



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TRATAMIENTO MECÁNICO ULTRASÓNICO Y

NUEVOS TRATAMIENTOS EN ENFERMEDAD

PERIODONTAL

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE ODONTOLOGO

AUTOR: ARIANA YULIZA CHUICO RIVAS

DIRECTOR: OD.ESP. ANA CRISTINA VÁSQUES PALACIOS

CUENCA-ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TRATAMIENTO MECÁNICO, ULTRASÓNICO Y

NUEVOS TRATAMIENTOS EN ENFERMEDAD

PERIODONTAL

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE ODONTOLOGO

AUTOR: ARIANA YULIZA CHUICO RIVAS

DIRECTOR: OD.ESP. ANA CRISTINA VÁSQUEZ PALACIOS

CUENCA-ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

TRATAMIENTO MECANICO, ULTRASONIDO Y NUEVOS TRATAMIENTOS EN ENFERMEDAD PERIODONTAL

INDICE DE CONTENIDOS

1. Tratamiento Mecánico	2
2. Tratamiento mecánico con ultrasonido.....	11
3. Tratamiento antimicrobiano o antibiótico.....	14
4. Tratamiento Probióticos.....	19
5. Tratamientos Quirúrgicos	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	27

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1. Tratamiento Antimicrobiano	18
-----------------------------------------------	----

INDICE DE FIGURAS

Figura No .1. Uso de Láser	5
Figura No. 2. Uso de Curetas.....	6
Figura No. 3. Curetas Columbia	8
Figura No. 4. Curetas Barnhart	8
Figura No. 5. Curetas Gracey modelos del 1-2 al 7-8	9
Figura No. 6. Curetas Gracey modelos 9-10 en adelante.	10
Figura No. 7. Tipología de Curetas Gracey.....	11
Figura No. 8. Uso de Ultrasonido	12
Figura No. 9. Procedimiento Gingivectomía	23
Figura No. 10. Procedimientos con colgajo.....	24
Figura No. 11. Procedimiento con colgajo de reposición apical.	25

ABREVIATURAS

Aa: ACTINOBACILLUS ACTINOMYCETEMCOMITANS.

Pg: PORPHYROMONAS GINGIVALIS

Tf: TANNERELLA FORSYTHIA

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana

PCR: Por sus siglas en ingles "Reacción en cadena de la Polimerasa".

SP: STREPTOCOCCUS MUTANS.

EMD: Por sus siglas en ingles "Matriz derivada de esmalte".

CAPITULO

1. Tratamiento Mecánico

El tratamiento mecánico en enfermedades periodontales ha sido la técnica utilizada para su abordaje; definiéndose a la periodontitis como una "enfermedad inflamatoria multifactorial, crónica, asociada con biopelículas dentales disbióticas" (1), caracterizada por pérdida del soporte de tejido periodontal, presencia de bolsas periodontales, sangrado gingival y pérdida de la inserción clínica y ósea alveolar; exponiéndose diferentes estadios de la enfermedad (I, II, III y IV), y también clasificándola de acuerdo a los grados de progresión (A, B, C) basado en la pérdida de inserción y ósea (1); lo que es determinante al momento de la definición del tratamiento a ser aplicado al paciente; exponiéndose a la periodontitis aguda como su grado más severo.

El tratamiento mecánico no quirúrgico en enfermedades periodontales se basa en las técnicas de raspado, profilaxis y desbridamiento radicular; en las que se incorpora las técnicas de pulido y raspado así como, alisado radicular, en el que, se observará la implicación de la periodontitis en el paciente, relativo al grado de sangrado que pueda presentarse al momento del raspado y limpieza, con relación al estado de la pieza dentaria, el estado en el que se encuentre el tejido gingival, placa subgingival, presencia de bolsas periodontales y el grado de progresión en el hueso alveolar y ligamentos periodontales (2).

Generalmente, lo que se busca es un enfoque preventivo, en el que se expone los elementos básicos de higiene bucal a los pacientes, no solamente haciéndose énfasis en las técnicas adecuadas de cepillado, sino también el cuidado de las encías o tejidos gingivales y subgingivales; esto principalmente, porque la aparición de este tipo de enfermedades tienen gran impacto en los hábitos de salud bucodental de los pacientes, así como, en la detección de afecciones preexistentes y el consumo de ciertos medicamentos (1,2).

Tal como se ha definido a la enfermedad periodontal, esta se caracteriza por la presencia de cuadros inflamatorios e infecciosos, derivado de una interacción desmedida de microorganismos propios de la cavidad bucal, conformando la placa bacteriana; en la que, al exacerbarse derivan en la presencia de la diversidad de síntomas que pueden exponerse debido a la afección, de acuerdo a los estadios y los grados de progresión. (1, 3)

Los microorganismos que habitan en la cavidad bucal pueden clasificarse en bacterias aerobios, anaerobios, gramnegativos y grampositivos; las bacterias anaerobias más comunes ACTINOBACILLUS ACTINOMYCETEMCOMITANS (Aa), PORPHYROMONAS GINGIVALIS (Pg) y TANNERELLA FORSYTHIA (Tf) (3), han sido estudiadas, demostrándose que la exacerbación de estas, coadyuva al aumento de la placa bacteriana, dando lugar a los focos de infección (3).

Mediante el tratamiento mecánico lo que se efectúa es una limpieza de la acumulación de placa bacteriana, el que se han proliferado estos microorganismos, buscando a través de este una recuperación óptima del paciente (2,3).

No obstante, estudios efectuados han expuesto la necesidad de una complementación al tratamiento mecánico no quirúrgico, resultando éste en la ciertos casos insuficiente para la salud bucodental del paciente, lo que requerirá de un diagnóstico oportuno, en el que se considere la multifactorialidad de la enfermedad; ya que, se ha evidenciado que en casos de periodontitis agudas persistentes; así como en aquellos pacientes con enfermedades preexistentes, tales como diabetes, osteoporosis, halitosis, VIH/SIDA, etc., y en pacientes con tabaquismo, la agresividad e implicancia de la enfermedad se agudiza requiriendo de abordajes adicionales (3).

Benza y Pareja (4); en su estudio respecto a la periodontitis crónica, refieren que al generarse la afección mediante estos procesos infecciosos, se deben observar diferentes aproximaciones, como la susceptibilidad del hospedero (asociado a la susceptibilidad en la predisposición del paciente en relación a la bacteria), la capacidad de proliferación del huésped (capacidad de la bacteria a adecuarse al ambiente y su capacidad de propagación y ratificación en la cavidad oral), el

escenario en el que se desempeñaría el huésped (factores como mala higiene bucal, problemas de halitosis por enfermedades autoinmunes, tabaquismo, entre otros), y las propias enfermedades preexistentes que se asocian al elemento anterior (4).

Es así que, dentro de la clasificación de la periodontitis, de acuerdo a sus estadios, grados de progresión, severidad, complementariedad y presencia de modificadores, evocan la necesidad de abordajes adicionales al tratamiento mecánico, lo que pueden involucrar antibióticos y/o probióticos, y las correspondientes terapias de mantenimiento, para garantizar la recuperación y salud del paciente (1, 4).

Para la determinación del tipo de tratamiento y su posible combinación, en ciertos casos se requiere de exámenes como los cultivos bacterianos, estudio utilizado para la determinación de la microflora bacteriana oral, a más de la auscultación en el primer abordaje con el paciente; así como, el uso de nuevas técnicas, como: exámenes basados en el análisis inmunológico, método de identificación bacterial enzimático, técnicas de biomoleculares y las técnicas PCR (3,4).

Toda vez que exista claridad respecto a la incidencia de la enfermedad, en lo que respecta a los tratamientos mecánicos no quirúrgicos existen diferentes protocolos, los que se incluyen el desbridamiento mecánico con la finalidad de esterilizar el campo en el que se ubican los focos de infección, tanto en la pieza dentaria, las piezas contiguas, y los tejidos subgingivales afectados, mediante la aplicación de gasas que contienen químicos, entre los que destacan ácido cítrico, peróxido de hidrogeno, solución salina y clorhexidina (5).

