende dos fases: erupción activa y erupción pasiva. La erupción activa es cuando emerge el diente a la cavidad oral y la erupción pasiva es la migración apical del tejido blando que recubre la corona del diente¹⁶.

Coslet y Cols. En 1977, introdujeron por primera vez el concepto de “Erupción pasiva alterada” la cual representa que no concluyó correctamente la fase de erupción pasiva y la clasifica dependiendo de la relación del margen gingival con la cresta ósea y la posición de la cresta ósea con la unión cemento-esmalte. La clasificación es la siguiente:

Tipo I: El margen gingival está apical a la cresta ósea, la dimensión de la encía queratinizada es más ancha de lo habitual y las coronas clínicas son cortas.

Tipo II: El margen gingival está a nivel de la unión cemento-esmalte, la encía queratinizada es estrecha.

El tipo I y II a su vez, se pueden clasificar en 2 subtipos:

Subtipo A: La distancia entre la cresta ósea y la unión cemento-esmalte es de 1.5 a 2 mm, lo que permite una correcta inserción de las fibras del tejido conectivo en el cemento.

Subtipo B: La cresta ósea se encuentra muy cerca o al mismo nivel de la unión cemento-esmalte¹⁷.

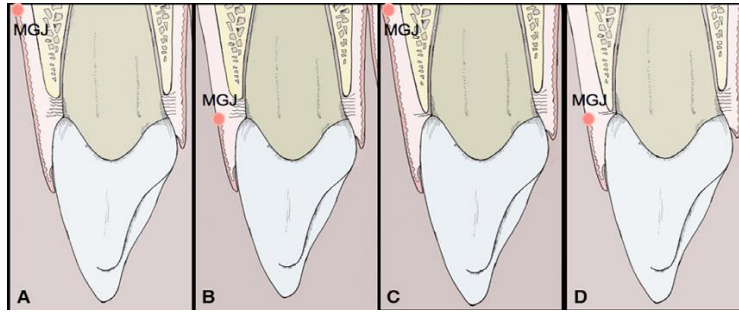


Imagen 11. Clasificación de la erupción pasiva alterada. (A) Tipo 1 subgrupo A, (B) Tipo 2 subgrupo A, (C) Tipo 1 subgrupo B, (D) Tipo 2 subgrupo B¹⁶.

3.1.1.4 Dimensiones del complejo dentogingival en humanos - Vacek, 1994.

El objetivo del estudio de Vacek fue proporcionar información adicional acerca de las dimensiones del complejo dentogingival; su estudio fue realizado en 10 maxilares de cadáveres humanos, en el cual midió la inserción del tejido conectivo, la inserción epitelial, la profundidad del surco y la pérdida de inserción¹⁸.

En este artículo se mencionan a varios autores como Newcomb, Than, Tal y Tarnow, quienes observaron que si se ponían restauraciones de manera subgingival se invadía el espacio biológico, ocasionando inflamación y pérdida de la inserción del tejido conectivo. Tarnow en su estudio en perros concluyó que si se invadía el espacio biológico se reparaba de cierta manera, con limitada inflamación gingival y recesión gingival; por otro lado, Tal en su estudio reportó que el ancho biológico se puede establecer por sí solo al año, pero es importante saber que si en humanos no se respeta la inserción de los tejidos supracrestales estos por sí solos no se restablecen¹⁸.

Se determinaron las dimensiones medias del complejo dentogingival para 171 superficies, en especímenes de edades comprendidas entre 54 y 78 años.

Entre los resultados obtenidos en el estudio se menciona que no hubo diferencias significativas al comparar las mediciones de las superficies dentales (vestibular, lingual, mesial o distal) respecto a la profundidad del surco, la inserción epitelial, la inserción del tejido conectivo y la pérdida de inserción.

La inserción de los tejidos supracrestales compuesta por la inserción del tejido conectivo y la inserción epitelial, mostró ser mayor en los dientes posteriores que en los anteriores, también estas dimensiones del ancho biológico resultaron ser mayor en dientes con restauraciones subgingivales. La inserción epitelial fue significativamente más larga en dientes con restauraciones subgingivales en comparación con los dientes sin restauraciones. Este estudio también confirmó que las dimensiones menos variables son las de la inserción del tejido conectivo. El rango del ancho biológico que se observó fue de 0.75mm a 4.33mm¹⁸.

De acuerdo a las mediciones propuestas por Gargiulo en 1961, de un ancho biológico de 2.04mm (inserción epitelial: .97mm e inserción del tejido conectivo: 1.07 mm), se requiere esa dimensión de estructura dental sana por encima de la cresta ósea, para evitar alguna alteración en los tejidos periodontales. Este estudio demostró presentar una menor dimensión de la inserción epitelial siendo de 1.14 ± 0.49 y la inserción del tejido conectivo siendo de 0.77 ± 0.29 ¹⁸.

Dimensiones promedio del complejo dentogingival según Vacek		
	Medida promedio	Rango
Inserción epitelial	1.14 ± 0.49	0.32 - 3.27
Inserción del tejido conectivo	0.77 ± 0.29	0.29 - 1.84
Perdida de inserción	2.95 ± 1.70	0.60 - 8.73
Profundidad del surco	1.32 ± 0.80	0.26 - 6.03

Cuadro 13. Dimensiones promedio del complejo dentogingival¹⁸.

Cuadro comparativo de las dimensiones del complejo dentogingival obtenidas por Gargiulo y Vacek.		
	Gargiulo	Vacek
Inserción epitelial.	0.97 mm	1.14 ± 0.49 mm
Inserción del tejido conectivo.	1.07 mm	0.77 ± 0.29 mm
Profundidad del surco.	0.69 mm	1.32 ± 0.80 mm
Perdida de la inserción.		2.95 ± 1.70 mm

Cuadro 14. Cuadro comparativo de las dimensiones del complejo dentogingival obtenidas por Gargiulo y Vacek^{14, 18}.

4. Erupción pasiva alterada.

4.1 Definición.

En 1933 Gottlieb y Orban, definieron a la erupción pasiva como “el proceso gradual por el cual la unión epitelial de los tejidos gingivales migra apicalmente desde el esmalte de la corona a una posición coronal a la unión cemento-esmalte”. Posteriormente Goldman y Cohen, definieron a la erupción pasiva alterada como “una situación en la que el margen gingival se localiza incisal a la convexidad cervical de la corona alejado de la unión cemento-esmalte del diente”¹⁶. Esta alteración indica que la erupción pasiva no concluyó adecuadamente.



Imagen 12. Exposición gingival excesiva generada por la erupción pasiva alterada¹⁶.

4.2 Diagnóstico - árbol de decisión según Bhola, 2015.

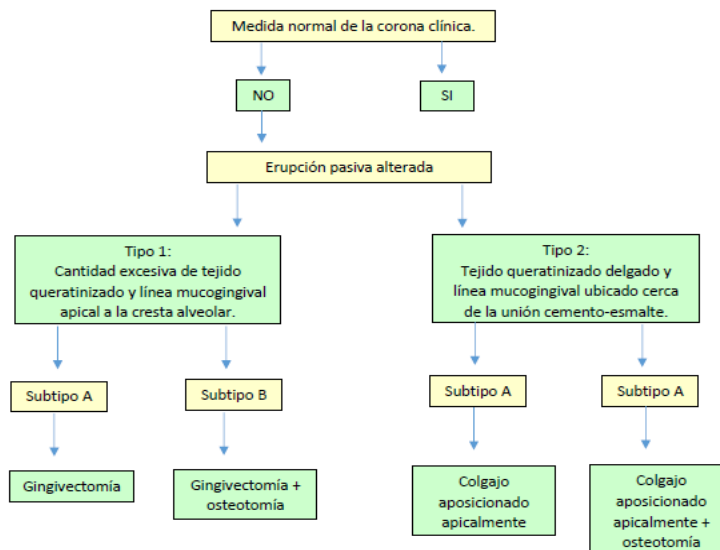
En 2015 Bhola y Cols., propusieron una clasificación de las principales etiologías de la exposición gingival excesiva, junto con su árbol de toma de

decisiones para facilitar al profesional el diagnóstico y tratamiento de las mismas.

