RESULTADOS CLÍNICOS DE TRATAMIENTO PERIODONTAL, UTILIZANDO CURETAS GRACEY STANDARD Y GRACEY MINI-FIVE. (ENSAYO CLÍNICO)

Trabajo de investigación requisito para optar al Título de Cirujano Dentista

Alumnos: **Nicole Carvajal Ramos**
Sebastián Rodríguez Zúñiga

Docente guía: Prof. Dra. Sabina Hernández Ovalle
Catedra de Periodoncia

Valparaíso - Chile
2014

DEDICATORIA

Nicole Carvajal Ramos

A Roberto Carvajal, por ser mi luz, por entregarme los 17 años más bonitos de mi vida, por sus valores inculcados, por enseñarme a no rendirme nunca y por acompañarme, ahora y siempre, en cada momento.

A Brunilda Ramos, por ser mi ejemplo de amor incondicional, por su paciencia y dedicación y por creer en mí siempre.

A Roberto, Heriberto, Max y Juan Pablo, por ser los hombres de mi vida, por ser la familia que aunque hubiese tenido la posibilidad de elegir, hubiese elegido una y mil veces.

A Ismael, por ser mi cable a tierra, mi eterno amigo, compañero y el amor de mi vida.

A Sebastián, por enseñarme a no tener miedo a ser la mejor.

A mi querida profesora Sabina, por su gran espíritu de docencia, su confianza y cariño incondicional, por su ejemplo entregado que me inspira a ser una gran profesional.

A todos mis amigos que hicieron que mi estancia en la universidad fuese la mejor, por estar en los momentos de felicidad y también en los de llanto. Sólo ustedes pueden comprender qué tan largo fue este camino.

A ti, porque sé que volverás pronto, en tiempos mejores.

Los quiero con el alma,

Nicole.

DEDICATORIA

Sebastián Rodríguez Zúñiga

“Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron ahí para brindarme todo su apoyo. Por su paciencia y comprensión en esos momentos difíciles que más los necesitaba”.

Mamá y Papá.
Hermanas.
Tías y tíos.
Primas y primos.
Amigos.
Profesores.

Con mucho Cariño,
Sebastián.

AGRADECIMIENTOS

A Dra. Sabina Hernández por su apoyo y motivación incondicional, por su sabiduría infinita, por su confianza y dedicación entregada en este gran trabajo.

A Dra. Rosa Moya, por la entrega de sus conocimientos estadísticos, su paciencia y dedicación en todo momento.

A Dra. Gianina Caneppa por su apoyo y motivación, por mostrarnos que el camino más fácil no era el correcto y que esto debía ser experimental.

A Ingrid Zúñiga, por su gran voluntad para ayudarnos a que este trabajo fuese real.

A Ismael Vargas, por esos momentos de entrega, enseñanza y paciencia en el área estadística.

A Natalia Formas por su confianza a la hora de facilitarnos su instrumental para que pudiésemos realizar este trabajo.

A Andrea Pradenas por abrir las puertas de su hogar sin pedir nada a cambio.

A los trece pacientes que participaron en este estudio, que depositaron su confianza en nosotros y que no nos abandonaron en ningún momento.

Y de alguna forma a todas las personas que ayudaron a que esta gran etapa llegase a su fin.

ÍNDICE

I. INTRODUCCION 1

II. MARCO TEÓRICO 3

1. ENFERMEDAD PERIODONTAL 3

1.1 Etiología 3

1.2 Patogenia 3

1.3 Características clínicas 3

1.4 Factores de riesgo 4

1.5 Consecuencias 4

2. TERAPIA PERIODONTAL 5

2.1 Terapia Supragingival 6

2.2 Terapia subgingival 8

2.2.1 Terapia No Quirúrgica y Quirúrgica. 9

3. ANATOMIA RADICULAR DE MOLARES 9

3.1 Primer molar superior 9

3.2 Segundo molar superior 10

3.3 Primer molar inferior 11

3.4 Segundo molar inferior 12

4. INSTRUMENTAL NO MANUAL 13

4.1 Instrumental de poder 13

5. INSTRUMENTAL DE MANO 14

5.1 Hoces 15

5.2 Curetas Gracey Standard 16

5.3 Curetas Gracey After-Five y Mini-Five 17

III. HIPÓTESIS 19

IV. OBJETIVOS 20

1. OBJETIVO GENERAL 20

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 20

V. MATERIALES Y MÉTODOS 21

1. DISEÑO 21

2. MARCO ESPACIO TEMPORAL 21

3. UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA 22
3.1 Determinación de la muestra y prueba piloto 22
3.2 Selección y cálculo de la muestra 23
3.3 Asignación de pacientes 24
3.4 Asignación de tratamiento 25
3.5 Criterios de inclusión de pacientes 25
3.6 Criterios de exclusión de pacientes 26
3.7 Criterios de eliminación de pacientes 26
4. VARIABLES A ANALIZAR 27
5. DEFINICIONES DE VARIABLES 27
6. PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN 29
7. CONTROL DE SESGOS Y LIMITACIONES 30
8. CALIBRACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN 31
9. CONSIDERACIONES BIOETICAS Y ADMINISTRATIVAS 32
10. PRESUPUESTO Y/O RECURSOS NECESARIOS 34
11. MÉTODOS ESTADÍSTICOS A UTILIZAR 35
12. PROYECTO DE PUBLICACIÓN 36
VI. RESULTADOS 37
VII. DISCUSIÓN 48
VIII. CONCLUSIONES 56
IX. RESUMEN 57
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 58
XI. ANEXOS 63

I. INTRODUCCION

Es conocido en la actualidad, que gran parte de los pacientes que presentan enfermedad periodontal y que han sido tratados, pueden presentar en el momento de la mantención, sitios donde permanece la enfermedad a pesar de haber sido previamente desbridados. En la mayoría de estos sitios no se logra el resultado esperado, ya que la anatomía radicular o el acceso del saco dificultan la instrumentación con las Curetas Gracey Standard utilizadas convencionalmente.

El estudio que llevaremos a cabo tiene como objetivo, comparar los resultados de los diferentes parámetros clínicos luego de realizar la terapia periodontal, utilizando dos tipos de instrumentos manuales, Curetas Gracey Standard (tratamiento convencional) y Curetas Gracey Mini-Five (o de acceso). Esto surge de la siguiente interrogante, hoy en día no existe evidencia sobre cual variante de Cureta Gracey otorga los mejores resultados en los parámetros clínicos post tratamiento periodontal especialmente en los dientes, que poseen furcas muy cercanas al límite amelo-cementario, lugar en que una reabsorción de carácter incipiente a moderada puede comprometer rápidamente la furca, como también dientes que poseen sitios con defectos óseos localizados, lo que empeorará el pronóstico de sobrevida del diente en boca. Lo relevante es que esta situación podría mejorar con el empleo de la Cureta Gracey Mini-Five, permitiendo un mejor acceso a la furca en cuestión y con ello obtener un pronóstico más favorable, ambos tipos de Curetas presentan claras diferencias en sus características de diseño e indicaciones.

Este mejor resultado se debería principalmente a las particularidades propias de la Cureta, como son el largo del vástago terminal y el tamaño de la hoja de corte. Entonces, la pregunta que se busca responder con esta investigación es ¿Cuál variante de Cureta Gracey otorgará los mejores resultados en los parámetros clínicos en los sacos que estén presentes en furcas muy cercanas al límite amelo-cementario, post tratamiento periodontal?, considerando una reducción del saco periodontal mayor al 50% de la profundidad inicial.

Estudios recientes sobre el tema, evidencian que el uso comparativo de las Curetas Gracey Standard y las Curetas Gracey Mini-Five, hasta el momento, no han demostrado diferencias significativas en ninguna de las publicaciones revisadas. Creemos que puede deberse a que todos ellos han empleado estudios in vitro, tratando única y exclusivamente dientes aislados fuera de su entorno natural, sin considerar otros factores que pudiesen influir en el resultado final de un tratamiento periodontal completo (instrucción de higiene, técnicas e implementos necesarios, eliminación de focos infecciosos capaces de incidir en el proceso de sanación de otros sitios, desbridaje supra y subgingival, profilaxis y presencia de trauma oclusal).

Decidimos realizar este trabajo ya que este tipo de instrumental existe en el mercado en la actualidad y es comercializado por distintas casas dentales y fabricado por diferentes marcas, sin ser -bajo nuestro punto de vista- aprovechados como se

debería. Hoy en día, podemos encontrar un sinfín de estudios comparativos entre el uso de instrumentos manuales, pero ninguno lo hace poniendo en juego un tratamiento en pacientes, que evalúe a cabalidad el resultado de ellos y bajo condiciones reales. Por estas razones, esta investigación podría aportar de forma sustancial a la mejoría de pacientes que padecen enfermedad periodontal especialmente en molares, realizando los tratamientos en un plazo menor, con mayor comodidad para el operador y superando las expectativas actuales, sumado a la disminución de la permanencia de la enfermedad post tratamiento. Lo mencionado anteriormente, motiva y justifica la realización de este estudio.

II. MARCO TEÓRICO

1. ENFERMEDAD PERIODONTAL

1.1 Etiología

Las enfermedades periodontales corresponden a un conjunto de afecciones infecciosas bacterianas, generalmente crónicas, causadas principalmente por patógenos primarios, complementado con factores propios del huésped, factores de riesgo externos, predisposición y progresión de la enfermedad (Wolf et al., 2005). Esto indica que, a pesar de que la condición primaria de existencia de patógenos específicos es totalmente necesaria, éstos no son el único factor responsable, otorgando así una explicación multifactorial a la patogenia de la enfermedad.

1.2 Patogenia

Las enfermedades periodontales corresponden a enfermedades infecciosas, donde ocurre una gran liberación de mediadores inflamatorios producidos por el huésped al existir contacto de la biopelícula bacteriana localizada sobre la estructura del diente y los tejidos gingivales (Kinane et al., 2009). Esto produce la formación de un infiltrado celular en el tejido conectivo, desencadenando una respuesta inmune contra las bacterias que, a pesar de cumplir en primera instancia una función protectora, termina por ser responsable también del daño tisular y la expresión clínica de la enfermedad.

1.3 Características clínicas

Dentro de las enfermedades periodontales podemos distinguir principalmente dos entidades: la gingivitis y la periodontitis. La *gingivitis* corresponde a la inflamación del periodonto de protección, donde existe una acumulación de infiltrado inflamatorio con la posterior destrucción del tejido conectivo. Las principales características clínicas de esta enfermedad son la presencia de signos clínicos inflamatorios, cantidad de biofilm compatible con la enfermedad, aumento en la profundidad de sondaje, la no existencia de pérdida de inserción clínica y la ausencia de pérdida ósea radiográfica. Esta enfermedad es reversible y puede persistir y reaparecer con frecuencia, dependiendo de la salud bucal y las técnicas de higiene empleadas por el individuo.

La *periodontitis* puede presentarse de diferentes formas dependiendo de los períodos de inactividad y exacerbación de la enfermedad, siendo más frecuente la variante crónica (lenta) que la agresiva (rápida). Nuestro estudio se enfoca a la forma crónica de la enfermedad. En comparación a la expresión clínica de la gingivitis, la periodontitis también se caracteriza por presentar signos clínicos de inflamación y aumento en la profundidad de sondaje (formación del saco periodontal), pero con la

existencia de pérdida de inserción clínica y ósea radiográfica (migración apical del epitelio de unión, destrucción de fibras colágenas del ligamento periodontal y destrucción de tejido óseo) (Adriaens, 2004) (Fig. 1).

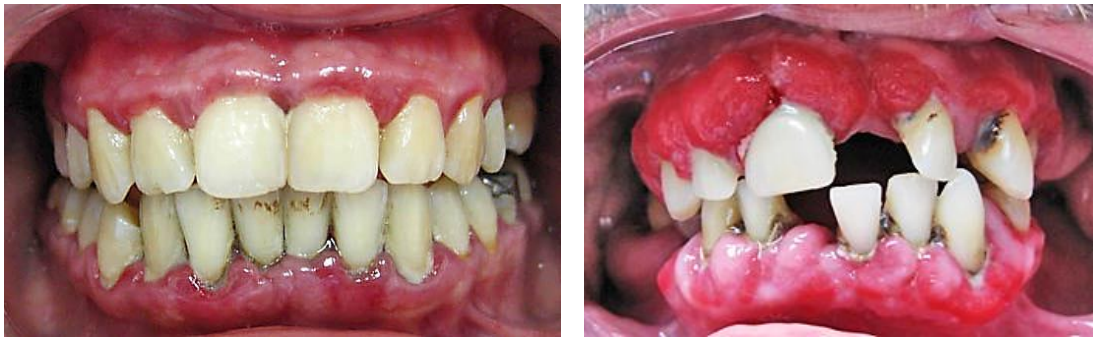


Fig 1. Signos clínicos de la enfermedad periodontal. Nótese inflamación, sangrado, pérdida de inserción, pérdida de la forma y supuración.

1.4 Factores de riesgo

Como se nombró anteriormente, el biofilm bacteriano corresponde al factor etiológico primario de la periodontitis, específicamente las bacterias *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, *T. forsythensis* y *T. dentícola*, que determinarían la evolución de una gingivitis hacia una periodontitis (Wolf et al., 2005). Adicional a este factor causal, y a la respuesta inadecuada o excesiva del huésped a la infección (propensión del huésped), se suma una serie de factores etiológicos secundarios o factores de riesgo, como son los factores de riesgo genéticos y los no genéticos. En el primer grupo se presentan enfermedades y defectos genéticos, tales como el S. de Papillon-Lefèvre, defectos de PMNs y polimorfismos, donde la periodontitis puede aparecer durante la juventud o expresando su variante agresiva (Wolf et al., 2005). En el grupo de factores de riesgos no genéticos o variables, se encuentran los cofactores modificadores sistémicos y locales. Los representantes más importantes de este grupo corresponden a enfermedades generales graves (diabetes, hipertensión), tabaquismo (factor de riesgo esencial al influir en el metabolismo de los tejidos periodontales y las reacciones quimiotácticas de los PMNs), estrés, deficiente educación en higiene, entre otros (Albandar, 2005).

1.5 Consecuencias

La obvia consecuencia de una periodontitis no tratada corresponde a la pérdida dentaria, producto de la constante pérdida de inserción clínica por destrucción del ligamento periodontal sumado a la reabsorción ósea marginal (Fig. 2) (Caffesse, 1986). A esto se puede agregar una serie de posibles complicaciones de orden infeccioso, como por ejemplo abscesos de distinto tipo. Sin embargo, existe la posibilidad de que la periodontitis produzca o predisponga la aparición de otras

enfermedades, siendo considerada un factor de riesgo para otras enfermedades igualmente multifactoriales (Wolf et al., 2005). Dentro de estas afecciones se menciona enfermedades cardiocirculatorias, problemas en el embarazo, apoplejía cerebral o absceso cerebral, infecciones pulmonares, diabetes mellitus tipo 1 y 2, etc.

Fig 2. Efectos de la enfermedad periodontal, se aprecia claramente la gran acumulación de cálculo y pérdida dentaria.

2. TERAPIA PERIODONTAL

La terapia periodontal va dirigida a mantener la salud y función del periodonto, eliminando la inflamación gingival y los factores etiológicos. Al saber que el causal, iniciador y perpetuante de la enfermedad es el desafío bacteriano, que provoca una respuesta en el huésped generando la destrucción del tejido conectivo y óseo, se torna fundamental el control del proceso inflamatorio mediante la remoción del biofilm y sus componentes bacterianos, lo que va a permitir el paso de una fase destructiva a una reparativa (Claffey et al., 2009).

En la década del 80', Badersten y col. determinaron que el desbridamiento mecánico no quirúrgico del saco periodontal podía, en la mayor parte de los casos, generar una mejoría en la salud de la encía, detener el avance de la enfermedad periodontal y, en definitiva, disminuir el riesgo de pérdida de dientes (Suvan, 2005).

El objetivo general de la terapia periodontal es lograr una relación simbiótica entre el individuo y las bacterias, además de eliminar los factores locales y sistémicos, restablecer la microbiota compatible con la salud y resolver la inflamación (Wolf et al., 2005). La manera de enfocar el tratamiento periodontal actual se divide en 4 fases: la etiológica que incluye las etapas sistémica y local o higiénica, y las fases de reevaluación, fase correctiva, y fase de mantenimiento. La fase de reevaluación permite la evaluación de resultados de la fase higiénica del tratamiento, y se realiza a las 4 u 8 semanas de haber completado la fase inicial etiológica, tiempo suficiente para la cicatrización epitelial y conectiva. La fase correctiva, donde si es necesario, se tratan las secuelas causadas por la enfermedad, lo cual se realiza por ejemplo con cirugía, rehabilitación, etc. Y por último la fase de mantenimiento que busca prevenir o minimizar la ocurrencia y progresión de la enfermedad periodontal en pacientes que han sido tratadas previamente por gingivitis, periodontitis y periimplantitis.

