

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**  
**FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**

OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS



PROGRAMA DE TITULACIÓN PROFESIONAL

AREA DE ESTUDIOS: PERIODONCIA

TÍTULO: USO DEL ULTRASONIDO EN EL TRATAMIENTO DE  
PERIODONTITIS CRÓNICA

AUTOR: BACHILLER TOMÁS ANTHONY OBREGÓN RUFINO

ASESOR: C.D PASSANO DEL CARPIO SEBASTIAN

LIMA 2017

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirme llegar a esta etapa de mi vida, a mis padres por su apoyo incondicional y sus sabios consejos, y amistades por todo el cariño brindado.

# ÍNDICE

## I ENFERMEDAD PERIODONTAL

Definición.....	8
Etiología de la enfermedad periodontal.....	9
Tratamiento de la enfermedad periodontal.....	9
Objetivos de la enfermedad periodontal.....	10
I.1 Gingivitis	
Definición.....	10
Etapas de la gingivitis.....	10
Metas terapéuticas.....	11
Consideraciones del tratamiento.....	11
Evaluación de Resultados.....	12
I.2 Periodontitis	
Definición .....	13
Periodontitis Crónica.....	14
Definición .....	14
Características clínicas.....	14
Metas terapéuticas.....	15
Consideraciones sobre el tratamiento.....	15
Terapia inicial.....	15
Cirugía periodontal.....	16
Otros tratamientos.....	17
I.3 Clasificación de las enfermedades Periodontales.....	17
Absceso gingival.....	17
Definición.....	17
Características clínicas.....	17
Absceso periodontal.....	18
Definición.....	18
Características clínicas.....	18
Enfermedades periodontales necrotizantes.....	18
Definición.....	18
Características clínicas.....	18
Gingivoestomatitis herpética.....	19
Definición.....	19
Características clínicas.....	19

Absceso pericoronar (Pericoronitis).....	19
Definición.....	19
Características clínicas.....	19
Lesiones periodontales / endodónticas (Abscesos).....	19
Definición.....	19
Características clínicas.....	20
<b>II TERAPIA PERIODONTAL</b>	
II.1 Planificación Periodontal.....	20
Evaluación / examen del paciente.....	20
II.2 FASE I Fisioterapia.....	22
Cepillos de dientes.....	22
Técnicas de Cepillado.....	22
II.3 FASE II Terapia Mecánica	
Curetas.....	23
Tipos de curetas.....	24
Curetas Columbia / Universales.....	24
Curetas Específicas / Gracey .....	24
II.4 FASE III Mantenimiento.....	25
Metas terapéuticas.....	25
Consideraciones sobre el tratamiento.....	26
Examen radiográfico.....	27
Evaluación.....	27
Planificación.....	27
<b>III USO DEL ULTRASONIDO EN LA TERAPIA PERIODONTAL</b>	
Definición.....	28
Tipos de Ultrasonidos.....	28
Cómo funciona el instrumento ultrasónico.....	29
Consejos para el uso del ultrasonido .....	33
Tips para elegir una punta ultrasónica.....	34
Indicaciones y contraindicaciones para la instrumentación ultrasónica.....	35
Ultrasonido vs. Terapia mecánica.....	36
Conclusiones.....	38
Bibliografía.....	39

## RESUMEN

La enfermedad periodontal son procesos patológicos que afectan a las estructuras de soporte del diente, provocando con mayor frecuencia gingivitis y periodontitis, siendo la más principal la periodontitis crónica. La terapia periodontal será muy importante, ya que tiene por finalidad, preservar una buena salud, estética y buen funcionamiento de los tejidos periodontales. Realizaremos una terapia periodontal que consta de tres etapas, que es la fisioterapia que tiene como finalidad eliminar completamente la placa bacteriana; la fase de terapia mecánica tiene como finalidad eliminar los microorganismos de los tejidos de soporte del diente y la fase de mantenimiento es una extensión de la terapia inicial activa y continua, que consistirá en monitorear al paciente, cómo esta su condición periodontal y sistémica. En la terapia mecánica utilizaremos los dispositivos de mano, como las curetas universales y las de Gracey; también utilizaremos los aparatos ultrasónicos, que lo estudiaremos a más profundidad. Los ultrasonidos se introdujeron en el año de 1950 para el tratamiento periodontal, desde allí ha ido evolucionando, desde las puntas que eran grandes, únicas y voluminosas a puntas delgadas, específicas y acuñadas ultrasónicamente. En la actualidad existen dos tipos de ultrasonidos los piezoeléctricos y los magnetostrictivos que generan un movimiento elíptico, que nos permitirá trabajar en 360°, causan mayor calor que se amortiguará con un sistema de refrigeración que es el agua, mientras tanto los piezoeléctricos tendrán movimientos lineales, que nos permitirá trabajar solamente con las partes laterales de la punta; estos ultrasonidos tendrán mayor ciclos por segundos, y la refrigeración será controlada por que las fuerzas están alternadas. Los ultrasonidos tendrán sus indicaciones y contraindicaciones, cantidad de cálculo, estará indicados para el inicio del desbridamiento, algunas cirugías periodontales., y contraindicados en pacientes con dolor, recesión, condición sistémica del paciente. Terminaremos con instrumentación manual ya que el ultrasonido dejará superficies irregulares.

**Palabras Claves:** Microorganismos, periodonto, Periodontitis Crónica, ultrasonido, terapia periodontal.

## **ABSTRACT**

Periodontal diseases are pathological processes that affect tooth support structures, causing gingivitis and periodontitis more frequently, with chronic periodontitis being the most common.

Periodontal therapy will be very important, as it aims to preserve good health, esthetics and good functioning of the periodontal tissues. We will perform a periodontal therapy that consists of three stages, which is the physiotherapy that aims to completely eliminate the bacterial plaque; the mechanical therapy phase aims to eliminate the microorganisms of the supporting tissues of the tooth and the maintenance phase is an extension of the initial active and continuous therapy, which will consist of monitoring the patient, how his periodontal and systemic condition. In mechanical therapy you use handheld devices, such as Universal and Gracey curettes; we will also use the ultrasonic devices, which we will study in more depth. Ultrasounds were introduced in the year 1950 for periodontal treatment, from there it has evolved, from the tips that were large, unique and bulky to thin, specific and ultrasonically coined tips. At present there are two types of ultrasonic piezoelectric and magnetostrictive that generate an elliptical movement, which will allow us to work in 360 °, cause more heat that will be cushioned with a cooling system that is water, meanwhile the piezoelectric will have linear movements, which will allow us to work only with the lateral parts of the tip; these ultrasounds will have higher cycles per second, and the cooling will be controlled by the alternating forces. Ultrasounds will have indications and contraindications, amount of calculation, will be indicated for the beginning of the debridement, some periodontal surgeries, and contraindicated in patients with pain, recession, patient's systemic condition. We will finish with manual instrumentation as the ultrasound will leave uneven surfaces.

**Key Words:** microorganisms, Chronic Perodontitis, ultrasonic, periodontal therapy

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal es una enfermedad que afecta a los tejidos de soporte del diente, como es la encía, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar, las causas que originan esta enfermedad, es la mala higiene de paciente, la condición sistémica del paciente ya sea por diabetes mellitus, VIH entre otras enfermedades.

La gingivitis va a progresar a periodontitis si no lo tratamos a tiempo, si no realizamos un buen diagnóstico y un buen plan de tratamiento, como es el control de la placa bacteriana y el control de la salud del paciente (enfermedad sistémica). En la gingivitis se va a manifestar con un enrojecimiento en los tejidos gingivales, sangrado por provocación, y sin pérdida ósea, en cambio en la periodontitis, los signos y síntomas serán más marcados y radiográficamente si observaremos pérdida ósea.

Vamos hacer una revisión bibliográfica acerca de la gingivitis, periodontitis y plan de tratamientos, específicamente en el uso del ultrasonido en el tratamiento de la periodontitis crónica.

# USO DEL ULTRASONIDO EN EL TRATAMIENTO DE LA PERIODONTITIS CRÓNICA

## I. ENFERMEDAD PERIODONTAL

### Definición

Las enfermedades periodontales son entidades localizadas, que afectan al diente y a las estructuras de soporte, como encía, ligamento periodontal, hueso alveolar, etc. Las enfermedades periodontales pueden presentar efectos sistémicos generalizados, si bien es cierto que estos efectos pueden estar limitados en algunos pacientes, las infecciones periodontales pueden tener un impacto significativo en la salud sistémica y en otros pueden servir como indicadores de riesgos para ciertas enfermedades o condiciones sistémicas. Como parte del protocolo y el enfoque para establecer, conservar y mantener la salud de los pacientes, estos deben ser informados para su bienestar de los posibles efectos que puedan presentarse en la enfermedad periodontal. Teniendo información y conocimientos los pacientes deben estar en la capacidad de tomar decisiones con respecto a su terapia periodontal.<sup>8</sup>



FIGURA 1: se observa presencia de placa mineralizada y tejido blando inflamado.