Clasificación de la exposición gingival excesiva basada en la etiología:

- 1) EGE (A): Erupción pasiva alterada.
- 2) EGE (B): Exceso óseo maxilar.
- 3) EGE (C): Condiciones que causan agrandamiento gingival.
- 4) EGE (D): Longitud del labio maxilar deficiente.
- 5) EGE (E): Movilidad excesiva del labio maxilar.

A continuación, el árbol de decisiones para la erupción pasiva alterada, según Bhola:



Cuadro 15. Clasificación y manejo de la EGE (A): Erupción pasiva alterada¹⁹.

Este artículo también proporciona herramientas para la evaluación, diagnóstico y tratamiento, las cuales se enumeran a continuación:

- 1) Establecer la extensión vertical y horizontal de la sonrisa, diferenciando entre la sonrisa estática y dinámica. La sonrisa estática es la que hace

normalmente el paciente y que ya tiene ensayada, mientras que la sonrisa dinámica es una sonrisa espontánea que se genera en respuesta a una emoción.

- 2) Medir de incisal a apical y de mesial a distal las coronas anatómicas.
- 3) Medir el ancho del tejido queratinizado y localizar la línea mucogingival.
- 4) Ubicar a la encía marginal e interproximal.
- 5) Realizar mediciones de los tres tercios de la cara.
- 6) Medir la longitud del labio maxilar.
- 7) Medir la traslación del labio superior desde la posición en reposo a la que se observa durante la sonrisa dinámica¹⁹.



Imagen 13. Medición de la corona clínica mediante una sonda periodontal. Fuente propia.



Imagen 14. Medición del tejido queratinizado. Fuente propia.

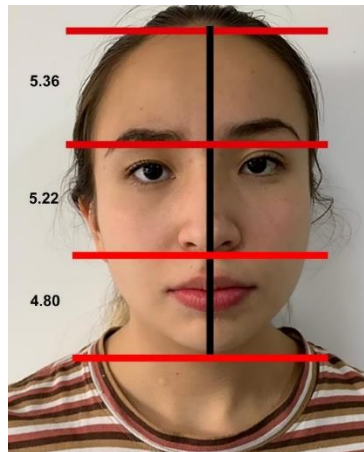


Imagen 15. Medición de los tres tercios de la cara. Fuente propia.



Imagen 16. Medición de la longitud del labio maxilar. Fuente propia.



Imagen 17. Medición de la traslación del labio maxilar. Fuente propia.

Una vez realizada toda esta evaluación podemos emitir un diagnóstico, que podría corresponder a los mencionados anteriormente de manera individual o pueden presentarse dos condiciones para el mismo paciente.

En el caso de la erupción pasiva alterada, el diagnóstico se establece cuando se observan coronas clínicas más pequeñas que el tamaño promedio, la unión

cemento-esmalte debería encontrarse en el surco y no debe haber evidencia de desgaste incisal¹⁹. Se conoce que esta alteración es más recurrente en mujeres que en hombres y puede afectar a un diente o varios dientes. La literatura reporta que la prevalencia de esta alteración es del 12% en la población.

4.2.1 Fenotipo periodontal.

En la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias, se sugirió la utilización del concepto “fenotipo periodontal para referirnos a la combinación de fenotipo gingival (volumen gingival tridimensional) y el grosor de la tabla ósea vestibular (morfotipo óseo)”¹¹.

El fenotipo representa la apariencia de un órgano y puede modificarse a lo largo del tiempo debido a factores ambientales o intervención clínica. El fenotipo periodontal no se puede evaluar en su totalidad, el grosor gingival si se puede evaluar mediante una sonda periodontal introducida en el surco gingival, si esta sonda es visible, estamos ante un fenotipo gingival delgado, si no es visible ante un grueso¹¹.

La importancia de conocer el fenotipo periodontal del paciente influirá en la técnica quirúrgica y en la cicatrización. Si estamos ante un fenotipo grueso podemos anticipar que el tejido puede recidivar, y si estamos ante un fenotipo delgado, debemos ser cuidadosos ya que puede ser de difícil manejo debido a que podemos perforar el colgajo en la manipulación¹³.

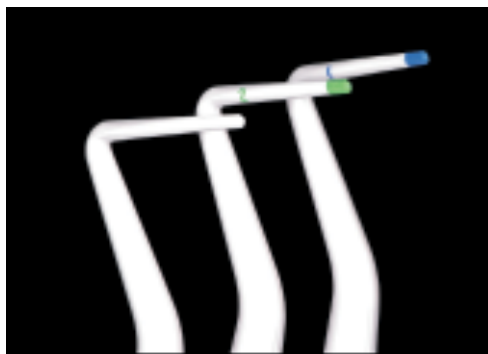


Imagen 18. Sonda para la medición de biotipo periodontal.



Imagen 19. Evaluación del biotipo periodontal mediante la sonda de biotipo, se observan las tres sondas a través del tejido de la encía marginal, por lo tanto es un biotipo delgado²⁶.



Imagen 20. Evaluación del biotipo periodontal mediante la sonda de biotipo, la punta blanca de la sonda de biotipo no se observa a través del tejido de la encía marginal, pero la sonda de punta verde y azul si se observan a través del tejido de la encía marginal, por lo tanto es un biotipo medio²⁶.



Imagen 21. Evaluación del biotipo periodontal mediante la sonda de biotipo, la punta blanca de la sonda de biotipo y la punta verde no se observan a través del tejido de la encía marginal, pero la sonda de punta azul si se observa a través del tejido de la encía marginal, por lo tanto es un biotipo grueso²⁶.

4.2.2 Análisis radiográfico.

En el 2016 Pavone y Cols., desarrollaron una nueva técnica radiográfica menos invasiva y más fácil en comparación con la técnica de perfil paralelo, para el diagnóstico de la erupción alterada.

Esta técnica se conoce como AltErex y consiste en colocar alambre de ortodoncia en el margen gingival y tomar radiografías periapicales lo más perpendiculares al diente, estas radiografías nos van a ayudar a visualizar las discrepancias existentes entre la corona clínica y anatómica, y por lo tanto, a confirmar nuestro diagnóstico²⁰.



Imagen 22. En esta fotografía frontal se muestra como está colocado el alambre de ortodoncia en el margen gingival, sostenido por resina fluida²⁰.

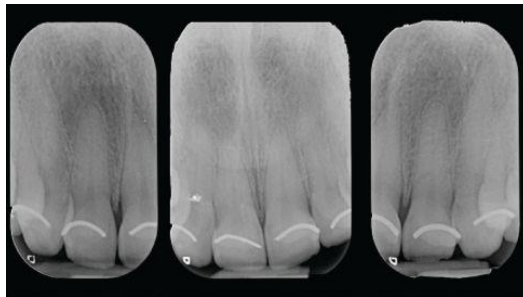


Imagen 23. Se muestran las radiografías periapicales, donde se puede observar, que si existe discrepancia entre la corona clínica y anatómica, por lo tanto el margen gingival está más incisal a la unión cemento-esmalte, lo que da el resultado de coronas clínicas cortas²⁰.

Anteriormente, en el 2004 Illueca describió la técnica de perfil paralelo para medir radiográficamente el grosor y la longitud de las dimensiones del

complejo dentogingival, de una manera no invasiva y de fácil reproducción para los profesionistas.