En la implementación de la técnica como paso previo, para iniciar con el tratamiento mecánico, se busca el secado del campo, en el que se dará lugar a la utilización de los instrumentos que permitan el pulido y raspado radicular, en el que, de acuerdo al tratamiento seleccionado pueden incorporarse otros tipos de terapias, como la laser y técnicas fotodinámicas, sónicas y de ultrasonido (5).

Figura No .1. Uso de Láser



Fuente: Aragüés González, A (2008). El uso de láser en periodoncia. Revista Odontología Actual, 60(5).

<https://biblat.unam.mx/hevila/Odontologiaactual/2007-08/vol5/no60/7.pdf>.

Con esto, se logra la exposición de la superficie radicular, aumentando el diámetro de los túbulos dentinarios, lo que permitirá una mayor observación de las piezas dentarias, tejido gingival y de la intensidad del cuadro infeccioso, mediante la presencia de placa bacteriana, la que se relaciona directamente a la presencia de biopelículas ocasionadas por las bacterias creando los focos de infección, así como los procesos inflamatorios en los tejidos (6).

Los instrumentos para el tratamiento mecánico, se han sido clasificados en: sondas periodontales, exploradores, instrumentos para raspado y curetaje e instrumentos de limpieza y pulido; a su vez, los dos últimos se subclasifican en: hoz, curetas, lima azada y cincel, manteniendo cada uno su propia forma y son utilizados en el tratamiento de una forma específica (5).

Es así que, las sondas periodontales son utilizadas para localizar, medir y marcar las bolsas en las que se realizará el tratamiento; los exploradores, se utilizan para detectar depósitos de cálculos y caries dentales (5). los instrumentos de raspado, pulido y curetaje, han sido clasificados en las siguientes categorías: Los instrumentos en forma de hoz son utilizados para remover cálculos

supragingivales, son ampliamente utilizados en los tratamientos de profilaxis; los raspadores en forma de azadón, cinceles o limas, son empleados para remover los cálculos subgingivales y el cemento; y las curetas, instrumentos finos usados para el raspado gingival, alisado radicular y remoción de tejidos blandos (5).

Los instrumentos deberán mantener la higiene y los procesos de esterilización pertinentes para precautelar la salud del paciente, así como el trabajo realizado por el Odontólogo; a más de ser extremadamente importante un adecuado mantenimiento, los que deben mantener niveles de afiliación adecuados para su óptimo funcionamiento (6).

A partir de la utilización de estos, se tiene a la técnica de tartrectomía, la que se efectúa como una primera fase del tratamiento de las enfermedades periodontales, en la que se procede, mediante una técnica de raspado para eliminar el sarro, la placa bacteriana y las manchas más superficiales de las piezas dentarias; existiendo dos tipos de este tratamiento, uno supragingival, con los que se busca eliminar los cálculos que se encuentren en la línea de la encía; y el otro subgingival, en el que se elimina mediante la técnica de pulido los cálculos depositados en las bolsas periodontales (7).

Figura No. 2. Uso de Curetas



Fuente: Aragüés González, A (2008). El uso de láser en periodoncia. Revista Odontología Actual, 60(5).

<https://biblat.unam.mx/hevila/Odontologiaactual/2007-08/vol5/no60/7.pdf>.

Las curetas permiten el acceso de raspado tanto para zonas gingivales como supragingivales, esto debido a su forma de doble punta; las que, también dependerán del grado de longitud y angulación de las puntas. Se han distinguido dos tipos de curetas, de acuerdo a su forma; por lo tanto, las curetas con varillas largas y miniláminas son eficaces para el acceso de bolsas profundas y estrechas del tejido gingival, estas se las conoce como curetas universales o de gracey; dentro de estas, se distingue una subclasificación entre curetas Columbia y Gothenburg (6).

Al respecto, Obregón Rufino (8), en su trabajo titulado “Uso del ultrasonido en el tratamiento de la periodontitis crónica”, nos proporciona una clasificación práctica respecta a las curetas y su utilización en la terapia mecánica:

“Las curetas universales como su propio nombre lo dice se van utilizar en todas las superficies dentales, su parte activa de estas curetas es perpendicular al cuello, es decir que el frente de la hoja es perpendicular al tallo terminal, esta angulación permite cualquier el uso de cualquier borde cortante para la instrumentación, ya que se caracteriza por tener dos lados bordes cortantes, lo que se debe de instrumentar cuidadosamente porque podría provocar lesiones de los tejidos adyacentes.

Dentro de las curetas universales tenemos:

Columbia 13 – 14 Incisivos y premolares.

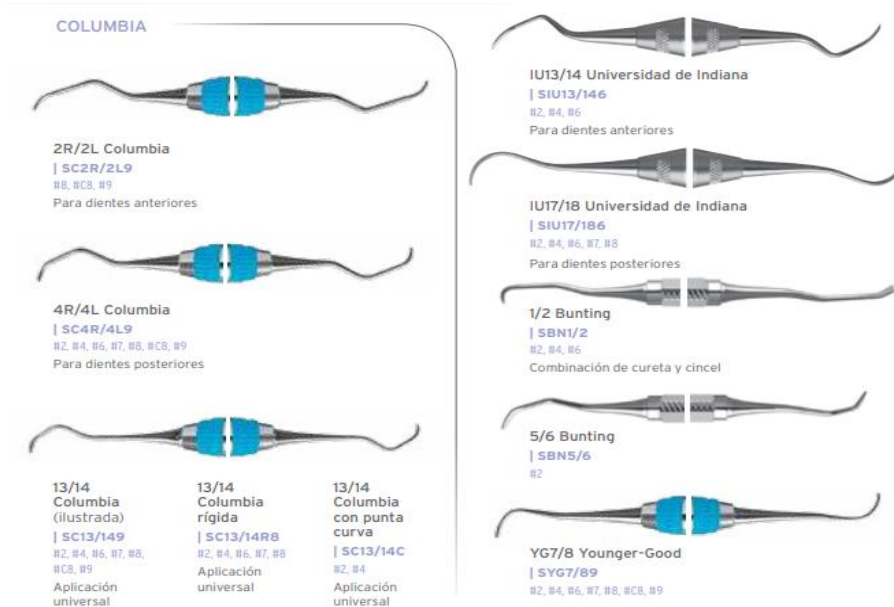
Columbia 4R – 4L Morales por su tallo largo y su angulación que alcanza interproximales.

Columbia 2R – 2L Incisivos con bolsas profundas por su tallo largo y recto.

Las curetas más utilizadas son las Columbia 13 – 14 y Columbia 4R – 4L; las curetas universales menos usadas son las curetas de Barnhart 1 – 2 y 5 – 6”. (8)

Las curetas se comercializan en varias presentaciones, las que pueden variar entre la angulación del instrumento, grosor de la cureta, entre otros; otro factor de relevancia es respecto a la textura y angulación de las superficies de agarre de las curetas, las que pueden ser rígidas o flexibles, apegado a brindar mejor eficiencia al profesional para el manejo del instrumento.

Figura No. 3. Curetas Columbia



Fuente: Tecnología Everedge (2024). Periodoncia. Catálogo de Curetas. <https://www.hufriedygroup.com/sites/default/files/HF-120S%20-%20D.pdf>.

Figura No. 4. Curetas Barnhart



Fuente: Tecnología Everedge (2024). Periodoncia. Catálogo de Curetas. <https://www.hufriedygroup.com/sites/default/files/HF-120S%20-%20D.pdf>.

Indica que “están diseñadas y anguladas para cada área donde se va a tratar, se caracteriza por qué su parte activa está en una angulación entre 60° y 70° con respecto al cuello, esta angulación permite que la cureta se deslice al interior de

una bolsa periodontal para el rapado correcto, y se caracteriza también por presentar sólo un borde cortante” (8).

Y se las clasifica de la siguiente forma: “Existen una variedad de curetas Gracey a continuación mencionaremos las más importantes:

Gracey 1 – 2 Incisivos y Caninos.