Se podría decir que la fase etiológica es la más relevante y consta de la fase sistémica, donde se debe controlar las enfermedades que alteran la respuesta defensiva o reparativa del paciente, evaluar la modificación de factores sistémicos y ambientales del paciente como la diabetes, tabaquismo, estrés, factores genéticos, etc. y si es preciso, consultar al médico tratante. En segundo lugar tenemos la fase higiénica, donde el paciente tiene que ser responsable de su salud, y en la cual se debe eliminar la inflamación, eliminar o reducir los sacos periodontales, devolver la funcionalidad a los tejidos, detener la destrucción de los tejidos de soporte, inhibir la reconstrucción del biofilm patológico e inhibir la nueva colonización de patógenos. Esto se realiza mediante la educación y motivación del paciente, convenciéndolo y entregándole las herramientas más adecuadas para que se interese en mejorar su salud oral. También hay que controlar el biofilm supragingival, eliminar factores retentivos, controlar el biofilm subgingival, biocompatibilizar la superficie radicular eliminando ligeramente la superficie de cemento y cálculos de su superficie, logrando una superficie compatible con tejidos gingivales (Claffey et al., 2009).

2.1 Terapia Supragingival

Previamente hemos hablado sobre el biofilm, el cual consiste en una biopelícula bacteriana que no es fácil eliminarla de la superficie de los dientes. Esto conlleva, a que los productos bacterianos de ésta, inicien una cadena de reacciones que lleven a la protección del huésped, pero trayendo como consecuencia la destrucción de los tejidos periodontales. El biofilm supragingival se expone habitualmente a la saliva y a los mecanismos de auto-limpieza de la cavidad oral, pero esto no es suficiente para

mantener un estado de salud periodontal. De esta manera, es preciso acatar medidas de control regular de la placa, en forma personal. La forma más conocida de eliminar activamente la placa de manera habitual es el cepillado dental. Este es capaz de remover 1 mm de placa a nivel subgingival, pero es incapaz de ejercer su acción en las zonas interproximales, en este caso se indica seda dental lo que va a generar una disminución en el riesgo para desarrollar enfermedades periodontales y caries gracias al control de la placa ubicada a nivel interdental. De esta manera un adecuado control mecánico de la placa supragingival va a prevenir la aparición de gingivitis y, además de ser el tratamiento más adecuado para esta patología, también va a evitar la aparición de periodontitis. Para lograr un adecuado control, se recomienda la remoción meticulosa del biofilm con un cepillado dental 2 veces al día, para prevenir los signos de inflamación gingival que se producen a los 2 días sin un adecuado control (Van der Weijden et al., 2009).

Para una adecuada eliminación del biofilm se conocen las técnicas de cepillado más eficaces, así tenemos la técnica del cepillado del surco (Bass) que previene la formación de placa subgingival en los sitios accesible para el cepillo, la técnica vibratoria (Charters) que es más efectiva que las técnicas horizontal o vertical, y la técnica “Solo” que permite limpiar espacios interdentales, el surco gingival, utilizando cerdas de filamentos suaves y redondeado. La técnica más indicada para cada paciente va a depender también de otros factores como la destreza individual de éste, y las características orales, que siempre son posibles de modificar para obtener mejores resultados. Todas estas técnicas se realizan mediante el uso de elementos para el control mecánico del biofilm, y dentro de ellos tenemos al cepillo dental como el principal dispositivo de higiene oral. Para su correcto uso se requiere de un proceso de educación y motivación para que nuestros pacientes aprendan de su uso y puedan eliminar la placa supragingival satisfactoriamente. También encontramos los cepillos eléctricos, que están indicados principalmente para personas con alguna discapacidad y con una reducida motivación. Por su parte, en la remoción de la placa interdental se utiliza distintos tipos de elementos que van desde la seda o hilo, cinta, superfloss, palillos interdentales hasta cepillos interdentales, donde el uso de cada uno de ellos va a depender de la consistencia de los tejidos gingivales, tamaño y forma del espacio interdental, posición y alineado dentario, y la capacidad y motivación del paciente. Además, es relevante la limpieza de la lengua debido a su gran área superficial, que presenta una estructura papilar con gran cantidad de surcos que favorecen la acumulación de microorganismos, produciendo una diseminación bacteriana al resto de la cavidad bucal lo cual fomentará la acumulación de placa dental. Para ello, el comercio ofrece raspadores o limpiadores linguales, los cuales son más eficaces que el mismo cepillo dental (Van der Weijden et al., 2009).

Cabe destacar que no solo es necesario la auto eliminación constante del biofilm por parte del individuo sino que también es necesario realizar la eliminación mecánica profesional del biofilm y cálculo dental, para mantener una adecuada salud

periodontal; ésto se realiza con el uso de instrumental de mano como los Jackets e instrumental sónico/ultrasónico supragingival (Van der Weijden et al., 2009).

Es importarte recalcar que lo inicial es eliminar el biofilm supragingival para que éste no avance al nivel subgingival, al igual que cuando nosotros realizamos una instrumentación subgingival tenemos que realizar una adecuada limpieza supragingival para que no recidive la periodontitis (Wolf et al., 2005).

2.2 Terapia subgingival

Con respecto a lo anterior es en la fase higiénica donde encontramos la terapia subgingival, la cual actúa a nivel del saco periodontal. Por tanto, nosotros tenemos que proceder a eliminar la microflora patogénica periodontal y sus productos y proveer una superficie radicular compatible para la conversión de un saco periodontal con características inflamatorias, a un tejido periodontal sano.

Cuando se realiza una instrumentación a nivel subgingival, logramos un desbridamiento periodontal que considera la remoción o eliminación mecánica de irritantes del diente y superficie radicular, manteniendo o devolviendo la salud periodontal (Suvan, 2005). Incluidos dentro del desbridamiento periodontal, tenemos el *destartraje*, raspado o scaling, el cual consiste en la remoción de todos los depósitos duros y blandos supragingivales, y depósitos subgingivales más gruesos, y el *pulido radicular*, alisado o root planing, que implica la remoción de la microflora libre del saco y de la superficie radicular, además de los cálculos finos y todo el cemento junto con la dentina contaminada (Adriaens, 2004). Con respecto a este concepto, éste ya se encuentra obsoleto, ya que actualmente no se elimina el cemento radicular contaminado en su totalidad porque se sabe que las endotoxinas bacterianas sólo se encuentran en la superficie. Debido a lo anterior sólo se utiliza el término *desbridamiento radicular* para referirse a la remoción o eliminación mecánica de irritantes del diente que se realiza en el tratamiento, sin considerar la eliminación del cemento contaminado (Obeid & Bercy, 2005). Al sondear profundidades mayores de 3mm, entre un 4% y un 43% de las superficies radiculares permanecen con placa o cálculo después de la instrumentación. Con sondajes de 4 a 6 mm, este porcentaje fluctúa entre 15% a 38%, y en sacos mayores a 6 mm estos valores están en un rango entre 19% a 66% (Caffesse, Sweeney & Smith, 1986).

Todo lo anteriormente mencionado se debe realizar cuidadosamente ya que los sacos profundos impiden una correcta instrumentación, y con respecto a ésto podemos tener limitaciones de la terapia subgingival como son la profundidad inicial de saco, anatomía radicular, diseño del instrumento, y la habilidad y experiencia del operador (Nagy et al., 1992). Tras la instrumentación subgingival se ven resultados como una reducción de la inflamación, y que clínicamente se traduce en disminución del sangrado al sondaje, reducción del saco, ganancia en el nivel de inserción clínica, y ganancia en altura ósea de 0,5 mm. Esto puede variar por los factores que influencian la magnitud del resultado clínico, como el tamaño inicial del defecto y su

forma, tipo de diente, la calidad de la higiene oral y el tabaquismo (Claffey et al., 2009).

2.2.1 Terapia No Quirúrgica y Quirúrgica.

La terapia subgingival se puede realizar de dos maneras, mediante la terapia no quirúrgica y la terapia quirúrgica. El primer caso corresponde a la terapia subgingival que se realiza a través del saco periodontal, o sea, entre la superficie radicular contaminada y la encía inflamada. Este método se puede realizar mediante la utilización de una variedad de técnicas que incluyen instrumentos de mano, raspadores sónicos y ultrasónicos, etc. La terapia no quirúrgica es el tratamiento periodontal más usado en la mayoría de los pacientes que sufren enfermedad periodontal (Caton, 1979; Caton, 1980). En el caso que ésta no sea eficaz o no dé los resultados esperados se procederá con la terapia quirúrgica, que varios autores la consideran accesoria a la terapia no quirúrgica especialmente cuando ésta no fue capaz de eliminar de manera adecuada los depósitos de cálculo y biofilm de las superficies radiculares. Es así que se realiza una cirugía de acceso (colgajo) para ver a simple vista los depósitos subgingivales y facilitar el autocontrol de la placa (Heitz-Mayfild & Lang, 2013).

3. ANATOMIA RADICULAR DE MOLARES

Son los dientes con mayor volumen del arco dentario y se sitúan en la zona distal de los rebordes alveolares. Poseen múltiples raíces. Los molares inferiores poseen dos raíces una distal y otra mesial, y los superiores presentan tres: dos vestibulares y una palatina, la cual es de mayor tamaño (Figún & Garino, 2001).

3.1 Primer molar superior

Su porción radicular, consta como ya lo dijimos anteriormente de 3 raíces, siendo la palatina la de mayor volumen, la cual es cónica y con un diámetro mayor en la zona mesiodistal (Figún & Garino, 2001).

Si examinamos el diente de manera vestibular, la raíz palatina se ve inclinada hacia distal. En cuanto a las raíces vestibulares, tenemos que la mesial muestra dos porciones, una cervical que se aleja del eje del diente y otra apical donde el eje radicular cambia su dirección para converger con el del diente. La raíz distal se aprecia con una sola dirección (Fig.3).

Desde la zona proximal, la raíz palatina está claramente desviada hacia palatino. Las vestibulares están perpendicularmente sobre la corona (Fig.4). La raíz mesial suele ser de mayor tamaño que la distal, aunque esta última presenta mayor longitud (Figún & Garino, 2001).

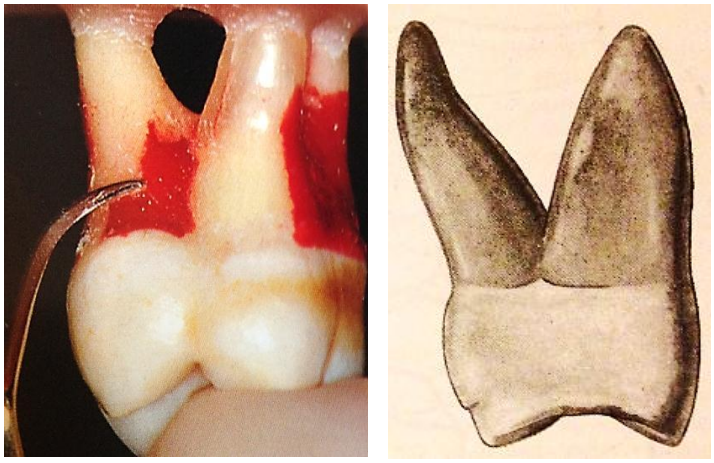


Fig 3. Primer molar, vista mesial. Obsérvese la furca y la distancia con el LAC.

Fig 4. Primer molar, vista mesial. Obsérvese la furca y la distancia con el LAC.

3.2 Segundo molar superior

Tiene muchas características parecidas al primer molar superior (Fig. 5). Las tres raíces tienden a estar juntas, siendo frecuente encontrar la fusión de sus dos raíces vestibulares o también una bifurcación la cual se puede presentar en el tercio medio o apical (Figún & Garino, 2001).

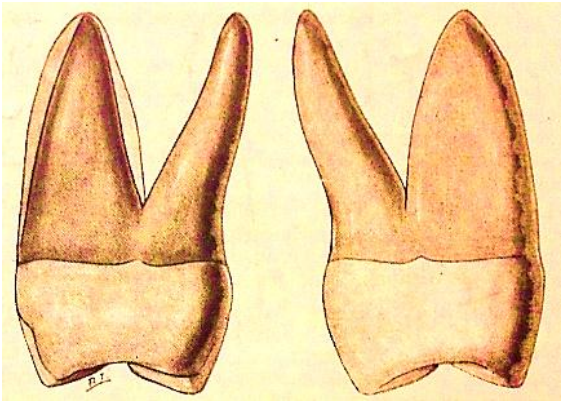


Fig 5. Segundo molar, vista mesial. Obsérvese que la furca está más lejana al LAC, al compararlo con el primer molar superior.

3.3 Primer molar inferior

Posee dos raíces, ambas con mayor diámetro en sentido vestíbulo-lingual. La porción radicular, está desplazada hacia distal levemente, y éste desplazamiento es mayor aún en la raíz distal (Fig. 6). Los molares inferiores presentan su furca en sentido vestíbulo-lingual (Figún & Garino, 2001).

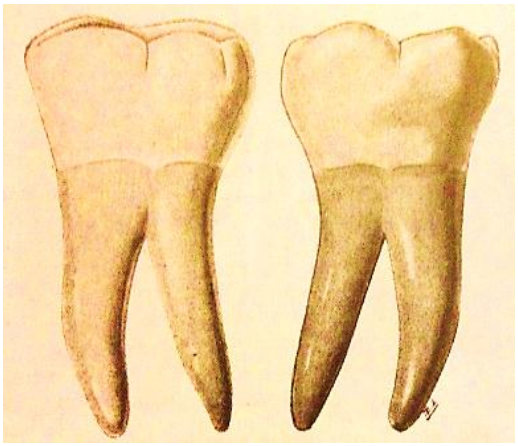


Fig 6. Primer molar inferior, vista vestibular y lingual. Obsérvese que las furcas presentan una distancia considerable con respecto al LAC, al compararlo con los molares superiores.

3.4 Segundo molar inferior

Características similares a las del primer molar inferior, a diferencia que sus dos raíces tienden a estar más juntas, incluso a veces se encuentran fusionadas (Figún & Garino, 2001) (Fig. 7).

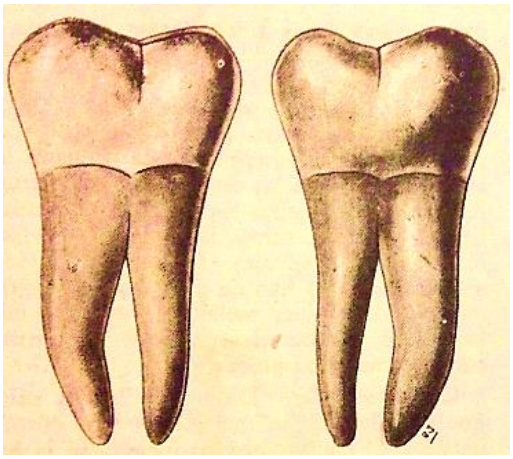


Fig 7. Segundo molar inferior, vista vestibular y lingual. Obsérvese que las furcas presentan características simulares al predecesor.

Para finalizar se puede apreciar que la anatomía radicular de los molares superiores e inferiores difieren notablemente, y es destacable la mayor complejidad en los molares superiores en comparación al de sus antagonistas, en especial a lo que se refiere al área furcal, ya que al presentar 3 raíces que se fusionan en esta zona, genera un lugar recóndito y difícil de acceder lo que es importante de considerar si estos dientes son afectados por enfermedad periodontal. Al existir afección de furca, habrá que tener mucho más cuidado y precaución al higienizar este espacio y además saber que la utilización de instrumentos mejor indicados para el desbridaje generará mejores resultados que los que no están diseñados para esta zona. Esto es de suma importancia a nivel de la furca mesial del primer molar superior donde ésta se encuentra en estrecha cercanía al límite amelo-cementario, entonces la utilización de un instrumento adecuadamente diseñado para acceder a estas zonas, podría generar un control de placa subgingival mejorado, lo que permitiría detener el avance de la enfermedad y asegurar un pronóstico mucho más favorable, evitando la pérdida del diente en el futuro.

4. INSTRUMENTAL NO MANUAL

4.1 **Instrumental de poder**

Como se ha tratado previamente, el desbridamiento en periodoncia corresponde a la acción de eliminar el biofilm y cálculo que se ha acumulado en la superficie de los dientes, ya que éstos actúan como reservorio de microorganismos patógenos que son la causa principal de las enfermedades periodontales. Esta acción de desbridar se puede hacer mediante instrumentación manual y/o sónica/ultrasónica, estos últimos, en general, son instrumentos que van a fracturar y desintegrar los depósitos de la superficie dentaria con una acción de barrido y refrigeración por parte del agua que expulsan y están indicados generalmente para el desbridamiento periodontal sub y supragingival, para la eliminación de tinciones y la eliminación de obturaciones desbordantes. (Claffey et al., 2009).