Esta radiografía se obtiene desde una posición lateral y ayuda a obtener radiográficamente estructuras blandas y duras. En cuanto a los elementos que se requieren para realizar esta técnica solo es una placa de plomo autoadhesiva y una punta de gutapercha para la medición de los tejidos blandos²¹.



Imagen 24. Elementos para realizar la técnica de perfil paralelo: puntas de gutapercha y placa de plomo autoadhesiva²¹.

Para la realización de la técnica el primer paso es, determinar el punto más apical del margen gingival, medirlo con una sonda periodontal, en el estudio se menciona que utilizaron la sonda de Williams y se corta la gutapercha a la altura del surco gingival de modo que su extremo coronal está a nivel del margen gingival, se inserta a la base del surco y se alinea con el eje longitudinal del diente²¹.



Imagen 25. En la primera imagen se observa la punta de gutapercha aún fuera del margen gingival y en la segunda imagen ya está a nivel del margen gingival²¹.

El siguiente paso es colocar la placa de plomo autoadhesiva sobre la superficie gingival, alineada perpendicularmente al diente, una vez colocada la placa de plomo se va adherir a la encía, la cual debe estar seca²¹.



Imagen 26. Se muestra la colocación de la placa de plomo y de perfil se puede observar la correcta adhesión de la placa a la encía²¹.



Imagen 27. Radiografía periapical con la placa de plomo²¹.

Posteriormente se coloca el sistema de paralelismo para obtener la radiografía de perfil paralelo, para ello se ocupa el XCP, el paciente fija con sus dientes anteriores el bloque de mordida para colocar a la radiografía lateralmente y por vestibular, se toma la radiografía y como respuesta se obtiene el perfil del diente y los tejidos blandos que recubren su superficie vestibular²¹.



Imagen 28. Colocación del XCP y la película radiográfica²¹.



Imagen 29. La radiografía con la técnica de perfil paralelo²¹.

Después de tomar las radiografías se digitalizan mediante un escáner para poder medirlas por medio del programa de photoshop. En cada radiografía se realizaron 8 mediciones:

- 1) Longitud y grosor de la placa de plomo para evaluar la distorsión dimensional de la imagen respecto al tamaño real.
- 2) Distancia entre la unión cemento-esmalte y la cresta ósea.
- 3) Distancia entre la parte más apical del surco gingival y la cresta ósea. Esta dimensión equivale al ancho biológico.
- 4) Medición de la inserción del tejido conectivo, la medición se realizó en tres puntos: a nivel de la cresta ósea, tercio medio y en la unión cemento-esmalte.
- 5) Espesor de la encía libre, medida en su base y en el tercio medio, desde la cara vestibular de la punta de gutapercha hasta la cara palatina de la placa de plomo.
- 6) Espesor de la tabla ósea, medido a nivel de la cresta ósea, tercio medio y apical de la raíz.
- 7) Distancia de la unión cemento-esmalte hasta la encía marginal. Esta medida permitió evaluar la cantidad de encía que se superpone a la superficie del esmalte.
- 8) Profundidad del surco gingival, medida desde el margen gingival hasta el extremo más apical de la gutapercha²¹.

Como conclusión esta técnica de perfil paralelo propuesta por Illueca demuestra resultados confiables, no ser invasiva y tener la capacidad de ser reproducible en un 95% de las veces. Una de las desventajas es que solo puede ser utilizado para dientes anteriores, pero puede ser una buena herramienta para evaluar a los pacientes con erupción pasiva alterada y ayudarnos a decidir si es necesario la realización de osteotomía o es útil para evaluar la maduración del tejido posterior a una cirugía de alargamiento de corona²¹.

Este estudio muestra resultados similares a los propuestos por otros autores acerca de las dimensiones de los tejidos que componen al complejo dentogingival, y con cuerda con que los tejidos son variables en sus dimensiones y que el único tejido que permanece más constante es el de la inserción del tejido conectivo.

4.2.3 Tejido queratinizado.

El tejido queratinizado se ubica desde el margen gingival hasta la línea mucogingival, formando parte de la encía marginal y la encía insertada.

En 1972 Lang y Loe, realizaron un estudio para determinar la cantidad de encía queratinizada necesaria para tener salud periodontal. Observaron que las superficies que tenían menos de 2mm de encía queratinizada no podían permanecer libres de placa bacteriana, por lo que se mantenían inflamadas por más tiempo, debido a este resultado, los autores sugieren tener mínimo 2 mm de encía queratinizada (1 mm de encía insertada) para poder mantener un estado de salud óptimo²². Posteriormente, en 1977 Mayisato y Cols. Realizaron un estudio donde evaluaron las condiciones gingivales en zonas donde había muy poca encía queratinizada, los resultados obtenidos en este estudio difieren a los de Lang y Loe, ya que se observó que las zonas con poca

enciá queratinizada no eran más propensas a desarrollar inflamación gingival que las zonas con más encía queratinizada²³.

De acuerdo con los resultados obtenidos en estos dos estudios, podemos concluir que el parámetro a considerar del ancho de encía queratinizada propuesto por Lang y Loe de tener mínimo 2 mm de encía queratinizada es válido, pero se deben tomar en cuenta otros factores para mantener la salud periodontal, como son los hábitos de higiene dental, el tipo de diente y edad del paciente.

4.2.4 Calibrador estético de Chu (Sonda de Chu).

El calibrador estético de Chu es un instrumento de uso fácil, que se utiliza para el diagnóstico y tratamiento de discrepancias estéticas relacionadas con los dientes y la encía. Su diseño es un mango que tiene un extremo en forma de “T”. La punta de la barra en “T” presenta un tope incisal para descanso que se coloca en el borde incisal del diente para poder asentarse de manera correcta²⁴.



Imagen 30. Calibrador estético “T” de Chu²⁴.

Este instrumento ayuda a evaluar visualmente la proporción del diente respecto al margen gingival por medio de marcas que presenta dicho instrumento; estas marcas representan el ancho y largo del diente, el ancho está indicado en incrementos de color de 0.5 mm cada uno con una marca vertical en color correspondiente, por lo tanto, podemos saber si un diente

está en su proporción cuando el ancho y el largo corresponden al mismo color²⁴.

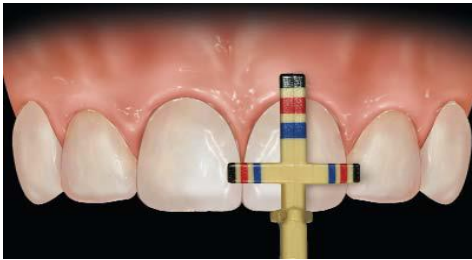


Imagen 31. Medición simultánea del largo y ancho de un incisivo central, y se observa lo mencionado anteriormente, el color del ancho corresponde al color del alto, siendo así un diente en proporción²⁴.

Otro instrumento importante que se utiliza cuando se necesita determinar el nivel de la cresta ósea al momento de realizar el procedimiento quirúrgico es la sonda de medición (Sounding gauge) de Chu. Este instrumento tiene marcadas 3 medidas que indican la profundidad promedio del surco, la primera medida indica 1 mm, la segunda medida indica 3 mm y la tercera medida indica 5 mm²⁴.

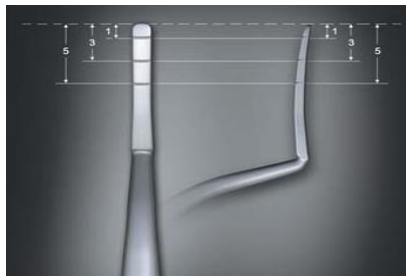


Imagen 32. Instrumento sonda de medición (Sounding gauge) de Chu²⁴.