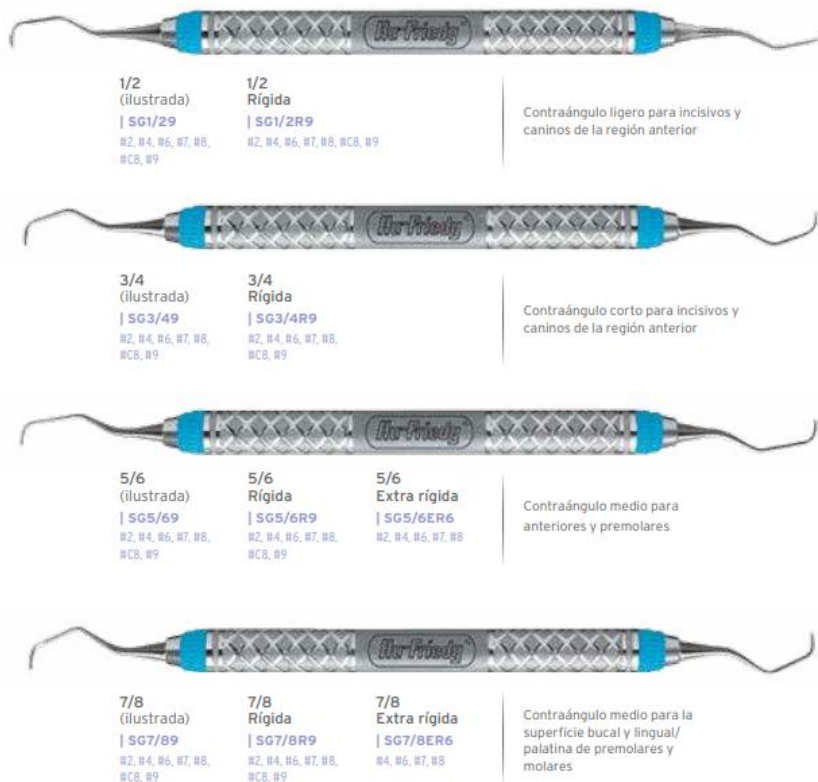
Gracey 3 – 4 Incisivos y Caninos.

Gracey 5 – 6 Incisivos, Caninos y premolares.

Gracey 7 – 8 Molares y Premolares caras vestibulares y linguales.

Gracey 9 – 10 Molares y Premolares caras vestibulares linguales” (8).

Figura No. 5. Curetas Gracey modelos del 1-2 al 7-8

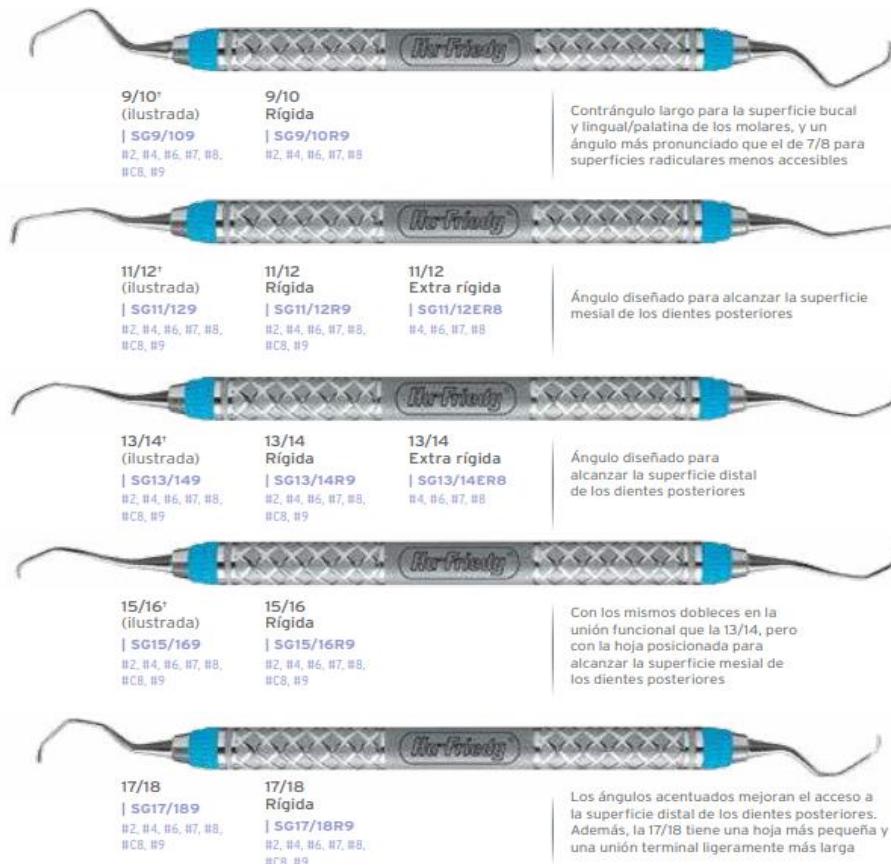


Fuente: Tecnología Everedge (2024). Periodoncia. Catálogo de Curetas. <https://www.hufriedygroup.com/sites/default/files/HF-120S%20-%20D.pdf>.

Las curetas 11 – 12 aplica a caras mesiales de dientes posteriores, las curetas 13 – 14 aplica a caras distales de dientes posteriores. Las curetas 15 – 16 se las identifica como una modificación de la cureta 11 – 12, en la que se incluye una

hoja 11 – 12 con cuello de cureta 13 – 14, para caras mesiales de dientes posteriores (9).

Figura No. 6. Curetas Gracey modelos 9-10 en adelante.



Fuente: Tecnología Everedge (2024). Periodoncia. Catálogo de Curetas. <https://www.hufriedygroup.com/sites/default/files/HF-120S%20-%20D.pdf>.

En el caso de las curetas Gracey, la categorización efectuada respecto a las curetas universales se mantiene, relativo a la angulación, grosor y aspectos ergonómicos del instrumento; lo que puede resumirse a lo que se exige en la figura No. 7; referente a las marcas comerciales en forma genérica de las curetas se encuentra: ASA-Dental, HAWE-NEOS, AESCULAP, BADER, BONTEMPI, CARL MARTIN, DURR, GNZ Dental, entre otras (5).

Figura No. 7. Tipología de Curetas Gracey.

Tipo de cureta Gracey	Diseño y diámetro del vástago	Longitud de la hoja	Ancho de la hoja	Diseños disponibles
Estándar (acabado) SGRn° /n°	Estándar	Estándar	Estándar	1/2, 3/4, 5/6, 7/8, 9/10, 11/12, 15/16, 13/14, 17/18*
Rígido SGRn° /n° R	Diseño estándar, diámetro mayor del vástago	Estándar	Estándar	1/2, 3/4, 5/6, 7/8, 9/10, 11/12, 15/16, 13/14, 17/18*
After Five SRPGn° /n°	Vástago terminal más largo, diámetro estándar	Estándar	Reducido en un 10%	1/2, 3/4, 5/6, 7/8, 11/12, 15/16, 13/14
After Five rígido SRPGn° /n° R	Vástago terminal más largo, diámetro aumentado	Estándar	Reducido en un 10%	1/2, 3/4, 5/6, 7/8, 11/12, 15/16, 13/14
Mini Five SASn° /n°	Vástago terminal más largo, diámetro estándar	Reducido en un 50%	Reducido en un 10%	1/2, 3/4, 5/6, 7/8, 11/12, 15/16, 13/14
Mini Five rígido SASn° /n° R	Vástago terminal más largo, diámetro aumentado	Reducido en un 50%	Reducido en un 10%	1/2, 3/4, 5/6, 7/8, 11/12, 15/16, 13/14

Fuente: Salud dental para todos (s,f). ¿Qué es la instrumentación biomecánica en la terapia periodontal? Blog: <https://www.sdpt.net/PER/RAR.htm>.