Existen actualmente numerosos raspadores eléctricos que primero partieron siendo sólo para nivel supragingival con puntas que eran muy voluminosas, pero hoy con el avance tecnológico hay una serie de puntas y diseños de todo tipo, incluyendo las usadas para las superficies subgingivales radiculares que son notoriamente mucho más finas. En primer lugar, encontramos los raspadores sónicos que operan mediante aire comprimido y utilizan presión neumática para crear vibración mecánica, con una frecuencia que va entre 2.000 y 9.000 Hz., lo que a su vez hace vibrar la punta del instrumento el cual ejerce la acción de desbridamiento. Las vibraciones se dirigen a la punta del inserto, el cual oscilará y estas oscilaciones son las que generan un patrón que permitirá eliminar el cálculo sobre las superficies dentales mediante golpeteos. En segundo lugar se encuentran los raspadores ultrasónicos que convierten la corriente eléctrica en energía mecánica en forma de vibraciones de alta frecuencia que activan la punta del instrumento. Su frecuencia varía entre 18.000 y 45.000 Hz. Hay dos tipos de raspadores ultrasónicos, los magnetoestrictivos y los piezoeléctricos. Los raspadores piezoeléctricos utilizan la corriente eléctrica alterna originando un cambio dimensional en la pieza de mano, que es transmitido a la punta activa como vibraciones, generando un patrón de vibración de la punta que es principalmente lineal. Los raspadores magnetoestrictivos funcionan mediante un núcleo metálico compuesto de la aleación níquel cromo o un inserto de ferrita que va dentro de la pieza de mano. Dentro de ésta pieza hay un resorte que genera un campo electromagnético que dilata y contrae el material ferromagnético, produciendo de esta manera vibraciones que van a la punta, y que generan oscilaciones con un patrón de vibraciones de hasta 45.000 Hz. En ambos tipos, es el operador quien debe regular la potencia de estos raspadores, pues una mayor potencia se traduce en una mayor amplitud de la oscilación de la punta. (Claffey et al., 2009).

Comparando la eficacia de ambos tipos de raspadores se comprobó que los ultrasónicos magnetoestrictivos remueven mayor cantidad de sustancia radicular a todas las potencias en comparación con los piezoeléctricos. (Claffey et al., 2009).

El raspador sónico es comparable con uno magnetostrictivo de baja potencia o uno piezoeléctrico a mediana potencia.Todos ellos tienen las mismas indicaciones que los instrumentos manuales, siendo las puntas más delgadas de los raspadores ultrasónicos las que permiten entrar en las zonas más recónditas como las furcas. Las contraindicaciones del instrumental de poder son relativas, o solo cuando éstos son muy antiguos se vuelven absolutas, y son dos: el uso en pacientes con enfermedades contagiosas y transmisibles (por la dispersión de los microorganismos), y el uso de los raspadores ultrasónicos magnetoestrictivos en los pacientes que tengan un marcapaso cardíaco (ya que podrían interferir magnéticamente de cierta manera).

Por sus movimientos éstos generan calor por lo que demandan la aplicación de un líquido refrigerante que normalmente es agua, para evitar daño en los tejidos circundantes. Para finalizar, los elementos sónicos y ultrasónicos serán un complemento a lo tradicional, o sea, los instrumentos manuales (Jacquettes y Curetas) ya que, a pesar de que la tecnología ha avanzado mucho, todavía ninguno de éstos ha podido superar o reemplazar a la terapia convencional mediante instrumentos manuales.

5. INSTRUMENTAL DE MANO

El instrumental de mano que se utiliza para la eliminación del biofilm, cálculo y cemento contaminado, tanto en la terapia no quirúrgica como quirúrgica, está compuesto por tres partes: parte activa, vástago y mango (Schoen & Dean, 1999b). La parte activa u hoja de corte está centrada según el eje mayor del mango para dar al instrumento el equilibrio adecuado. La hoja suele ser de acero de carbono y acero inoxidable. Los instrumentos manuales actualmente tienen diseños ergonómicos; los mangos son livianos y redondos, de mayor diámetro y ayudan a relajar la mano que sujeta el instrumento. Los mangos pueden ser de aluminio o de silicona, estos últimos combinan colores vivos con un agarre cómodo con alto nivel de sensibilidad táctil y un esfuerzo manual mínimo (antideslizantes) (Schoen & Dean, 1999b).

La instrumentación manual permite una buena sensibilidad táctil, al mismo tiempo que reduce el riesgo de producir aerosol contaminado, pero tiende a consumir más tiempo que otras técnicas y si se realiza agresivamente, se generará una eliminación excesiva del tejido dentario, lo cual puede llegar a ser perjudicial. Por esta razón los fabricantes construyen instrumentos que, al utilizarlos, provoquen el menor daño posible. Además la instrumentación es sensible a la técnica, y requiere un afilado frecuente y adecuado (Obeid & Bercy, 2005). Estos instrumentos presentan un acceso limitado a las furcas y a la base de los sacos, en comparación con algunos instrumentos mecánicos diseñados para llegar a aberturas pequeñas y a zonas

relativamente inaccesibles. En relación a ésto, se han creado instrumentos modificados con vástagos extendidos y hojas mínimas, con el fin de aumentar la eficacia del raspado y alisado radicular en zonas difíciles (Dos Santos et al., 2009).

Entre los instrumentos de mano más utilizados, encontramos las Jacquettes (que son un tipo de hoces de tamaño mediano), las Curetas universales, las Curetas Langer, las Curetas Vision Curvette, las Curetas para implantes, y las Curetas Gracey Standard y sus variantes.

5.1 Hoces

Son instrumentos de raspado con bordes cortantes afilados que se unen en una punta, usados para la eliminación de cálculo supragingival (Fig. 8 y 9), diseñados para prescindir especialmente de cúmulos grandes de cálculo, donde su estructura no permite inserción subgingival. Tenemos las hoces grandes (U15/30, Ball y de la Indiana University), medianas (las Jacquettes n°1, 2 y 3), y las pequeñas (hoces curvas 204). Las Jacquettes son las más utilizadas, ya que al instrumentar evitan lesionar los tejidos gingivales. (Schoen & Dean, 1999c).

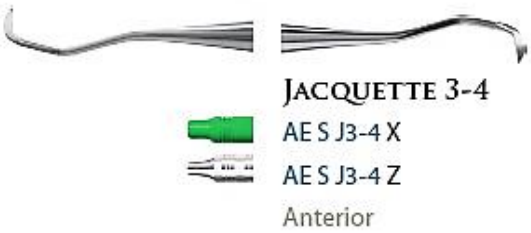


Fig 8. **Jacquette anterior 3-4. (American Eagle)**

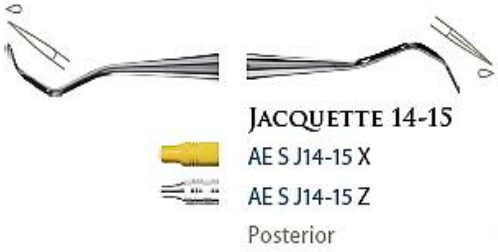


Fig 9. **Jacquette posterior 14-15. (American Eagle)**

Las hoces presentan caras con sección plana, que pueden ser curvas o lisas en toda su longitud. Las superficies laterales se unen con la cara formando dos bordes cortantes y un extremo afilado en la punta. En un corte transversal, generalmente la hoja es triangular. Existen dos tipos, las anteriores y las universales o posteriores, siendo la diferencia principal el diseño del tallo. La hoz anterior tiene el tallo recto con el mango, tallo y extremo de trabajo u hoja en el mismo plano. Las hoces anteriores pueden ser de un solo extremo o dobles. La hoz universal es un instrumento de doble extremo o pareado, donde éstos son imágenes en espejo entre sí y con tallos contraangulados. Un extremo se adapta a la superficie lingual y el otro a la vestibular, lo cual permite al clínico acceder a todas las zonas de la boca con un solo instrumento y manteniendo una postura equilibrada. (Schoen & Dean, 1999c).

5.2 Curetas Gracey Standard

Estas son un juego especial de instrumentos, indicados para permitir una mayor accesibilidad y adaptación cuando se realiza desbridamiento radicular en áreas con daño periodontal. También denominadas Curetas para zonas específicas, fueron diseñadas como un conjunto o set, donde cada una de ellas permite tratar una zona o área específica de la cavidad oral, por lo tanto se necesitan todas o el set de Curetas completo para poder tratar la totalidad de la dentición. Ellas son de primera elección para el raspado suave y el alisado radicular en bolsas periodontales, ya que se pueden adaptar fácilmente en las áreas que son de difícil acceso y son el instrumento ideal para las afecciones de la furca, los defectos del desarrollo y las concavidades de las raíces. Son muy fáciles de usar, ya que al identificar el extremo de trabajo o cuchilla u hoja correcta (Fig. 10), ésta se adapta fácilmente a la superficie del diente (Schoen & Dean, 1999[a]).

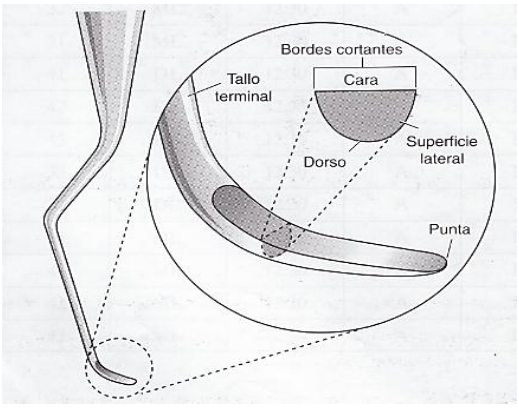


Fig. 10. **Se puede ver el extremo, cuchillo u hoja.**

La serie completa de Curetas Gracey comprende dieciocho extremos de trabajo, cada uno de los cuales tiene una forma semicircular (al mirarla transversalmente), un dorso y una punta redondeada. Debido a todo esto, la instrumentación subgingival puede realizarse sin peligro de traumatizar los tejidos blandos. Estas Curetas tienen un sólo borde cortante en cada uno de los extremos de trabajo (borde inferior), el cual debe estar muy bien afilado para tener excelentes resultados cuando se usan (Schoen & Dean, 1999[a]). El extremo de trabajo tiene una angulación de entre 60° a 70° con respecto al tallo o vástago terminal, el cual se va engrosando progresivamente. Lo anterior permite que el clínico logre una correcta adaptación entre el instrumento y el diente, donde la visión directa es imposible, además de evitar fracturas del instrumental (Dos Santos et al., 2009). También poseen un tallo o vástago largo o superior, curvado y funcional, que al ser flexible aumenta la sensibilidad táctil del clínico durante su uso, permitiendo percibir las superficies de los dientes y sus irregularidades (Fig. 11).

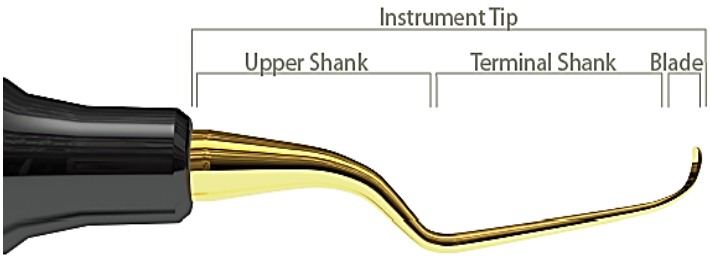


Fig. 11. **Obsérvese la punta del instrumento, el vástago superior, el vástago terminal y el extremo de trabajo u hoja.**

El tallo de las Gracey puede ser recto o tener muchas curvaturas para permitir tener una mejor adaptación a las diferentes zonas de la boca. Estas curvaturas van a determinar las localizaciones de uso de cada una de ellas, ya sea anterior, posterior, vestibular, lingual/palatino, mesial o distal. De este modo tenemos que las Curetas de tallo recto son usadas para dientes anteriores, y las Curetas con mayor número de curvaturas se indican para las zonas interproximales posteriores. (Schoen & Dean, 1999a).

5.3 Curetas Gracey After-Five y Mini-Five

Existen dos variantes de las Curetas Gracey normales o Standard, lo cual ha permitido aumentar la adaptabilidad de estos instrumentos. Una de ellas corresponde a las Curetas Gracey After-Five o para sacos profundos, las cuales poseen un tallo o vástago terminal más largo (3 mm adicionales) para permitir y facilitar el acceso en el interior de los sacos periodontales de más de 5 mm de profundidad. Además poseen la hoja más fina, logrando una inserción subgingival más sencilla. La segunda variante corresponde a las Curetas Gracey Mini-Five o de acceso, las que también poseen un tallo terminal más largo en 3 mm, pero poseen un extremo de trabajo más pequeño (50% menos de lo normal) (Fig. 12). Lo anterior permite un mejor acceso a zonas estrechas y confinadas de la boca, como en sacos periodontales estrechos y en furcas. Con respecto a lo anterior se ha demostrado, de manera in vitro, que las Curetas Gracey Mini-Five son más eficaces en la eliminación de depósitos en las regiones de furca que las puntas usadas con los equipos ultrasónicos (Dos Santos et al., 2009).

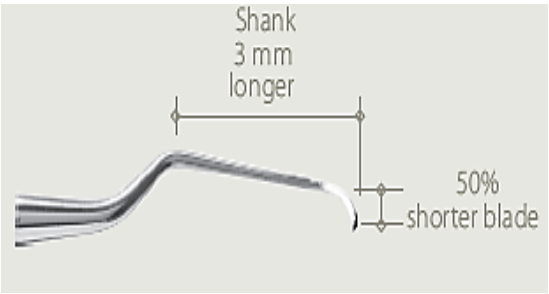


Fig. 12 Cureta Gracey Mini-Five, vástago terminal 3 mm más largo y extremo de trabajo 50% más pequeño.

Para finalizar, según numerosos estudios in vitro, las Curetas Gracey Standard y las Gracey After-Five y Mini-Five presentarían una eficacia similar durante el desbridaje radicular, ya que la diferencia en eliminación de cálculo y su profundidad de eliminación no ha sido significativa una con la otra. Es importante destacar que, con cualquier método o técnica de desbridaje, siempre quedarán cálculos o tejido contaminado en la superficie radicular, por lo que se considera más importante cambiar la microbiota por una no patógena que la eliminación total de la placa subgingival (Nagy et al., 1992).

III. HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación:

"Las Curetas Gracey Mini-Five, presentan mejores resultados en los parámetros clínicos post-tratamiento periodontal en comparación con las Curetas Gracey Standard."

Hipótesis estadísticas:

"Existen diferencias en las medias de los resultados de los parámetros clínicos post-tratamiento periodontal, entre las Curetas Gracey Mini-Five y Curetas Gracey Standard".

Hipótesis nula (H_0): el tratamiento periodontal realizado con Curetas Gracey Mini-Five es igual (tienen las mismas características y generan los mismos resultados en los parámetros clínicos post-tratamiento) que las Curetas Gracey Standard.

$$\mathbf{H_0: \mu_A \leq \mu_B}$$

Hipótesis alternativa (H_1): el tratamiento periodontal realizado con Curetas Gracey Mini-Five presenta mejores resultados en los parámetros clínicos post-tratamiento periodontal en comparación con las Curetas Gracey Standard.

$$\mathbf{H_1: \mu_A > \mu_B}$$

A: Tratamiento más conocido realizado con Curetas Gracey Standard.
B: Tratamiento experimental o menos conocido realizado con Curetas Gracey Mini-Five.

*** *La mejora de los parámetros clínicos se estimará en valores menores, lo que indica que ha habido una disminución o recidiva de los distintos parámetros clínicos de la enfermedad periodontal, especialmente de la profundidad de sondaje.*

IV. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Comparar la diferencia de los parámetros clínicos post tratamiento periodontal, al utilizar Curetas Gracey Mini-Five y Curetas Gracey Standard, en pacientes que posean sitios afectados por periodontitis crónica derivados a la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso en el mes de marzo del año 2014.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Determinar cuál instrumento logra mayor reducción de la profundidad de sondaje.
b) Determinar cuál instrumento logra mayor aumento en el nivel de inserción clínica.
c) Determinar cuál instrumento logra mayor reducción del índice de sangrado gingival.
d) Demostrar en qué sitios se logran mejores resultados en los parámetros clínicos utilizando Curetas Gracey Standard.
e) Demostrar en qué sitios se logran mejores resultados en los parámetros clínicos utilizando Curetas Gracey Mini-Five.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

1. DISEÑO

El presente ensayo clínico controlado aleatorizado es simple ciego (donde sólo el operador conoce el tratamiento que se administrará en el momento como parte del estudio, y cuyo objetivo principal radica en la evaluación del resultado de los parámetros clínicos periodontales post tratamiento al utilizar dos variantes de Curetas Gracey, y determinar si el tipo Gracey Mini-Five produce mejores resultados que el tipo Gracey Standard). Además, este diseño se considerará con dos muestras apareadas de tipo natural, donde cada individuo recibe los dos tratamientos en forma simultánea, y los datos de las muestras se aparean por su pertenencia, medidas antes y después del tratamiento. Este caso realizado con Curetas Gracey Mini-Five y Curetas Gracey Standard, se considera apropiado porque elimina la variación entre pacientes, reduciendo así el número de individuos necesarios y aumentando la potencia del estudio. También cae en el tipo cruzado o split mouth (donde cada individuo será su propio control). Por último es del tipo unicéntrico (se llevará a cabo con pacientes a partir de un único centro, en este caso la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso).