## **Etiología de la enfermedad periodontal (Formación del biofilm)**

La formación del biofilm consiste primero en la asociación de bacterias que se van a depositar flojamente sobre la superficie dentaria por medio de fuerzas físicas, no todas las bacterias permanecerán en la superficie del diente, pocas bacterias solo permanecerán de manera fija y a estas denominaremos como primeros colonizadores, las bacterias de la primera colonización son específicamente estreptococos y actinomicetos, para que así posteriormente se acoplen otros microorganismos. Después de la proliferación de estos microorganismos, comenzara la formación de microcolonias, muchos de estos serán estreptococos que formaran los polisacáridos extranucleares (dextranos y levanos), que estas protegerán a las bacterias. La placa empieza a madurar con la aparición de nuevos sistemas que consiste en el intercambio de productos metabólicos de microorganismo a microorganismo, la placa empieza a actuar de manera conjunta, los anaerobios empiezan aumentar, los componentes de la pared celular empiezan a activar las defensas del huésped, y es donde la mayoría de bacterias están ahora protegidas contra los fagocitos y los bactericidas administrados.<sup>7</sup>

Estos microorganismos inducen una respuesta inflamatoria en los tejidos de soporte, que se van a caracterizar por la presencia de células plasmáticas, linfocitos y macrófagos, mientras los polimorfonucleares como los neutrófilos migran hacia la bolsa periodontal a través del epitelio de unión, y del epitelio sulcular. La ubicación del epitelio de unión cambia ya que esta migra hacia apical, y el tejido conectivo subyacente va a perder una porción bastante considerable de su contenido de colágeno, dando así paso al establecimiento de un infiltrado inflamatorio crónico.<sup>5</sup>

## **Tratamiento de la enfermedad periodontal**

Para realizar un buen tratamiento periodontal debemos de determinar la extensión de la enfermedad, para ello no solo debemos de confiar en la inspección visual, si no también debemos palpar, hay que sondear para ver la profundidad de bolsas, y tomar una serie de radiografías para poder observar la pérdida ósea. No va a importar en qué estado se encuentre el paciente, ya que el primer paso para el tratamiento es realizar una limpieza dental completa.<sup>1</sup>

## **Objetivos de la terapia periodontal**

El objetivo de la terapia periodontal, consiste en eliminar los factores de riesgo de la periodontitis, para poder así detener el progreso de la enfermedad, preservar la función, salud y estética periodontal.<sup>6</sup>

### **I.1 Gingivitis**

Llamamos gingivitis a la inflamación de la gingiva, esta enfermedad periodontal se presenta sin pérdida de inserción o en algunos casos con pérdida de inserción, pero no es agresiva.<sup>2</sup>

La gingivitis se va a caracterizar por la presencia de cualquiera de los siguientes signos clínicos: Enrojecimiento y edema del tejido gingival, también presenta sangrado por provocación, cambios de contorno y consistencia, y la presencia de cálculo y / o placa, y ausencia de evidencia radiográfica de pérdida ósea crestral.<sup>6</sup>

### **Etapas de la gingivitis**

La gingivitis va a progresar en diferentes etapas y estas son:

- Gingivitis Leve. – En la gingivitis leve se va a llevar acabo la inflamación del borde de la encía que es el único signo de esta etapa, a este signo se le conoce como la línea roja.<sup>1</sup>
- Gingivitis Moderada. - En esta etapa la encía se va a manifestar edematosa e inflamada.<sup>1</sup>
- Gingivitis Severa. – En esta etapa toda la encía es edematosa, al mínimo contacto sangra fácilmente, y es en esta etapa donde se comienzan a formar las bolsas periodontales.<sup>1</sup>

Las dos primeras etapas de la enfermedad periodontal corresponden a la gingivitis, que es una condición reversible, una vez que la inserción de la encía con el diente se pierde, es casi imposible recuperarlo, por lo que se puede decir en otras palabras que la enfermedad periodontal es irreversible e incurable, solo se puede controlar.<sup>1</sup>

## **Metas Terapéuticas**

El objetivo terapéutico para la gingivitis, es establecer la salud de la encía mediante la eliminación de los factores etiológicos, como por ejemplo la placa dental, el cálculo dental y otros factores que van a facilitar la retención de placa dental.<sup>8</sup>

## **Consideraciones del Tratamiento**

Las consideraciones del tratamiento son los factores de riesgo como son las enfermedades sistémicas, que van a interferir en el tratamiento y en los resultados que habíamos querido llegar. Estos factores que pueden interferir en el tratamiento pueden ser el tabaquismo, la diabetes y ciertas bacterias periodontales, la predisposición genética, las enfermedades y condiciones sistémicas en la que se encuentra el paciente, como puede ser el estrés, la mala alimentación, el embarazo, el consumo drogas, infecciones por el VIH y los medicamentos.<sup>8</sup>

Para el manejo de la gingivitis se debe de realizar un plan de tratamiento que consiste en:

- 1.- Educar al paciente y darle instrucciones personalizadas sobre higiene oral.
- 2.- Realizar desbridamiento de las superficies dentarias, para retirar la placa y el cálculo supragingival y subgingival.
- 3.- Se pueden emplear sustancias que identifican la placa dental o colutorios antiplaca para reforzar la higiene bucal, para así ayudar a los pacientes que no son tan eficaces con los métodos mecánicos que se les ha enseñado.<sup>8</sup>
- 4.- Eliminación de los factores que van a retener la placa dental, como las coronas desadaptadas, prótesis fijas o removibles mal ajustadas, lesiones cariosas, malposiciones dentarias.
- 5.- En algunos se puede hacer una corrección quirúrgica de las deformidades gingivales que puedan dificultar un adecuado control de placa al paciente.
- 6.- Después de culminar con la terapia activa, se debe de evaluar la condición del paciente para determinar el tratamiento futuro del paciente.<sup>8</sup>

## Evaluación de Resultados

1.- El resultado óptimo del tratamiento debe ser la eliminación significativa de los signos clínicos de la inflamación gingival, debe haber una adecuada unión clínica y la eliminación de placa que se encuentra clínicamente en la cavidad oral. El especialista debe de hacer un seguimiento al paciente, para posibles terapias adicionales.

2.- Si al realizar la terapia no se llega a resolver la condición periodontal en la que se encuentra el paciente, y se observa sangrada al sondeo, enrojecimiento, inflamación, es posible que la gingivitis progrese a una periodontitis con pérdida de inserción.

3.- Los factores que pueden contribuir a que la enfermedad no evoluciones satisfactoriamente, es la falta de interés y/o incumplimiento por parte del paciente, también se puede asociar a enfermedades sistémicas, presencia de cálculo supra y/o subgingival, piezas dentarias que tienen restauraciones en la que no se permiten hacer muy bien un debido control de placa.<sup>8</sup>



FIGURA 2: se observa apiñamiento dentario en el sector anterior y restauraciones que permiten la retención de placa bacteriana.

## I.2 Periodontitis

### Definición

La Periodontitis es una enfermedad infecciosa que va a producir la destrucción de tejidos duros y blandos de los dientes, el grado de destrucción nos va a indicar las distintas formas de esta enfermedad como por ejemplo la periodontitis crónica y la periodontitis agresiva. Sus características universales es la pérdida de inserción clínica, la formación de bolsas periodontales, y que va a finalizar con la pérdida de piezas dentarias.<sup>1,3</sup>

La periodontitis va a tener las siguientes etapas:

- Periodontitis leve. – Se va a presentar cálculo dental, enrojecimiento leve de las encías, presencia de bolsas periodontales.
- Periodontitis Moderada. – Tiene como signo una inflamación grave en toda la encía, las bolsas periodontales están con contenido purulento, se acompaña con pérdida de hueso y ligera movilidad dentaria.
- Periodontitis Severa. – En esta etapa la pérdida ósea es avanzada, las movilidades de los dientes ya están definidos, y hay pérdida de piezas dentarias.



FIGURA2: Se observa pérdida de inserción, perdida ósea.

## I.2.1 Periodontitis crónica

La Periodontitis crónica es la más común de las enfermedades periodontales, que resulta de un proceso inflamatorio crónico que va a estar localizado en los tejidos que dan soporte a los dientes tiene su expresión significativa en la edad adulta, esto quiere decir que se va a desarrollar alrededor de los 35 años de edad. Para que se puede presentar la periodontitis requiere de una gingivitis precursora, aunque no todas las gingivitis progresan a periodontitis.<sup>3,5</sup>

**Características Clínicas** La periodontitis crónica va a presentarse en cualquier etapa de la vida, ya que puede afectar a la dentición primaria como secundaria, el progreso de la enfermedad es lenta que va hacia moderada, pero también puede tener periodos de progresión rápida.