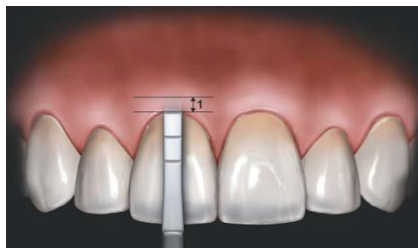


Imagen 33. La primera marca del instrumento, la cual hace referencia a la profundidad del surco, que mide en promedio de 0.5 a 3 mm²⁴.



Imagen 34. La segunda marca del instrumento, la cual hace referencia a la dimensión del complejo dentogingival en el punto medio-vestibular²⁴.

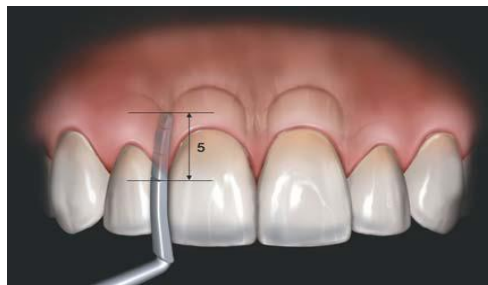


Imagen 35. La tercera marca del instrumento, la cual hace referencia a la dimensión del complejo dentogingival en interdental, la cual puede variar de 3 a 5 mm en salud²⁴.

4.3 Tratamiento

4.3.1 Gingivectomía y gingivoplastia.

La gingivectomía es el procedimiento por medio del cual se retira parte de la encía queratinizada, normalmente está indicado para agrandamientos gingivales o alargamiento de corona ya sea por motivos protésicos o estéticos. Por el contrario, la gingivoplastia es únicamente el remodelado del margen gingival².

La gingivectomía se puede llevar a cabo por medio de 2 técnicas con bisturí convencional, las cuales son a bisel externo, que está indicada en agrandamientos gingivales y a bisel interno que está indicada para los

procedimientos de alargamiento de corona estético²; y por medio de la combinación del bisturí convencional y el electrobisturí.

El uso del electrobisturí implica la aplicación de corriente de alta frecuencia con el fin de seccionar, modelar o coagular algún tejido. Este aparato consta de un generador de corriente, un electrodo activo que contiene distintas puntas dependiendo la función que se necesite cumplir, un electrodo pasivo que va en contacto con el cuerpo del paciente y un interruptor de encendido y apagado²⁵.

Entre las ventajas de usar el electrobisturí destacan que la técnica es fácil de realizar y otorga mayor precisión y control para el profesional, proporciona un campo de trabajo con mejor visibilidad debido a la hemostasia que provee, la molestia del paciente es menor y la cicatrización es mínima²⁵. Por consiguiente, está indicada en alargamientos de corona estéticos o funcionales.

La utilización del electrodo activo en la clínica debe ser a mano alzada, sin ejercer presión y con movimientos continuos, dando un descanso de 10 segundos entre cada uso e irrigando constantemente el tejido manipulado.

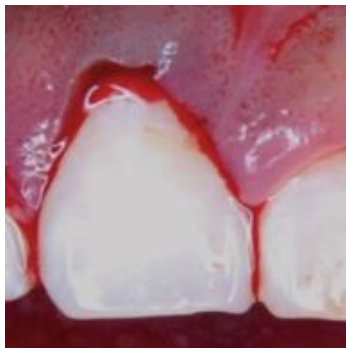


Imagen 36. Gingivectomía realizada a bisel interno por medio de un bisturí convencional².

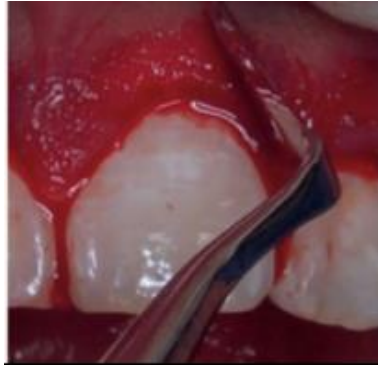


Imagen 37. Gingivoplastía realizada mediante un bisturí de kirkland².

4.3.2 Ostectomía y osteoplastía.

La ostectomía se define como la remoción de hueso alveolar cambiando la posición de la cresta ósea respecto al diente, mientras que la osteoplastía es solo remodelar parte del proceso alveolar².

La razón por la que se utilizan estos procedimientos en conjunto con un alargamiento de corona ya sea protésico o estético, es para volver a crear la inserción de tejidos supracrestales, de tal manera que se respeten las dimensiones de este espacio para no ocasionar alguna alteración en las funciones de los tejidos de soporte.

La gingivectomía y el colgajo desplazado apicalmente pueden ir acompañados de la ostectomía, según se necesite.

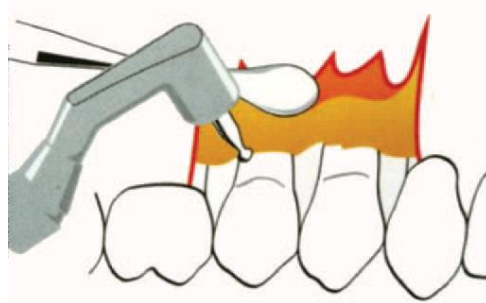


Imagen 38. Ostectomía: Remoción de hueso crestral mediante el uso de la pieza de alta velocidad²⁷.



Imagen 39. Fotografía clínica de la ostectomía mediante el uso de la pieza de alta velocidad y el kit de fresas quirúrgicas para alargamiento de corona².

4.3.3 Colgajo desplazado apicalmente.

El colgajo desplazado apicalmente es aquel que se coloca a nivel de la cresta ósea o 1 mm coronal a la cresta ósea, con el fin de conservar el ancho de la encía insertada².

Esta técnica está indicada cuando hay poco tejido queratinizado y consiste en realizar una incisión a bisel interno intrasulcular para levantar un colgajo de espesor total, se remodela la cresta ósea al nivel adecuado de la unión cemento-esmalte y se rectifican las dimensiones de la inserción de los tejidos supracrestales, posteriormente se coloca el colgajo al nivel de la cresta ósea y se sutura con puntos simples.

Entre las complicaciones de esta técnica pueden ser la presencia de un fenotipo gingival fino, la cual puede traer problemas en la manipulación del colgajo, ya que podemos desgarrarlo, otra desventaja es que si no se sutura de manera correcta el colgajo puede quedar más coronal de lo deseado, ya que la sutura debe ser realizada con precisión, firmeza y a su vez, teniendo cuidado de no desgarrar el tejido con la tensión ejercida.

La técnica de sutura adecuada para este procedimiento es la sutura interrumpida o interdental, la cual atraviesa el colgajo vestibular, pasa por el espacio interdental para atravesar nuevamente el colgajo palatino o lingual².

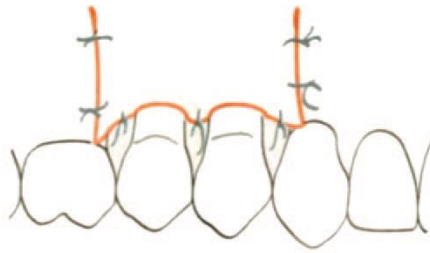


Imagen 40. Colgajo repositionado apicalmente²⁷.

5. Impacto en el diagnóstico de la correcta inserción de los tejidos periodontales en la salud periodontal.

Para que los tejidos periodontales puedan cumplir sus funciones adecuadamente, estos tejidos necesitan mantener su integridad. El odontólogo es el responsable de diagnosticar y tratar cualquier alteración relacionada con estos tejidos y a su vez tiene la responsabilidad de educar al paciente en cuanto a su higiene dental, ya que juega un papel muy importante para el mantenimiento de la salud periodontal.