Este ensayo clínico controlado aleatorizado abierto, según la clasificación de la Health Research Classification System (HRCS) cae dentro del código 6 de actividad investigativa que considera la evaluación de tratamientos e intervenciones terapéuticas. En específico, clasificaría en el código 6.4 que se ocupa de las evaluaciones de tratamientos e intervenciones terapéuticas en cirugía, ya que la investigación se encarga de la evaluación clínica de intervenciones orales en seres humanos que permitirá observar el resultado de los parámetros clínicos luego del tratamiento periodontal.

2. MARCO ESPACIO TEMPORAL

El tiempo requerido para esta investigación debemos dividirlo en las siguientes fases:

a) Fase conceptual y planificación: Esta fase corresponde a la duración del curso de Tesis I, el cual tiene una duración de 4 meses (Agosto-Noviembre 2013)
b) Fase Empírica e interpretativa: Para la recolección de datos se necesitará de los meses de Marzo a Mayo del año 2014. Para el procesamiento, presentación y análisis de la información, y la fase interpretativa se necesitará de los meses Junio-Julio del año 2014.

En cuanto al espacio requerido para la investigación, se ubicará en las clínicas de pre-grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso,

específicamente la Clínica B, para lo cual se requerirá de las autorizaciones respectivas.

3. UNIVERSO DE TRABAJO Y MUESTRA

a) Universo: Pacientes de ambos sexos, entre los 18 y 99 años de edad, que acudan a la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, en busca de tratamiento odontológico en marzo del año 2014

b) Población objetivo: pacientes que poseen sitios afectados por periodontitis crónica de las distintas cátedras de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso en marzo del año 2014.

c) Población de estudio: pacientes que poseen sitios afectados por periodontitis crónica derivados a la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

d) Muestra: pacientes que poseen sitios afectados por enfermedad periodontal de todos los pacientes de la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, que fueron seleccionados para la investigación.

3.1 Determinación de la muestra y prueba piloto

Para determinar la incorporación de los pacientes para el estudio, fue necesario pacientes con el diagnóstico de periodontitis crónica, para ello se seleccionaron pacientes aleatorizadamente que cumplan con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, que se encuentren derivados en la Cátedra de Periodoncia desde UCEOT.

Por tratarse de un estudio clínico controlado aleatorizado, se determinará un tamaño muestra ideal mediante una prueba piloto para establecer los estadísticos necesarios para calcular la muestra, debido a que en la literatura no se encontró estudios que tuvieran características similares al nuestro.

De esta manera esta prueba piloto se realizó con 10 pacientes los cuales se sondearon para registrar los sitios afectados por la enfermedad, con lo cual se lograron las medias, desviaciones estándar que fueron utilizadas en la fórmula para calcular la muestra definitiva.

3.2 Selección y cálculo de la muestra

Para seleccionar el tamaño de muestra se decide utilizar la siguiente fórmula para grupos relacionados (Fig.13):

$$n = \left[\frac{(z\alpha + z\beta)\ s}{d}\right]^2$$

En donde:

n = Sujetos necesarios en cada uno de los grupos.
Zα = Valor Z correspondiente al riesgo deseado.
Zβ = Valor Z correspondiente al riesgo deseado.
S^2 = Varianza de la variable cuantitativa que tiene el grupo control o de referencia.
d = Valor mínimo de la diferencia que se desea detectar (datos cuantitativos).

Fig.13. Fórmula de cálculo de tamaño muestral para estudio de contraste de hipótesis en grupos relacionados.

<u>Cálculo del tamaño de la muestra mediante Prueba Piloto</u>.

Vestibular						
s =	0,99	Desviación típica de la diferencia				
d =	-0,8	diferencia medias				
n =	20	16	17	13	27	23

Error α	0.05	0.05	0.10	0.10	0.01	0.01
Error β	0.05	0.10	0.05	0.10	0.05	0.10
potencia =	95%	90%	95%	90%	95%	90%

Fig.14. Cálculo de tamaño muestral en sitios vestibulares. Generando una potencia del 90% de acuerdo a los errores α y β, lo que nos entrega un número de 13 pacientes.

Luego de haber realizado la fórmula, con cada uno de los errores α y β, se determinó la potencia del 90%, que indica que nuestro estudio puede caer en un error α y β de un 10%, lo que nos arroja un total de 13 pacientes (Fig. 14).

Palatino o Lingual						
s =	1,23	Desviación típica de la diferencia				
d =	-0,3	diferencia medias				
n =	218	177	182	144	300	250

Error α	0.05	0.05	0.10	0.10	0.01	0.01
Error β	0.05	0.10	0.05	0.10	0.05	0.10
potencia =	95%	90%	95%	90%	95%	90%

Fig.15. Cálculo de tamaño muestral en sitios palatinos o linguales. Generando una potencia del 95% de acuerdo a los errores α y β, lo que nos entrega un número de 300 sitios a examinar.

Al haber realizado la fórmula para los sitios palatinos/linguales, se obtuvo que la potencia será del 95%, que indica que nuestro estudio puede caer en un error α del 1% y β de un 5 %, lo cual nos arroja un total de 300 sitios de ≥ 5 mm de profundidad de sondaje, para cada grupo (Fig. 15).

3.3 Asignación de pacientes

Esta acción se realizará mediante una selección aleatoria de todos los pacientes que lleguen a la Clínica de Periodoncia de la Escuela de Odontología derivados de UCEOT. Se les explicará que hay una investigación en desarrollo, se les relatará de manera breve de qué se trata y si están de acuerdo en participar mediante llamado telefónico. Si cumplen con los requisitos de inclusión de la investigación, luego del examen clínico se les entregará el formulario de consentimiento informado, donde el participante podrá aclarar dudas y firmar el documento. Cabe destacar que se podrá confirmar por vía telefónica si el paciente asistirá a esta sesión pero el consentimiento informado siempre se realizará en persona con el paciente. De esta manera la primera sesión será de ingreso al estudio y no de selección del paciente, además no implica una pérdida de tiempo para el paciente ya que de no querer ser examinado por los investigadores o no cumplir con los criterios de inclusión se le derivará inmediatamente a un alumno de la Clínica de Periodoncia de IV año para que reciba atención. Se deja claro que el paciente NO recibirá algún pago monetario o regalos por participar en este estudio.

Los pacientes preseleccionados (derivados a la Cátedra de Periodoncia desde UCEOT) mediante el examen (PSR) previamente realizado en estas dependencias, serán tratados en las dependencias de la Clínica B, de la escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso. La selección de pacientes que se incluirán en este estudio, se realizará mediante el examen clínico, considerando los criterios de inclusión y exclusión. Una vez que se obtuvieron los pacientes a tratar, se atenderá a

cada uno de ellos por un operador para que éste pudiese examinar los sitios afectados por la enfermedad periodontal.

3.4 Asignación de tratamiento

El tratamiento que se llevará a cabo en los sitios de cada uno de los pacientes seleccionados se realizará con el instrumental manual para desbridaje subgingival:

- Curetas Gracey Standard: a utilizar en el grupo control.
- Curetas Gracey Mini-Five: a utilizar en el grupo experimental.

Este tipo de instrumental de mano es el que se utiliza para la eliminación del biofilm, cálculo y cemento contaminado a nivel subgingival. Estos instrumentos poseen diversas presentaciones comerciales. Estas son de acero inoxidable, con diseño característico, y serán usados en los pacientes a estudiar mediante el protocolo de instrumentación asignado en este estudio, con la propiedad de mejorar los resultados de los parámetros clínicos y sanar los tejidos de soporte y protección periodontal.

Esto se realizará mediante la aleatorización en diseños cruzados, que aludirá a un orden AB o BA en que deben darse los tratamientos a cada paciente seleccionado. Así la lista de letras A y B aludirá ahora a cuál debe ser el orden de tratamiento a aplicar al individuo. De esta manera la letra indicará el tratamiento, A: si se realiza con Curetas Gracey Standard y B: si es con Curetas Gracey Mini-Five. Cabe aclarar que el tratamiento se realizará por hemiarcada o en forma Split Mouth, así todos los sitios enfermos de una misma hemiarcada serán tratados con el mismo tipo de Cureta Gracey, y la hemiarcada contralateral será tratada con la otra versión de la Cureta. Siempre se empezará el tratamiento por la hemiarcada derecha, la cual será tratada con Curetas Gracey Standard (A) y para continuar con la hemiarcada izquierda, la cual será tratada con Curetas Gracey Mini-Five (B)

3.5 Criterios de inclusión de pacientes

Para el estudio será necesario incluir pacientes que cumplan ciertas características:

- Pacientes mayores de 18 años de ambos sexos con dentición definitiva, ingresados a la Cátedra de Periodoncia en marzo de 2014 en la carrera de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

- Pacientes cooperadores los cuales comprendieron, aceptaron y firmaron bajo un consentimiento informado las condiciones del tratamiento.

- Pacientes cuyos dientes no fueran pilar de prótesis, que no presenten pulpitis irreversible y/o signos radiográficos de lesiones periapicales.

- Pacientes que no presenten enfermedades sistémicas, inflamatorias o debilitantes controladas que pudieran interferir con el tratamiento periodontal.

- Pacientes que no se encuentren recibiendo medicación regular con anticonvulsionantes, antihistamínicos y antiinflamatorios no esteroidales.

3.6 Criterios de exclusión de pacientes

- Pacientes que presenten el diagnóstico de periodontitis agresiva.

- Pacientes portadores de aparatos ortodónticos.

- Pacientes portadores de implantes óseo-integrados.

- Pacientes embarazadas.

- Pacientes sin destreza psicomotora.

- Pacientes que posean alguna discrasia sanguínea.

- Pacientes inmunosuprimidos y con malnutrición.

- Pacientes fumadores activos. (Se considerara fumadores activos a personas que fuman más de 10 cigarrillos al día).

- Paciente Alcohólicos. (Se considerara alcohólicos a pacientes que consuman al menos, dependiendo del género: hombres que tomen 15 o más tragos a la semana y mujeres que tomen 12 o más tragos a la semana. (Un trago se define como una botella de cerveza de 340 ml, un vaso de vino de140 ml o 40 ml de un trago de licor). (*National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, EE.UU).*

3.7 Criterios de eliminación de pacientes

- Pacientes que presenten inasistencia a más de 1 citación sin justificación.

- Pacientes que no presenten una actitud cooperadora durante el tratamiento.

4. VARIABLES A ANALIZAR

a) Profundidad de sondaje clínica (mm) (Variable dependiente cuantitativa continua).

b) Nivel de inserción clínica (mm) (Variable dependiente cuantitativa continua).

c) Índice de hemorragia gingival (%) (Variable dependiente cuantitativa continua).

d) Gracey Standard (Cureta) (Variable independiente cualitativa nominal).

e) Gracey Mini-Five (Cureta) (Variable independiente cualitativa nominal).

5. DEFINICIONES DE VARIABLES

a) Profundidad de sondaje:

- Conceptual: Determina la profundidad del surco gingival, definido como el espacio circundante del diente que forman la superficie dental, por un lado, y el revestimiento epitelial del margen libre de la encía.

- Operacional: Distancia medida entre el margen gingival y la punta de la sonda periodontal Carolina del Norte (sonda periodontal elegida para este estudio), que constituye la maniobra clínica usada para determinar la profundidad del surco, mediante dicho instrumento y registrando la distancia que penetra (sonda milimetrada).

b) Nivel de inserción clínica:

- Conceptual: Distancia en mm desde el límite amelo-cementario hasta el fondo del saco periodontal.

- Operacional: Distancia en mm desde el LAC hasta la punta de la sonda periodontal Carolina del Norte, del mismo modo que se efectúe el registro de la profundidad de sondaje.

c) Hemorragia gingival:

- Conceptual: Sangrado dado por las micro ulceraciones presente en el surco gingival debido a la inflamación del tejido.

- Operacional: Presencia o ausencia de sangrado, por cada sitio, al estimular el surco con una sonda periodontal OMS, después de esperar 10 segundos. Se obtendrá un porcentaje en base a los sitios con sangrado dividido por el total sitios examinados (IH).

d) Variante Standard (Cureta Gracey):

- Conceptual: Variante de diseño normal o común de la Cureta Gracey. Se caracteriza por el largo de su vástago terminal y el tamaño de su hoja de corte (dimensiones predeterminadas por el fabricante).

- Operacional: Instrumento de acero inoxidable con un diseño característico identificable a simple vista mediante una marca en su empaque de esterilización con letra “S”. Su mango es fabricado con acero inoxidable. Esta cureta es utilizada en los pacientes para tratar su enfermedad periodontal, mediante el protocolo de instrumentación asignado en este estudio, con la propiedad de mejorar los resultados de los parámetros clínicos y sanar los tejidos de soporte y protección periodontal.

e) Variante Mini-Five (Cureta Gracey):

- Conceptual: Variante de diseño alternativo o de acceso (Access) de la Cureta Gracey. Se caracteriza por los 3 mm más de extensión en su vástago terminal y por tener en su hoja de corte una disminución del 50% su longitud al compararla con la variante Standard.

- Operacional: Instrumento de acero inoxidable con un diseño característico identificable a simple vista mediante una marca en su empaque de esterilización con letra “M”. Su mango es fabricado de resina (diferente color para cada número de cureta). Esta cureta es utilizada en este estudio para tratar adecuadamente a cada uno de los pacientes, de acuerdo al protocolo de instrumentación asignado, con la relevancia de encontrar en éstos una mejoría significativa en los resultados de los parámetros clínicos en comparación con la variante Standard.

6. PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN

Para poder llevar a cabo la recolección de los datos antes y luego de haber realizado la instrumentación de los sitios afectados, se eligieron instrumentos para la medición de acuerdo de cada una de las variables estudiadas (nombradas previamente) logrando asegurar una adecuada precisión y validez en la recogida de los datos, de esta manera lograremos un estudio valido y confiable, que se pueda extrapolar lo mejor posible en la población que estudiamos, y más aún poder extrapolarlo a otras poblaciones.

Protocolo

Según los antecedentes previamente descritos y los objetivos del estudio, se llevará a cabo el procedimiento de tratamiento en los pacientes de manera ordenada y detallada. Se utilizará como pauta o guideline para realizar nuestra intervención de manera eficiente, en este caso con tópicos aprobados por la UK Clinical Research Collaboration (UKCRC), según se concierta a continuación:

- ***Sesión clínica 1:*** Se recepcionará al paciente, se realizará la ficha de registro de datos, y la solicitud de examen complementario (radiografía). Luego de la obtención de los datos en la ficha de ingreso (Anexo 1), y según los criterios de inclusión y exclusión, se solicitará al paciente leer cuidadosamente el formulario de consentimiento informado y firmarlo, el que fue concebido exclusivamente para esta investigación con los beneficios, riesgos y duración del estudio, etc. A posteriori se llenará el periodontograma (Anexo 2) y se realizará el índice de hemorragia gingival (Anexo 3). En el comienzo del tratamiento se le realizará la adecuada instrucción de higiene en el lugar más adecuado para este ejercicio (módulo de higiene ubicado en la clínica B de la Facultad), incluyendo la entrega de las indicaciones para la adquisición de los instrumentos de higiene, folletos, trípticos, etc. para que refuerce en su hogar las técnicas de limpieza ya entregadas.

- ***Sesiones clínicas 2 a 4:*** En este momento el paciente será recibido y se ubicará en un box dental acondicionado para la realización del tratamiento periodontal. Cabe destacar que se seguirán las normas de asepsia y barreras de seguridad. En primer lugar se procederá al desbridaje supragingival en todos los sitios de la cavidad oral afectados mediante la utilización de instrumental ultrasónico (inserto Cavitron) e instrumental de mano (jackets) si es necesario. En segundo lugar se realizará la terapia subgingival en los sitios con un nivel de inserción clínica igual o mayor de 5 mm. Esta etapa se realizará con las Curetas Gracey Mini-Five y Standard, del modo que explicamos previamente en la asignación del tratamiento en los pacientes y luego de terminar la instrumentación se citará a los pacientes a control.

- ***Sesiones clínicas 5 a 7:*** El primer control se realizará a la semana siguiente (7 días), en esa sesión se revisará si fue satisfactorio el desbridaje subgingival, además del control de higiene y sangrado. El segundo control se realizará a las dos semanas después del primer control (21 días) para complementar la instrucción de higiene y

evaluar adecuadamente el avance del paciente. A las cinco semanas (35 días) se realizará el tercer y último control para realizar el periodontograma de revisión y registrar los datos que usaremos para el análisis de nuestras variables descritas en cada uno de los objetivos específicos de nuestro ensayo. Las variables profundidad de sondaje y nivel de inserción clínica serán realizadas por un mismo operador previamente calibrado, usando una sonda periodontal Carolina del Norte en los sitios tratados. Ambas variables serán cuantificadas mediante la posición de la sonda (3 sitios vestibulares y 3 palatinos/linguales), en dos oportunidades diferentes: previo al tratamiento, y luego de 35 días.