La utilización de curetas, así como del resto de instrumentos que han sido referidos, en el tratamiento de enfermedad periodontal es determinante, ya que mediante el uso se puede acceder a las zonas de tejido supra y subgingival, eliminando mediante estos la existencia de placa, sarro, y la eliminación de los tejidos blandos que recubren las bolsas en las que se encuentran los focos de infección que inciden en la presencia de la periodontitis.

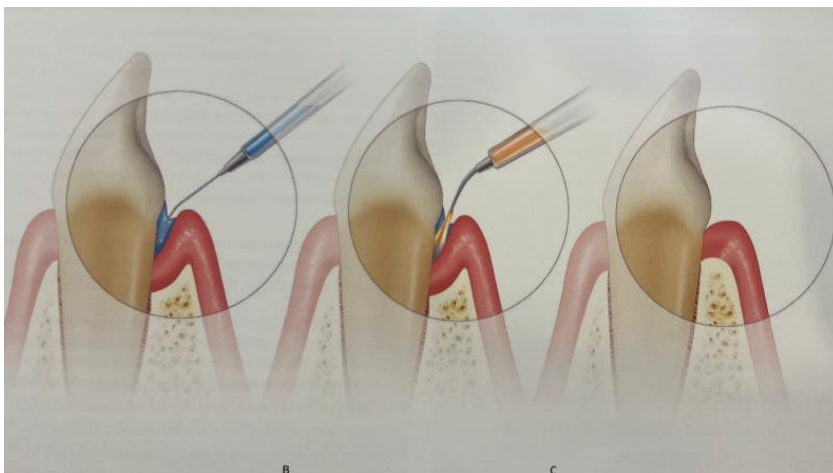
2. Tratamiento mecánico con ultrasonido.

A más del uso de estos instrumentos, como se ha hecho mención, existen técnicas adicionales al realizarse un abordaje de tratamiento mecánico en pacientes con enfermedades periodontales; como las técnicas sónicas y de ultrasonido.

Respecto a la técnica sónica, es utilizada en el raspado, tanto subgingival como supragingival. En esta se utiliza la presión del aire, creando campos vibratorios

que facilitan la remoción de placa y de partes de tejido contaminado o dañado que estuvieren exacerbando el cuadro infeccioso (6).

Figura No. 8. Uso de Ultrasonido



Fuente: Lang, NP & Lindhe, J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica, Editorial Médica Panamericana, 6ta Edición.

La técnica de ultrasonido puede darse de dos formas, piezoeléctricos o magnetostrictivos, mediante la cual, la frecuencia eléctrica emitida por los instrumentos favorece y facilita la remoción de residuos infecciosos de las piezas dentarias (6).

Se suele realizar en tres etapas, la que consiste en primera instancia la fisioterapia con la finalidad de eliminar la placa bacteriana; una segunda etapa que consiste en el tratamiento mecánico, el que consiste en la eliminación de los microorganismos de los tejidos de soporte de la pieza dentaria y, como tercera etapa, la fase de mantenimiento, la que consiste en una extensión y reevaluación de las anteriores etapas, con intervalos de tiempo prudentes de acuerdo a la necesidad del paciente y la intensidad de la enfermedad, la que en ocasiones confluye con la aplicación de tartrectomía (7, 8).

Como se mencionó, existen dos clases de abordaje con la terapia de ultrasonido, los magnetostrictivos y los piezoeléctricos. Las puntas magnetostrictivas se componen por una pila de tiras metálicas o varillas de material ferromagnético que pueden ser magnetizadas dando como resultado un movimiento elíptico.

Este tipo de movimiento permite el uso de todos los lados (360°) de la punta de trabajo, generando calor, por lo que se utiliza agua como agente refrigerante (8).

Por otro lado, las puntas piezoeléctricas, consisten en piezas que alternan las corrientes eléctricas aplicadas a cristales reactivos ubicados de forma horizontal, dando como resultado un movimiento lineal. Por lo que, se activan los dos lados laterales de la punta del instrumento; esto genera poco calor, no requiriéndose en su uso mucha cantidad de agua para contrarrestar (8).

El mecanismo de acción del tratamiento de ultrasonido se da mediante la aplicación de forma directa de una corriente pulsada de agua u otra solución, mediante la utilización de escarificadores eléctricos e irrigación con fluidos, teniendo importancia para el efecto la presión y los momentos de pulsación para la expulsión del líquido, a través de la creación de presión y cavitación alrededor de la pieza dentaria y del área periodontal en la que se está trabajando; para lo cual se define, de acuerdo a la necesidad del caso, la intensidad y la alternabilidad en la irrigación del flujo, sea este continuo o intermitente, dependiendo el caso (6).

Otras técnicas que se utilizan en el tratamiento mecánico son las terapias fotodinámica y la de láser, en las que, la utilización de frecuencias de luz, en diferentes tonalidades, coadyuvan al proceso de exposición y raspado radicular, favoreciendo a la reducción de los focos de infección (6); ante estos, con la terapia fotodinámica se utiliza la luz como fotosensibilizador, lo que debilita a las bacterias, siendo aplicada en ciertos casos, de forma localizada y en combinación con tratamiento antimicrobiano.

Los fotosensibilizadores que son más utilizados en esta técnica son derivados de fenotiazínicos, como el azul de metileno, azul de toluidina, porfirinas y ftalocianinas; así como fotosensibilizadores naturales como curcumina, hiperacina y riboflavina (6).

La interacción de estos fotosensibilizadores, más la aplicación de láser en las zonas afectadas, disminuye la capacidad patógena y metabólica de las bacterias que inciden en la enfermedad; siendo utilizado como láser comúnmente el de baja potencia para este tipo de abordaje, en el que se implementa, en casos

pertinentes, luz de diodo o luz halógena, especialmente para el abordaje de zonas de difícil acceso con la instrumentación habitual (6).

Al ser el objetivo del tratamiento mecánico, la exposición del campo de los tejidos gingivales; y, el proceder con la extracción de placa bacteriana que afecta la cavidad bucal y coadyuvan en la proliferación de las bacterias en los focos infecciosos, se expone que, el tratamiento mecánico como abordaje inicial como en el proceso de la terapia de mantenimiento, la combinación de diferentes instrumentos y técnicas, expone resultados favorables en el tratamiento de la enfermedad periodontal (10).

3. Tratamiento antimicrobiano o antibiótico.

Continuando con el abordaje en el caso de periodontitis, como coadyuvante al tratamiento mecánico, se introduce la terapia antimicrobiana como técnica de ataque a los cuadros infecciosos derivados de la enfermedad. La utilización de estos medicamentos, ya sea de forma local o ingesta del paciente, posibilitan el debilitamiento de las bacterias, incidiendo en las capacidades del hospedero y de la bacteria en la cavidad bucal, ocasionando la muerte de las bacterias y la rehabilitación de los tejidos afectados por la infección y correspondiente proceso inflamatorio (11).

De acuerdo a estudios expuestos, se ha referido niveles de éxito en tratamiento con antibióticos como amoxicilina (con o sin ácido clavulánico) en interacción con metronidazol; sin desestimar la eficiencia de otros antibióticos como clindamicinas, espiramicina en combinación con metronidazol (11).

Al efectuarse un análisis exhaustivo referente a la efectividad de los tratamiento antibiótico y mecánico, se denota que, al ser la enfermedad periodontal una combinación de mecanismos bacterianos complejos, los que afectan la placa subgingival creando una biopelícula que envuelve y protege a los agentes periodontopatógenos, y de esto, se crea el escenario perfecto para su proliferación y directa afectación en la salud bucodental del paciente; estas biopelículas proporcionan beneficios al huésped contra los procesos antimicrobianos propios o naturales de la microbiota bucal e inclusive también contra la ingesta o aplicación directa de antibióticos sintéticos como los que se

han señalado en el párrafo anterior, lo que lo vuelve aún más necesario de análisis, ya que al no ser administrados en las dosis o combinaciones correctas podría incidir en la aparición de otras enfermedades, ya sea, gastritis y/o colitis medicamentosa, alergias, entre otros; sin evidenciarse mejorías directas en la patología en cuestión (11, 12).