Para saber si los tejidos periodontales se encuentran en salud, debemos utilizar diferentes parámetros clínicos que nos ayudarán a emitir un diagnóstico certero. Entre los parámetros clínicos se encuentra la profundidad del surco, que es una medida que podemos obtener mediante un instrumento milimetrado llamado sonda periodontal. Este instrumento se introduce en el surco gingival, y en salud presenta dimensiones de 0.5 a 3 mm, cuando estas dimensiones rebasan los 4 mm estamos ante una profundización patológica del surco gingival, se conoce como bolsa periodontal, la cual evidencia la pérdida de soporte de los tejidos periodontales. Otro parámetro es el sangrado al sondeo, el cual nos indica el grado de inflamación presente, un periodonto sano debe presentar menos del 10% de zonas sangrantes con una profundidad del surco menor a 3 mm, cuando están presentes mayores niveles de inflamación, la infección está activa. Otro parámetro es la movilidad dental

que puede ser resultado de la destrucción de los tejidos de soporte. Otro parámetro es el nivel de inserción clínica ya que nos indica la magnitud de la pérdida de soporte, es utilizado junto con la profundidad del surco o ambas para determinar la prevalencia y severidad de la periodontitis.² La radiografía periapical es un auxiliar de diagnóstico en el cual podemos observar la pérdida ósea que puede ser asociada con la enfermedad periodontal²⁶.

Para saber si los tejidos periodontales presentan alguna otra alteración, se pueden evaluar con diferentes parámetros a los ya antes mencionados, como es la medición clínica de las coronas anatómicas, la longitud y traslación del labio superior y la medición del ancho del tejido queratinizado, estos parámetros nos ayudarán por ejemplo, a establecer un diagnóstico de erupción pasiva alterada, la cual no es una condición habitual ya que el margen gingival se encuentra más coronal a su posición original debido a que no se concluyó la fase de erupción pasiva¹⁹.

La importancia de diagnosticar la condición de erupción pasiva alterada radica en que influye directamente en la salud periodontal, ya que puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad periodontal. Debido a la posición del margen gingival que se encuentra más coronal de lo habitual, el margen gingival se vuelve más propenso a sufrir traumatismos generados por la masticación, el exceso de tejido gingival en la porción coronal también interfiere en la higiene ya que se puede acumular más biopelícula y por consiguiente se puede desarrollar gingivitis, las restauraciones y aparatos de ortodoncia colocados cerca del margen gingival también pueden ocasionar gingivitis la cual si no es tratada puede dar lugar a una periodontitis¹⁶.

Por último, la erupción pasiva alterada no solo influye en la función de los tejidos de soporte como se mencionó anteriormente, sino también en la percepción estética del paciente afectando su autoestima y confianza. Por lo

tanto, el correcto diagnóstico y tratamiento de la erupción pasiva alterada es importante ya que la estética es resultado de la función.

5.1 Invasión de las dimensiones de los tejidos supracrestales.

La inserción de los tejidos supracrestales comprende dos tejidos: el epitelio de unión y la inserción del tejido conectivo. Entre los factores que pueden afectar y comprometer la salud de ambos tejidos, encontramos a las restauraciones subgingivales, ya que influyen en la mala higiene del paciente, lo que puede llevar a la presencia de inflamación gingival y pérdida de hueso crestal. Otros factores son los procedimientos para la preparación de las restauraciones como pueden ser coronas, los materiales usados como provisional o el mismo provisional desajustado, el desplazamiento gingival realizado para la impresión o los materiales de cementación y el apiñamiento dental, todos estos factores contribuyen a la retención de placa bacteriana y por lo tanto provocan inflamación gingival, sangrado, recesiones gingivales que pueden ocasionar sensibilidad en el paciente y en muchas ocasiones halitosis, si no son modificados o tratados estos factores, a largo plazo dan lugar a gingivitis y periodontitis, lo que ocasiona destrucción de estos tejidos de soporte²⁷.

Por consiguiente es importante instruir al paciente con una correcta técnica de cepillado para evitar el traumatismo en sus tejidos, aditamentos de higiene y realizar las restauraciones en la medida de lo posible supragingivalmente para que respetemos las dimensiones de estos tejidos que son de importancia para mantener la salud e integridad del periodonto.



Imagen 41. Acumulación de cálculo dental supragingival².



Imagen 42. Agrandamiento gingival².



Imagen 43. Restauraciones desajustadas².

6. Caso clínico.

Paciente femenino de 19 años de edad, que acude al consultorio odontológico debido a que no le gusta la apariencia de su sonrisa. Al interrogatorio la paciente refiere padecer hipotiroidismo con una evolución de 3 años y estar bajo tratamiento médico con novotiral de 20mg. Al examen clínico intraoral se observan coronas clínicas cortas, cálculo dental en la zona lingual de los dientes 33 a 43, al sondeo periodontal no presenta ninguna bolsa periodontal y el primer control personal de placa fue de 38%. El diagnóstico periodontal es gingivitis inducida por biopelícula y exposición gingival excesiva con crecimiento vertical del maxilar. Se realizó la fase I periodontal, se tomaron

fotografías intraorales y extraorales, se tomó una impresión superior e inferior para modelos de estudio, se tomó un video para conocer la sonrisa dinámica y se midieron con una sonda periodontal las coronas clínicas de los dientes 11,12,13,14,15,21,22,23,24,25, se agendó cita para un segundo control personal de placa y se instruyó a la paciente en el cuidado de higiene dental, para lograr disminuir la inflamación presente y se le pidió una tomografía.



Imagen 44. Fotografías iniciales intraorales. Fuente propia.



Imagen 45. Fotografías iniciales extraorales. Fuente propia.

