

Raspado y Alisado Radicular (RAR)

Eliminación de la placa y cálculo subgingival: ergonomía (posiciones de trabajo en Periodoncia), afilado del instrumental, limitaciones, instrumentación manual vs ultrasónica.

Autores:

Aguirre-Zorzano L A, Estefanía-Fresco R, Fernández-Jiménez A,
García-De-La-Fuente AM

FASE HIGIÉNICA

Motivación

Instrucciones en higiene oral

¿Prescripción de fármacos?

Eliminar los factores secundarios

Eliminación de la etiología supragingival

Eliminación de la etiología subgingival

Raspado y Alisado Radicular (RAR)

RASPADO Y ALISADO RADICULAR

Bases científicas

Metodología

Ergonomía: Posiciones de trabajo en periodoncia

Afilado del instrumental

Limitaciones

RAR: manual vs ultrasonidos

RASPADO Y ALISADO RADICULAR

Bases científicas

Metodología

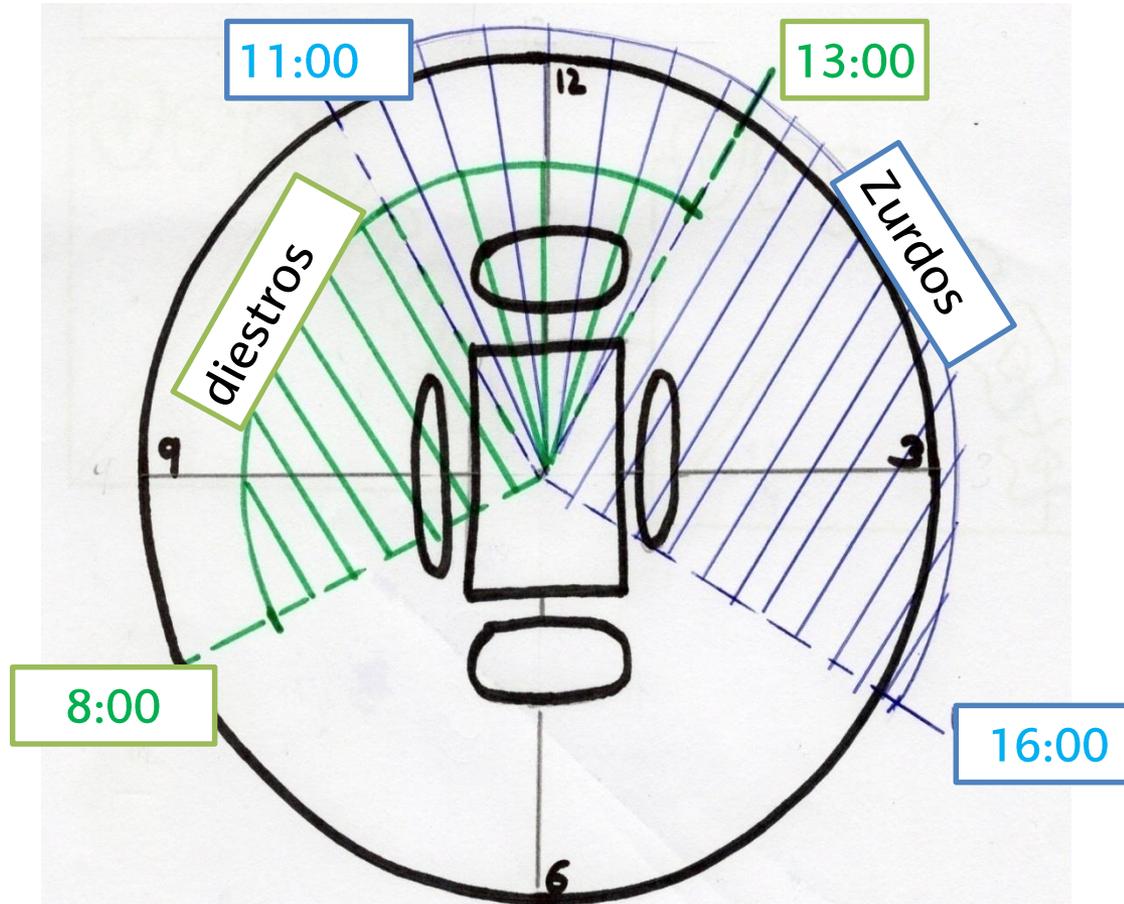
Ergonomía: Posiciones de trabajo en periodoncia

Afilado del instrumental

Limitaciones

RAR: manual vs ultrasonidos

Ergonomía: posición del operador



Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A., García A.M.