La terapia farmacológica antimicrobiana, varía de acuerdo al caso de estudio, pese a que se han presentado tratamientos estándares; lo adecuado es un enfoque propio y necesario para el paciente; en esto inciden el estado y severidad de la enfermedad periodontal, en el que a más del procedimiento de raspado y pulido de la biopelícula para detener el avance de la proliferación de la bacteria, se deberá sopesar las ventajas y desventajas de la aplicación del enfoque farmacológico; relacionado a la medición de dosis, combinación de los fármacos y duración del tratamiento, para lo cual se tomará en consideración la forma en la que se puede dar el tratamiento, esto es, en forma local, o por vía oral (13).

Leszcynska et. al., en su estudio, al hacer referencia a la terapia antimicrobiana local, nos proporciona las ventajas y desventajas de la aplicación de una terapia farmacológica, de una forma genérica, atribuyendo como ventajas de este enfoque que, la concentración de una terapia antibiótica se da principalmente en los sacos o espacios creados, derivados de la expansión del foco infeccioso hacía la totalidad de la cavidad bucal; lo que coadyuve en el proceso de frenar estas expansiones, a más de estimarse que esta terapia no aporta efectos secundarios sistemáticos (12).

No obstante, al hacer referencia a las desventajas de la aplicación de terapia antibiótica, se amplía el espectro, indicando de que pese a que no se registran efectos secundarios sistémicos; si pueden presentarse efectos colaterales locales, esto es, en la biopelícula generada (15); también existe probabilidad de que el paciente desarrolle hipersensibilidad dental así como alteraciones en las papilas gustativas; y, que el tratamiento antimicrobiano aplicado directamente en los sacos subgingivales pueden causar molestias al paciente, así también, posibles recesiones gingivales, formación de abscesos, alteraciones en la mucosa y procesos de activación de infecciones en lugares aledaños (16).

La terapia antibiótica local comúnmente tiene dos formas, esto es, a través de la administración de los antibióticos, para también de la mano de fármacos antisépticos. Los antisépticos se refieren usualmente a fármacos cuya presentación se la da para aplicación directa, los que son categorizados en antisépticos de primera y segunda generación, los que tiene como mecanismos de acción la alteración de las barreras de las células bacterianas ocasionando debilitamiento en su capacidad de fijación de la bacteria y a su vez aumentando la permeabilidad de las paredes del tejido, afectando los procesos metabólicos de las bacterias, reduciendo de esta forma al ambiente en el que podría proliferarse la bacteria (14).

Mediante el soporte de los antisépticos, se incursa en los diferentes grupos de antibióticos que pueden coadyuvar al tratamiento de la periodontitis, Leszcynska et. al., hace relación a la relevancia de tetraciclinas debido a su amplio espectro y sus efectos antiinflamatorios, lo que produce que al ser depositado en los espacios puede mantenerse por un periodo de 10 días, sin embargo, en forma posterior, se expuso la existencia de proliferación de hongos y bacterias que tras la aplicación crean resistencia al fármaco; por lo que, se pasa a doxiciclina, al ser un antibiótico biodegradable, el que al ser depositado en los espacios en gel, crea una capa protectora que controla la administración del fármaco, prolongando su utilidad (12).

Al emplearse la terapia antimicrobiana por vía oral, se expande la eficacia que ciertos antibióticos, cuya efectividad se coteja con otro tipo de enfermedades, de acuerdo a sus campos de acción y de amplio espectro, atacando a las bacterias de forma diversa. Entre estos se crea la diferencia de monoterapia y la terapia antibiótica coadyuvante de la terapia mecánica periodontal. La monoterapia básicamente excluye al tratamiento mecánica, tratándose la enfermedad directamente con los fármacos; tanto que, como se entiende por su nombre, se incorpora a la terapia antibiótica como suplementaria a la terapia mecánica (15).

En ambos casos, los antibióticos de mayor utilización son metronidazol, amoxicilina, ciprofloxacina y moxifloxacina (16).

En el caso de metronidazol, este es el más utilizado para monoterapia, ya que, es un antimicrobiano que erradica espiroquetas y bacterias anaerobias

relacionadas con la enfermedad periodontal, su dosis varía entre 250, 500mg a 2 g., alcanzando su mayor concentración plasmática a las 3 horas de su consumo; este antibiótico tiene la capacidad de ingresar al líquido cerebroespinal, saliva y fluido crevicular, lo que facilita su difusión entre las células humanas como bacterianas, la que a través de su proceso de óxido-reducción, la molécula del antibiótico actúa eliminando radicales libres y derivados de hidroxilamina ocasionando la disrupción de las bacterias causantes de las enfermedades periodontales (15, 17).

La utilización de este tipo de tratamiento, ya sea como monoterapia o de forma sistémica (tratamiento agg), y ampliando lo expuesto es ampliamente utilizada en aquellos estadios de la enfermedad en la que se encuentra avanzada, y se busca precautelar la o las piezas dentarias afectadas tanto como la recuperación de los tejidos gingivales, inervación de los nervios de los dientes, como del hueso alveolar. Es así que, si bien se han determinado ciertos antibióticos de preferencia, se deben abordar otros con mayor extensión, determinándose los pros y contras de cada uno de estos (15,16).

Falcao Costa et. al., nos aporta una mirada más amplia de la importancia de este tratamiento en la enfermedad periodontal; teniendo en cuenta la etiología de la enfermedad, y a partir de la cual se podrá determinar el tratamiento eficaz, el que generalmente confluye tanto la terapia mecánica como la antimicrobiana (18).

El tipo de antibiótico, tetraciclinas, se constituye como de amplio espectro, siendo consideradas eficaces para muchas especies de bacterias anaerobias gramnegativas; actuando como inhibidores en la síntesis proteica de la bacteria; siendo la doxiciclina y la minociclina las más utilizadas en la periodoncia. Este tipo de antibióticos tiene un alto porcentaje de absorción por vía oral y con mayor eficacia al llegar a las dosis adecuadas por acumulación en el cuerpo; sin embargo, se ha detectado factores contraproducentes en los pacientes, referente a afecciones con el tracto gastrointestinal (18).

El metronidazol, como se ha señalado, es ampliamente utilizado debido a su efectividad en periodontitis crónicas y refractarias; siendo principalmente un fármaco bactericida, con una capacidad de toxicidad selectiva referente a determinadas bacterias como P. GINGIVALES, P. INTERMEDIA, F.

NUCLEATUM, BACTERIOIDES, y protozoos, como microorganismos aeróbicos. Al darse de forma sistémica, el metronidazol mantiene buena tolerancia y no ha evidencia efectos secundarios significativos en pacientes (18).

La amoxicilina más ácido clavulánico, es un antibiótico de amplio espectro de acción en contra de bacterias anaerobias estrictas; teniendo como ventaja una buena capacidad de absorción y penetración en los tejidos y fluidos gingivales. Tiene igualmente una acción bactericida y de igual forma no se han observado efectos desfavorables por su ingesta en pacientes (18).

La clindamicina, es un macrólido de acción bacteriostática que actúa en la síntesis proteica de las bacterias, teniendo mayor incidencia en determinados microorganismos. La ingesta de este antimicrobiano, si bien a mostrado efectividad frente a las características patogénicas de las bacterias ha expuesto efectos contraindicados en pacientes, ocasionando cuadros de gastritis y colitis; y también, en aquellos casos de uso prolongado, se ha podido observar afectaciones en el tracto urinario, al ser un medicamento que se elimina por la orina, ocasionando una alteración en la misma, siendo agresiva para el paciente (18).