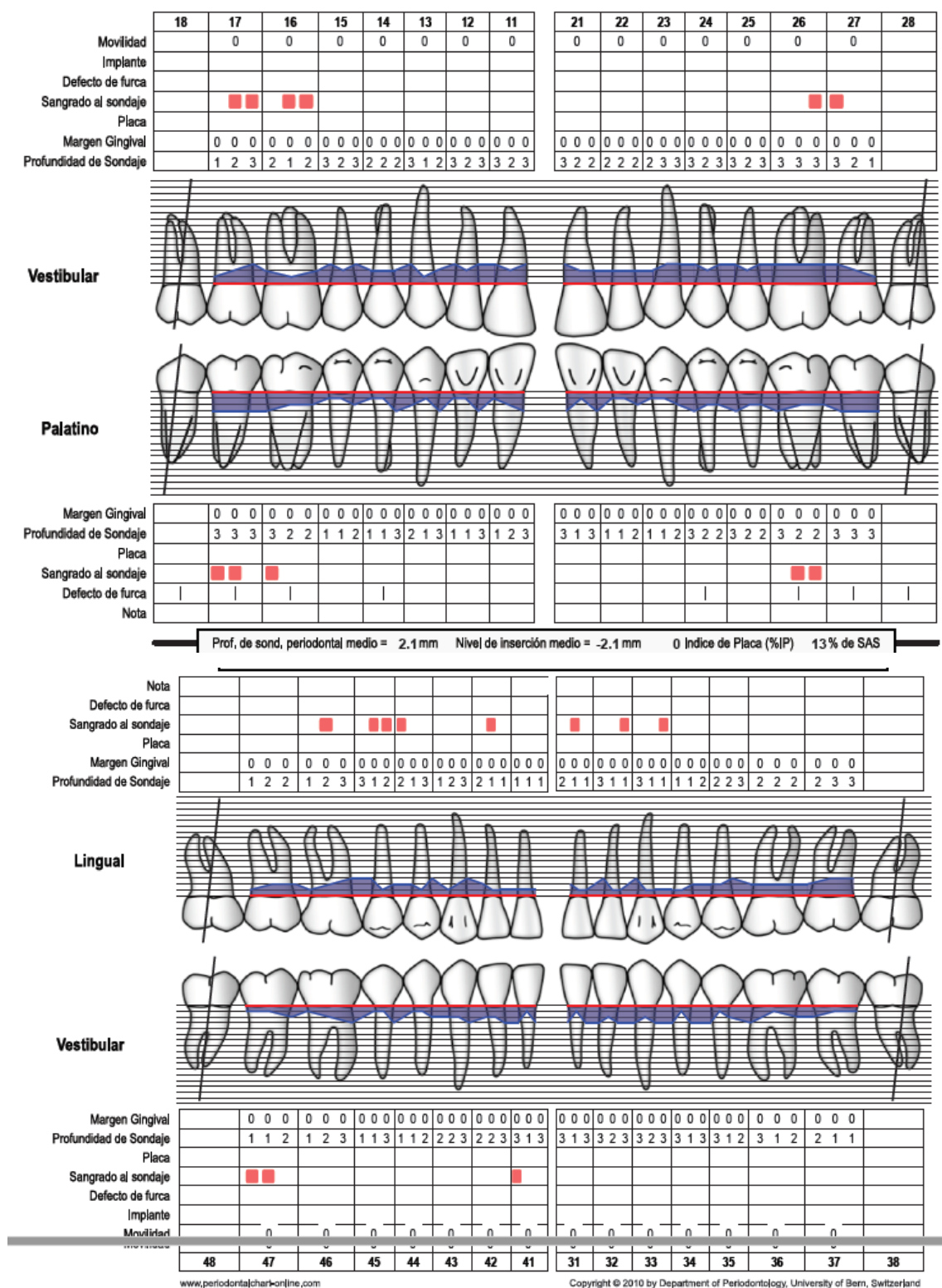


Imagen 46. Periodontograma inicial.

	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25
Clínica	6m m	7mm	9.5m m	7.5m m	9mm	9mm	7mm	8mm	7mm	5.5mm
Tomografía (anatómica)	7.4m m	7.9m m	7.7m m	7.3m m	7.9m m	7.7mm	6.5mm	6.2mm	6.2mm	6.5mm
Discrepancia			1.8m m	.2mm	1.1m m	1.3mm	.5mm	1.8mm	.8mm	

Cuadro 16. Medidas de las coronas clínicas, anatómicas y la discrepancia obtenida mediante la tomografía.

En la segunda cita, se tomó el registro oclusal en el arco facial para articular los modelos de estudio, se realizó el segundo control personal de placa presentando 21%, se tomó la medida de la longitud del labio superior y se evaluó en la tomografía la discrepancia entre la corona clínica y anatómica.



Imagen 47. Modelos de estudio. Fuente propia.

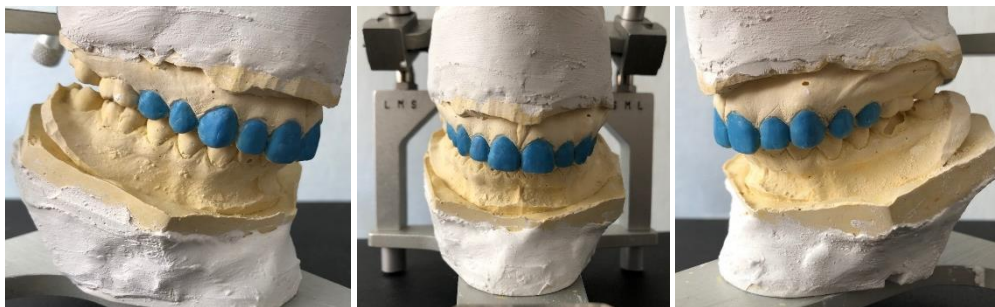


Imagen 48. Encerado diagnóstico. Fuente propia.

En base al encerado diagnóstico obtenido se realizó un Muck Up, el cual se le probó al paciente, para saber un aproximado de cuánta encía queratinizada se iba a retirar.



Imagen 49. Prueba de muck up en paciente. Fuente propia.



Imagen 50. Medición de la longitud del labio superior (2mm).
Fuente propia.



Imagen 51. Medición de la traslación del labio superior (3mm).
Fuente propia.



Imagen 52. Sonrisa estática. Fuente propia.



Imagen 53. Sonrisa dinámica. Fuente propia.

En base con el examen clínico intraoral y extraoral realizado, se diagnosticó al paciente con erupción pasiva alterada tipo I subtipo B y crecimiento vertical del maxilar, por lo tanto, se programó para realizar el tratamiento de gingivectomía con ostectomía.

Se anestesió al paciente con Lidocaína al 2% con ajuga corta en la zona de todo el sector anterior, se realizaron puntos sangrantes para saber dónde se realizaría la incisión a bisel interno, se realizó la incisión a bisel interno y con una cureta se retiró la banda de encía seccionada, posteriormente se utilizó el electrobisturí para modelar el margen gingival y lograr hemostasia en los sitios, una vez realizada la gingivectomía, se corroboraron los sitios con el calibrador estético de Chu. se realizó una incisión intrasurcular en todos los dientes tratados para levantar un colgajo de espesor total, ya obtenido el colgajo de espesor total, con el instrumento de sonda de medición (sounding gauge) de Chu se midió la distancia de la cresta ósea para poder crear en la paciente la

inserción de los tejidos supracrestales, se realizó ostectomía en los dientes donde no estaban presentes estas dimensiones y posteriormente se realizó la osteoplastia para no dejar escalones en el hueso, ya que se habían corroborado las dimensiones adecuadas de la inserción de los tejidos supracrestales en todos los dientes tratados se procedió a la colocación de la sutura vycril 4-0 con la técnica de los puntos interrumpidos.



Imagen 54. Se observa el “calibrador estético” de Chu en el diente 11, con un ancho en rojo, por lo tanto la altura debería igualarse a la medida roja. Fuente propia.



Imagen 55. “Calibrador estético” de Chu en diente 12, el ancho pertenece a la medida azul, por lo tanto la altura debe igualarse a la medida azul. Fuente propia.



Imagen 56. “Calibrador estético” de Chu en diente 13. El ancho corresponde a la medida roja, por lo que la altura debe igualarse a la medida roja. Fuente propia.

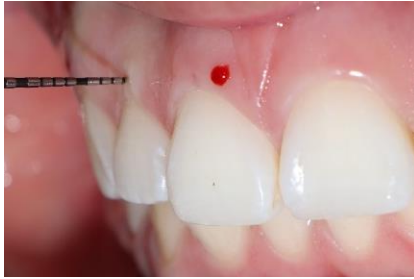


Imagen 57. Realización de los puntos sangrantes. Fuente propia.



Imagen 58. Se realizó la gingivectomía en los dientes 12 y 13 siguiendo la marca de los puntos sangrantes. En el cuadrante 2 se observan aún las marcas de los puntos sangrantes. Fuente propia.



Imagen 59. Se muestra como se realizó la incisión intrasurcal con hoja de bisturí 15C. Fuente propia.



Imagen 60. Se muestra la banda de encía queratinizada que se debe seccionar. Fuente propia.



Imagen 61. Una vez levantado el colgajo se muestra como está la cresta ósea a nivel de la unión cemento-esmalte en el diente 11,12 y 13. Fuente propia.



Imagen 62. Se muestra que la cresta ósea está a nivel de la unión cemento-esmalte de los dientes 21,22 y 23. Fuente propia.



Imagen 63. Con el fin de crear el espacio para la inserción de los tejidos supracrestales, se realizó la osteotomía y osteoplastía, mediante una pieza de alta y fresas quirúrgicas. Fuente propia.

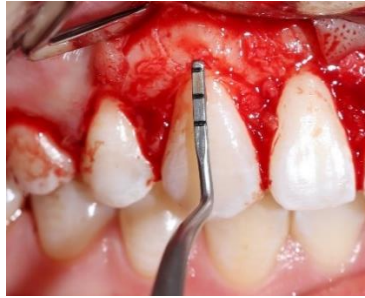


Imagen 64. Después de realizar la ostectomía y la osteoplastía con el instrumento sonda de medición (sounding gauge) de Chu, se corroboraron 3mm desde la cresta a la unión cemento-esmalte, para asegurarnos de crear las dimensiones para la inserción de los tejidos supracrestales. Fuente propia.