Ergonomía: posición del operador



Posición a las 8:00

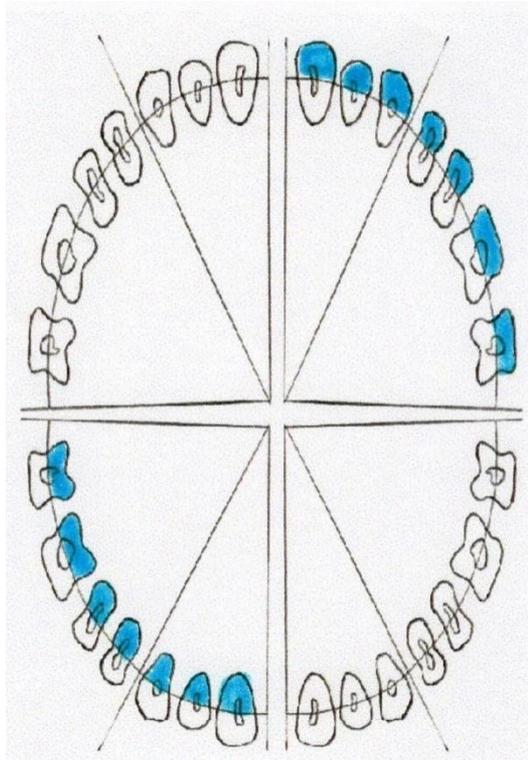


Posición a las 12:00

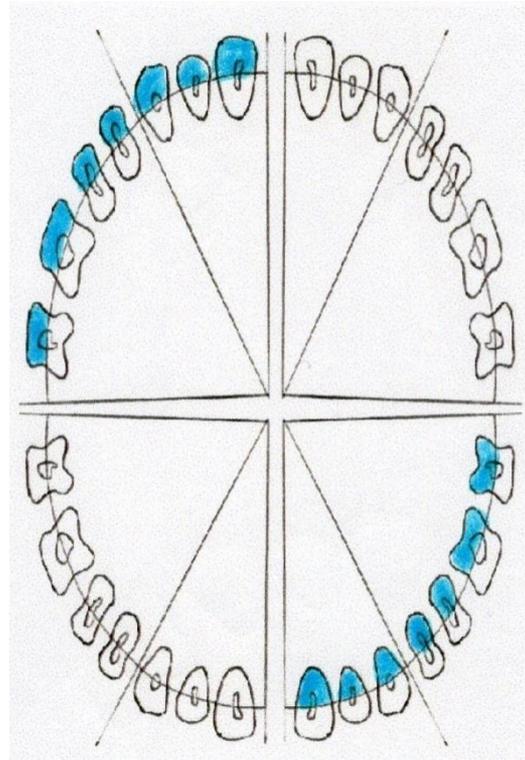


Posición a las 13:00

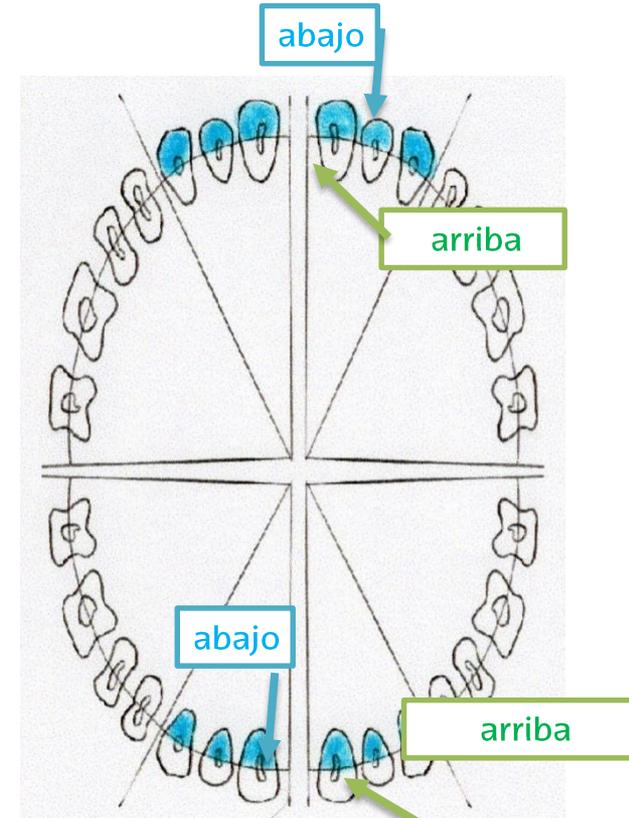
Ergonomía: piezas dentarias



Cabeza del paciente inclinada hacia la derecha



Cabeza del paciente inclinada hacia la izquierda



Inclinación de la cabeza del paciente hacia arriba/abajo

Cureta Gracey 5-6:

- Específica
- Dientes anteriores
- Todas las superficies



Cureta Gracey 7-8 :

- Específica
- Dientes posteriores
- Vestibular y Palatino



Cureta Gracey 11-12:

- Específica
- Dientes posteriores
- Mesial



Cureta Gracey 13-14:

- Específica
- Dientes posteriores
- Distal



RASPADO Y ALISADO RADICULAR

Bases científicas

Metodología

Ergonomía: Posiciones de trabajo en periodoncia

Afilado del instrumental

Limitaciones

RAR: manual vs ultrasonidos

Afilado del instrumental: MANUAL

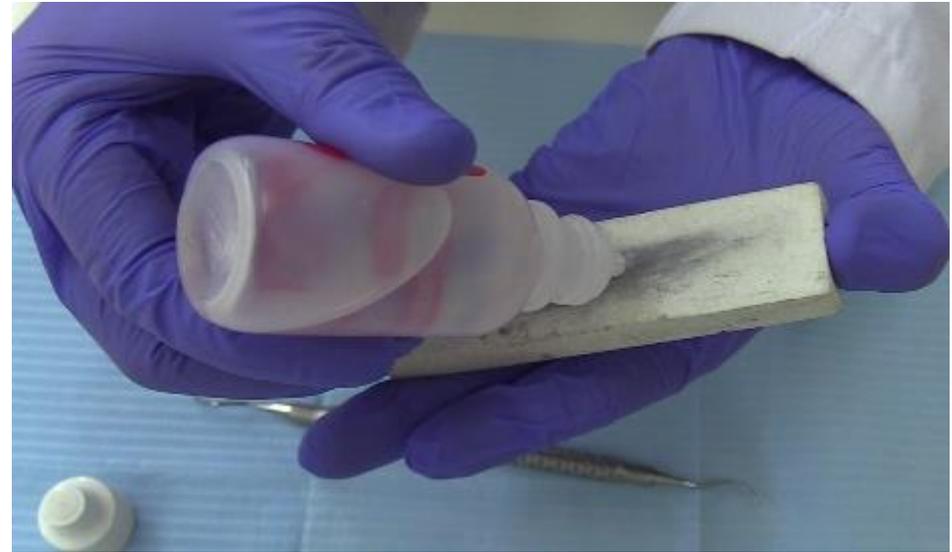
- **Ventajas del afilado:**

1. Corte más preciso
2. Menor presión para la eliminación del cálculo
3. Mejor control del instrumento
4. Mejor sensibilidad táctil
5. Disminuye la fatiga del operador y la frustración

Afilado del instrumental: MANUAL

- **Objetivos del afilado del instrumental:**
 1. Facilitar la realización del RAR
 2. Parte activa afilada: raspado rápido y eficaz con mínimos daños
 3. Si el instrumental pierde el afilado, se puede afilar en el mismo puesto de trabajo.
 4. Afilado: mínima reducción de la hoja activa
 5. Mantener el corte original de la hoja activa

Afilado del instrumental: MANUAL



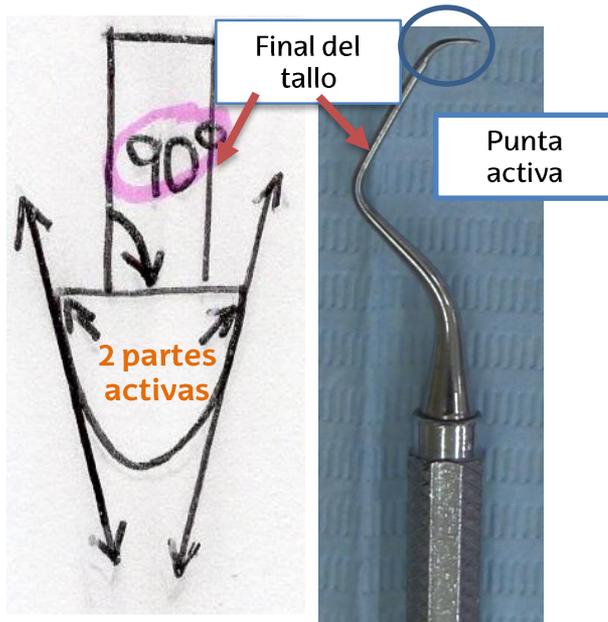
Para el afilado con la piedra de afilar Arkansas es necesario el uso de aceite (no estéril)

Afilado del instrumental: MANUAL

Ojo!!!