Tabla No. 1. Tratamiento Antimicrobiano

Antibiótico	Dosis recomendada	Efecto antimicrobiano	Efectos adversos
Amoxicilina	500mg/ 2-3 veces por 8 días	Bactericida	Sensibilidad a la Penicilinas
Amoxicilina más ácido clavulánico	500mg/ 2-3 veces por 8 días	Bactericida (mayor espectro)	Diarrea, colitis, nausea
Tetraciclina	500mg/ 4 veces por 21 días	Bacteriostático	Sensibilidad cutánea en caso de exposición al sol, dolores agudos de estomago y nausea.
Minociclina	100-200mg/ 1 vez por 21 días	Bacteriostático	Resistencia bacteriana a minociclina
Doxiciclina	100-200mg/ 1 vez por 21 días	Bacteriostático	
Ciprofloxacina	500mg/ 2 veces por 8 días	Bactericida	Nauseas, problemas gastrointestinales.

Azitromicina	500mg/ 1 vez de 4-7 días	Bactericida y/o bacteriostático dependiendo de la concentración del antibiótico (amplio espectro)	Diarrea, vómito y náusea
Clindamicina	300mg/ 2 veces de 5-6 días	Bactericida (bacterias anaerobias)	Colitis y diarrea
Metronidazol	500mg/2 veces por 8 días	Bactericida a bacterias gramnegativas (especialmente Porphyromonas Gingivalis y Prevotella intermedia)	Mareo y visión borrosa, puede acompañarse de cefaleas (no se recomienda para infecciones por A. actinomycetemcomitans)

Nota: Traducido de Leszcynska et. al. (11).

4. Tratamiento Probióticos

Como una nueva técnica de tratamiento de las enfermedades periodontales, la que ha dado lugar a resultados favorables, se cuenta con la implementación de probióticos; bajo la consigna de que estos, al entrar en contacto de la microflora de la cavidad bucal coadyuvan en el debilitamiento de ciertas bacterias, reduciendo los cuadros infecciosos, lo que incide directamente en la respuesta inflamatoria. Los probióticos son microorganismos vivos que, al entrar en contacto con el huésped, en cantidades adecuadas, ocasionan una estabilización del microbiota (19).

Muñoz Salas et. al., en su estudio refiere que el tratamiento con probióticos en prevención de caries dentales coadyuva la reducción de bacterias como la *STREPTOCOCCUS MUTANS* (SP); como también en los cuadros de candida oral; mediante la implementación de probióticos, al alterarse el ecosistema de la cavidad oral, reduce la capacidad de estas bacterias en la creación de biopelículas, siendo determinantes en el tratamiento (20).

La base de la incursión en este tipo de tratamiento nace como contrapartida de la resistencia que pueden generar los pacientes a los tratamientos antimicrobianos, ante lo cual estos se tornan insuficientes ocasionando

resultados adversos en la salud del paciente, sin resolver la enfermedad periodontal (20).

Son preparados que contienen cepas de microorganismos que en cantidades suficientes alteran el ecosistema en el que las bacterias de las enfermedades periodontales se basan para crear los focos de infección (20,21).

Los efectos de los probióticos abarcan beneficios en el control de las caries dentales hasta las enfermedades periodontales avanzadas; esto tiene su fundamento en la diversidad de la microbiota oral, la que en la mayoría de los casos se asemeja a la microflora del tracto digestivo (21).

En el caso de las enfermedades periodontales, la incidencia de la creación de biopelículas ocasionadas por la presencia de bacterias que exacerban y alteran el ecosistema de la cavidad bucal, creando los cuadros infecciosos y los procesos inflamatorios como respuesta de estas infecciones; y al presentarse cuadros de resistencia a la terapia antibiótica y la insuficiencia en el abordaje con el tratamiento mecánica, la introducción de probióticos ha evidenciado resultados favorables, situación similar se ha evidenciado en casos de prevención de caries dentales, casos de gingivitis y halitosis (21).

Ramos Perfecto et al., en su estudio clasifican a los probióticos de acuerdo a ciertas características, las que se encuentran ligadas a su funcionalidad al entrar en contacto con la microflora bucal; esto de acuerdo a la capacidad o ausencia de producción de sustancias que afectan a las bacterias. Exponen que, los probióticos principalmente utilizados son LACTOBACILLUS, BIFIDOBACTERIUM, STREPTOCOCCUS, PROPIONIBACTERIUM, y ciertas levaduras. Es así que, los clasifican en:

- “Probióticos productores de sustancias ácido lácticas (Lactobacillus reuteri, Bifidobacterium bifidum)
- Probióticos productores de sustancias no ácido lácticas (Propionibacterium)
- Levaduras no patógenas (Saccharomyces boulardii)
- Bacterias no formadoras de esporas (cocobacilos)”(20).

Los probióticos pueden darse en diferentes presentaciones, como bebidas (jugos), comida (ejemplo: queso), fibras prebióticas, productos de probióticos empaquetados secos o deshidratados, en polvo, capsulas, gelatinas, tabletas, enjuagues bucales, entre otro. La forma en la que ejercer sus funciones varía de acuerdo a los diversos mecanismos de acción que han sido detectados (22).

Ramos Perfecto et. al.(22), exponen como mecanismos de acción de los probióticos lo siguiente:

Ciertos probióticos liberan componentes antimicrobianos como ácidos orgánicos, ácidos grasos libres, bacteriocinas y peróxido de hidrogeno; en esto se tiene que, las bacteriocinas son capaces de destruir la *P. GINGIVALIS*, causando una distorsión celular de la bacteria, siendo una de las más comunes en los casos de periodontitis crónica (22).

Referente a los ácidos, estos reducen el PH de la cavidad bucal, disminuyendo la capacidad de inmersión de las bacterias como agentes exógenos (22).

Otro mecanismo de acción es la “exclusión competitiva”, lo que expone una competencia entre especies de bacterias diferentes, originando la destrucción de las mismas; esto usualmente ocurre con aquellas bacterias que compiten por nutrientes acordes a los probióticos suministrados. En esta categoría se encuentra a los *STREPTOCOCCUS*, los que, al entrar en interacción con la bacteria, evitan la colonización de los agentes patógenos de la periodontitis, por la producción de sustancias biosurfactantes. En estos casos se inhibe la adhesión de la bacteria al modificar la composición proteica de los sitios de unión de las piezas dentarias, y de los tejidos gingivales (22).

También los probióticos coadyuvan en la modulación del sistema inmunológico del paciente, incidiendo en la acción antiinflamatoria. Al fortalecer el sistema inmune del paciente, se fortalece la resistencia y la capacidad de defensa de la microbiota bucal ante la presencia de potenciales agentes exógenos; mecanismo de acción que toma relevancia, al ser utilizado en casos de enfermedades periodontales por pacientes con enfermedades preexistentes, como diabetes mellitus, VIH, cáncer, entre otros (21,22).

5. Tratamientos Quirúrgicos

En el caso de tratamientos mecánicos quirúrgicos, estos se respaldan en procedimientos odontológicos en los que se ha descartado la posibilidad y efectividad de tratamientos no invasivos en los pacientes; estos se presentan en casos específicos, como aquellas en los que existe cuadros inminentes de pérdida de piezas dentales y afectaciones al hueso alveolar y ligamentos periodontales (23).

En estos casos, usualmente se evidencia una completa pérdida de la estructura de la pieza dentaria, en la que, se comprometa a la irrigación nerviosa en el nacimiento del diente, creando cuadros de dolor agudo en el paciente, así como, por el avance de la enfermedad se observa que el hueso alveolar o mandibular se encuentra comprometido, así también, afectaciones en piezas dentarias continuas al lugar en el que se presenta agudizada la enfermedad, independientemente de la razón por la que se haya iniciado el proceso, esto es, ya sea por caries dentales no tratadas o relacionado directamente a procesos de periodontitis (23).

En dichos casos la endodoncia se presenta como el primer paso a tomar, para continuar con el tratamiento, aunque simultaneo de la periodontitis, con la finalidad de que se preserve la salud bucodental del paciente, así como el alivio a los dolores que estos escenarios ocasionan en el paciente (23).