En las características clínicas de la periodontitis crónica con ligera a moderada pérdida de soporte, se va a caracterizar por una pérdida de hasta un tercio de los tejidos periodontales de soporte, en las molares hay lesión de furca, la pérdida de inserción clínica no debe exceder de la etapa inicial, también se va a caracterizar por las profundidades de sondeo con valores de hasta 6mm con pérdida de inserción clínica de hasta 4mm, en los exámenes radiográficos se puede observar pérdida ósea que esto va a llevar a una mayor movilidad dentaria.

Este tipo de periodontitis puede localizarse en una zona de acceso de una o más piezas dentarias si es generalizada hasta toda la dentición, el paciente puede tener áreas con afecciones leves, moderadas y severas simultáneamente.<sup>8</sup>

La periodontitis presenta las siguientes características clínicas:

- Inflamación gingival.
- Presencia de bolsas periodontales.
- Sangrado al sondeo.
- Pérdida del nivel de inserción periodontal.
- Pérdida ósea (Radiográficamente).
- Presencia de placa bacteriana y cálculo dental frecuentes en subgingival.
- Afecta en su mayoría a personas adultas, también afecta a niños y adolescentes.
- Aunque se dice que su velocidad de progresión es lenta, también puede tener periodos de progresión rápida.<sup>3,5</sup>
- La periodontitis está asociada a un patrón microbiológico variable.<sup>3,5</sup>

- Puede verse asociada o modificada por enfermedades sistémicas, como por ejemplo la diabetes mellitus.
- Se puede modificar a causa de factores ambientales como es el consumo de tabaco, el hábito de fumar o el estrés emocional.<sup>3,5</sup>

## **Metas Terapéuticas**

Los objetivos de la terapia periodontal es alterar o eliminar la etiología microbiana, deteniendo así la progresión de la enfermedad y perseverando la salud de los tejidos blandos y duros, la comodidad, la función y estética adecuada, para prevenir la recurrencia de la periodontitis.<sup>8</sup>

## **Consideraciones sobre el tratamiento**

Las consideraciones para el tratamiento periodontal es la toma de decisiones, que es parte fundamental del proceso, los factores que se van a relacionar con el paciente es la colaboración y el cumplimiento del paciente, la enfermedad sistémica del paciente, la edad, las preferencias de tratamientos y la capacidad del paciente para el control de placa.<sup>8</sup>

Otros factores que se van a ver involucrados es la capacidad del clínico para realizar una buena terapia periodontal, debe eliminar la placa y cálculos supragingivales y subgingivales, además debe eliminar las retenciones que hay en piezas dentarias y aparatos protésicos que contribuyen al acumulo de placa.<sup>8</sup>

Vamos a describir a continuación las consideraciones del tratamiento periodontal para pacientes con perdida ligera a moderada de inserción periodontal.<sup>8</sup>

## **Terapia Inicial**

1.- Los factores de riesgo sistémicos afectara n al tratamiento y a los resultados de la terapia de la periodontitis crónica, como la diabetes, el tabaquismo, ciertas bacterias periodontales, género, predisposición genética, enfermedades y condiciones sistémicas (inmunosupresión), estrés, infección por el VIH, consumo de drogas y medicamentos; se debe de eliminar, alterar o controlar los factores de riesgo que van a contribuir a la periodontitis crónica, la interconsultas van a estar indicadas por el dentista.<sup>8</sup>

2.- Se debe de instruir al paciente para una correcta higiene oral, y reforzar la evaluación del control de placa del paciente.

3.- Se pueden utilizar agentes antimicrobianos.

4.- los factores que contribuyen a la periodontitis crónica deben ser eliminados o controlados, para lograr este paso se debe considerar los siguientes procedimientos:<sup>8</sup>

A.- Cambio o pulido de restauraciones, ajuste de coronas sobrecontorneadas.

B.- Corregir los aparatos protésicos mal adaptadas.

C.- restaurar piezas dentarias con lesiones cariosas.

D.- Traume oclusal.<sup>8</sup>

### **Cirugía periodontal**

Hay una variedad de modalidades de tratamiento quirúrgico que puede ser el apropiado en el manejo del paciente.<sup>8</sup>

1.- Terapia de aumento gingival.

2.- Terapia regenerativa:

A.- Injertos Óseo.

B.- Regeneración de tejido.

C.- Técnicas regenerativas combinadas.

4.- Gingivectomía.



## Otros Tratamientos

1. Terapia de refinamiento para lograr objetivos terapéuticos.
- 2.- En el tratamiento se debe de tomar en cuenta los factores de riesgo como, por ejemplo, el abandono del hábito de fumar, el control de la diabetes.
3. El odontólogo debe determinar un intervalo inicial apropiado para el mantenimiento periodontal.<sup>8</sup>

### I.3 Clasificación de las Enfermedades Periodontales

Las enfermedades periodontales se van a clasificar en:

- Absceso gingival
- Absceso periodontal.
- Enfermedades periodontales necrotizantes
- Gingivoestomatitis herpética
- Absceso pericoronar (pericoronitis)
- Lesiones periodontales-endodónticas combinadas.<sup>8</sup>

#### **ABSCESO GINGIVAL**

##### **Diagnóstico Clínico**

**Definición.** – El absceso gingival es una infección purulenta localizada, que va a involucrar a la encía marginal o la papila dental.<sup>8</sup>

**Características Clínicas.** – Las características clínicas pueden incluir combinaciones de los siguientes signos y síntomas: área localizada de la hinchazón de la encía marginal o papilas

interdentales, que va a presentar una superficie roja, lisa y brillante. La lesión puede resultar dolorosa y aparecer puntiaguda, en ocasiones puede presentarse exudado purulento.<sup>8</sup>

## **ABSCESO PERIODONTAL**

### **Diagnóstico Clínico**

**Definición.** - El absceso periodontal se va a definir como la infección purulenta que se va a localizar dentro de los tejidos adyacentes a la bolsa periodontal, y que puede ocasionar la destrucción del ligamento periodontal y del hueso alveolar.<sup>8</sup>

**Características Clínicas.** – Las características clínicas van a incluir la combinación de los signos y los síntomas, va a presentar una hinchazón lisa y brillante de la encía, con presencia de dolor sensible al tacto en la zona inflamada, presencia de un exudado purulento y profundidad al sondeo. El diente puede estar sensible a la percusión y puede presentar movilidad. También puede ocurrir una rápida pérdida de la inserción periodontal, el absceso periodontal puede también estar asociado a una patología endodóntica.<sup>8</sup>

## **ENFERMEDADES PERIODONTALES NECROTIZANTES**

### **Diagnóstico Clínico**

**Definición.** – La gingivitis ulcerativa necrotizante aguda (GUNA), es una infección aguda de la encía, cuando la (GUNA) ha progresado y habido pérdida de la inserción, esta se va a denominar Periodontitis Ulcerativa Necrotizante Aguda (PUNA).<sup>8</sup>

**Características Clínicas.** - La gingivitis ulcerativa necrotizante aguda (GUNA), puede incluir combinaciones de los signos y síntomas como la ulceración y la necrosis de las puntas de las papilas interdentales o margen gingival. Presencia de dolor rojo brillante en el margen gingival, que van a sangrar en la mínima manipulación. Puede haber presencia de mal olor en la cavidad oral y las manifestaciones sistémicas pueden estar presentes. En pacientes con GUNA puede haber un incremento en los niveles de estrés personal, el tabaquismo intensivo y una mala nutrición, la GUNA

como la PUNA en ambas patologías puede estar asociado el VIH y otras enfermedades, donde el sistema inmunológico va a estar comprometido.<sup>8</sup>

## **GINGIVOESTOMATITIS HERPÉTICA**

### **Diagnóstico Clínico**

**Definición.** – La gingivoestomatitis herpética es una infección viral, ocasionada por el virus del herpes Simple que va afectar a la mucosa oral.<sup>8</sup>

**Características Clínicas.** - La gingivoestomatitis herpética va a tener signos y síntomas, existe presencia de dolor generalizado en la encía y en la mucosa oral, presencia de inflamación, también se observará ulceración en la encía y mucoso, fiebre y malestar general.<sup>8</sup>

## **ABSCESO PERICORONAL (PERICORONITIS)**

**Definición.** – La pericoronitis es la infección con contenido purulento que se va a localizar dentro del tejido que rodea la corona de una pieza dentaria, ya sea parcial o completamente.<sup>8</sup>