El índice de hemorragia se medirá mediante la instrumentación leve del surco (sonda periodontal OMS) en 6 superficies del diente tratado (3 sitios vestibulares y 3 palatinos/linguales). La aparición de sangre en los 10 segundos posteriores al sondaje se considerará como positivo. El cálculo para el Índice de Hemorragia (IH) corresponde al siguiente (Fig. 16):

$$IH: \frac{\text{Número de superficies sangrantes}}{\text{Número de superficies totales}} \times 100$$

Fig. 16. Fórmula para calcular el índice de hemorragia gingival.

7. CONTROL DE SESGOS Y LIMITACIONES

Para el control de sesgos es necesario tener bajo control todas aquellas otras variables, distintas a las que deseamos investigar. Al referirnos al tratamiento periodontal estamos expuestos a una serie de condiciones poco constantes que pudiesen alterar los resultados obtenidos, junto con otras circunstancias ajenas al tratamiento en sí. Es por esto que consideramos como limitaciones del estudio las siguientes situaciones:

a) Tamaño de la muestra: la dificultad de conseguir en la escuela pacientes que cumplan con nuestros requisitos y criterios de inclusión, exclusión y eliminación pudiesen disminuir demasiado el número de pacientes que participen en la investigación, comprometiendo la validez de los resultados al momento de extrapolarlos al universo. La validez de la muestra se deriva de la diversidad clínica de los sujetos al presentar exodoncias y/o restauraciones en los sitios a examinar.

b) Variación anatómica natural: por más que intentemos asimilar las condiciones inter-pacientes en el momento de seleccionar sacos periodontales de dientes con raíces similares, es totalmente posible que la variación genética haya generado distintas condiciones anatómicas que alteren o condicionen los resultados finales.

c) Inexperiencia del operador: al no estar familiarizado lo suficiente con este tipo de Curetas (Gracey Mini-Five), con características diferentes a las Gracey estándar, pudiese ocurrir una mala manipulación de las mismas y por lo tanto no obtener el resultado óptimo esperado.

d) Responsabilidad de los pacientes: por más que motivemos a los pacientes y les otorguemos las mismas enseñanzas en cuanto a técnicas de higiene e implementos necesarios, jamás quedará bajo nuestro total control la ejecución de las mismas y el grado de compromiso que tengan con la investigación.

8. CALIBRACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN

La toma de los índices, antes y después del tratamiento, lo realizará un operador a cada uno de sus pacientes, el cual se calibrará mediante la concordancia en conformidad y por el índice de lin, ya que las variables son de tipo cuantitativo. Al registrar los datos se comparará con los obtenidos del Gold Standard, en este caso ésto será realizado por el docente guía.

Este registro (por el Gold Standard) se realizará en la muestra piloto en uno de los pacientes al cual se le registró profundidad de sondaje, registrándose los resultados obtenidos por cada operador (Fig. 17).

Índice de lin es: $$\rho_c = \frac{2\sigma_{xy}}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 + (\mu_x - \mu_y)^2}$$

$\rho_c = -1$	*Indica no concordancia máxima*
$\rho_c = 0$	*Indica concordancia nula*
$\rho_c = 1$	*Indica concordancia máxima*
Si $\rho_c = 0$	*Implica que* $\sigma_{xy} = 0$

Fig. 17. Fórmula ocupada para determinar el índice de Lin, lo que entrega el nivel de concordancia entre el operador y el Gold Standard.

Luego de realizada la calibración, el resultado del índice de lin fue de **0,9866**, lo que indica que es cercano a la **concordancia máxima (P_c = 1)** (Anexo 4).

9. CONSIDERACIONES BIOETICAS Y ADMINISTRATIVAS

Para realizar y llevar a término de manera correcta el estudio, tendremos que tener en cuenta consideraciones y procedimientos básicos de cualquier estudio, entre éstos hallamos:

a) Permiso del Director de la Escuela de Odontología (Dr. Antonio Radich Michea) para realizar la medición en la Escuela (Anexo 5).

b) Consentimiento informado: incluir permiso para registro fotográfico e imágenes (de fácil comprensión para el paciente, ningún aspecto clínico en éste) (Anexo 6).

c) Permiso del comité de Bioética de la Universidad de Valparaíso, entregando el protocolo de investigación, fichas a ocupar, consentimiento informado y fotocopia simple de todos los permisos obtenidos.

d) Permiso del Comité de Bioseguridad de la Universidad de Valparaíso (Dra. María Soledad Lopetegui Bushman) (Anexo 7).

e) Fichas clínicas y radiografías: Permiso del Director de Servicios Clínicos (S) (Dr. Jaime Jamett Rojas) de la Facultad de Odontología.

f) Todo lo referente a informática: Permiso del Director de servicios clínicos (S) (Dr. Jaime Jamett Rojas) de la Facultad visado (firmado) por la Secretaria de la Facultad (Dra. Gianina Caneppa Martin).

g) Tiempo clínico: permiso del Director de Servicios Clínicos (S) (Dr. Jaime Jamett Rojas) para ocupar clínicas, sillones dentales e insumos.

h) Permiso de la Cátedra correspondiente: (Cátedra de Periodoncia) informar del seguimiento en la tesis respectiva.

.

Este estudio clínico tendrá como principal objetivo el bienestar y preocupación por el paciente, ya que a éste se le proporcionará el mejor tratamiento disponible en la actualidad para la patología que actualmente se encuentra en curso (periodontitis crónica); de esta manera en nuestro estudio el paciente por ningún motivo va a quedar sin recibir el tratamiento más adecuado para él. Cabe destacar que solamente queremos evaluar los resultados en los parámetros clínicos al utilizar dos variantes de Curetas Gracey, y de esta manera saber si el tipo Mini-Five otorga

mejores resultados en los sitios afectados por la enfermedad, en especial en los sacos mesiales de los molares superiores. Con respecto a esto realizaremos la terapia anteriormente indicada, por ende en ningún caso, usaremos algún fármaco nuevo que se encuentre ya en el mercado, ni tampoco algún tipo de placebo.

Esta investigación otorgará beneficios directos a los sujetos participantes ya que se le entregará la solución definitiva a su patología oral, solucionando los signos de hemorragia, pérdida de inserción clínica, aumento de profundidad de sondaje, eliminación de sacos periodontales, reducirá o detendrá la movilidad dentaria, eliminará o controlará la halitosis que pueda padecer el paciente, y por último, el sujeto aprenderá técnicas de higiene oral para mantener y cuidar su salud bucal.

Como fue detallado previamente durante el protocolo de atención a los pacientes, en el caso que durante la atención se vea claramente un resultado de los parámetros clínicos mucho mejor al utilizar uno de los instrumentos en comparación del otro quedando mucho tiempo para continuar con la recolección de los datos, se suspenderá la utilización del instrumento que otorga menores resultados en los parámetros clínicos y se continuará el tratamiento con el dispositivo que genera mejores resultados, porque en nuestra investigación siempre se buscará de sobre manera la mejor terapia disponible para el paciente.

Los datos o información personal de los pacientes que participen del estudio además de sus pensamientos y opiniones, serán totalmente privados ya que estos datos no serán de conocimiento del público general, éstos sólo podrán conocer los resultados. La confidencialidad otorgará la protección de dicha información personal en el acceso, el uso, la divulgación, la modificación, la pérdida o el robo no autorizados. Esta información será anotada en fichas clínicas que serán registradas y almacenadas en el mismo lugar donde se realizará el Ensayo clínico Controlado, que en este caso será en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. La restricción de acceso, uso y divulgación de los datos personales para futuros estudios de los pacientes, será para todos los ciudadanos en general, salvo para la única excepción: individuos que trabajen en algún ámbito de la salud y posean la acreditación y/o aprobación adecuada de un CE para poder revisarlos. Cabe destacar que estas fichas no podrán ser retiradas o sacadas del recinto de acopio y sólo podrán registrar los datos de los pacientes para luego usarlos en sus trabajos.

Es importante informar que en nuestro estudio no habrá ningún tipo de conflictos de interés, a excepción de un probable interés no económico personal, que tiene que ver con la realización misma del estudio que es necesario para poder acceder al título profesional de Cirujano-Dentista. Por todo lo anteriormente mencionado se realizó una declaración de conflictos de interés (Anexo 8).

De todas las personas que integren nuestro estudio ninguna de ellas será portadora de capacidades diferentes, de esta manera no existirá presente en nuestro ensayo alguna población vulnerable (embarazadas, menores de edad, discapacitados,

cualquier tipo de persona que tenga limitaciones o vulneraciones en su capacidad de decidir libre y autónomamente), ni menos alguna posibilidad de discriminación de género, socio-económica, etc.

Al tratar a los pacientes con una terapia no quirúrgica, existen muy pocos riesgos asociados a este procedimiento, como pueden ser accidentes y/o complicaciones, que pudieran afectar al paciente como al operador. Para evitar y/o solucionar algún evento riesgoso se deben seguir adecuadamente las pautas y/o protocolos establecidos y salvaguardar la integridad física del paciente como del operador. En situación de que se presente algún inconveniente durante el tratamiento, al paciente no se le otorgará ninguna compensación o indemnización, ya que podría generar un tipo de sesgo. Sin embargo, si ocurre alguna complicación o accidente durante el procedimiento, será entregada toda la atención necesaria correspondiente.

10. PRESUPUESTO Y/O RECURSOS NECESARIOS

a) Insumos básicos de examen:

- 100 vasos desechables
- 1 caja de gasas
- 1 bolsa con eyectores
- 2 cajas de mascarillas
- 1 caja de guantes de látex XS
- 1 caja de guantes de látex S
- 1 cajas de guantes de látex M
- 1 caja de tórulas de algodón
- 15 bandejas con instrumental estéril
- 10 sondas periodontales Carolina del Norte.
- 10 sondas OMS
- 4 sondas periodontales Nabers

b) Materiales para instrucción de higiene:

- Macromodelo con cepillo dental.
- Espejo facial
- 1 frasco de fuxina
- 30 trípticos previamente diseñados e impresos
- 1 caja de tips
- Hilo dental
- 3 rollos de toalla papel
- 2 pecheras

c) Materiales e instrumentos necesarios para el desbridaje supra y subgingival:

- Ultrasonido supragingival (inserto Cavitron)
- Curetas Gracey Standard
- Curetas Gracey Mini-Five
- Set de afilado
- Jackets
- Jeringa Carpule, tubos de anestesia y agujas.

11. MÉTODOS ESTADÍSTICOS A UTILIZAR

Los datos que se espera obtener son las características que se observan de cada una de las variables que serán investigadas en nuestro estudio, lo que entregará datos de tipo cuantitativo, y mediante una adecuado ordenamiento y metodología de trabajo en su análisis, obtendremos una diversa cantidad de información de tal manera que acabaremos interpretando los distintos datos individualmente o en conjunto.

Al terminar con la recolección de los datos mediante los instrumentos de medición antes mencionados en cada una de las variables, se elaborará una guía de códigos dependiendo de cada una de las variables a analizar. Luego se realizará la hoja de codificación para cada uno de los pacientes, donde el dato obtenido de la intervención será codificado con un número para cada una de las variables, para luego trasladar toda esta información tabulándola a la base de datos que se encontrará en formato digital, en el software Microsoft Excel 2013 para finalmente realizar adecuadamente el análisis de los datos.

En el presente ensayo clínico al momento de analizar los datos usaremos: promedios, modas, desviación estándar, para realizar los cálculos, ya que en nuestra investigación solamente tendremos variables del tipo cuantitativas a evaluar.

Para poder realizar el adecuado test de significancia para la media de una población para mediciones o muestras pareadas, se usará el estadístico de prueba “t- Student”, previo a esto se realizó el análisis de distribución normal de los datos mediante “Prueba Kolmogorov Smirnov”.

Todos los datos recolectados como resultado de la aplicación de los instrumentos de medición se efectuarán en base a tablas de frecuencia para variables cuantitativas, y mediante la utilización de programas computacionales (softwares) como SPSS 15.0, Microsoft Excel 2013 o Apple Numbers 2013 (IWork) se emplearán para el análisis estadístico de los datos recogidos.

12. PROYECTO DE PUBLICACIÓN

De todas las revistas que se pueden asociar a nuestra investigación, las tres más relevantes según nuestro criterio son: ***Periodontology 2000, Journal of Clinical of Periodontology y Journal of Periodontology.***
En cuanto a la última revista, *Journal of Periodontology,* los guidelines para autores de artículos originales (que es donde se clasifica nuestra investigación) son los siguientes:

- El artículo en su totalidad no debe exceder las 4000 palabras (excluyendo el resumen, las referencias y leyendas de las figuras).
- La lista de referencias no debe exceder de 50 y el número total de figuras y tablas deben ser de máximo seis.
- Debe contener un Abstract con un máximo de 250 palabras, con la presencia de los siguientes apartados: antecedentes, métodos, resultados y conclusión.
- También debe presentar: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión.

El formato exigido por la revista elegida se acomoda a la estructuración de nuestra investigación, ya que contiene los capítulos de introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, por lo cual sería factible el envío de nuestro trabajo.

VI. RESULTADOS

La tabulación de los datos y el análisis fue realizado con el programa SPSS Statistics 15 (Statistical Package for the Social Sciencies), que es un programa estadístico computacional orientado en un principio para el ámbito de aplicación de las Ciencias Sociales desde 1968. Es uno de los paquetes estadísticos de mayor uso en el mundo, sencillo y disponible para todo tipo de usuario y grandes sistemas informáticos.

Se debe destacar que los datos obtenidos tienen un nivel de significancia del 0.05 y una confianza del 95%. Se realizó la prueba t de Student a los datos obtenidos, el estadístico de Levene para examinar las igualdades de varianza entre las muestras, y con los datos obtenidos se realizaron tablas descriptivas presentadas a continuación.

Cabe destacar que la tabulación y comparación de los resultados de este estudio se realizó con agrupaciones de los datos, según diente correspondiente para cada sitio. Lo anterior, debido a las características anatómicas de los dientes y además por ser la muestra elegida al azar, por lo cual los pacientes tratados no presentaban la misma cantidad de dientes en boca lo que hacía imposible la comparación de los sitios de forma individual.

De un total de 664 sitios, correspondientes a 329 para hemiarcadas derechas (superior e inferior) tratadas con Curetas Gracey Standard (CGS) y 335 para hemiarcadas izquierdas (superior e inferior) tratadas con Curetas Gracey Mini Five (CGMF). Estos fueron ordenados en los siguientes grupos:

1. **Grupo Molar:** Total de 232 sitios, donde 112 sitios fueron tratados con CGS y 120 sitios tratados con CGMF.

2. **Grupo Premolar:** Total de 157 sitios, donde 75 sitios fueron tratados con CGS y 82 sitios con CGMF

3. **Grupo Anterior:** Total de 275 sitios, donde 142 sitios fueron tratados con CGS y 133 sitios con CGMF.

	Grupo Molar tratado con CGS	Grupo Molar tratado con CGMF	Grupo Premolar tratado con CGS	Grupo Premolar tratado con CGMF	Grupo Anterior tratado con CGS	Grupo Anterior tratado con CGMF
Profundidad de Sondaje	1,7 [mm]	1,9 [mm]	1,74 [mm]	2,84 [mm]	2,63 [mm]	2,32 [mm]
Nivel de Inserción Clínica	0,82 [mm]	1,2 [mm]	0,74 [mm]	1,09 [mm]	0,65 [mm]	0,89 [mm]

Tabla I. Reducción y ganancia en milímetros de la profundidad de sondaje y nivel de inserción clínica en el grupo tratados con Curetas Gracey Standard y Curetas Gracey Mini-Five.

	Hemiarcada Derecha tratado con CGS	Hemiarcada izquierda tratado con CGMF
Profundidad de Sondaje	2,85 [mm]	3,07 [mm]
Nivel de Inserción Clínica	0,87 [mm]	1,01 [mm]

Tabla II. Reducción y ganancia en milímetros de la profundidad de sondaje y nivel de inserción clínica en las hemiarcadas tratadas con Curetas Gracey Standard y Curetas Gracey Mini-Five.

La mayoría de los grupos tratados con Curetas Gracey Mini-Five logro una reducción en la profundidad de sondaje entre 1,9 y 2,32 [mm] y una ganancia en el nivel de inserción clínica entre 0,89 y 1,2 [mm], siendo el grupo premolar donde se observó la mayor reducción de profundidad de sondaje y en el grupo molar la mayor ganancia de nivel de inserción clínica (Tabla I). En cambio el grupo tratado con Curetas Gracey Standard logró una reducción en la profundidad de sondaje entre 1,7 y 2,63 [mm] y una ganancia en el nivel de inserción clínica entre 0,65 y 0,82 [mm], siendo el grupo premolar donde se observó la mayor reducción de profundidad de sondaje y el grupo molar la mayor ganancia de nivel de inserción clínica (Tabla I).

En todos los grupos tratados con Cureta Gracey Mini-Five se observó una reducción mayor de la profundidad de sondaje, exceptuando al grupo anterior donde se consiguió una reducción de 2,63 [mm] utilizando la Cureta Gracey Standard en comparación a 2,32 [mm] obtenido con la Cureta Gracey Mini-Five.