Al llegarse a la conclusión de la necesidad de un abordaje quirúrgico para el tratamiento de enfermedades periodontales, se exponen los siguientes procedimientos:

LA GINGIVECTOMÍA

Cirugía que se la realiza en casos de evidenciarse lesiones intraóseas o cráteres óseos, ligados a una periodontitis crónica que ha llegado a dañar los tejidos gingivales, afectando la inervación de la o las piezas dentarias, y que ha ocasionado daños en el hueso alveolar; pese a ser una cirugía únicamente aplicable a casos específicos, presenta ventajas respecto al tiempo de recuperación del tejido gingival, siendo frecuente la restauración de los espacios de la encía, lo que beneficia al paciente (23).

Figura No. 9. Procedimiento Gingivectomía



Fuente: Matos-Cruz, R & Bascones- Martínez, A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas

LA GINGIVOPLASTÍA

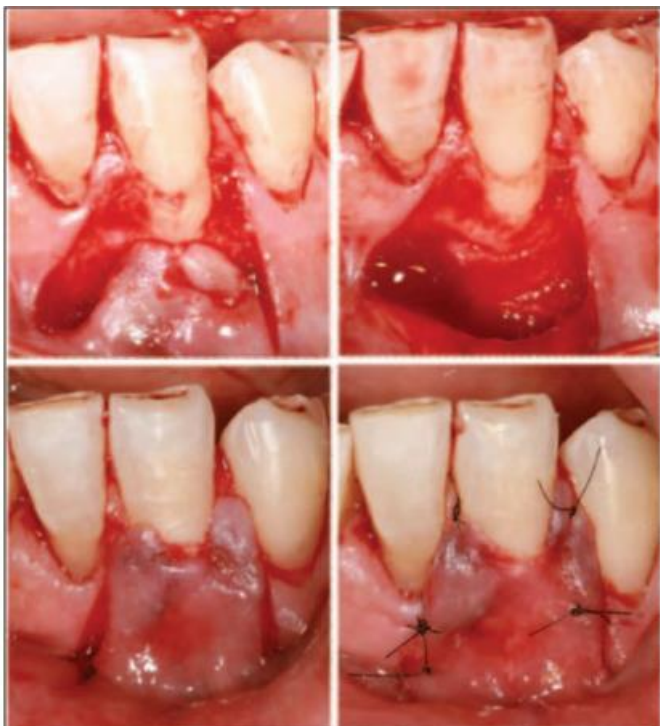
Procedimiento quirúrgico similar a la Gingivectomía, sin embargo, mantiene propósitos diferentes, en este caso, el procedimiento se basa en la remodelación de la encía, con la intención de crear contornos fisiológicos con ausencia de bolsas periodontales (23).

Este procedimiento se lo efectúa con un bisturí periodontal desechable, piedras de diamante rotatorios de grano grueso o electrodos. La técnica quirúrgica a ser implementada en estos casos se basa en la afinación del margen gingival, la creación del contorno marginal, adelgazamiento de la encía y la creación de surcos interdentes verticales y por último, modelado de las papilas interdentes (23).

PROCEDIMIENTOS POR COLGAJO

Los procedimientos con colgajo, esto es con parte de encía o mucosa, la que al ser separada de los tejidos subyacentes proporciona visibilidad y acceso al hueso y superficies radiculares; estos procedimientos tienen como ventajas la preservación de la encía preexistente, la exposición del hueso, lo que posibilita la identificación de la morfología de los defectos del hueso, la exposición de las áreas de furcación, lo que facilita la identificación de la relación del diente y del hueso; este procedimiento preserva el epitelio bucal, y respecto a la recuperación postoperatoria ocasiona menores molestias al paciente (23).

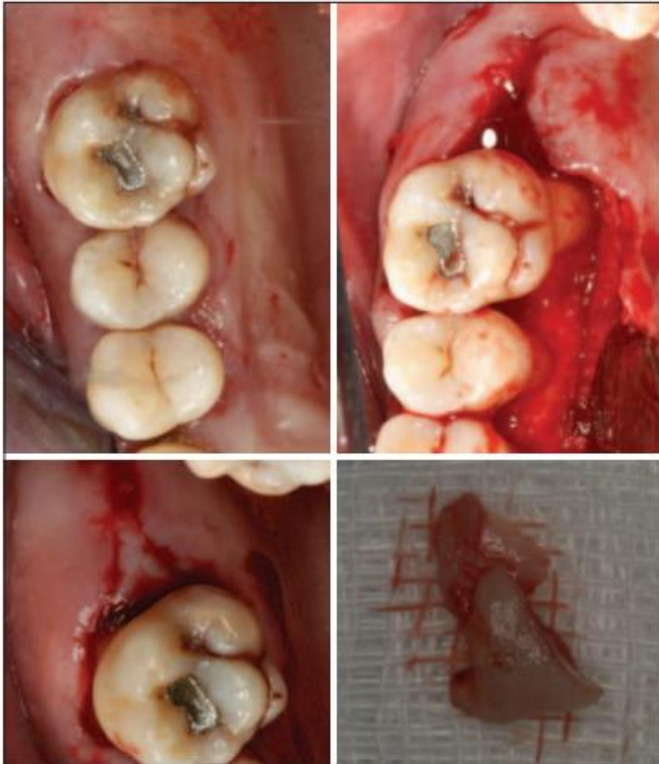
Figura No. 10. Procedimientos con colgajo



Fuente: Matos-Cruz, R & Bascones- Martínez, A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas

Referente a esto, se tiene diferentes tipos de colgajos, los que, por un lado, se clasifican de acuerdo al tipo de colgajo, esto es: en cuanto al espesor (total o parcial), a la posición (reposicionados y no reposicionados), en cuanto al propósito. Por otro lado, se tiene al procedimiento de colgajo por colgajo de Windman modificado y el colgajo de reposición apical (Friedman) (23).

Figura No. 11. Procedimiento con colgajo de reposición apical.



Fuente: Matos-Cruz, R & Bascones- Martínez, A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas

Dentro de estos tratamientos se encuentra también a la técnica de utilización de injertos de tejido conectivo subepitelial como alternativa a casos de recesiones periodontales múltiples, entre otros (24).

Otros tratamientos quirúrgicos son los procedimientos regenerativos y de cuña distal, hasta llegar a la cirugía ósea, la que se presenta en casos extremas de periodontitis. (23).

TRATAMIENTO DE BOLSA PERIODONTAL CON “EMDOGAIN”

En la actualidad, de acuerdo a los procedimientos de colgajo que fueron sucintamente descritos, se ha introducido una nueva técnica que ha cobrado relevancia en el campo científico, denominada EMDOGAIN, esta consiste en un

compuesto de proteínas propias del esmalte de los dientes lo que al ser incorporado quirúrgica en las zonas afectadas por la periodontitis da lugar a procesos de regeneración del aparato de inserción de la pieza dentaria (25).

Consiste en anestesiarse el área y realizar una incisión intrasulcular con elevación del colgajo mucoperiostico. Se procede a eliminar el tejido de granulación, se realiza un alisado y pulido radicular y se continúa colocando el producto, evitando que este tome contacto con saliva o sangre; una vez realizado esto se realiza una incisión en la zona, y se efectúa un postoperatorio adecuado, con prescripción de clorhexidina (25).