**Características Clínicas.** – Los signos clínicos de la pericoronitis van hacer el enrojecimiento y la hinchazón localizada, va a presentar dolorosas a la palpación y a la percusión, también se va observar exudado purulento, el paciente presentará fiebre y malestar.<sup>8</sup>

## **LESIONES PERIODONTALES / ENDODÓNTICAS (ABSCESOS)**

**Definición.** – Las lesiones periodontales / endodónticas son áreas localizadas y circunscritas de infección, que se van originar en los tejidos periodontales y/o pulpares. Las infecciones pueden originarse principalmente por la inflamación de la pulpa dentaria, que se va a expresar a través del ligamento periodontal o el hueso alveolar a la cavidad oral. También se pueden presentar bolsas periodontales que van a tener comunicación a través de canales accesorios de la pieza dentaria afectada y/o comunicación apical y secundariamente infectan a la pulpa dental; también puede ser ocasionado como secuela de una pieza dentaria fracturada.<sup>8</sup>

**Características Clínicas.** – Los signos clínicos de estas patologías son los signos y síntomas como la hinchazón lisa y brillante de la encía o de la mucosa oral, a la palpación se producirá dolor; a la percusión la pieza dentaria puede presentar sensibilidad y movilidad. También se puede originar una pérdida rápida de inserción periodontal de los tejidos periradiculares, debido a un posible camino fistuloso. La cara puede estar inflamada y con una hinchazón debido a una posible celulitis.<sup>8</sup>

## **II TERAPIA PERIODONTAL**

### **II.1 PLANIFICACIÓN PERIODONTAL**

Para realizar una planificación para un buen tratamiento periodontal, la Academia Americana de Periodoncia ha desarrollado parámetros para el examen clínico de enfermedades periodontales, que consiste en:<sup>8</sup>

#### **Evaluación / Examen Del Paciente**

Para evaluar a un paciente, se va a requerir primero una historia clínica médica y dental, y posteriormente realizar un examen clínico y luego una serie de exámenes radiográficos, donde vamos a evaluar estructuras intraorales y extraorales. Todos los hallazgos que se encuentren en el paciente deben ser documentados en la historia clínica. Los pasos a seguir son:<sup>8</sup>

1.- Se debe tomar una historia clínica, para luego realizar una evaluación para identificar las condiciones indispensables que pueden afectar al tratamiento, el manejo del paciente y los resultados. Dichas condiciones pueden ser la diabetes, la hipertensión arterial, el embarazo, el tabaquismo, el uso de drogas y medicamentos u otras condiciones existentes que van afectar la terapia dental. Si el dentista en su juicio requiere una evaluación adicional al encontrar una condición no confirmada, debe realizar una interconsulta con un especialista.

2.- En la historia clínica se debe de colocar el motivo de la consulta o la queja principal del paciente, se debe de registrar los tratamientos dentales y periodontales antes realizados, incluyendo radiografías previo al tratamiento.

- 3.- Se debe evaluar y examinar las estructuras extraorales, como el aparato temporomandibular y las estructuras que están asociadas.
- 4.- se debe de evaluar y examinar las estructuras intraorales, teniendo en cuenta también la mucosa oral, los músculos de la masticación, los labios, el piso de boca, la lengua, las glándulas salivales, el paladar y la orofaringe.
- 5.- Los dientes y los tejidos que lo rodean deben ser evaluados, se va a registrar las piezas ausentes, condición de las restauraciones, presencia de lesiones cariosas, movilidad de los dientes, posiciones de los dientes, relaciones oclusales e interdentes, signos de hábitos parafuncionales y en su caso el estado pulpar.
- 6.- Los exámenes radiográficos deben ser realizadas de acuerdo a la necesidad del paciente, para luego evaluarlas e interpretadas de una manera adecuada, para evaluar el periodonto las radiografías deben de ser bien nítidas y de calidad diagnóstica, y las anomalías que se evidencian deben de ser anotadas en la historia clínica.
- 7.- En el examen clínico se debe de determinar la presencia y la distribución de la placa y el cálculo dental.
- 8.- En el examen clínico también se debe de evaluar los tejidos blando periodontales, incluyendo a los tejidos periimplantarios. Debe determinarse la presencia y los tipos de exudados.
- 9.- se deben evaluar la profundidad del sondaje, la ubicación del margen gingival (niveles de inserción clínica), y la presencia de sangrado al momento de realizar el sondeo.
- 10.- Evaluar las relaciones mucogingivales, para identificar tejidos queratinizados, inserciones anormales del frenillo y otras anomalías tisulares, como la recesión gingival.
- 11.- Determinar la presencia, localización y extensión de las invasiones en la furca.
- 12.- Además de los métodos convencionales de evaluación, como la inspección visual, el sondeo, exámenes radiográficos, si la condición del paciente requiere de otros tipos de exámenes se deben de realizar, como la toma de modelos de diagnósticos, evaluaciones en microscopio, exámenes de laboratorio, toma de muestras biológicas, resonancia magnética y tomografías.
- 13.- Todos los hallazgos clínicos sobresalientes deben ser registrados en la historia clínica del paciente.
- 14.- Las interconsultas medicas deben de registrarse en la historia clínica del paciente.

15.- Luego de los resultados de los exámenes, se debe presentar al paciente un diagnóstico y un plan de tratamiento; los pacientes deben ser informados en que condición se encuentran, en qué etapa de la enfermedad se encuentran, las alternativas terapéuticas, las complicaciones que podrían presentarse y parte de su responsabilidad en el tratamiento. Las consecuencias de ningún tratamiento deben ser explicadas al paciente.<sup>8</sup>

## **II.2 FASE I FISIOTERAPIA**

El objetivo de la fisioterapia oral (higiene bucal) es la eliminación completa de la placa dental con un mínimo de esfuerzo, tiempo y dispositivos, utilizando los métodos más simples posibles, la higiene que realiza el paciente es fundamental, ya que va a ayudar al éxito del tratamiento periodontal y muy importante también para el mantenimiento de los resultados terapéuticos. Sin la colaboración del paciente con la higiene oral, los tratamientos periodontales que realice el dentista no va a tener mucho éxito y van a durar poco.<sup>7,9</sup>

### **CEPILLO DE DIENTES**

Los cepillos de dientes son parte fundamental para la remoción mecánica de la placa dental, ya que van a eliminar de manera total o parcial la placa de los dientes, pero solo van a alcanzar limpiar las caras superficiales del diente (vestibular, lingual, palatino y oclusal), el cepillo de dientes se tiene que complementar con otros medios auxiliares, porque el inicio de la enfermedad periodontal se da en los espacios interproximales.<sup>7</sup>

### **TÉCNICAS DE CEPILLADO**

Los odontólogos han recomendado y a su vez descartando una serie de movimientos giratorios para la higiene oral, vertical, circulares, horizontales, etc. Más que la técnica de cepillado lo más importante es tener una eficiencia en la limpieza, un sistema de limpieza óptimo, y una buena ejecución.<sup>7</sup>

A continuación, describiremos algunas técnicas de cepillados más importantes.

- Técnica de Charters.
- Técnica de Stillman.
- Técnica de Bass y Técnica de Bass Modificada<sup>9</sup>

### **II.3 FASE II TERAPIA MECÁNICA**

La terapia mecánica consiste en eliminar los microorganismos de los tejidos de soporte, para detener la pérdida de inserción del diente, consiguiendo un diente limpio con una superficie radicular limpia, lisa y biocompatible, eliminando así el tejido enfermo y posiblemente infectado.<sup>7</sup>

Para poder realizar una buena técnica mecánica, exige un tipo de entrenamiento para poder ser realizado de manera correcta, utilizando una buena técnica y los instrumentos adecuados casi siempre vamos a llegar hasta lo más profundo de la bolsa periodontal, con un buen éxito en el tratamiento periodontal.<sup>10</sup>

A continuación, describiremos algunos instrumentos que se han diseñado para la eliminación de depósitos supragingivales o subgingivales de las piezas dentaria.<sup>11</sup>

#### **Curetas**

Las curetas se van a emplear en la eliminación de la placa y el cálculo dental que se encuentran en la parte supragingival y subgingival y para alisar la raíz para obtener superficies lisas y pulidas de cemento, eliminando el cemento necrótico, también se utilizan para realizar curetajes de tejidos blandos. Las curetas tienen dos extremos que es la imagen en espejo del otro, quiere decir si un extremo se adapta a las superficies linguales y palatinas la otra se adapta a las superficies vestibulares. Para poder realizar un buen raspado radicular es necesario establecer una buena angulación de trabajo, ya que existen una infinidad de formas y tamaños, se recomienda utilizar curetas de mango ancho, porque va a evitar fatigar los dedos y los músculos de la mano, y elegir bien los instrumentos para cada zona a trabajar.<sup>11</sup>

## **Tipos de Curetas**

### **Curetas universales / Columbia**

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.<sup>11</sup>

Dentro de las curetas universales tenemos:<sup>11</sup>

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.<sup>11</sup>

### **Curetas Específicas / Gracey**

Las curetas Gracey 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.<sup>11</sup>

Existen una variedad de curetas Gracey a continuación mencionaremos las más importantes:<sup>11</sup>

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.