En cuanto al parámetro clínico de profundidad de sondaje, los milímetros de reducción obtenidos fueron los siguientes: En el grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five se consiguió una reducción de 3,07 [mm], con una mediana de 3,05 [mm] y una desviación estándar de 0,59 [mm], con un valor mínimo de 2,34 [mm] y un máximo de 4,2 [mm]. Mientras que en el grupo tratado con Curetas Gracey Standard se obtuvo una reducción de 2,85 [mm], con una mediana de 2,84 [mm] y una desviación estándar de 0,66 mm, con un mínimo de 1,78 [mm] y un máximo de 4,54 [mm] (Tabla II).

Con respecto al parámetro de nivel de inserción clínica, el grupo tratado con Cureta Gracey Mini-Five, logró una ganancia de 1,01 [mm], con una mediana de 1,00 [mm], con una desviación estándar de 0,28 [mm], con un valor mínimo de 0,68 [mm] y máximo de 1,37 [mm]. En cuanto al grupo tratado con Curetas Gracey Standard, logró una ganancia de 0,87 [mm], con una mediana de 0,82 [mm], con una desviación estándar de 0,31 [mm] y un valor mínimo de 0,61[mm] con un máximo 1,24 [mm] (Tabla II).

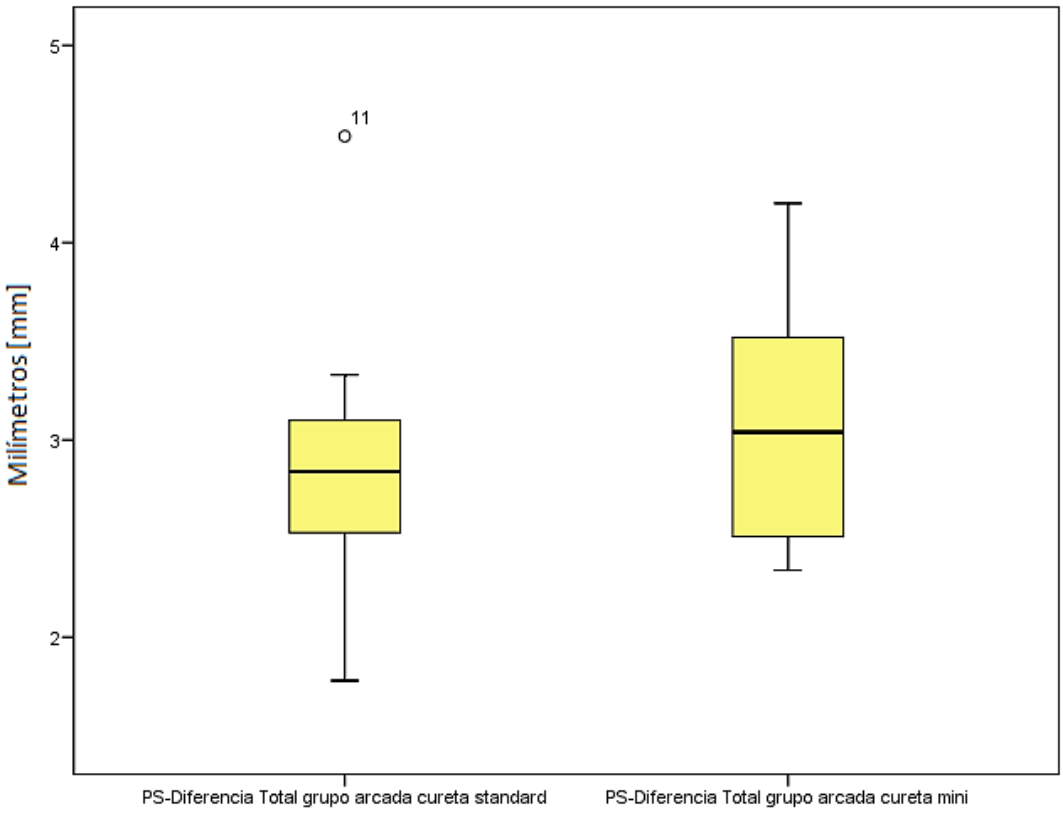


Fig. 18. Se observa la distribución de los valores naturales de la disminución de la Profundidad de Sondaje luego del tratamiento periodontal. Los valores del grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five son superiores a los tratados con las Curetas Gracey Standard. Gráficos Box Plot, medida en milímetros.

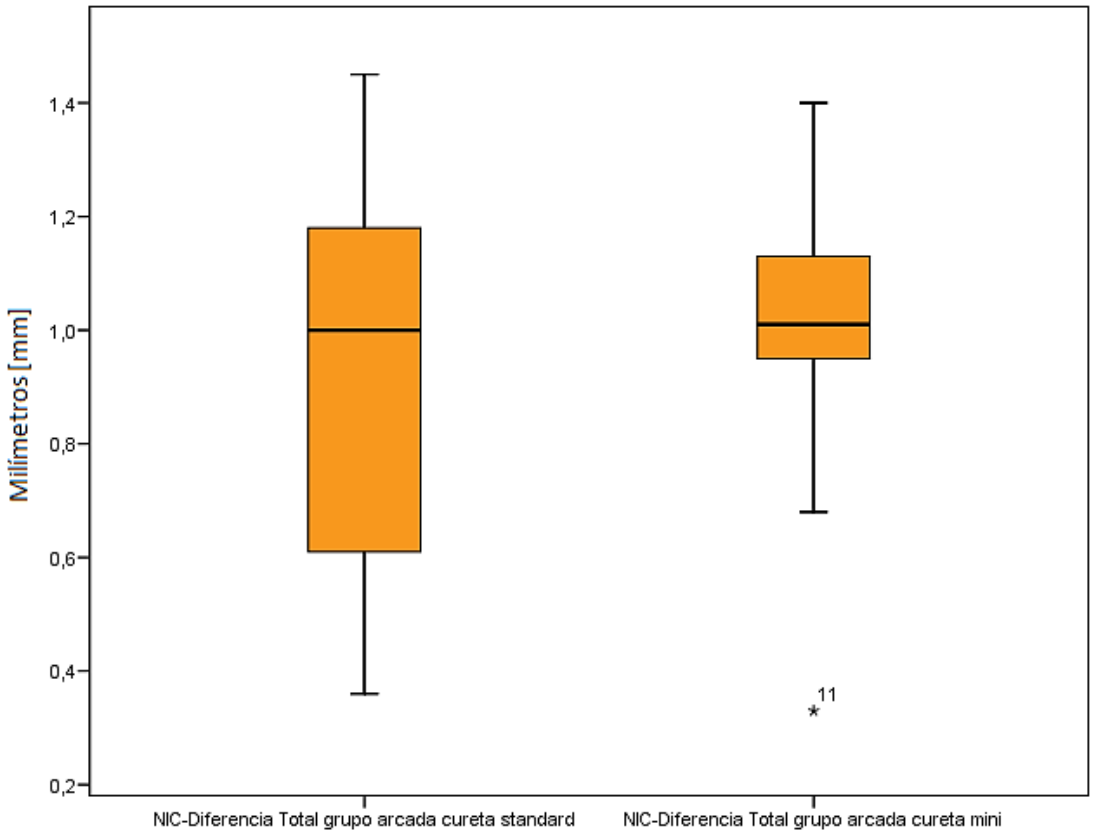


Fig. 19. Se observa la distribución de los valores naturales de la ganancia del Nivel de Inserción Clínica luego del tratamiento periodontal. Los valores del grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five son superiores al grupo tratado con Curetas Gracey Standard. Gráfico Box Plot, medida en milímetros.

El grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five comparado con el grupo tratado con Curetas Gracey Standard, consiguió 0,22 [mm] más de disminución en la Profundidad de Sondaje y 0,14 [mm] más en ganancia de Nivel de Inserción Clínica. Podemos evidenciar que en ambos parámetros clínicos, los mejores resultados fueron obtenidos por el grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five (Ver Fig. 18 y 19).

Se puede apreciar que el grupo que registró la mayor profundidad de sondaje pre-tratamiento fue el grupo molar. El grupo molar que fue tratado con CGMF obtuvo una Profundidad de Sondaje pre-tratamiento de 6,53 [mm] como media y de 3,37 [mm] post-tratamiento, lo que expresado en porcentaje corresponde a un 48,39% de reducción. En cambio, el grupo molar que fue tratado con CGS registró una profundidad de sondaje pre-tratamiento de 6,32 [mm] como media y de 3,64 [mm] post-tratamiento, lo que expresado en porcentaje se obtuvo una reducción de 42,4% (Tabla III).

En el grupo premolar, podemos observar que el grupo tratado con CGMF registró una Profundidad de Sondaje pre-tratamiento de 6,26 [mm] como media y de 3,11 [mm] post-tratamiento, lo que expresado en porcentaje corresponde a un 50,31% de reducción. En cambio, el grupo premolar que fue tratado con CGS registró una profundidad de sondaje pre-tratamiento de 5,8 [mm] como media y de 3,18 [mm] post-tratamiento, lo que expresado en porcentaje se obtuvo una reducción de 45,17% (Tabla III).

El grupo que presentó la menor profundidad de sondaje pre-tratamiento fue el grupo anterior. El grupo tratado con CGMF registró una media de 5,73 [mm] pre-tratamiento y 2,85 [mm] post-tratamiento periodontal, lo que expresado en porcentaje es de una reducción de 50,26%. Sin embargo, el grupo tratado con CGS, con una media de 5,77 [mm] en sondaje pre-tratamiento y de 2,79 [mm] post-tratamiento periodontal, lo que corresponde a un 51, 64% de reducción. A diferencia de los grupos analizados anteriormente, este grupo presentó una reducción mayor de profundidad de sondaje, en el grupo tratado con Curetas Gracey Standard (Tabla III).

Se puede evidenciar que utilizando CGS se obtuvieron los mejores resultados en el grupo anterior (51,64% de reducción del saco periodontal). En cambio, utilizando CGMF obtuvimos que los mejores resultados se observaron en el grupo premolar (50,31% de reducción del saco periodontal).

	Grupos tratados con Cureta Gracey Standard			Grupos tratados con Cureta Gracey Mini-Five		
	Grupo Molar [mm]	**Grupo Premolar [mm]**	**Grupo Anterior [mm]**	**Grupo Molar [mm]**	**Grupo Premolar [mm]**	**Grupo Anterior [mm]**
Pre-Tratamiento	6,32	5,8	5,77	6,53	6,26	5,73
Post-Tratamiento	3,64	3,18	2,79	3,37	3,11	2,85
Diferencias	2,68	2,62	2,98	3,16	3,15	2,88
Porcentajes de Reducción	42,4%	45,17%	51,64%	48,39%	50,31%	50,26%

Tabla III. Medias de Profundidad de Sondaje de los grupos tratados con Curetas Gracey Standard y Curetas Gracey Mini-Five en pre-tratamiento y post-tratamiento periodontal.

Se aprecia que el grupo que obtuvo el menor Nivel de Inserción Clínica fue el grupo anterior. El grupo anterior que fue tratado con CGMF registró un Nivel de Inserción Clínico pre-tratamiento de 5,36 [mm] como media y de 4,48 [mm] post-tratamiento, lo que expresado en porcentaje corresponde a un 16,41 % de aumento. En cambio, el grupo anterior que fue tratado con CGS registró un Nivel de Inserción Clínico pre-tratamiento de 5,12 [mm] como media y de 4,37 [mm] post-tratamiento, lo que expresado en porcentaje se obtuvo una reducción de 14,64%, existiendo una diferencia de 1,71% entre ambos grupos (Tabla IV).

En el grupo premolar, observamos que el grupo tratado con CGMF registró un Nivel de Inserción Clínico pre-tratamiento de 5,4[mm] como media y de 4,33[mm] post-tratamiento, lo que expresado en porcentaje corresponde a un 19,81 % de aumento. En cambio, el grupo Premolar que fue tratado con CGS registró un Nivel de Inserción Clínico pre-tratamiento de 5,58 [mm] como media y de 4,71 [mm] post-tratamiento, lo que expresado en porcentaje se obtuvo una reducción de 15,59%, existiendo una diferencia de 4,22% entre ambos grupos (Tabla IV).

El grupo que registró el mayor Nivel de Inserción Clínica pre-tratamiento fue el grupo Molar. El grupo tratado con CGMF registró una media de 6,1[mm] pre-tratamiento y 4,95 [mm] post-tratamiento periodontal, lo que expresado en porcentaje es de un 18,85% de aumento. El grupo tratado con CGS, con una media de 5,93 [mm] en sondaje pre-tratamiento, obtuvo 5,09 [mm] post-tratamiento periodontal, lo que corresponde a un 14,16% de ganancia, existiendo una diferencia de 4,69% entre ambos grupos, siendo esto estadísticamente significativo obteniendo un p= 0,007 (Tabla IV).

Se puede evidenciar que en todos los grupos respecto al Nivel de Inserción Clínica, hubo un aumento mayor en el grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five, mayoritariamente en el grupo premolar, donde se obtuvo una ganancia de 19,81%, sin embargo, existe una diferencia porcentual importante entre el grupo molar y premolar en comparación con el grupo anterior. En cuanto a los grupos tratados con CGS, obtuvimos que el grupo con mayor aumento fue el grupo premolar, con un 15,59% de ganancia de inserción clínica.

	Grupos tratados con Cureta Gracey Standard			Grupos tratados con Cureta Gracey Mini-Five		
	Grupo Molar [mm]	Grupo Premolar [mm]	Grupo Anterior [mm]	Grupo Molar [mm]	Grupo Premolar [mm]	Grupo Anterior [mm]
Pre-Tratamiento	5,93	5,58	5,12	6,1	5,4	5,36
Post-Tratamiento	5,09	4,71	4,37	4,95	4,33	4,48
Diferencias	0,84	0,87	0,75	1,15	1,07	0,88
Porcentajes de Ganancia	14,16%	15,59%	14,64%	18,85%	19,81%	16,41%

Tabla IV. Medias del Nivel de Inserción Clínica de los grupos tratados con Curetas Gracey Standard y Curetas Gracey Mini-Five en pre-tratamiento y post-tratamiento periodontal.

En cuanto al tercer parámetro clínico, Índice de hemorragia gingival, tenemos que:

	Grupo Molar tratado con CGS	Grupo Molar tratado con CGMF	Grupo Premolar tratado con CGS	Grupo Premolar tratado con CGMF	Grupo Anterior tratado con CGS	Grupo Anterior tratado con CGMF
Hemorragia Gingival	84,72%	89,56%	86,51%	88,89%	89,35%	86, 97%

Tabla V. Reducción del Índice Hemorrágico en porcentaje, en los grupos tratados con Curetas Gracey Standard y Curetas Gracey Mini-Five.

	Hemiarcadas Derechas tratado con Curetas Gracey Standard	Hemiarcadas Izquierdas tratado con Curetas Gracey Mini-Five
Hemorragia Gingival	85,51%	87,77%

Tabla VI. Reducción del Índice Hemorrágico en porcentaje, en las Hemiarcadas tratadas con Curetas Gracey Standard y Curetas Gracey Mini-Five.

En la mayoría de los grupos tratados con CGMF se logró una reducción en el Índice de Hemorragia gingival entre 86,97% y 89,56%, siendo el grupo molar donde se observó la mayor reducción (Tabla V). En cambio, el grupo tratado con CGS logró una reducción del Índice de Hemorragia gingival entre 84,72% y 89,35%, siendo el grupo anterior el que obtuvo una mayor reducción (Tabla V).

En todos los grupos se observó una reducción mayor del Índice de Hemorragia Gingival en los grupos tratados con Cureta Gracey Mini-Five, exceptuando al grupo anterior donde se consiguió una reducción de 89,35 % utilizando la Cureta Gracey Standard en comparación a 86,97% obtenido con la Cureta Gracey Mini-Five (Tabla V).

Los porcentajes de reducción obtenidos fueron los siguientes: En el grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five se consiguió una reducción de 87,77%, con una mediana de 88,7% y una desviación estándar de 1,9%, con un valor mínimo de 85,56 % y un máximo de 89,05%. Mientras que en el grupo tratado con Curetas Gracey Standard se obtuvo una reducción de 85,51%, con una mediana de 84,53% y una desviación estándar de 7,37%, con un mínimo de 78,68% y un máximo de 93,34% (Tabla VI).

El grupo tratado con Curetas Gracey Standard comparado con el grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five, consiguió un 2,19% más de disminución en el Índice Hemorragia Gingival (Ver Fig. 20).

Se puede apreciar que el grupo que obtuvo el mayor Índice Hemorragia Gingival fue el grupo molar. El grupo molar que fue tratado con CGMF obtuvo un Índice Hemorragia Gingival pre-tratamiento de 96,39 % como media y de 9,86% post-tratamiento, lo que corresponde a un 86,53% de reducción. En cambio, el grupo molar que fue tratado con CGS obtuvo un Índice Hemorragia Gingival pre-tratamiento de 94, 13% como media y de un 13, 31% post-tratamiento, lo que corresponde a una reducción de 80,82 % (Tabla VII).