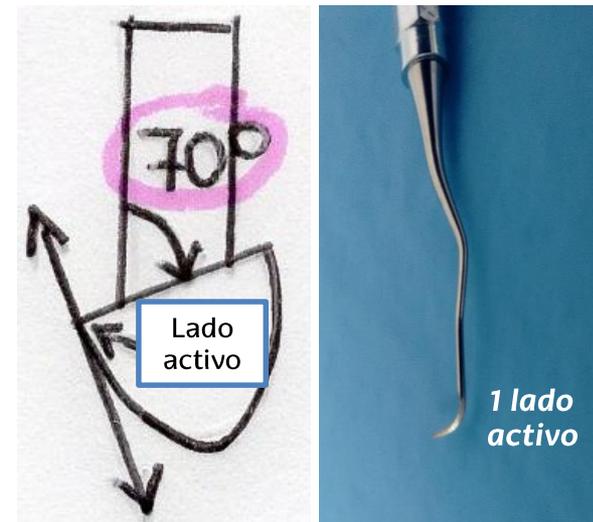
Al realizar el afilado manual, es necesario cambiar la posición de la cureta ya que son diferentes

Cureta universal



Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A.,
García A.M.

Cureta específica: Gracey

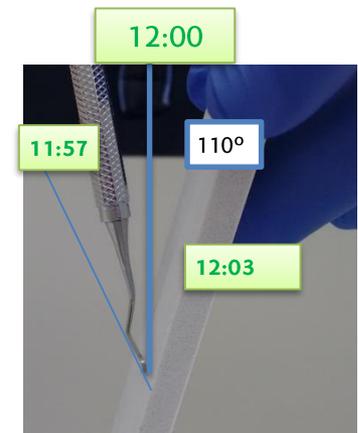
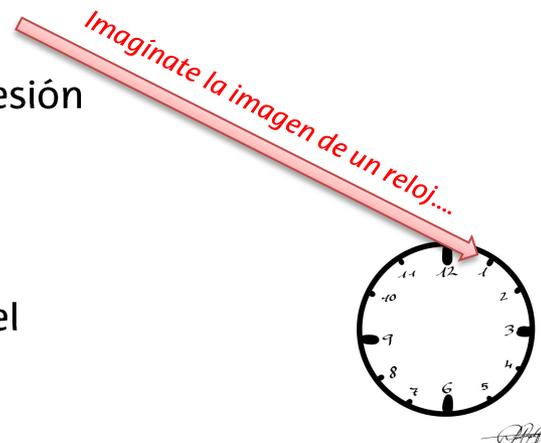
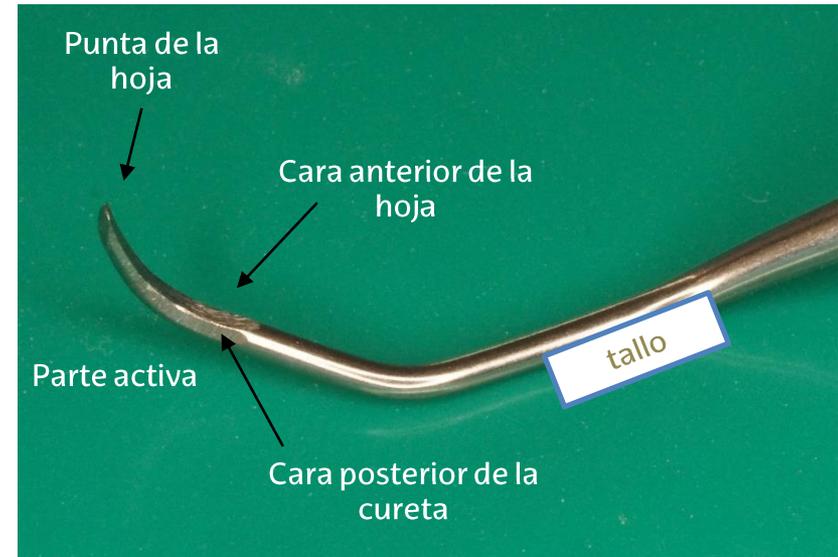


Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A.,
García A.M.

Afilado del instrumental: MANUAL. PASOS:

Pasos:

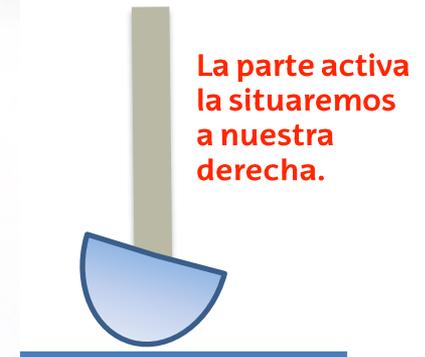
1. Identifica la parte activa de la cureta
 - **Recuerda: la hoja no es recta, es curva**
 - Mantener el filo de la hoja al realizar el afilado
 - Las curetas universales tienen 2 partes activas y las Gracey sólo una
2. **Con la mano dominante sujetamos la piedra de Arkansas y con la mano no dominante la cureta, formando entre ellas un ángulo de 110°**
3. Afilar la cureta de arriba a abajo con presión firme, de manera rápida, y siempre manteniendo la curvatura del filo
4. Redondear la punta, comprobar que el afilado es correcto y retirar los restos del propio afilado



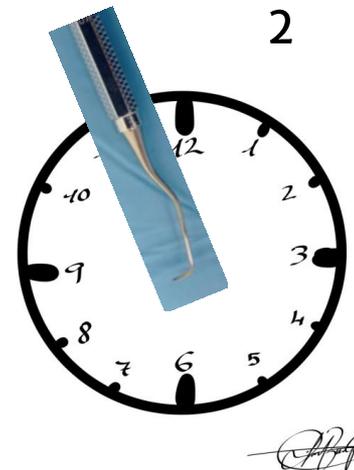
Afilado del instrumental: MANUAL. PASOS:

Curetas Gracey : paso 1:

1. Identificar la parte activa.



2. Posicionar la hoja de la cureta paralela al suelo.



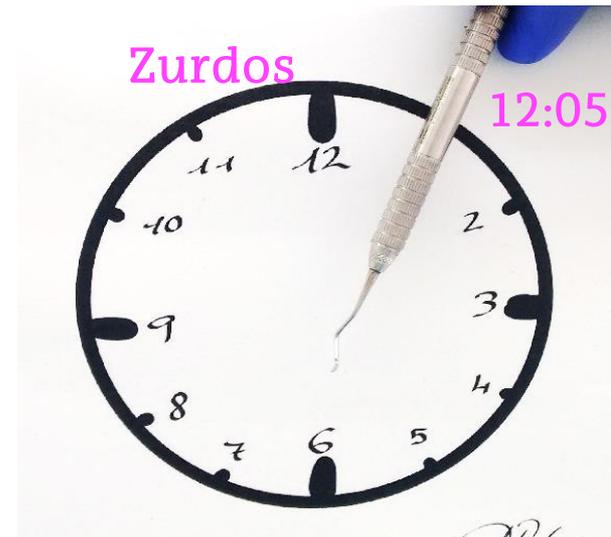
3. Mango de la cureta a las 11:57.