Gracey 11 – 12 Cara Mesial de Molares.

Gracey 13 – 14 Cara Distal de Morales.

Gracey 15 – 16 Cara Mesial de Morales.<sup>11</sup>

## **II.4 FASE III MANTENIMIENTO**

La fase de mantenimiento es una parte integral de la terapia periodontal para los pacientes con antecedentes de enfermedades periodontales inflamatorias, que va a dar inicio después de completar la terapia periodontal activa y continua. El mantenimiento periodontal es una extensión de la terapia inicial, los procedimientos que se van a realizar durante el mantenimiento el dentista lo va a llevar un control, y tendrá que plasmarlo en la historia clínica, también se incluirá nuevos exámenes radiográficos, y examen clínico de los tejidos blandos extraorales e intraorales.

Las áreas de las bolsas periodontales deben ser evaluadas, en las superficies radiculares se debe realizar un cepillado y un pulido de los dientes, ya que esto va ayudar al paciente a mantener su salud bucal en óptimas condiciones. En esta etapa de la terapia periodontal las enfermedades periodontales y las enfermedades sistémicas del paciente son monitoreadas, y los factores etiológicos van a reducirse o eliminarse. El paciente puede pasar de la etapa de mantenimiento a una etapa de enfermedad aguda, debido a que la enfermedad puede repercutir o falta de colaboración del paciente.<sup>8</sup>

### **Metas Terapéuticas**

- 1.- Minimizar la recurrencia y la progresión de la enfermedad periodontal en pacientes que han sido previamente tratados de gingivitis y periodontitis.
- 2.- Reducir el riesgo de pérdidas de piezas dentarias, mediante el control periódico de las piezas dentarias y/o aparatos protésicos.
- 3.- Aumentar la habilidad de localizar y tratar lo más antes posible otras enfermedades o afecciones encontradas dentro de la cavidad oral.<sup>8</sup>

**Consideraciones sobre el mantenimiento periodontal.** – Las consideraciones del mantenimiento periodontal, serán las visitas de mantenimiento periodontal, que van a estar sujetos a exámenes previos, historia clínica y el juicio clínico del dentista.<sup>8</sup>

Revisión y actualización de la historia clínica del paciente, se realizará un nuevo examen clínico, comparando con el examen clínico anterior.<sup>8</sup>

- 1.- Examen y registro de los datos actuales.
- 2.- Examen dental y registro de resultados.
  - 2.1.- Movilidad dentaria.
  - 2.2.- Evaluación de lesiones cariosas.
  - 2.3.- Evaluación de Aparatos protésicos.
  - 2.4.- Otros problemas dentarios.
- 3.- Examen periodontal y registro de los datos actuales.
  - 3.1.- Profundidad de sondaje-
  - 3.2.- Sangrado al sondaje.
  - 3.3.- Niveles de placa y cálculo dental.
  - 3.4.- Evaluación de las lesiones de furca.
  - 3.5.- Presencia de exudado.
  - 3.6.- Recesión gingival.
  - 3.7.- Examen oclusal y movilidad dentaria.
  - 3.8.- Otros signos y síntomas de la enfermedad.
- 4.- Examen de implantes dentales y los tejidos periimplantares.
  - 4.1.- Profundidad al sondaje.
  - 4.2.- Sangrado al sondear.
  - 4.3.- Examinar los pilares de la prótesis.

4.4.- Evaluación de la estabilidad del implante.

4.5.- Examen oclusal.

4.6.- Otros signos y síntomas de la enfermedad.<sup>8</sup>

### **Examen Radiográfico**

Las radiografías deben ser actuales y deben pedirse de acuerdo a la necesidad del diagnóstico del paciente, y se deben de evaluar e interpretar de una manera adecuada, observar el estado del periodonto y de los implantes dentales. Las anomalías presentes en las radiografías deben ser registradas en la historia clínica.<sup>8</sup>

### **Evaluación**

1.- Se evaluará el estado de la enfermedad periodontal, revisando los hallazgos del examen clínico y radiográfico, comparando con los resultados iniciales.

2.- Evaluar el estado de higiene de la cavidad oral.<sup>8</sup>

### **Planificación**

1.- Los pacientes con antecedentes de periodontitis, se ha recomendado visitar al dentista en un periodo de 3 meses para el mantenimiento de la salud gingival, ya que se ha comprobado que es efectiva.<sup>8</sup>

2.- Al realizar la evaluación de los hallazgos clínicos y la evaluación del estado de la enfermedad del paciente, la frecuencia del mantenimiento puede ser modificada o también el paciente puede volver a la etapa inicial del tratamiento.<sup>8</sup>

### **III USO DE ULTRASONIDO EN LA TERAPIA PERIODONTAL**

#### **Definición**

El uso de instrumentos ultrasónicos y los instrumentales manuales proporcionan versatilidad en el cuidado del paciente con enfermedad periodontal, y da resultados clínicos óptimos. Los ultrasonidos se introdujeron por primera vez para los tratamientos periodontales en la década de 1950, y desde allí han sufrido muchos cambios. Los dispositivos simples y compactos han reemplazado a las unidades grandes y pesadas. La punta universal única y voluminosa ha sido reemplazada por una variedad de puntas más delgadas específicas del sitio; Algunos de los cuales han sido acuñados "micro-ultrasonidos". Los higienistas dentales hoy en día tienen una opción no sólo entre los instrumentos de mano, sino también entre los instrumentos ultrasónicos.<sup>4</sup>

A medida que pasaba el tiempo y que se acercaba el nuevo milenio, las curetas eran los únicos instrumentos de elección para realizar tratamientos periodontales, una comprensión más compleja acerca de las enfermedades periodontales, el avance de la tecnología en cuanto al diagnóstico y a los tratamientos actuales para las enfermedades periodontales, tales como gingivitis y periodontitis, los dentistas tratan estas enfermedades con el uso de ultrasonidos, teniendo resultados satisfactorios, en el tratamiento no quirúrgico de la enfermedad.<sup>4</sup>

#### **Tipos de ultrasonido**

Teniendo en cuenta esta nueva filosofía de "desbridamiento de raíces", ¿cómo pueden los ultrasonidos ayudar al médico y al paciente a lograr un ambiente biológicamente aceptable? Comprender el papel de los instrumentos ultrasónicos requiere una comprensión de la forma en que funcionan. En la actualidad existen dos tipos de ultrasonidos, magnetostrictivos y piezoeléctricos, que funcionan de 25.000 a 46.000 ciclos por segundo.<sup>4</sup>

Las puntas magnetostrictivas están compuestas 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. El calor se genera cuando se usan instrumentos magnetostrictivos; Por lo tanto, se utiliza agua como agente refrigerante.<sup>4</sup>

Las puntas piezoeléctricas alternan las corrientes eléctricas aplicadas a los cristales reactivos horizontalmente, dando como resultado un movimiento lineal. Como resultado, sólo se activan los lados (dos) laterales de la punta de trabajo.<sup>4</sup>

Se genera poco calor al usar estas puntas, minimizando la cantidad de agua necesaria. Al decidir si usar las unidades magnetostrictivas o piezoeléctricas, las ventajas y desventajas de cada una deben ser pesadas. Dado que las puntas magnetostrictivas operan en un movimiento elíptico, la punta deja la superficie del diente mientras está activada, lo que en esencia provoca un movimiento de "golpeo" contra la estructura del diente. Sin embargo, todos los lados de la punta pueden ser utilizados. Las puntas piezoeléctricas, con sus dos lados de trabajo, funcionan en un movimiento lineal. Esto hace que la punta no salga del diente mientras está activada. Aunque esto hace que la adaptación sea muy crítica, se ha demostrado que resulta.<sup>4</sup>

En menos rugosidad superficial. Las puntas piezoeléctricas son pequeñas y separadas de los transductores (pieza de mano), reduciendo el corte de las puntas y facilitando el almacenamiento.<sup>4</sup> Los defensores de los ultrasonidos piezoeléctricos afirman que sienten que no están trabajando tan duro como para eliminar los depósitos de cálculos, y que hay menos distensión gingival, lo que resulta en mayor comodidad del paciente. Los nuevos consejos delgados disponibles ahora para unidades magnetostrictivas también logran estos resultados.<sup>4</sup>

## **COMO FUNCIONA EL INSTRUMENTO ULTRASÓNICO**

Los términos magnetostricción (cambio en la dimensión de ciertos materiales que se producen en un campo electromagnético) y el efecto piezoeléctrico (generación de una corriente eléctrica por ciertos materiales que se produce cuando estos materiales se colocan bajo tensión mecánica) son fundamentales para la discusión de las vibraciones ultrasónicas. En ultrasonidos dentales se coloca una varilla o "pila" (compuesta de varias tiras) de metal magnetostrictivo en un campo electromagnético fijo, encima de este campo se superpone un campo alterno. Cuando el campo se carga, por ejemplo, el positivo La pila cambiará ligeramente en su dimensión longitudinal. Este cambio de dimensión es pequeño, del orden de unas pocas partes por millón. La dirección del cambio en la dimensión de la carga aplicada y la cantidad del cambio están influenciadas por los siguientes factores: <sup>6</sup>

- a. La naturaleza del material magnetostrictivo.
- b. El tratamiento previo del material.