Esta técnica toma su nombre de su propia conceptualización; esto es "matriz derivada de esmalte" (EMD); por lo que, este tratamiento se basa en la utilización de células que componen la formación del cemento radicular; la forma de interacción del producto en beneficio del paciente procede de un estímulo de las células del periodonto, lo que impulsaría el desarrollo natural de la raíz dentaria; pero a su vez, creando una diferenciación entre las células mesenquimales en cementoblastos, formando nuevo cemento, lo que favorece a la formación del resto de tejidos del periodonto; siendo una solución definitiva a la periodontitis crónica (26).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Vargas Casillas, A.P & Yáñez Ocampo, B.R (2021). Clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias 2018. Primera Parte. Revista Odontológica Mexicana, 25(1); 10-26. <https://www.mediagraphic.com/pdfs/odon/uo-2021/uo211b.pdf>.
2. Liébana, J, Castillo, A. M, & Álvarez, M (2004), Enfermedades periodontales: consideraciones microbiológicas, Revista Med Patol Oral Cir Bucal, No. 9, Suppl. S75-91, 1-17. http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv9suppl_i_p82.pdf.
3. Sanz, M, Lau, L, Herrera, D, Morillo, J.M & Silva, A (2004). Methods of detection of Actinobacillus actinomycetemcomitans, Porphyromonas gingivalis and Tannerella forsythensis in periodontal microbiology, with special emphasis on advanced molecular techniques: a review, Journal of Clinical Periodontology, (31), 1034-1047. <https://sci-hub.zidiazhan.net/https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2004.00609.x>.
4. Benza-Bedoya, R & Pareja- Vázquez, M, (2017), Diagnóstico y tratamiento de la periodontitis agresiva, Revista Odontoestomatología, Vol. XIX, No. 30, 1-11. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v19n30/1688-9339-ode-19-30-00029.pdf>.
5. Lang, NP & Lindhe, J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica, Editorial Médica Panamericana, 6ta Edición. Pág. 255.
6. Kahn, S, Guimares-Fischer, R & Cols, E. Periodontia e Implantodontia Contemporanea. Editorial Quitessence.
7. León-Soto, M, Borges, N & Pérez, L. Tratamiento periodontal y erradicación del tabaquismo como factores clave en la resolución de la enfermedad periodontal. Reporte de un caso. Revista Ciencia Odontológica, 1(2). 2004; 156-165. <https://www.redalyc.org/pdf/2052/205222146007.pdf>.
8. Obregón-Rufino, T. Uso del Ultrasonido en el tratamiento de Periodontitis Crónicas. Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima Perú, 2017, Tesis Pregrado. <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1573/TRAB.SUF.PROF.%20TOM%c3%81S%20ANTHONY%20OBREG%c3%93N%20RUFINO.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
9. Estany-Castella, J. Raspado y alisado radicular en áreas de difícil acceso. Revista Periodoncia, Vol. 13, No. 2; 2003. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57181299/raspado-areas-dificiles-libre.pdf?1534206063=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRaspado_areas_dificiles.pdf&Expires=1707957947&Signature=aBVofMExfgGG7OgazZ6leaCxFJzvGqr0IN9iSnOGzAHzk8uX6faJ-lyUN7An7c0jxcooBUgJNqoCQd58p0ZsFlc3-E1YLLQ-pXxDvQYIMQj2zG8sHKv303qZoeOLOcRb331tUaMpx6ZvSrtPXH1OeyexOTVjUq8ztQK-zHo-vtpoLsieYWxvVCvce7kvW61Yy0K mzU~TJfgMbUXb7CqCbarkR8vIMCVqh5KnAsLIB6xhdSIFRSWIhUnyTVPgKOWFRcXVUIZ4DeUWgww1D9YZpXaoY2riGDqT8~HiEazrCb5rEYBc68akiGLAsNMTqnWFPYQW5zl6ijHov-ZespvWA &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA.
10. Jiménez-Castellanos, FA & Correa Arias, JD. Alteraciones de la superficie radicular con instrumentación mecánica: Ultrasonido, curetas y fresas de diamante. Estudio in vitro. Universidad Nacional de Colombia. 2014. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52616/281835.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
11. Cruz-Olivo, E.A, Ramírez- Escobar, J.H & Contreras- Rengifo, A, (2014), La moxifloxacina como coadyuvante en el tratamiento de periodontitis, Revista

- Clinica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral, 7 (3), 200-208. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-clinica-periodoncia-implantologia-rehabilitacion-200-pdf-S0718539114000251>.
12. Leszczynska, A, Buczko, P, Buczko, W & Pietruska, M, (2011), Periodontal pharmacotherapy, an update review, Journal Advance in Medical Sciences, Vol. 56, 123-131. <https://sci-hub.zidiazhan.net/10.2478/v10039-011-0044-9>.
 13. Winkler, JR, Robertson, PB. Periodontal disease associated with HIV infection. Journal Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 1992. 73: 145-150. [https://pismin.com/10.1016/0030-4220\(92\)90186-t](https://pismin.com/10.1016/0030-4220(92)90186-t).
 14. Heta, S, Robo, H. The side effects of the most commonly used group of antibiotics in Periodontal Treatments. Journal Medical Sciences. 2018, 6(6); 1-6. <https://pismin.com/10.3390/medsci6010006>.
 15. Bascones- Martínez, A, Matesanz-Pérez, P, & Escribano- Bermejo, M. Análisis de la eficacia de la terapia antibiótica en el tratamiento básico de la periodontitis crónica en pacientes fumadores. Revista Periodon Implantol. 2007; 19(1): 29-38. <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v19n1/original3.pdf>.
 16. Liñares, J & Martín-Herrero, JE. Bases farmacomicrobiológicas del tratamiento antibiótico de las enfermedades periodontales y periimplantarias. Revista Av. Periodon Implantol. 2003; 15(3); 139-147. <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v15n3/original3.pdf>.
 17. Palmer, RM, Matthews, JP & Wilson, RF. Non-surgical periodontal treatment with and without adjunctive metronidazole in smokers and non-smokers. 1999. Journal of Clinical Periodontology; 26, 158-163. <https://pismin.com/https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.1999.260305.x>.
 18. Falcao Costa, C, Moura, E, Faria- Almeida, R & Bascones, A. Antibioterapia en Periodoncia. Situación actual I-Antibióticos Sistémicos. Av. Periodon Implantol. 2001; 13(1), 39-47. <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v13n1/original4.pdf>.
 19. Silveyra, E, Pereira, V, Asquino, N, Vigil, G, Bologna, R, Bueno, L & Regina, C. Probióticos y enfermedad periodontal. Revisión de la literatura. International Journal of Interdisciplinary Dentistry. 15(1); 2022; 54-58. <https://www.scielo.cl/pdf/ijoid/v15n1/2452-5588-ijoid-15-01-54.pdf>.
 20. Muñoz- Salas, K & Alarcón-Palacios, M. Efectos de los probióticos en las condiciones periodontales. Revista Clínica Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. 2010; 3(3): 136-139. <https://www.scielo.cl/pdf/piro/v3n3/art07.pdf>.
 21. Salgado, F, Díaz, L, Jubal, V & Oyarzo, N. Uso de probióticos como adición al tratamiento periodontal no quirúrgico en pacientes con periodontitis. . International Journal of Interdisciplinary Dentistry; 14(1); 2021; 89-94. <https://www.scielo.cl/pdf/ijoid/v14n1/2452-5588-ijoid-14-01-89.pdf>.
 22. Ramos- Perfecto, D, Berrocal- Medrano, C, Cuentas- Robles, A & Castro-Luna, A. Probióticos como posible apoyo en el tratamiento de la periodontitis crónica. Revista Clínica Periodoncia Implantol. Rehabili. Oral. 2018, (11)2; 112-115. <https://www.scielo.cl/pdf/piro/v11n2/0719-0107-piro-11-02-00112.pdf>.
 23. Matos-Cruz, R & Bascones- Martínez, A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. Av. Periodon Implantol. 2011; 23(3); 155-170. <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v23n3/original1.pdf>.
 24. Cruz-Morales, R & Caballero-López, D. Injerto de tejido conectivo subepitelial y colgajo posicionado coronal modificado para tratamiento de recesiones periodontales. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 45(1); 2019; 1-13. <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v56n4/1561-297X-est-56-04-e2137.pdf>.
 25. Pousa, X, Rodríguez, C, Pastor, F, & Rodrigo, D. Emdogain: Últimos avances en regeneración periodontal. 2005. Av. Periodon. Implantol, 17(1); 229-233. <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v17n1/original3.pdf>.

26. Guzmán- Reategui, M & Castillo- Monzón, R . Emdogain en el tratamiento de defectos infraóseos periodontales. 2014, Revista Estomatológica Herediana; 24(1), 48-56. <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539380009.pdf>.