En el grupo premolar, podemos observar que el grupo tratado con CGMF obtuvo un Índice Hemorragia Gingival pre-tratamiento de 89,81 % como media y 7,64 % post-tratamiento, lo que corresponde a un 82,17% de reducción. En cambio, el grupo premolar que fue tratado con CGS obtuvo un Índice Hemorragia Gingival pre-tratamiento de 94,00% como media y de 8,45% post-tratamiento, lo que corresponde a una reducción de 85,55% (Tabla VII).

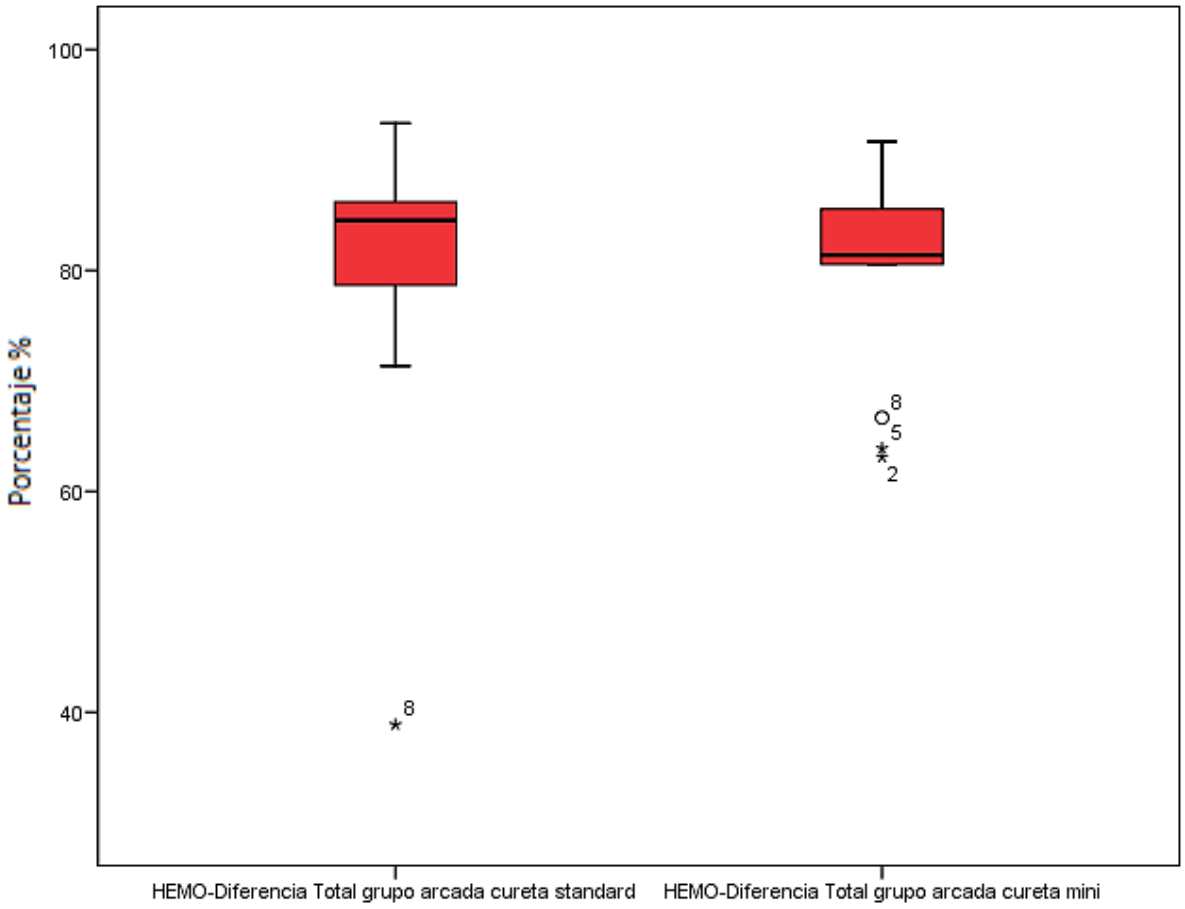


Fig. 20. Se observa la distribución de los valores naturales de la disminución del Índice Hemorragia Gingival luego del tratamiento periodontal. Los valores del grupo tratado con Curetas Gracey Standard, son superiores a los tratados con Curetas Gracey Mini-Five. Gráfico Box Plot, medida en porcentaje.

El grupo que presentó menor Índice Hemorragia Gingival fue el grupo anterior. El grupo tratado con CGMF registró una media 89,58% pre-tratamiento y 10,28% post-tratamiento periodontal, lo que corresponde a una reducción de 79,3%. Sin embargo, el grupo tratado con CGS, con una media de 92,93 % en pre-tratamiento, obtuvo un 6,51% post-tratamiento periodontal, lo que corresponde a un 86,42% de reducción. A diferencia de los grupos analizados anteriormente, este grupo presento una reducción mayor de Índice Hemorragia Gingival, en el grupo tratado con Curetas Gracey Standard (Tabla VII).

Se puede evidenciar que utilizando CGS se obtuvieron los mejores resultados en el grupo anterior (86,42% de reducción). En cambio, utilizando CGMF obtuvimos que los mejores resultados se observaran en el grupo molar (86,53% de reducción) (Tabla VII).

	Grupos tratados con Cureta Gracey Standard			Grupos tratados con Cureta Gracey Mini-Five		
	Grupo Molar %	Grupo Premolar %	Grupo Anterior %	Grupo Molar %	Grupo Premolar %	Grupo Anterior %
Pre-Tratamiento	94,13	94	92,93	96,39	89,81	89,58
Post-Tratamiento	13,31	8,45	6,51	9,86	7,64	10,28
Porcentajes de Reducción	80,82%	85,55%	86,42%	86,53%	82,17%	79,3%

Tabla VII. Medias del Índice Hemorragia Gingival de los grupos tratados con Curetas Gracey Standard y Curetas Gracey Mini-Five en pre-tratamiento y post-tratamiento periodontal.

Prueba t para dos grupos relacionados

Para poder conocer la significancia estadística de la diferencia de medias de estos dos grupos es necesario entender que ambos grupos se relacionan entre si ya que se trabajó en la misma persona por lo cual no existen alteraciones que puedan modificar los resultados, como por ejemplo enfermedades sistémicas, diferencias en la higiene, etc.

De esta manera, si el estadístico de Levene es menor a 0,05 (f=0,000) indica que las varianzas son diferentes en los grupos de CGMF y CGS. El valor t es de -1,27 para Profundidad de Sondaje, -0,89 para Nivel de Inserción Clínica y de 0,21 para Índice de Hemorragia Gingival, con una significancia bilateral de 0,22, 0,38, 0,83 respectivamente (Tabla VIII, IX y X).

Esto nos indica que la diferencia observada entre las medias de ambos grupos de los dientes tratados con Cureta Gracey Mini-Five y Curetas Gracey Standard, indica que, al ser mayor que 0,05, se acepta la hipótesis nula (igualdad), y por lo tanto, se acepta que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados de los parámetros clínicos obtenidos con Curetas Gracey Mini-Five y Curetas Gracey Standard, a excepción del nivel de inserción clínica para el grupo molar donde se obtuvo un p=0,007 por lo que se rechaza la hipótesis nula para este grupo.

Se tomaron los intervalos de confianza, el cual para Profundidad de Sondaje, tiene como límite inferior de -0,60 y como límite superior 0,15. Para el Nivel Inserción Clínica el límite inferior es de -0,34 y el límite superior es de 0,14. Para Índice de Hemorragia Gingival tenemos como límite inferior de -6,9 y el límite superior de 8,36.

Estos valores corresponden al grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five, que entregan mejores resultados clínicos, tanto en molares como premolares, pero no resultados estadísticamente significativos, por sobre el grupo tratado con Curetas Gracey Standard; esto nos indica que los resultados obtenidos pueden haber sido provocados por alguna circunstancia del azar y no por el uso de una u otra Cureta.

Grupos	N	Medias	Desviación Típica	Error típico de la media	Significancia Bilateral
Molar	13	0,47	1,42	0,39	0,25
Premolar	13	0,99	1,87	0,52	0,08
Anterior	13	0,61	1,93	0,53	0,27
Arcada	13	0,22	0,63	0,17	0,22

Tabla VIII. Prueba t-Student para grupos relacionados, para determinar la significación estadística con respecto a la Profundidad de Sondaje.

Grupos	N	Medias	Desviación Típica	Error típico de la media	Significancia Bilateral
Molar	10	0,31	0,28	0,09	0,007
Premolar	11	0,25	0,49	0,15	0,12
Anterior	13	0,1	0,4	0,11	0,34
Arcada	13	0,09	0,39	0,11	0,38

Tabla IX. Prueba t-Student para grupos relacionados, para determinar la significación estadística con respecto al Nivel de Inserción Clínico.

Grupos	N	Medias	Desviación Típica	Error típico de la media	Significancia Bilateral
Molar	10	0,92	18,35	5,8	0,62
Premolar	13	4,47	18.01	4,99	0,38
Anterior	13	6,04	17,15	4,75	0,22
Arcada	13	0,73	12,63	3,5	0,83

Tabla X. Prueba t-Student para grupos relacionados, para determinar la significación estadística con respecto al Índice de Hemorragia Gingival.

VII. DISCUSIÓN

En la década del 80', Badersten y col. determinaron que el desbridamiento mecánico no quirúrgico del saco periodontal podía, en la mayor parte de los casos, generar una mejoría en la salud de la encía, detener el avance de la enfermedad periodontal y, en definitiva, disminuir el riesgo de pérdida de dientes (Suvan, 2005).

El tratamiento de la enfermedad periodontal, está encaminado al desbridamiento mecánico de la superficie tanto coronal y radicular de los dientes para prescindir de las endotoxinas bacterianas y los elementos capaces de desatar una respuesta defensiva inmunoinflamatoria (Suvan, 2005).

El tratamiento mecánico es un procedimiento eficiente para aminorar la placa bacteriana organizada como biofilm y el tártaro de la superficie radicular bajo la encía, aunque, la mayoría de los estudios indican que ninguna técnica de instrumentación es radicalmente efectiva en eliminar todas las bacterias y el cálculo de las superficies radiculares (Adriaens, 2004). Al aumentar la profundidad del saco periodontal, el número de dientes con sus superficies subgingivales que se encuentren totalmente libres de cálculo se van reduciendo (Caffesse, 1986), estando en relación directa el porcentaje de superficies radiculares tratadas con placa o cálculo residual, con la profundidad de sondaje al momento de la instrumentación.

Al sondear profundidades mayores de 3mm, entre un 4% y un 43% de las superficies radiculares permanecen con placa o cálculo después de la instrumentación. Con sondajes de 4 a 6 mm, este porcentaje fluctúa entre 15% a 38%, y en sacos mayores a 6 mm estos valores están en un rango entre 19% a 66% (Caffesse, Sweeney & Smith, 1986).

Aunque las revisiones indican que se pueden esperar mejorías significativas de los parámetros clínicos con el tratamiento no quirúrgico de los sacos periodontales, los resultados presentados en las recopilaciones narrativas y estadísticas, entregan valores medios que ocultan la información detallada del paciente. En los estudios publicados, los intervalos de confianza a menudo son extensos, lo que produce inseguridad con respecto a la magnitud del cambio, lo que es esperable, ya que de acuerdo con los conocimientos más recientes de la patogenia de la enfermedad periodontal, los factores potenciales del paciente y del ambiente pueden influir en la progresión de la enfermedad y la respuesta al tratamiento periodontal, como el tabaquismo, embarazo, patologías cardiacas, diabetes mellitus, polimorfismos genéticos, etc. (Albandar, 2005).

Debido a los diversos factores existentes por parte del paciente y del ambiente, los cuales pueden intervenir en la progresión de la enfermedad periodontal, en este estudio la recolección de pacientes fue sumamente cautelosa, con el fin de evitar el sesgo de selección a la hora de evaluar la salud periodontal, se determinaron varios criterios de exclusión, entre ellos, sujetos con: periodontitis agresiva, portadores de

aparatos ortodóncicos, embarazadas, sin destreza sicomotora, discrasias sanguíneas, inmunosuprimidos y con mala nutrición, fumadores activos, alcohólicos, enfermedades sistémicas, inflamatorias o debilitantes controladas.

De esta manera, dentro de los criterios de exclusión de esta investigación, está considerado el hábito de fumar, ya que Adriaens (2004), citado a Jin (2000), afirma que los cambios clínicos que ocurren como resultado del tratamiento periodontal no quirúrgico, son significativamente menos favorables en los pacientes fumadores. La magnitud y las predecibles mejorías clínicas después del tratamiento periodontal, son significativamente menores en los pacientes fumadores (Preber & Bergstrom, 1990, Ah et al., 1994, citados por Preshaw P., Hefti A. & Bradshaw M., 2005).

También se ha sugerido, que hay factores dependientes del clínico, que influyen en los tratamientos entregados y que pueden interferir en los resultados del desbridamiento mecánico. En este estudio clínico, los pacientes fueron examinados al comienzo y al término, por solamente un operador, el destartraje y pulido radicular fue realizado en todos los pacientes por el mismo operador anterior, lo que excluye el sesgo llamado “inter-operador” que podría generarse en estudios en que distintos operadores realizan tratamientos periodontales, además las mediciones del examen fueron realizadas por una sonda periodontal Carolina del Norte, al comienzo y al término del tratamiento, instrumento que al estar estandarizado disminuye la posibilidad de sesgo.

En individuos afectados por enfermedad periodontal, el tratamiento mecánico no quirúrgico de los sacos reduce la inflamación y la profundidad de sondaje, aumentando la ganancia de nivel de inserción clínica. La disminución de la inflamación es evidenciada por una reducción de la tendencia al sangrado, donde esta tiene una tendencia a estabilizarse o incluso mejorar levemente al aumentar el periodo post operatorio.

El rango de disminución de sangrado al sondaje es de 6% a 64% después del primer mes, 12% a 80% a los 3 meses post tratamiento, 12% a 87% a los 6 meses y 37% a 87% a los doce meses tras dar término a la fase no quirúrgica (Adriaens, 2004).

A las semanas posteriores de la instrumentación mecánica de las superficies radiculares, se observa una reducción de la profundidad de sondaje, la que beneficia un cambio del medio ambiente que lo hace desfavorable para la recolonización de patógenos periodontales anaerobios, y facilita el acceso a la eliminación de biofilm tanto del paciente como del clínico.

La disminución en la profundidad de sondaje es la consecuencia tanto de la ganancia en el nivel de inserción clínica como de la recesión de la encía, generada por la disminución de la inflamación del tejido periodontal (Huhes, 1978., Proye, 1982).

El tejido conectivo periodontal inflamado que presenta una proliferación en el número de capilares e infiltrado celular, es lentamente reemplazado por un tejido rico en colágeno. Estos cambios van de la mano con una reducción de los tejidos hacia apical como hacia la superficie radicular. La interface que se encuentra entre la superficie radicular y el ex epitelio del saco, se transforma en parte en un epitelio de unión largo (Caton, 1979.; Caton, 1980).

Tanto el epitelio de unión largo y la numerosa cantidad de fibras colágenas en el tejido gingival, contribuyen a la ganancia del nivel de inserción clínica, lo que logra una resistencia aumentada de estos tejidos a la penetración de la sonda periodontal. Al sondear, el instrumento alcanza la base del saco de un sitio sin tratar y en comparación a un sitio tratado periodontalmente, ésta no logra alcanzar la base del epitelio de unión.

El grado de disminución en la profundidad de sondaje y la ganancia del nivel de inserción clínica, se relaciona con un diferente grado de la profundidad del saco previo al tratamiento, donde los sacos menos profundos (menor o igual a 3 mm), el desbridamiento mecánico posiblemente provoque una pérdida de inserción iatrogénica. Debido a esto, es que la mayoría de los estudios se hace diferencia entre los cambios observados luego del tratamiento en los sacos que presentan una profundidad inicial de 4 a 6 mm (sitios moderados) y de 7 o más (sacos profundos).

En este estudio sólo se evaluó los sitios con profundidad de sondaje mayor o igual a 5 mm y un nivel de inserción clínica igual o mayor a 4 mm, es decir sitios que presenten Periodontitis Crónica severa, por lo cual fue necesario hacer una selección de los sitios, puesto que este estudio está enfocado en pacientes afectados con Periodontitis Crónica Severa.

Cabe destacar, que la mayoría de los estudios han reportado que los cambios clínicos resultantes ocurren en sitios sin compromiso de furca (Adriaens, 2004). En el caso de las furcas, es mucho más difícil realizar una adecuada instrumentación a cielo cerrado, dadas las condiciones anatómicas y de acceso (Caffesse, Sweeney & Smith, 1986).

En nuestro estudio, los resultados indican que los sitios tratados con Curetas Gracey Mini-Five en dientes posteriores, obtuvieron una mayor disminución de la profundidad de sondaje y un aumento mayor en la ganancia de nivel de inserción clínica, posiblemente debido a las características de diseño de este instrumento, indicado especialmente para dientes con difícil acceso, como lo es la zona de las furcas y los sacos profundos.