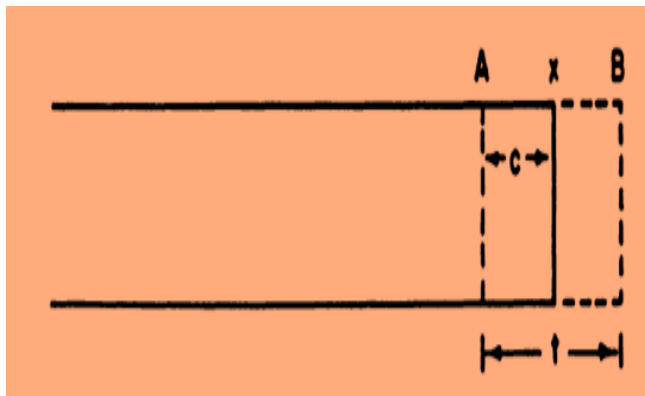
c. Grado de magnetización.

d. Temperatura.

En el caso de la unidad ultrasónica dental más común, Cavitron, el recorrido total de la punta es de alrededor de una milésima de pulgada.<sup>6</sup>

La combinación ultrasónica de inserto o pila y punta es similar a un diapasón. Hay una frecuencia en la que el inserto mostrará una cantidad relativamente mayor de vibración o resonancia. En el caso de Cavitron, esta frecuencia de trabajo es de alrededor de 25.000 cps. En el procedimiento de sintonización, el operador ajusta la salida de frecuencia de la unidad ultrasónica hasta que es la misma que la frecuencia de resonancia del inserto. En este punto, el inserto se puede diagramar como se muestra en la Figura 4.<sup>6</sup>

X = la posición de la punta de la pila cuando se aplica el campo fijo.



A = Constricción máxima del inserto (carga máxima en una dirección).

B = Alargamiento máximo del inserto (carga máxima en el otro sentido).

C = Amplitud.

T = El recorrido total de la punta del inserto en un ciclo

FIGURA 4: diagrama del ultrasonido.

Stephen m . Clark. The Ultrasonic Dental Unit: A Guide for the Clinical Application of Ultrasonics in Dentistry and in Dental Hygiene; pp:5-13

La amplitud y el recorrido total de la punta del instrumento están influenciados por la cantidad de magnetización o la cantidad de potencia electromagnética aplicada. Esto corresponde al ajuste de potencia en la unidad. Cuanto mayor sea el ajuste de potencia, mayor será la amplitud. Este ajuste es realizado por el operador y está influenciado por la eficiencia relativa de una combinación de inserto o apilado. La menor amplitud o ajuste de potencia que será eficaz es siempre el que se utiliza.

El calor es generado por la pila y también por la punta cuando está en contacto con el diente y el tejido blando. Para controlar este calor, el agua fluye a través de la pieza de mano. Esta agua es calentada por la pila y fluye a la punta. La temperatura del agua para enfriar en la punta depende de

su velocidad de flujo a través de la pieza de mano. En la práctica, el operador ajusta el flujo de manera que la temperatura en la punta sea algo menor que la temperatura de la boca.

La generación de calor es continua en todo momento cuando la unidad está encendida y ocurrirá en la punta particularmente en áreas donde el flujo de agua está impedido, es decir, en una bolsa.<sup>6</sup>

Por lo tanto, siempre que la unidad esté encendida, la punta debe estar en movimiento, no necesariamente un movimiento rápido o brusco, sino deliberada. A medida que el agua fluye a lo largo de la punta hacia el extremo de la misma, hay un punto cerca del extremo desde el cual se ve que el agua sale rápidamente y en muchas direcciones - acción de atomización (figura 2).<sup>6</sup>

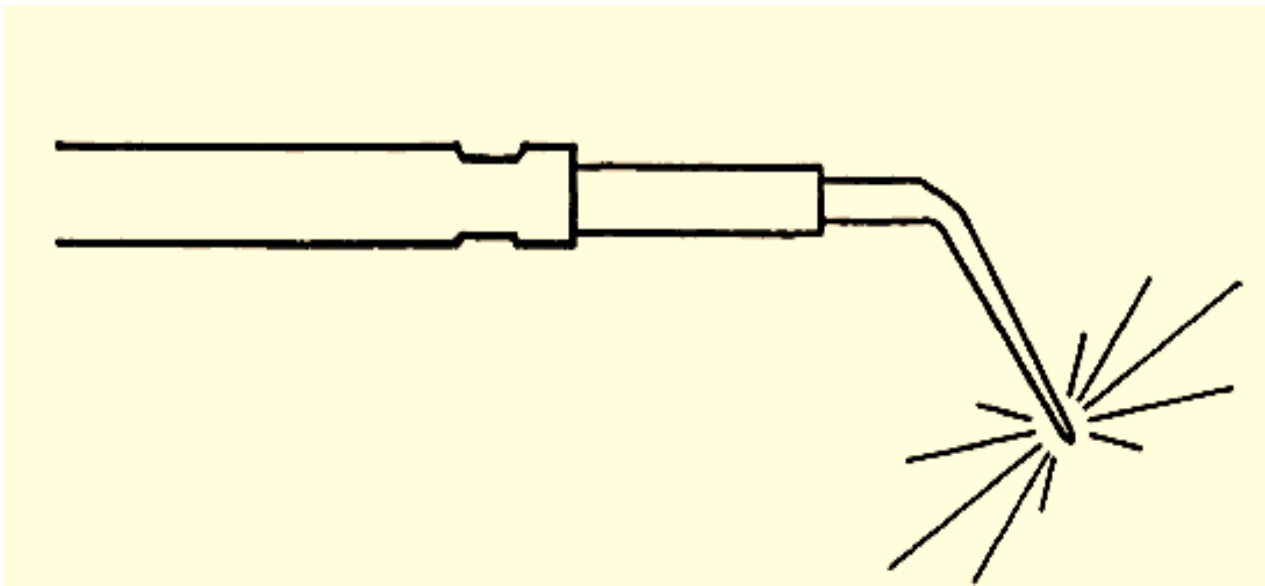


FIGURA 5. El agua y la neblina de aire o spray deja un punto en la punta ultrasónica. Esto es causado por las vibraciones ultrasónicas y por la cavitación.<sup>6</sup>

Stephen m . Clark. The Ultrasonic Dental Unit: A Guide for the Clinical Application of Ultrasonics in Dentistry and in Dental Hygiene; pp:5-13

Un fenómeno involucrado en la producción de este spray es la cavitación. Este término se refiere a la formación de cavidades locales en un líquido como resultado de una disminución de la presión total. Un ejemplo de este tipo de actividad es la producción de cavidades de aire en el agua por una hélice de alta velocidad.<sup>6</sup>

La aceleración de las puntas ultrasónicas es muy grande y conduce a la rápida formación y destrucción de pequeñas cavidades de aire dentro del agua que enfría la punta. Esto ocurre con gran fuerza y se produce principalmente sólo en uno o dos puntos a lo largo de la punta donde hay vibración máxima.<sup>6</sup>

La cavitación o el tamaño de la pulverización que sale de la punta ultrasónica (influenciada hasta cierto punto también por la velocidad del flujo de agua) se utiliza como guía en la afinación de la unidad. La sintonización debe establecer la frecuencia de salida en el tamaño máximo de la pulverización.<sup>6</sup>