Afilado del instrumental: MANUAL. PASOS:

Curetas universales: Paso 1

La cureta universal tiene 2 partes activas

Para realizar el afilado, la posición inicial es la siguiente: posicionaremos el mango de la cureta a las 11:55 (profesional diestro) y a las 12:05 (zurdo)

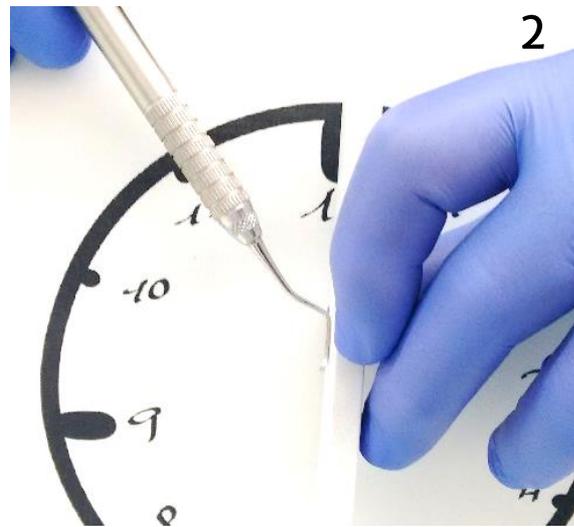


Afilado del instrumental: MANUAL. PASOS:

Curetas universales: Paso 2



Mango de la cureta:
11:55



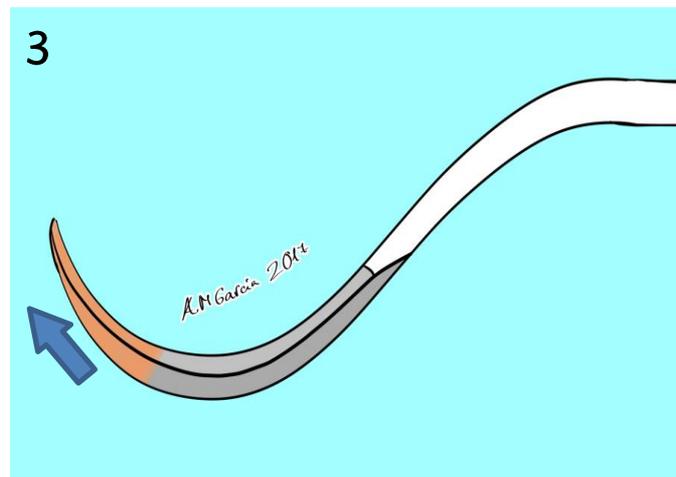
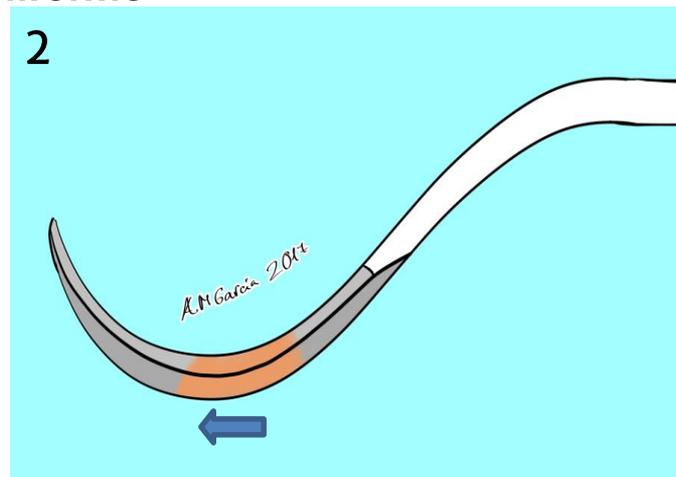
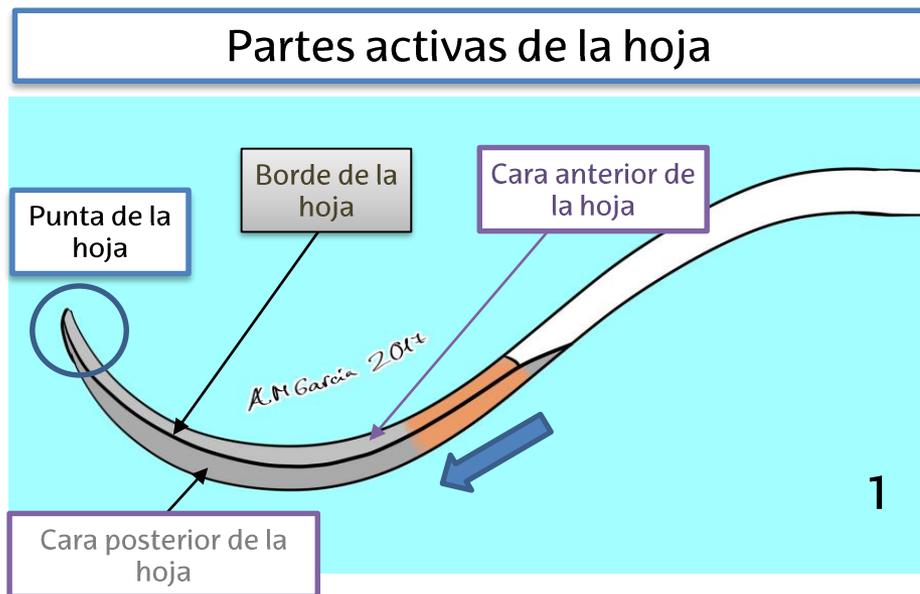
Profesional diestro