Imagen 65. Medición con el instrumento “sounding gauge” de Chu, para corroborar la dimensión de la inserción de los tejidos supracrestales. Fuente propia.



Imagen 66. Una vez terminada la cirugía el colgajo se posiciona a nivel de la unión cemento-esmalte y se sutura con puntos interrumpidos. El tipo de sutura utilizada fue vycril 4-0. Fuente propia.



Imagen 67. Después de suturar el colgajo, se corroboran las medidas deseadas con el “calibrador estético” de Chu. Fuente propia.

De indicaciones postquirúrgicas se mandó poner frío local intermitente durante las primeras horas, reposo relativo durante los primeros 3 a 4 días, no escupir, dieta blanda sin alimentos irritantes ni con semillas, no cepillar la zona ya que se sustituiría con el uso del enjuague de clorhexidina y no fumar y de medicación únicamente ibuprofeno de 600mg cada 8 horas por 3 días y enjuague de clorhexidina al 0.12% sin diluir con agua, por 15 días, 2 veces al día 30 minutos después del cepillado dental.

Se citó a la paciente 7 días después de la cirugía para corroborar cicatrización, retirar puntos sueltos y limpiar la zona. Con suero fisiológico se retiró la biopelícula de la encía queratinizada, la paciente no presento molestias, únicamente la inflamación de la papila interdental correspondiente a la zona de los dientes 11 y 12 permaneció más inflamada que el resto del tejido. Se decidió dejar los puntos de sutura ya que aún estaban tensos y se volvió a citar a la paciente dentro de 7 días.



Imagen 68. Fotografía de cicatrización a los 7 días, se muestra la biopelícula en la encía queratinizada de la zona de los dientes anteriores superiores. Fuente propia.



Imagen 69. Se limpió la zona con suero fisiológico. Fuente propia.

A los 15 días se citó a la paciente para el segundo control de cicatrización donde se retiraron los puntos de sutura, se retiró el uso de la clorhexidina y se dieron indicaciones para retomar hábitos de higiene dental con delicadeza en la zona operada, donde solo podía cepillar del tercio medio a incisal, sin tocar el tercio cervical. Se observó aún inflamación en la papila interdental correspondiente a los dientes 11 y 12, siendo la única zona donde se presentó una inflamación persistente, también se observó una ligera retracción del margen gingival en el diente 23.



Imagen 70. Cicatrización a los 15 días postcirugía. Se observa la permanencia de la papila interdental correspondiente al sitio de los dientes 11 y 12 inflamada. Fuente propia.

Se citó a la paciente a los 6 meses y se observó una ligera recidiva en los dientes 22 y 23, la cual se pudo arreglar con el uso del electrobisturí para modelar el margen gingival a la altura deseada. Se tomaron fotografías finales.



Imagen 71. Se muestran los tejidos manipulados mediante electrobisturí de los dientes 21 en el cenit y parte de la encía distal, diente 22 y 23, debido a la presencia de recidiva en esos sitios. Fuente propia.



Imagen 72. Fotografía final frontal. Cicatrización a los 6 meses. Fuente propia.



Imagen 73. Fotografía final de sonrisa a los 6 meses de la cicatrización, con retoque en los dientes 21,22 y 23, realizado con electrobisturí. Fuente propia.

7. Discusión.

La inserción de los tejidos supracrestales comprende dos estructuras importantes que forman parte de los tejidos de soporte, los cuales son: el epitelio de unión y el tejido conectivo.

El epitelio de unión cumple funciones únicas que le ayudan a mantener la salud periodontal, entre sus funciones se encuentra la protección para que la placa bacteriana no colonice el surco gingival, ya que al unirse al diente forma una

barrera que ayuda a cumplir esta función; permite el paso del fluido gingival crevicular, el cual le ayuda a mantener su integridad y contribuye a la reparación del tejido dañado ya que tiene la característica de renovarse constantemente².

El tejido conectivo se ubica por debajo del epitelio de unión y también presenta funciones y características importantes debido a la presencia de sus numerosas fibras de colágeno, estas fibras ayudan a que la encía se mantenga firme y unida al cemento y al hueso, protegiendo así a los tejidos de soporte².

La importancia clínica de estos tejidos radica en que si no se respetan sus dimensiones en tratamientos de índole quirúrgico o estético, se pueden afectar a tal grado de ocasionar recesiones gingivales, mala higiene, gingivitis o enfermedad periodontal. Entre los factores que afectan a dichos tejidos encontramos a las restauraciones subgingivales, materiales de cementación, desplazamiento gingival para toma de impresiones y apiñamiento dental.

El complejo dentogingival fue evaluado anteriormente por diversos autores, entre los cuales destacan Orban y Kholer quienes los evaluaron en cada etapa de erupción pasiva y se dieron cuenta que dependiendo de la etapa iban cambiando sus dimensiones, posteriormente Gargiulo retomó los estudios realizados por Orban y Kholer y midió cada tejido que compone al complejo dentogingival en su conjunto en las 4 fases que comprenden a la erupción pasiva, entre los resultados que se encuentran plasmados en su estudio podemos decir que la profundidad del surco es mayor en la fase IV, el epitelio de unión se encuentra con mayor inserción en la fase I, la distancia de la base del surco a la unión cemento-esmalte es mayor de igual manera en la fase I, la distancia de la unión cemento-esmalte al hueso es mayor en la fase IV y la inserción del tejido conectivo es mayor en la fase I. De acuerdo a estos resultados también podemos decir que dentro de estas fases el tejido que permanece menos constante es el epitelio de unión y el más estable es el

tejido conectivo. El complejo dentogingival se va desplazando apicalmente de una fase a otra lo que significa que hay una aparente pérdida de inserción al esmalte y al cemento¹⁴.

Posteriormente Vacek proporcionó información adicional a la ya descrita por Gargiulo donde se confirmaron los hallazgos de Gargiulo, solo que las dimensiones de Vacek resultaron ser menores a las de Gargiulo¹⁸.

Cuando la erupción pasiva no concluye adecuadamente se genera una condición llamada erupción pasiva alterada la cual Goldman y Cohen la definen como “una situación en la que el margen gingival se localiza incisal a la convexidad cervical de la corona alejado de la unión cemento-esmalte”.

Esta condición se puede diagnosticar con diferentes parámetros como es la medición de las coronas anatómicas, el ancho del tejido queratinizado, la medición de los tres tercios de la cara, la longitud del labio maxilar y la traslación del labio maxilar, también mediante el análisis radiográfico utilizando la técnica de Pavone ya que nos ayudará a visualizar la discrepancia existente entre la corona clínica y anatómica²⁰ y haciendo uso de la sonda de Chu para medir la discrepancia del diente relacionada con la encía. El tratamiento de esta condición es quirúrgico y dependiendo el diagnóstico se puede realizar una gingivectomía con o sin ostectomía o un colgajo desplazado apicalmente con o sin ostectomía, para decidir el tratamiento a realizar es de mucha utilidad el árbol de toma de decisiones propuesto por Bhola.