Según Sweeney, la magnetostricción que se produce con la aplicación del campo magnético puede compararse con la aplicación de una carga a un resorte mecánico. La rigidez del resorte se opone a la fuerza aplicada por la carga. La rigidez de la varilla magnetoestrictiva se opone a la fuerza aplicada por el campo magnético. La relación entre el campo magnético y la deformación de la pila es el resultado del esfuerzo elástico sobre las unidades microscópicas (dominios) del metal. La adición de todas las pequeñas cepas resultantes produce un cambio en la longitud de la pila. Basándose en una configuración de punta y unidad ultrasónica dada, una cierta cantidad de energía queda disponible a lo largo de las superficies de trabajo de esta punta. Esta energía se puede aplicar al diente y a los tejidos blandos en el tratamiento. Los efectos sobre estos tejidos dependerán de esta cantidad de energía. La cantidad de energía aplicada en una situación dada y por unidad de área estará influenciada por los siguientes factores:<sup>6</sup>

1. Powersetting (amplitud).
2. Afinación (resonancia).
3. Tiempo de exposición ultrasónica por unidad de área (diente o tejido blando), por ejemplo, número de golpes.
4. Presión aplicada. (El aumento de la presión aumentará los efectos a una presión baja a moderada y, a presiones moderadas a fuertes, se producirá un amortiguamiento y se reducirán los efectos).
5. Nitidez relativa de la punta. (Los consejos deben mantenerse fríos.)<sup>6</sup>



6. La evidencia temprana sugiere alguna variación en frecuencia y patrón de onda entre las unidades ultrasónicas disponibles. Posteriormente, se puede demostrar que estos factores tienen cierta influencia en los efectos de la superficie del tejido blando y del diente.<sup>6</sup>

## **CONSEJOS PARA EL USO DEL ULTRASONIDO**

Históricamente las puntas ultrasónicas fueron diseñadas para eliminar el cálculo supragingival pesado. El volumen de las puntas redujo el acceso al medio subgingival. Las puntas de hoy son más delgadas y más largas, lo que permite un mayor acceso a las bolsas periodontales. Estas puntas pueden eliminar el cálculo de forma segura y más eficiente, alterando la placa subgingival y desintoxicar el área que se está tratando.

Los investigadores también han descubierto que la eliminación mecánica de depósitos causados por una punta vibrante no es la única función de un ultrasonido.<sup>4</sup>

Se ha demostrado que el uso de ultrasonidos es bastante beneficioso, así por varias razones. Ya que junto con la descarga constante de los restos de las áreas que se tratan, el agua que entra en contacto con la punta vibrante, crea una cavitación de millones de burbujas, a medida que estas burbujas entran en contacto con la superficie del diente, se derrumban y liberan ráfagas de energía que desgarran las paredes celulares de las bacterianas. El efecto de esta actividad cavitacional interrumpe el ambiente microbiano subgingival.<sup>4</sup>

La micro transmisión acústica, generado por ultrasonido en presencia de un ambiente fluido, también es eficaz en la eliminación de la placa bacteriana. El calor generado automáticamente a partir de unidades magnetostrictivas también puede ayudar en la desintoxicación, va a dar como resultado, las áreas del diente donde la punta no puede llegar, pueden inadvertidamente desintoxicarse también. Por ejemplo, si la punta de un inserto no encaja en un área de furcación, conseguirlo lo más cerca posible puede ser suficiente para desintoxicar el área tratada. Los dispositivos ultrasónicos también son únicos en que permiten la adición de agentes quimioterapéuticos (antimicrobianos) a través de la línea de flotación, en lugar de agua. Se requiere una unidad autónoma o un depósito conectado al suministro de agua de la unidad dental. Este beneficio adicional se ha demostrado para mejorar la reducción de la profundidad de bolsa periodontal y en la

ganancia de inserción clínica más allá de lo que se puede lograr mediante instrumentación manual o desbridamiento ultrasónico solo.<sup>4</sup>

## **TIPS PARA ELEGIR UNA PUNTA ULTRASÓNICA**

Dado que la investigación para determinar la causa de la enfermedad periodontal ha sido la fuerza clave detrás del diseño de nuevos consejos ultrasónicos, ¿cuáles son los mejores para usar? La respuesta depende de la preferencia del profesional, las necesidades del paciente y la anatomía de los dientes que están siendo instrumentados. Si un paciente se presenta con cálculo muy pesado, se indica una punta pesada. Recuerde, un instrumento pesado es necesario para quitar depósitos pesados, mientras que las extremidades más finas son necesarias para quitar depósitos más finos. Los insertos generales de desbridamiento con una punta de diámetro estándar son más eficaces para la eliminación de depósitos supragingivales moderados a pesados. Sin embargo, pueden ser utilizados en depósitos subgingivales más pesados cuando el acceso no es una preocupación. Las inserciones de desbridamiento periodontal o "subgingival" presentan finas (aproximadamente 40% más finas que las inserciones de punta de diámetro estándar), puntas de tamaño de sonda para un acceso más profundo durante procedimientos periodontales no quirúrgicos. Tenga en cuenta, como el diámetro de la inserción disminuye, también lo hace el requisito de potencia. Utilice puntas delgadas de perio en energía baja solamente. Otros consejos disponibles incluyen curvas triples, beavertails, furcación y diseños similares a las sondas. La elección depende en última instancia de la preferencia del operador. Para los pacientes clasificados como American Academy of Periodontology (AAP) Caso Tipo I, con depósitos moderados a pesados, una punta de diámetro estándar sería adecuada, seguido de instrumentación manual selectiva. Debido a que la instrumentación manual deja una capa de frotis y los ultrasonidos no, algunos investigadores abogan por el uso de ultrasonidos incluso después de la instrumentación manual.<sup>4</sup>

Incluso los pacientes con gingivitis y placa pesada pueden beneficiarse del uso del ultrasonido. Es más eficiente en la eliminación de la placa, que descarga los residuos del surco, y los pacientes incluso han sido conocidos para afirmar que sus bocas se sienten más limpias. ¿Por qué entonces pierde tiempo "escalando" la placa? Si un paciente presenta una profundidad de sonda de un a tres milímetros, tejidos sanos y una ausencia o una cantidad mínima de depósitos, puede ser necesaria toda la instrumentación manual selectiva. Una opción típica para un paciente clasificado como AAP Case Tipo II o superior, con depósitos moderados a pesados, consistiría en un inserto de diámetro

estándar para desbridamiento general, insertos subgingival para un acceso más profundo, seguido de insertos de furcación si fuera necesario. Dado que el desbridamiento bacteriano es el objetivo, cualquier paciente con cualquier clasificación AAP puede beneficiarse del uso de ultrasonidos. Saber qué propina utilizar en una variedad de circunstancias es la clave.<sup>4</sup>

## **INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA LA INSTRUMENTACIÓN ULTRASÓNICA**

La familiaridad y la experiencia con el instrumento ultrasónico tienden a conducir a su uso a veces y de las maneras en que es apropiado. Sugerencia de situaciones en las que este tipo de instrumentación puede ser apropiado sigue:<sup>6</sup>

1. La visita inicial o serie de visitas para un paciente que tiene una cantidad muy grande de cálculo. El operador en este tipo de casos puede elegir hacer una cierta cantidad de instrumentación antes de completar el plan de tratamiento del caso. La brusquedad de las puntas puede hacer que esta operación sea más aceptable para el paciente. El campo lavado y el hecho de que solamente se requiere la presión de la mano más ligera también pueden hacer esta instrumentación menos difícil para el operador.<sup>6</sup>

2. En general, las áreas para las que se indica la instrumentación manual también pueden ser operadas con el instrumento ultrasónico. Algunos curetajes de tejidos blandos son un subproducto de la instrumentación ultrasónica, así como instrumentación manual (en comparación con el curetaje intencional de tejidos blandos, que también es posible con ambos tipos de instrumentos). Las consideraciones de tiempo, la facilidad de manipulación (un instrumento dado encajará en un área determinada), el confort del paciente, etc. determinarán qué tipo de instrumentación es más apropiado. La deseabilidad de características de rugosidad superficial ligeramente diferentes no se conoce en la actualidad, por ejemplo, la superficie granular, punteada que puede resultar en algunas condiciones de la instrumentación ultrasónica, o las superficies de tipo estriado que resultan de instrumentación manual con una cureta afilada. (La superficie natural del cemento es bastante áspera también, aunque sus características son diferentes de aquellas superficies discutidas anteriormente).<sup>6</sup>

3. Durante la cirugía periodontal. El campo lavado es particularmente apreciado por algunos operadores. Un tanque de presión está disponible con la unidad de ultrasonidos, para su uso en áreas donde el agua no está disponible, para su uso con agua estéril. (Se ha sugerido que se pueden

administrar varias soluciones terapéuticas mediante el uso de este tanque junto con instrumentación ultrasónica. No se ha demostrado ninguna prueba de la eficacia o la conveniencia de esta práctica).<sup>6</sup>