Piedra de afilado: 12:05

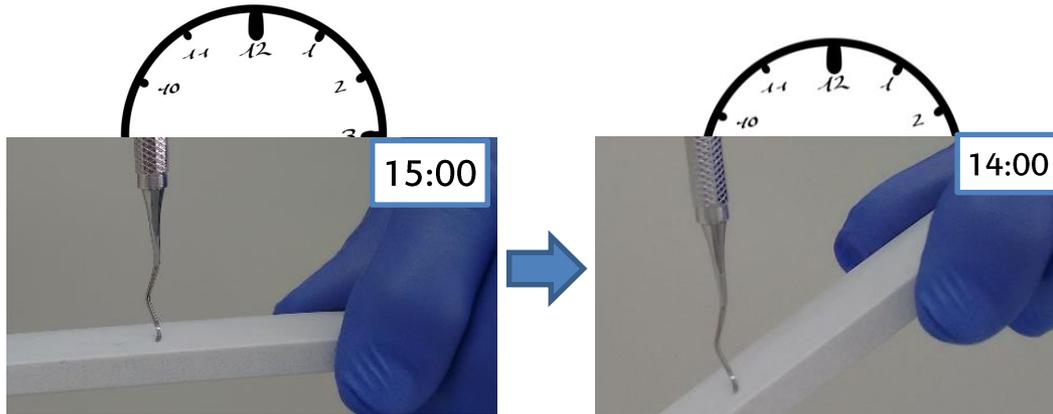
AFILADO MANUAL: curetas universales /Gracey

Afilar la cureta de arriba hacia abajo, pasando la piedra de afilar de manera rápida pero con una presión uniforme



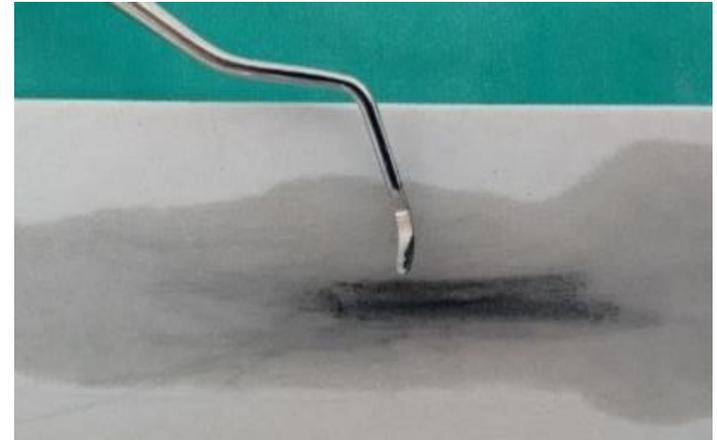
El filo de la cureta no es una línea recta, es por esta razón que se debe afilar todo el margen activo de la hoja de manera gradual (pasos 1-3)

AFILADO MANUAL: curetas universales /Gracey



Para finalizar:

- **Redondear la punta de la cureta:**
 - Colocar la cureta a las 12:00 y la piedra de Arkansas a las 15:00
 - Mover la piedra hasta las 14:00
- Eliminar las virutas
- Comprobar que la cureta ha recuperado el filo



Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A,
García A.M.

Afilado del instrumental: MECÁNICO

Afilado automático:



Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A., García A.M.

Afilado del instrumental: MECÁNICO



Colocación y fijación de la cureta en la afiladora automática



Afilado del instrumental: MECÁNICO



Comprobar que la cureta
esté paralela

Comenzar el afilado



Afilado del instrumental: MECÁNICO

Ventajas	Desventajas
<ol style="list-style-type: none">1. Afilado guiado2. Piedra se mueve sola, disminuye la fatiga del operador3. Mantenimiento correcto de la parte activa y sus ángulos	<ol style="list-style-type: none">1. Instrumentos deben ser esterilizados después2. Se usa aceite3. Piedras de afilado específicas

Enlace de interés:

<https://www.youtube.com/watch?v=H-CAEKw29Bk&t=267s>

PRUEBA DE AFILADO

a) Táctil:

Con la yema del dedo

b) Visual:

- Colocar el instrumento frente a la luz, si el instrumento está afilado se ve una línea fina que no refleja la luz
- Sobre la uña o un cilindro de plástico; si está afilado levantará una pequeña viruta



Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A.,
García A.M.

RASPADO Y ALISADO RADICULAR

Bases científicas

Metodología

Ergonomía: Posiciones de trabajo en periodoncia

Afilado del instrumental

Limitaciones

RAR: manual vs ultrasonidos

RAR: limitaciones

1. Profundidad de sondaje
2. Lesiones de furcación
3. Lesiones intraóseas
4. Ángulo de inclinación de la cureta
5. Línea amelocementaria
6. Recovecos
7. Malposiciones dentarias/
Raíces muy próximas
8. Surcos del desarrollo
9. Biotipo periodontal
10. Localizaciones de difícil acceso
11. Macroglosia, musculatura
12. Otros

RAR: limitaciones

1. Profundidad de sondaje (PS):

PS + ↑ gravedad

-PS \geq 5 mm

-Molares



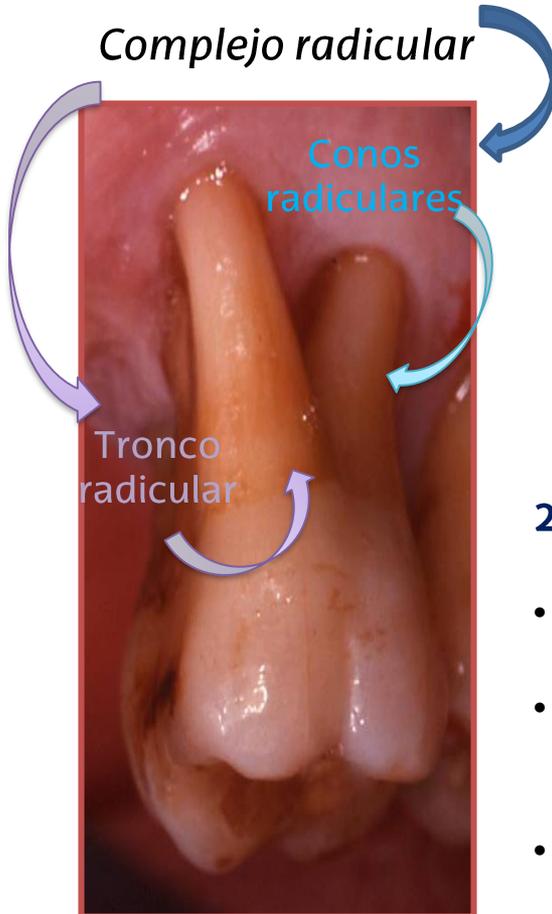
↑ Dificultad: control
de placa

↑ Dificultad RAR

(Claffey y cols.1988, Claffey 1991, Norland y cols.1987, Loos y cols.1989)

RAR: limitaciones

2. Áreas de furcación:



Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A., García A.M.



Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A., García A.M.

2.1. Entrada de la furca: $\varnothing = 0.75\text{mm}$

- Localización de la furcación
- Coeficiente de separación: Se refiere a la longitud de las raíces en relación con la longitud del complejo radicular
- Fornix o techo de la furcación

**Premolares superiores 40%: 2 raíces
(Furcación mesio distal)**

Anatomía:

Molares superiores:

- Raíces mesiovestibulares (MV):
 - +Anchas en sentido vestibulo palatino
 - +Ovalada
 - +Invaginaciones marcadas
- Raíces vestibulopalatinas (VP):
 - +Más pequeñas
 - +Redondeadas
- Raíz palatina:
 - +mas ancha MD que VP

Superficies internas de las furcaciones son frecuentemente cóncavas y de contornos irregulares



Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A., García A.M.

Anatomía:

Molares inferiores:

-La lámina ósea lingual es más delgada debido a la posición de los dientes posteriores en la arcada

-Raíz distal:

+Son más anchas en VL y MD

+Ovalada.

-Raíces mesiales: muestran concavidades e invaginaciones

Entrada de la furca más estrecha



Más difícil introducir la cureta



Peores resultados



Cálculo residual



Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A., García A.M.

RAR: limitaciones

2.2. Proyecciones del esmalte (PrE):

Projection of Cervical Enamel into Molar Furcations

BY DONALD H. MASTERS, D.D.S. AND SAM W. HOSKINS, JR., D.D.S., M.S.D.,*
SAN ANTONIO, TEXAS

+Clasificación:

- *Grado I: Proyecciones cortas*
- *Grado II : Desde LAC hasta la mitad del tronco radicular*
- *Grado III : Desde LAC hasta el fornix*

+Prevalencia alta (83-87.5%):

- *Molares inferiores (2:1)*
- *Grado III*

Asociadas a lesiones de furca (F1)

(Masters & Hoskins 1964, Carnevale 1996, Swan eta Hurt 1976, Hou eta Tsai 1987, Bushari eta lag. 2013)

RAR: limitaciones

2.2. Proyecciones del esmalte (PrE):

“ las fibras del ligamento periodontal no están
verdaderamente unidas al diente en el área de la extensión del
esmalte”



↑ **Factor de riesgo para tener una lesión de furcación**

(Swan eta Hurt 1976, Hou eta Tsai 1987, Bushari y cols.2013)

RAR: limitaciones

2.3. Separación interradicular...

- **Instrumental más adecuado:**
 - Curetas especiales (curetas para bifurcaciones)
 - Minicuretas
 - Curetas muy finas
 - ULTRASONIDOS** (FII y FIII)
- En la depresión que hay entre la furca y la LAC de los molares mandibulares son muy útiles movimientos horizontales



Gracey 7-8

- *En la furca mesial maxilar: acceso desde palatino*

RAR: limitaciones

3. Lesiones intraóseas:

PS profundas

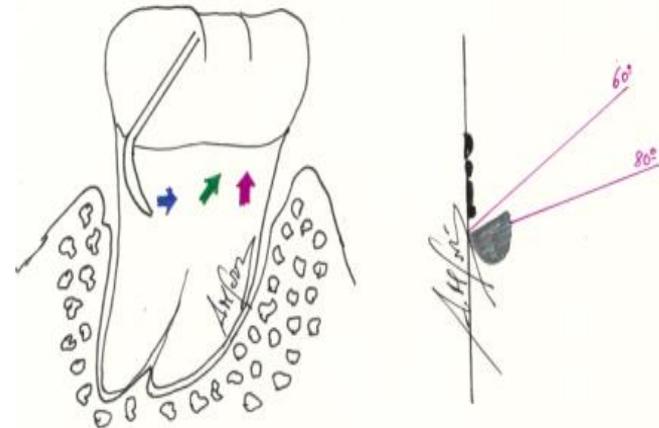


Riesgo de cálculo residual

Recomendación:

- *Movimientos horizontales con curetas Gracey.*
- *Movimientos verticales con minicuretas*

4. Ángulo de inclinación de la cureta correcto:



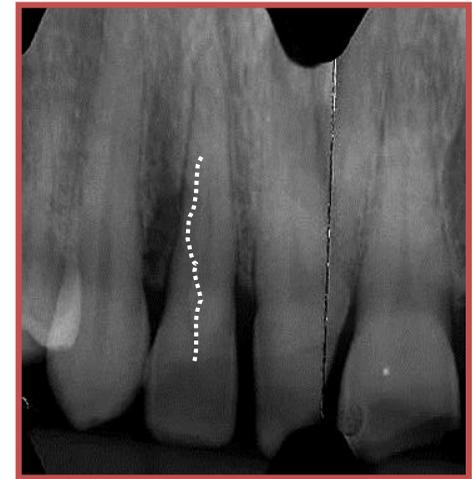
RAR: limitaciones

5. Línea amelocementaria (LAC):

- Colocar la punta de la cureta debajo de la LAC
- Siguiendo la LAC y realizando movimientos horizontales, eliminar el cálculo de esta concavidad y alisar
- Si está muy marcada: realizar **odontoplastia**

6. Surcos del desarrollo:

- Incisivos laterales
- Defecto intradentario muy profundo
- **Curetas muy finas y realizar odontoplastia**



RAR: limitaciones

7. Recovecos:

Premolares superiores y molares

8. Malposiciones/ raíces muy próximas:

Curetas muy finas y ultrasonidos

9. Biotipo periodontal:

B. fino: Recomendable usar minicuretas y movimientos horizontales

10. Localizaciones de difícil acceso

11. Macroglosia, musculatura

12. Otros (náuseas, fobias...)

RASPADO Y ALISADO RADICULAR

Bases científicas

Metodología

Ergonomía: Posiciones de trabajo en periodoncia

Afilado del instrumental

Limitaciones

RAR: manual vs ultrasonidos

Raspado manual vs mecánico

- Raspado manual:
 - **Curetas**

- Raspado con ultrasonidos:
 - **Instrumentación sónica**
 - **Instrumentación ultrasónica**

RAR mecánico



I. sónica	I. ultrasónica
<ul style="list-style-type: none">Aire presurizado para crear una vibración mecánicaFrecuencias de vibración: [2000-6000Hz] <p><i>(Gankerseer & Walmsley 1987, Shah y cols. 1994)</i></p>	<p>Corriente eléctrica en energía mecánica: vibraciones de alta frecuencia</p> <p><i>Frecuencias de vibración: 18000-45000 Hz.</i></p> <p>-Tipos:</p> <ul style="list-style-type: none">+U. Magnetostrictos (m. elíptica)+U. piezoeléctricos (m. lineal)+Sistema Vector® (25000Hz, aerosol) <p><i>(Sculean y cols.2004, Guentsch & Preshaw 2008)</i></p>