8. Conclusiones.

Es de suma importancia el conocimiento de los tejidos que componen a la inserción de los tejidos supracrestales ya que cumplen funciones únicas para el mantenimiento de la integridad periodontal. La alteración de estos tejidos puede ser mediante tratamientos quirúrgicos, protésicos o mediante la alteración en el proceso de erupción dental, específicamente en la erupción

pasiva, lo que da lugar a una alteración de dichos tejidos respecto a la unión cemento-esmalte, la cual es una estructura importante ya que es ahí donde se insertan las fibras gingivales del tejido conectivo en un periodonto sano, el epitelio de unión sigue la trayectoria de la unión cemento-esmalte, al verse alterada esta relación se afectan las funciones que cumplen el epitelio de unión y el tejido conectivo. Si el margen gingival se encuentra incisal a la unión cemento-esmalte es cuando se ve reflejada la alteración de la erupción pasiva, llamada erupción pasiva alterada, lo que da lugar a coronas clínicas cortas, las cuales afectan de manera estética al paciente. La inserción de los tejidos supracrestales mide 2.04mm (epitelio de unión: 0.97mm y tejido conectivo 1.07mm) estas dimensiones se deben respetar como mínimo al realizarse tratamientos protésicos o quirúrgicos para evitar la alteración en los tejidos periodontales que pueden desencadenar deterioro y enfermedad en dichos tejidos.

9. Referencias bibliográficas.

- (1) Schroeder HE, Listgarten MA. The gingival tissues: the architecture of periodontal protection. *Periodontol* 2000. 1997 Feb;13:91-120. doi: 10.1111/j.1600-0757.1997.tb00097.x. PMID: 9567925.
- (2) Vargas Casillas Ana Patricia, Beatriz Raquel Yañez Ocampo, Carlos Alberto Monteagudo Arrieta. 2 edición. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana, 2022.
- (3) Palumbo A. The Anatomy and Physiology of the Healthy Periodontium. In: Panagakos FS, Davies RM, editors. *Gingival Diseases - Their Aetiology, Prevention and Treatment* [Internet]. London: IntechOpen; 2011 [cited 2022 Feb 09]. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/20289> doi: 10.5772/25275.
- (4) Lindhe, Jan. *Periodontología clínica e implantología odontológica*, 6a edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Médica Panamericana, 2017.
- (5) Nanci A, Bosshardt DD. Structure of periodontal tissues in health and disease. *Periodontol* 2000. 2006;40:11-28. doi:10.1111/j.1600-0757.2005.00141.x. PMID: 16398683.
- (6) Cope G, Cope A. The periodontium: an anatomical guide. *Dent nurs* [Internet]. 2011 [citado el 18 de febrero de 2022];7(7):376–8. Disponible

en:https://www.researchgate.net/publication/272450800_The_periodontium_an_anatomical_guide.

- (7) Roa Ignacio, del Sol Mariano, Cuevas Johan. Morphology of the Cement-Enamel Junction (CEJ), Clinical Correlations. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2013 Sep [citado 2022 Feb 18] ; 31(3): 894-898. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022013000300018&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022013000300018>.
- (8) Silberberg N, Goldstein M, Smidt A. Excessive gingival display--etiology, diagnosis, and treatment modalities. *Quintessence Int.* 2009 Nov-Dec;40(10):809-18. PMID: 19898712.
- (9) Chu SJ, Karabin S, Mistry S. Short tooth syndrome: diagnosis, etiology, and treatment management. *J Calif Dent Assoc.* 2004 Feb;32(2):143-52. PMID: 15022706.
- (10) Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. La Nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. *SEPA* [Internet]. 2018 [consultado el 27 de febrero de 2022];(11):2-18. Disponible en: https://www.sepa.es/web_update/wp-content/uploads/2018/10/p11ok.pdf
- (11) Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, Demirel K, de Sanctis M, Ercoli C, Fan J, Geurs NC, Hughes FJ, Jin L, Kantarci A, Lalla E, Madianos PN, Matthews D, McGuire MK, Mills MP, Preshaw PM, Reynolds MA, Sculean A, Susin C, West NX, Yamazaki K. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018 Jun;45 Suppl 20:S219-S229. doi: 10.1111/jcpe.12951. PMID: 29926500.
- (12) Díaz Araya T, Díaz González D, López Valenzuela C, Fernández Lorca M. Medición Clínica del Tejido Gingival Supracrestal de Dientes Anterosuperiores en Pacientes Adultos Jóvenes con Periodonto Sano. *Rev clín periodoncia implantol rehabil oral* [Internet]. 2008 [citado el 22 de febrero de 2022];1(3):90–3. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-clinica-periodoncia-implantologia-rehabilitacion-200-articulo-medicion-clinica-del-tejido-gingival-S0718539108700156>.
- (13) Ferrús J, Calzavara D, Oteo A, Mateos L, Sanz M, Coleruega C/., et al. Erupción pasiva alterada. Sus implicaciones clínicas y terapéuticas [Internet]. *Sepa.es.* [citado el 20 de febrero de 2022]. Disponible en:

http://www.sepa.es/images/stories/SEPA/REVISTA_PO/articulos.pdf/13-2_03.pdf.

- (14) Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol* [Internet]. 1961;32(3):261–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1902/jop.1961.32.3.261>.
- (15) Zurita Santisteban E, Matta Valdivieso E, Salinas Pietro E. Espacio biológico: invasión, preservación y protocolos de acción en periodoncia y odontología restauradora. *Rev Cient Odontol (Lima)* [Internet]. 2015 [citado el 22 de febrero de 2022];3(2):343–9. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/172>.
- (16) Mele M, Felice P, Sharma P, Mazzotti C, Bellone P, Zucchelli G. Esthetic treatment of altered passive eruption. *Periodontol 2000*. 2018 Jun;77(1):65-83. doi: 10.1111/prd.12206. Epub 2018 Mar 4. PMID: 29504162.
- (17) Alpiste-Illueca F. Morphology and dimensions of the dentogingival unit in the altered passive eruption. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012 Sep 1;17(5):e814-20. doi: 10.4317/medoral.18044. PMID: 22549689; PMCID: PMC3482527.
- (18) Vacek JS, Gher ME, Assad DA, Richardson AC, Giambarresi LI. The dimensions of the human dentogingival junction. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994 Apr;14(2):154-65. PMID: 7928131.
- (19) Bholá M, Fairbairn PJ, Kolhatkar S, Chu SJ, Morris T, de Campos M. LipStaT: The lip stabilization technique- indications and guidelines for case selection and classification of excessive gingival display. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 2015 [citado el 24 de febrero de 2022];35(4):549–59. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26133145/>.
- (20) Pavone AF, Ghassemian M, Verardi S. Gummy smile and short tooth syndrome--part 1: Etiopathogenesis, classification, and diagnostic guidelines. *Compend Contin Educ Dent*. 2016;37(2):102–7; quiz 108–10.
- (21) Alpiste-Illueca F. Dimensions of the dentogingival unit in maxillary anterior teeth: a new exploration technique (parallel profile radiograph). *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2004;24(4):386–96.
- (22) Lang NP, Löe H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodontol* [Internet]. 1972;43(10):623–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1902/jop.1972.43.10.623>.

- (23) Miyasato M, Crigger M, Egelberg J. Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingiva. *J Clin Periodontol* [Internet]. 1977;4(3):200–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051x.1977.tb02273.x>
- (24) Chu SJ, Hochman MN. A biometric approach to aesthetic crown lengthening: part I--midfacial considerations. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2008;20(1):17–24; quiz 26.
- (25) Amaíz Flores AJ. La electrocirugía en la Odontología actual. *Odontología Vital* [Internet]. 2018 [citado el 5 de marzo de 2022];(28):91–101. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752018000100091.
- (26) Rasperini G, Acunzo R, Cannalire P, Farronato G. Influence of periodontal biotype on root surface exposure during orthodontic treatment: A preliminary study. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 2015;35(5):665–75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11607/prd.2239>.
- (27) Pérez-Salcedo L, Bascones Martínez A. Colgajo de reposición apical. *Av periodoncia implantol oral* [Internet]. 2011 [citado el 24 de marzo de 2022];23(2):91–6. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852011000200002.