4. En el tratamiento de la enfermedad para el desbridamiento inicial, la unidad se utiliza en condiciones de baja potencia. Este tipo de instrumentación puede ser particularmente útil en momentos en que el operador no desea usar antibióticos.<sup>6</sup>

5. Zonas de furcación. En algunas ocasiones el operador puede desear mantener un área de furcación por instrumentación, y puede escoger la instrumentación periódica con la unidad ultrasónica. En algunas áreas muy estrechas o estrechas, la punta ultrasónica puede ser de ayuda, ya que no tiene que acoplar la superficie y moverse sobre ella para ser eficaz.<sup>6</sup>

Las contraindicaciones para el uso de instrumentación ultrasónica no han sido bien delineadas. Las áreas en las que se indica cierta precaución pueden incluir lo siguiente:

1. Para la profilaxis (verdadera) en niños (es decir, ninguna enfermedad periodontal presente). Basado en: (a) posibles efectos superficiales (no se dispone de evidencia para determinar la influencia de los efectos superficiales sobre el desarrollo de los problemas periodontales); (b) ya que el paciente (como se ha indicado) no tiene enfermedad periodontal y porque De su edad puede tener poco cálculo, tendrá poco que ganar con este tipo de tratamiento.<sup>6</sup>

Parece entonces que el uso de la unidad ultrasónica es más apropiado en el área de tratamiento que en el área de prevención (profilaxis). La designación de unidades ultrasónicas como "unidades de profilaxis" parece no ser apropiada.<sup>6</sup>

2. Hay un paciente ocasional que se queja de dolor con este tipo de instrumentación, incluso con el máximo cuidado y en los niveles más bajos de energía de salida. Si este paciente está más cómodo con la instrumentación manual, no hay razón para presionar para el uso de ultrasonidos.<sup>6</sup>

## **ULTRASONIDO VS. TERAPIA MECÁNICA**

¿Qué es más efectivo, escala de mano o escala de potencia? Se han realizado cientos de estudios comparando los dos con diferentes resultados. Como mínimo, los dos son iguales, pero la mayoría concluye que los dispositivos ultrasónicos son superiores a la instrumentación manual en eficacia. El desbridamiento ultrasónico por medios distintos de la remoción puramente mecánica (lavado, cavitación, etc.) ofrece en sí una ventaja sobre la instrumentación manual. La instrumentación ultrasónica, especialmente cuando se utilizan puntas micro-ultrasónicas (delgadas), también ha demostrado ser superior cuando se accede a defectos profundos y estrechos ya las furcaciones de

las clases II y III. La mayor parte de las furcaciones de las clases II y III son más estrechas que el extremo activo de una cureta, incluso las minicuretas. Las nuevas y más finas inserciones de ultrasonidos periodontales son ideales para deslizarse en defectos profundos y áreas de furcación, y se ha demostrado que penetran en el bolsillo aproximadamente un milímetro más allá de los instrumentos manuales; Además, el lavado les permite penetrar aún más profundamente.<sup>4</sup>

El uso de ultrasonidos es menos agotador para el operador, así como menos técnicamente exigente, y las puntas no requieren nitidez. Incluso ha demostrado ser más amable con los tejidos periodontales. Imagine un pedazo de cálculo en la base de cualquier bolsa periodontal. Un dispositivo ultrasónico es efectivo simplemente tocando en el pedazo de depósito, rompiéndolo lejos en pedazos minúsculos. Una cureta, sin embargo, debe colocarse debajo del depósito para lograr la remoción. Esto puede ser difícil o incluso imposible sin comprometer los tejidos gingivales. El tiempo de curación reducido después del desbridamiento con ultrasonidos se ha atribuido a su bondad a los tejidos ya los efectos del lavado. Sin embargo, las desventajas de ultrasonidos incluyen sensibilidad táctil reducida; Visibilidad reducida, especialmente cuando se utiliza visión indirecta; La producción de aerosoles contaminados; Y la posibilidad de arrugar las superficies radiculares si no se usan adecuadamente. Se ha discutido sobre el efecto de la instrumentación sobre la integridad de la superficie de la raíz. Nuevamente la literatura es variada y conflictiva. Un estudio de Cross-Poline, et al., Comparó los efectos sobre las superficies radiculares de una cureta, dos instrumentos piezoeléctricos y un instrumento magnetostrictivo. Los resultados mostraron que la cureta produjo las raíces más suaves, seguidas por los instrumentos piezoeléctricos, con el magnetostrictivo.<sup>4</sup>

Otros estudios informaron que las curetas manuales produjeron una superficie más áspera que los ultrasonidos, o que el grado de rugosidad era esencialmente igual independientemente del instrumento utilizado.<sup>4</sup>

Los ultrasonidos son beneficiosos cuando se quita cemento, salientes, depósitos pesados y manchas, así como áreas de desbridamiento, pero hay ciertas situaciones en las que están contraindicadas. En cuanto a la salud en general, las personas que tienen una predisposición a la infección (como tras un trasplante de órgano), cualquier enfermedad contagiosa conocida transmitida por aerosoles (como la tuberculosis), enfermedades respiratorias (como asma grave) o un marcapasos sin blindaje no deben recibir Tratamiento con ultrasonidos. La controversia está surgiendo actualmente con respecto al uso de ultrasonidos en mujeres que están embarazadas. Hasta la fecha, no hay datos para apoyar el no uso de ultrasonidos en las mujeres embarazadas. Antes de realizar cualquier tratamiento, siempre debe realizarse un historial médico completo. Las contraindicaciones dentales con respecto al uso del ultrasonido consisten en áreas de

desmineralización, recesión o sensibilidad del paciente. Se debe tener cuidado al usar ultrasonidos en materiales restauradores incluyendo compuestos, amalgamas, porcelana y oro; Y nunca deben ser utilizados alrededor de implantes de titanio sin una punta de plástico o Teflón recubierto. La discreción también se recomienda cuando se decide usar un dispositivo de ultrasonido en los niños. Los dientes permanentes primarios y recién erupcionados tienen grandes cámaras de pulpa, en las que las vibraciones y el calor de los ultrasonidos pueden causar daños. Finalmente, el efecto a largo plazo del ruido y la vibración sobre el operador aún no se ha determinado completamente. Un estudio realizado por Akesson, et al., informó que higienistas dentales y dentistas evidenciaron una ligera neuropatía, que puede estar asociada con su exposición a vibraciones de alta frecuencia.<sup>4</sup>

## **CONCLUSIONES**

- 1.- Podemos concluir que el ultrasonido nos va disminuir el tiempo de trabajo, con respecto a la instrumentación manual, el ahorro de tiempo y energía para el odontólogo es bastante considerable.
- 2.- Para el tratamiento periodontal no solamente utilizaremos el ultrasonido, ya que siempre vamos acabar con una instrumentación manual (curetas).
- 3.- El ultrasonido dejará superficies irregulares, que posteriormente alisaremos con las curvas (terapia mecánica)
- 4.- El ultrasonido no reemplaza a las curetas y las curetas no reemplazan al ultrasonido.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Loic Legendre. Advanced periodontal therapy. Revista World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA (Canada) ,2006; pag 259-262
- 2.- Legendre L. .Guideline for periodontal therapy. American academy of pediatric dentistry. Endorsed by the american academy of pediatric dentistry. 2003; pag 355-357
- 3.- Rojo N. Flores A. Espinosa, Arcos M. Castro. Prevalencia, severidad y extensión de periodontitis crónica. Revista Odontológica Mexicana.2011; 15(1): pp 31-39
- 4.- Michele Carr.Ultra sonics. Access —Special Supplemental Issue.1999 ;pp1-7
- 5.- Guía de atención en periodoncia. Facultad de odontología de Colombia .2013;pp2-28
- 6.- Stephen M. Clark. The Ultrasonic Dental Unit: A Guide for the Clinical Application of Ultrasonics in Dentistry and in Dental Hygiene; pp:5-13
- 7.- Herbert F. Wolf. Edith M. & Klaus H. Rateitschak. Atlas en color de odontología. Periodoncia. Tercera edición(London)
- 8.- Parameter on Chronic Periodontitis with Slight to Moderate Loss of Periodontal Support. JOURNAL OF Periodontology.2000;71(5): pp853-854
- 9.- Chapter. Oral physiotherapy. Revision de articulo; cap 6: pp106-110
- 10.- Matos Cruz R, Bascones-Martínez A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. Av Periodon Implantol. 2011; 23, 3: 155-170.
- 11.- García P., J. Estany Castellá, G. Sancho Bregante, N. Vallcorba Plana. Periodoncia para el higienista dental. PERIODONCIA.2003;13(1): pp43-55