RAR mecánico

•Efecto térmico:

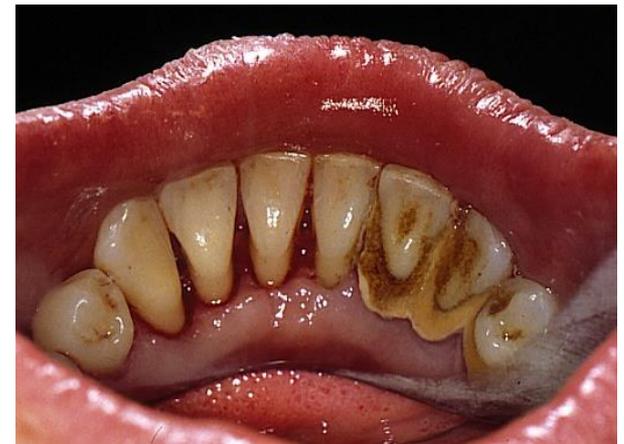
Calor: posibilidad de lesionar los tejidos.

•Efecto mecánico:

•Cavitación: *"Explosión de diminutas burbujas de aire contenidas en un líquido"*

Cálculo/placa adherida:
se rompe y despega con facilidad

Eliminación mecánica de las localizaciones
eliminadas todas las partículas



Autores: Aguirre L.A., Estefanía R., Fernández A., García A.M.

RAR mecánico

Ultrasonidos siempre casi paralelo:

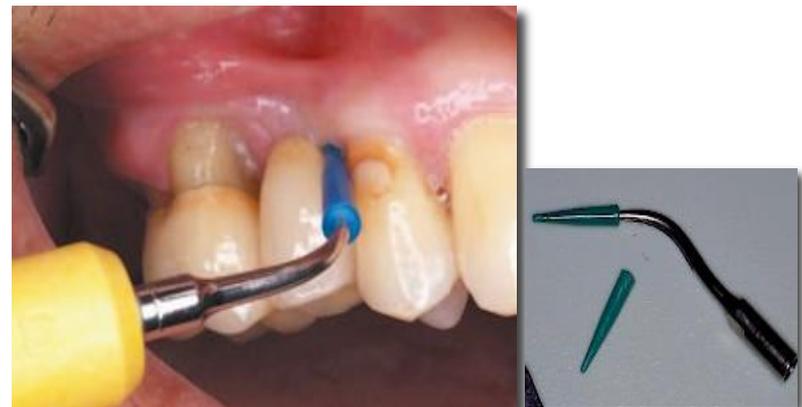
- Inclinación: (máx.) 15°
- No colocar la punta perpendicular
- Mover continuamente la punta, sin detenernos excesivamente en ninguna localización

• **Movimientos continuos:**

-Verticales/ Oblicuos/ Horizontales

• **¡¡¡Cuidado !!!!:**

- No presionar (no lesionar el esmalte)
- Complicaciones protéticas: fracturas
- Inplantantes: no rayar el titanio



RAR mecánico

Ventajas	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none">• Limpieza de la bolsa periodontal (se separa el biofilm)• Cavitación: rotura de la pared bacteriana• Inclinación adecuada: Superficies dentarias: lesiones menores. Lesiones menores en tejidos blandos.• Puntas diferentes, acceso difícil: defectos pequeños y estrechos• Eliminación de manchas más fácil	<ul style="list-style-type: none">• Se pierde la sensibilidad táctil• Aerosol: transmisión de microorganismos• No pulido radicular• Coste del equipo mayor• Hipersensibilidad• Aspiración continua• Punta activa del ultrasonidos menor que la de las curetas.

Raspado manual vs mecánico

Profundidad de sondaje, índice de sangrado, pérdida de inserción:

Diferentes estudios **NO** han demostrado que un tratamiento sea superior al otro

(Badersten y cols. 1981, 1984a, Lindhe & Nyman 1985, Kalkwarf y cols.1989, Loos y cols.1987, Copulos y cols.1993, Obeid y cols.2004, Wennström y cols. 2005, Christgau y cols..2006)

Raspado manual vs mecánico

Raspado con ultrasonidos:

- I. Mecánicos (sónicos y ultrasónicos) provocan menor pérdida de tejido que las curetas

(Ritz y cols.1991, Beuchat y cols.2001, Busslinger y cols. 2001, Schmidlin y cols.2001, Kawashima y cols. 2007)

- Superficies menos rugosas *(Mittal y cols. 2014)*
- Ultrasonidos: mejor acceso en bolsas: [4- 7 mm]

(Badersten 1984b, Claffey y cols. 2004, Deas y cols.2016)

- Se reduce el tiempo de trabajo (cálculos de gran tamaño: 20-50%)
(Badersten 1984b, Claffey y cols.2004, Deas y cols.2016)
- Eliminación de detritus en furcas y surcos más sencillo con ultrasonidos y mejores resultados

(Kocher y cols.1998, Beuchat y cols.2001)

Raspado manual vs mecánico

Raspado con ultrasonidos:

Sensación táctil ↓

Contaminación aerosoles

Vibración, sonido, agua: Discomfort

Irrigación:
CHX vs AGUA



Efecto
antimicrobiano >

(Koshy y cols. 2005, Del Peloso Ribeiro y cols. 2006, Leonhardt y cols. 2006, Feng y cols.2011)

BIBLIOGRAFÍA

1. Badersten, A., Nilveus, R., Egelberg, J. (1981). Effect of nonsurgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* 8(1): 57-72.
2. Badersten, A., Nilveus, R., Egelberg, J.. (1984a). Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* 11(1): 63-76.
3. Badersten, A., Nilveus, R., & Egelberg, J. (1984b). Effect of nonsurgical periodontal therapy III. Single versus repeated instrumentation. *Journal of Clinical Periodontology*, 11(2), 114-124.
4. Beuchat, M., Busslinger, A., Schmidlin, P. R., Michel, B., Lehmann, B., Lutz, F. (2001). Clinical comparison of the effectiveness of novel sonic instruments and curettes for periodontal debridement after 2 months. *Journal of Clinical Periodontology* 28(12): 1145-1150.
5. Bhusari, P., Sugandhi, A., Belludi, S. A., & Khan, S. (2013). Prevalence of enamel projections and its co-relation with furcation involvement in maxillary and mandibular molars: A study on dry skull. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(5), 601.
6. Busslinger, A., Lampe, K., Beuchat, M., Lehmann, B.(2001). A comparative in vitro study of a magnetostrictive and a piezoelectric ultrasonic scaling instrument. *Journal of Clinical Periodontology* 28(7): 642-649.
7. Carnevale,G Pontoniero, R. and Hurzeler,M. Managemente of furcation involvement. *Periodontology* 2000.1996. 9:68-89.

8. Christgau, M., Manner, T., Beuer, S., Hiller, K. A., Schmalz, G. (2006). Periodontal healing after non-surgical therapy with a modified sonic scaler: a controlled clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 33(10): 749-758.
9. Claffey, N., Loos, B., Gantes, B., Martin, M., Heins, P., Egelberg, J. (1988). The relative effects of therapy and periodontal disease on loss of probing attachment after root debridement. *Journal of Clinical Periodontology* 15(3): 163-169.
10. Claffey, N. (1991). Decision making in periodontal therapy. The re-evaluation. *Journal of Clinical Periodontology* 18(6): 384-389
11. Claffey, N., Polyzois, I., Ziaka, P.(2004). An overview of nonsurgical and surgical therapy. *Periodontology* 2000 36: 35-44.
12. Copulos, T. A., Low, S. B., Walker, C. B., Trebilcock, Y. Y., Hefti, A. F.(1993). Comparative analysis between a modified ultrasonic tip and hand instruments on clinical parameters of periodontal disease. *Journal of Periodontology*64(8): 694-700.
13. Deas, D. E., Moritz, A. J., Sagun, R. S., Jr., Gruwell, S. F., Powell, C. A. (2016). Scaling and root planing vs. conservative surgery in the treatment of chronic periodontitis. *Periodontology* 2000 71(1): 128-139.
14. Del Peloso Ribeiro, E., Bittencourt, S., Ambrosano, G. M., Nociti, F. H., Jr., Sallum, E. A., Sallum, A. W., Casati, M. Z.(2006). Povidone-iodine used as an adjunct to non-surgical treatment of furcation involvements. *Journal of Periodontology*77(2): 211-217.

15. Feng, S. S., Zhao, L., Tang, J. (2011). Nanomedicine for oral chemotherapy. *Nanomedicine (Lond)* 6(3): 407-410.
16. Gankerseer, E. J. and A. D. Walmsley (1987). Preliminary investigation into the performance of a sonic scaler. *Journal of Periodontology* 58(11): 780-784.
17. Guentsch, A. and P. M. Preshaw (2008). The use of a linear oscillating device in periodontal treatment: a review. *Journal of Clinical Periodontology* 35(6): 514-524.
18. Hou GL, Tsai CC. Relationship between periodontal furcation involvement and molar cervical enamel projections. *J Periodontol.* 1987;58:715–21
19. Kawashima, H., Sato, S., Kishida, M., Ito, K.(2007). A comparison of root surface instrumentation using two piezoelectric ultrasonic scalers and a hand scaler in vivo. *J Periodontal Res* 42(1): 90-95.
20. Kalkwarf, K. L., Kaldahl, W. B., Patil, K. D., Molvar, M. P. (1989). Evaluation of gingival bleeding following 4 types of periodontal therapy. *Journal of Clinical Periodontology* 16(9): 601-608.
21. Kocher, T., Gutsche, C., Plagmann, H. C.(1998). Instrumentation of furcation with modified sonic scaler inserts: study on manikins, part I. *Journal of Clinical Periodontology* 25(5): 388-393.

22. Koshy, G., Kawashima, Y., Kiji, M., Nitta, H., Umeda, M., Nagasawa, T., Ishikawa, I. (2005). Effects of single-visit full-mouth ultrasonic debridement versus quadrant-wise ultrasonic debridement. *Journal of Clinical Periodontology* 32(7): 734-743.
23. Leonhardt, A., Bergstrom, C., Krok, L., Cardaropoli, G. (2006). Healing following ultrasonic debridement and PVP-iodine in individuals with severe chronic periodontal disease: a randomized, controlled clinical study. *Acta Odontol Scand* 64(5): 262-266.
24. Lindhe, J. and S. Nyman (1985). Scaling and granulation tissue removal in periodontal therapy. *Journal of Clinical Periodontology* 12(5): 374-388.
25. Loos, B., Riger, R., Egelberg, J.(1987). An evaluation of basic periodontal therapy using sonic and ultrasonic scalers. *Journal of Clinical Periodontology* 14(1): 29-33.
26. Loos, B., Nylund, K., Claffey, N., Egelberg, J. (1989). Clinical effects of root debridement in molar and non-molar teeth. A 2-year follow-up. *Journal of Clinical Periodontology* 16(8): 498-504.
27. Masters, D. H. and Hoskins, S. W. Projection of cervical enamel into molar furcations. *J. Periodontal* 1964. 35:49.

28. Mittal, A., Nichani, A. S., Venugopal, R., & Rajani, V. (2014). The effect of various ultrasonic and hand instruments on the root surfaces of human single rooted teeth: A Planimetric and Profilometric study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 18(6), 710.
29. Norland, S., Heldal, M., Tumyr, O.(1987). On the relation between dry matter and volume of bacteria. *Microb Ecol* 13(2): 95-101.
30. Obeid, P. R., D'Hoore, W., Bercy, P.. (2004). Comparative clinical responses related to the use of various periodontal instrumentation. *Journal of Clinical Periodontology* 31(3): 193-199.
31. Ritz, L., Hefti, A. F., Rateitschak, K. H.(1991). An in vitro investigation on the loss of root substance in scaling with various instruments. *Journal of Clinical Periodontology* 18(9): 643-647.
32. Schmidlin, P. R., Beuchat, M., Busslinger, A., Lehmann, B., Lutz, F.(2001). Tooth substance loss resulting from mechanical, sonic and ultrasonic root instrumentation assessed by liquid scintillation. *Journal of Clinical Periodontology* 28(11): 1058-1066.
33. Sculean, A., Schwarz, F., Berakdar, M., Romanos, G. E., Brecx, M., Willershausen, B., Becker, J. (2004). Non-surgical periodontal treatment with a new ultrasonic device (Vector-ultrasonic system) or hand instruments. *Journal of Clinical Periodontology* 31(6): 428-433.

34. Shah, S., Walmsley, A. D., Chapple, I. L., Lumley, P. J.(1994). Variability of sonic scaling tip movement. *Journal of Clinical Periodontology* 21(10): 705-709.
35. Swan RH, Hurt WC. Cervical enamel projections as an etiologic factor in furcation involvement. *J Am Dent Assoc.* 1976;93:342–5.
36. Wennstrom, J. L., Tomasi, C., Bertelle, A., Dellasega, E.(2005). Full-mouth ultrasonic debridement versus quadrant scaling and root planing as an initial approach in the treatment of chronic periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* 32(8): 851-859.