En un estudio realizado en la década del 2000, se compararon los cambios en los parámetros clínicos en los sitios de molares y no molares, basados en una serie de estudios entre el año 1979 y 2002, entregando una gran diferencia de resultados entre el grupo de molares y no molares (Adriaens, 2004). Lo anterior, indica que los

molares están predispuestos a entregar resultados menores que los dientes no molares, o incluso no presentar mejorías, esto por diferentes factores, entre los cuales tenemos su anatomía radicular, posición en la arcada, accesibilidad, etc.

A lo largo de los años, se han realizado diversos estudios con el fin de determinar el tiempo adecuado que se debe esperar para hacer la reevaluación del tratamiento periodontal, terminada la fase higiénica. Los resultados han sido diversos, pero en este estudio se ha resuelto que cuatro semanas es un tiempo suficiente para realizar la reevaluación, teniendo un sustento empírico basado en las investigaciones realizadas previamente.

En el estudio efectuado por Morrison & col. se examinaron noventa pacientes donde se evaluaron cuatro parámetros clínicos: profundidad de sondaje, nivel de inserción clínica, cálculo e índice gingival. Los sitios fueron tratados con terapia convencional, que incluía destartraje, pulido radicular e índice de higiene oral. Estos pacientes fueron reevaluados a las cuatro semanas de haber realizado la fase higiénica, donde se obtuvieron una disminución significativa de los sacos periodontales con PS mayor a 4 mm, el mayor incremento de los niveles de inserción se obtuvo en los sitios de PS mayor o igual a 7 mm. “La disminución en la profundidad de los sacos periodontales y la mejoría en los niveles de inserción, se relacionaron con los niveles iniciales de daño. La reducción de los sacos periodontales se debió a la mejora de los niveles de inserción”, “la severidad clínica de la periodontitis se reduce visiblemente al mes siguiente de la fase higiénica de la terapia periodontal” (Morrison, Ramfjord & Hill, 1980).

En la publicación de Segelnick & Weinberg, los cuales realizaron una revisión de la literatura, donde citaron el estudio anterior de Morrison & col. Para determinar el intervalo de tiempo más adecuado para efectuar la reevaluación del tratamiento periodontal. En este caso, ellos finalmente concluyeron que después del destartraje y pulido radicular, la reparación del tejido conectivo se produce entre las 4 a 8 semanas, de esta manera, este periodo es el ideal y suficiente para efectuar esta reevaluación. La reevaluación de la respuesta en los tejidos periodontales debe ser efectuada a las 2 o 4 semanas posteriores al tratamiento. De acuerdo a la American Academy Of Periodontology World Workshop indica que el intervalo satisfactorio para evaluar la respuesta inicial a la terapia en el periodonto es entre 4 a 6 semanas (Segelnick y Weinberg, 2006).

Siguiendo con las conclusiones del estudio anteriormente mencionado, se destaca que la reevaluación clínica por ningún motivo se debe realizar antes de las dos semanas de haber realizado el tratamiento, porque en este tiempo no se ha generado el restablecimiento de la inserción epitelial, “Waerhaug demostró que, a pesar de que el restablecimiento del epitelio de unión se completa a las dos semanas, el tejido de granulación que se ha formado aún esta inmaduro y no ha sido sustituido por fibras colágenas. Biagini & col. trabajaron con individuos que padecían

enfermedad periodontal severa y pudieron concluir que las fibras de colágeno se formaban entre treinta y sesenta días" (Segelnick & Weinberg, 2006).
En otra publicación, de principio del año 2000, se indica que el mejor momento para efectuar la reevaluación periodontal va de seis a ocho semanas después de haber efectuado el pulido radicular, debido a que sería el tiempo necesario para que los tejidos del periodonto sanen satisfactoriamente (McLeodj, 2000).

Adriaens en el año 2004 señaló que no debería realizarse la evaluación de los cambios clínicos que se generan en el periodonto tras el procedimiento no quirúrgico, antes de las cuatro semanas de terminado éste (Caton, 1982; Dahle'n, 1992. & Kaldahl, 1988), porque los estudios que han conseguido registrar cambios en los diferentes parámetros clínicos han indicado que las principales variaciones se generan durante el lapso del primer al tercer mes transcurrido el tratamiento (Badersten et al., 1981; Badersten et al., 1984; Cercerk et al., 1983; Cugini et al., 2000), sin embargo, hasta los doce meses se puede verificar algún grado de maduración y curación de los tejidos periodontales lo que se demuestra en pequeñas mejorías en los parámetros clínicos. De acuerdo a todo lo anterior, decidimos realizar la reevaluación a las cuatro semanas post tratamiento periodontal, para tener cierto rango de seguridad en cierto grado de cicatrización y estabilización de los tejidos.

En el año 2000, Greenstein llevó a cabo un estudio basándose en revisiones de casos clínicos controlados en que el evaluó la eficacia de distintos métodos de tratamiento periodontal. De lo que se obtuvo él habló de efectuar la reevaluación entre cuatro a seis semanas luego de haber efectuado el pulido radicular. "Es normal, que los clínicos deban evaluar el estado periodontal entre cuatro a seis semanas después de haber realizado el tratamiento periodontal subgingival. Es normal que la recesión gingival esté seguida del aumento del nivel de inserción. Es a las seis semanas que la mayor parte de la recuperación ya se ha producido" (Greenstein, 2000).

Los resultados en este ensayo clínico controlado aleatorizado simple ciego, demostraron que el uso de las Curetas Gracey Mini-Five en el tratamiento de la enfermedad periodontal en pacientes afectados por esta variante crónica severa, puede ayudar a disminuir las medidas de profundidad de sondaje en los sacos de sitios pertenecientes a molares y premolares, y aumentar la ganancia de nivel de inserción clínica, debido principalmente a la capacidad de ellas de acceder más fácilmente a zonas de difícil llegada en la superficies radiculares, como lo son los sacos profundos, furcas, defectos óseos, etc. Las mediciones se realizaron a las cuatro semanas después del pulido radicular, donde se evaluó profundidad de sondaje, nivel de inserción clínica e índice de hemorragia gingival, logrando una mejoría en estos tres parámetros en los sitios tratados con Curetas Gracey Mini-Five e instrucción de higiene, comparado con el grupo control, el cual recibió tratamiento con las Curetas Gracey Standard e instrucción de higiene.

Los cambios observados en los tres parámetros clínicos analizados, se deben a la retracción hacia apical de los tejidos gingivales generados por la disminución de la inflamación de la encía luego del destartraje y pulido radicular, además de la mejoría en la calidad de higiene oral, consiguiendo una reducción en la profundidad de sondaje en comparación con el tratamiento convencional.

Los resultados observados se pueden contrastar con el estudio publicado Nagy & col. que indica que la terapia periodontal realizada, tanto por las Curetas Gracey Standard y las Curetas Gracey para sacos profundos (Mini-Five), presentarían una eficacia similar durante el raspado y alisado radicular, es así donde las Curetas de vástago más largo y hoja más corta, podrían llegar a permitir un mejor acceso a las sacos periodontales más profundos en comparación con las Curetas Gracey Standard, pero que no llegaría a ser tan significativo para generar cambios más notorios en el saco (Nagy et al., 1992).

En el estudio realizado por Badersten & col. señalaron que para un efecto exitoso de la terapia periodontal no quirúrgica en los sacos, solo se necesitaba alterar el ecosistema bacteriano, lo que se puede lograr con la utilización del instrumental adecuado, obteniendo resultados beneficiosos para la salud periodontal, evidenciándose en los parámetros clínicos como profundidad de sondaje, nivel de inserción clínica e índice de hemorragia gingival (Badersten A., Nilveus R,& Egelberg J., 1984).

En este estudio los resultados obtenidos a las cuatro semanas en relación a los parámetros clínicos, mostraron que el grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five obtuvo un porcentaje de disminución de la profundidad de sondaje de un 9,75% más que el grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five. En cuanto al nivel de inserción clínica obtuvimos que los sitios tratados con Curetas Gracey Mini-Five obtuvieron 10,68% más de ganancia de inserción clínica en comparación con el grupo control (Curetas Gracey Standard). En el índice de hemorragia gingival, sin embargo, se obtuvo que los sitios tratados con Curetas Gracey Standard tuvieron 4,79% más de reducción de sangrado, en comparación con el grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five. Concluyendo que en los parámetros clínicos de profundidad de sondaje y nivel de inserción clínica, los mejores resultados fueron obtenidos en el grupo tratado con curetas Gracey Mini Five.

Las fortalezas que presenta este estudio son las siguientes:

- En la selección de los pacientes, éstos se escogieron al azar donde ellos no presentaran alguna enfermedad sistémica, factor de riesgo o factor condicionante que pudiera intervenir en la progresión de la enfermedad periodontal. De esta manera, todos los pacientes comenzaron el estudio en iguales condiciones, sin factores que pudiesen alterar el resultado a la hora de evaluar la salud periodontal.

- Tanto al comienzo como al término del tratamiento, se realizaron las mediciones con un instrumento estandarizado, Sonda Carolina del Norte, disminuyendo la posibilidad de sesgo intra e interoperador.

- El estudio clínico se realizó en la modalidad de simple ciego, de esta manera el paciente no estaba enterado de qué instrumento se estaba utilizando para llevar a cabo el tratamiento, evitando de esta manera el sesgo de adaptación.

Las limitaciones que presenta este estudio son las siguientes:

- Una de las limitaciones de nuestro estudio fue que no habían publicaciones similares a nuestra investigación, de esta manera se llevó a cabo una muestra piloto para determinar la adecuada muestra de pacientes necesarias para realizar el estudio.

- Escasa cantidad en el número de pacientes seleccionados, ya que para lograr resultados irrefutables debíamos contar con al menos 13 pacientes que cumplieran con todos los criterios de inclusión, lo que es bastante difícil, debido a que los pacientes que presentan periodontitis crónica moderada a severa, son pacientes de avanzada edad que normalmente presentan complicaciones sistémicas y otros factores de riesgo que pueden contribuir a la alteración de los resultados del tratamiento periodontal, por lo cual algunos pacientes examinados no pudieron ser incluidos en nuestro estudio.

- Otra limitación fue la instrucción de la técnica de higiene oral aplicada a cada uno de los pacientes, ya que si bien a todos los pacientes se les educó con la misma técnica de higiene, ocupando el mismo método, instrumentos y folletos, es casi imposible vigilar que los sujetos sigan correctamente las instrucciones otorgadas. Generalmente siempre habrá personas que sigan de mejor manera la información entregada. En el estudio realizado por Berndsen & col. definen el término “Compliance” como la proporción en que el comportamiento del paciente cumple con las indicaciones entregadas por el clínico en relación con su salud. En estudios indican que la tasa de Compliance respecto a las indicaciones de cepillado por el odontólogo es inferior al 50% en los estudios más optimistas y en los estudios que consideran higiene inter-proximal la tasa es aún menor (Willson,

1998). En este estudio se controló la técnica de higiene, dependiendo del caso se corrigió y se verificó el estado de higiene oral de los sitios tratados.

Como recomendación, nosotros indicamos el uso de Curetas Gracey Mini-Five en pacientes con diagnóstico de periodontitis crónica moderada y/o severa en los sitios de molares y premolares afectados, logrando así mejores resultados en los parámetros clínicos de profundidad de sondaje y nivel de inserción clínica.

Es importante recalcar que es necesario llevar a cabo más estudios de este tema en pacientes y no in vitro, para comprobar verdaderamente si existen cambios significativos al utilizar uno u otro instrumento. Además, se recomienda aumentar el tamaño de la muestra para evitar el sesgo de selección.

VIII. CONCLUSIONES

El porcentaje de reducción de la profundidad de sondaje en sitios con PS ≥5 mm, fue mayor en el grupo de dientes tratados con Curetas Gracey Mini-Five en comparación con el grupo de dientes tratados con Curetas Gracey Standard, dando una diferencia del 3,25% entre ambos grupos.

El porcentaje de ganancia del Nivel de Inserción Clínica en sitios con NIC ≥4 mm, fue mayor en el grupo de diente tratados con Curetas Gracey Mini-Five que en el grupo tratado con Curetas Gracey Standard, dando una diferencia del 3,6 % entre ambos grupos.

El porcentaje de reducción del Índice de Hemorragia Gingival, fue mayor en el grupo de dientes tratados con Curetas Gracey Standard que el grupo tratado con Curetas Gracey Mini-Five.

El porcentaje de mejoría en los parámetros clínicos periodontales descritos anteriormente, fue mejor en el grupo de dientes tratados con Curetas Gracey Mini-Five a excepción del Índice de Hemorragia Gingival, donde el grupo control obtuvo mejores resultados, con una diferencia de 1,5% entre los resultados de ambos grupos.

Cabe destacar que en los resultados de profundidad de Sondaje, los sitios tratados con Cureta Gracey Mini-Five obtuvieron mejores resultados en el grupo molar y premolar, pero no así en el grupo anterior donde se obtuvo mejores resultados al utilizar la Cureta Gracey Standard.

Los mejores resultados al utilizar las Curetas Gracey Standard evaluando profundidad de sondaje se obtuvieron en el grupo anterior, con una reducción del PS de 51,64%. En cuanto al nivel de inserción clínica, obtuvimos que el grupo con los mejores resultados fue el grupo premolar, presentándose una ganancia de 15,59%. La mayor reducción en el índice de hemorragia gingival se presentó en el grupo anterior, con un 86,42% de reducción de sangrado en los sitios tratados.

Los mejores resultados al utilizar las Curetas Gracey Mini-Five en la profundidad de sondaje se obtuvieron en el grupo premolar, con una reducción del PS de 50,31%. En cuanto al nivel de inserción clínica, obtuvimos que el grupo con los mejores resultados fue el grupo premolar, presentándose una ganancia de 19,81%. La mayor reducción en el índice de hemorragia gingival se presentó en el grupo molar, con un 86,53% de reducción de sangrado en los sitios tratados.

En general, los resultados obtenidos no logran obtener una significancia estadística, a excepción del grupo molar en relación al parámetro clínico de nivel de inserción clínica que fue tratado con Curetas Gracey Mini-Five. (p=0,007).

IX. RESUMEN

Objetivo: Comparar las diferencias de los parámetros clínicos, como PS, Hemorragia Gingival y NIC, post tratamiento periodontal, al utilizar las Curetas Gracey Mini-Five y Gracey Standard, en pacientes que posean periodontitis crónica moderada a severa.

Materiales y Métodos: Ensayo clínico controlado aleatorizado simple ciego. Se evaluaron dos variantes, Curetas Gracey Standard y Gracey Mini-Five, para la terapia periodontal. El tratamiento entregado consistió en: destartraje, pulido radicular e instrucción de higiene. Los resultados fueron evaluados a las 4 semanas post-tratamiento. Se seleccionaron 13 pacientes mayores de 18 años, con periodontitis crónica moderada a severa.

Resultados: El porcentaje de mejoría para los parámetros clínicos de PS y NIC fue mejor para el grupo experimental al compararlo con el grupo control. El grupo experimental consiguió una reducción del PS de 49,65%, un aumento de ganancia del NIC del 18,35% y una reducción del índice de hemorragia gingival de 82,66%. El grupo control consiguió una reducción del PS de 46,4%, un aumento del NIC del 14,79% y una reducción del índice de hemorragia gingival de 84,26%. Cabe recalcar que el único parámetro clínico en que los valores fueron mejores en el grupo control, fue el índice de hemorragia gingival. Todos los resultados no lograron la significancia estadística, a excepción del NIC en el grupo molar (p=0,007).

Conclusión: El uso de Curetas Gracey Mini-Five, en pacientes con periodontitis crónica moderada a severa, genera mejores resultados clínicos tanto en PS y NIC en comparación con las Curetas Gracey Mini-Five, pero no logran ser estadísticamente significativos.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adriaens, P., Adriaens L. (2004): Effects of nonsurgical periodontal therapy on hard and soft tissues. Periodontology 2000, Vol. 36, 121-145.

Albandar, JM. (2005): Epidemiology and risk factors of periodontal diseases. Dent Clinics of North America, 49 (3): 517-532.

Bardersten, A., Nilveus, R., Egelberg, J. (1981): Effect of non-surgical periodontal therapy. I. Moderate advanced periodontitis. Journal of Clinical Periodontology 8: 57-72.

Bardersten, A., Nilveus, R., Egelberg, J. (1984): Effect of non-surgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. Journal of Clinical Periodontology 11: 1: 63-76

Beaumont, RH., O'Leary, TJ., Kafrawy, AH. (1984): Relative resistance of long junctional epithelial adhesions and connective tissue attachments to plaque-induced inflammation. Journal of Periodontology, 55: 4: 213-223.

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 two months. Journal of Clinical Periodontology, 28: 1145-1150.

Brayer, W.K., Mellonig, J.T., Dunlap, R.M. & Carson, R.E. (1989): Scaling and root planing effectiveness: the effect of root surface access and operator experience. Journal of Periodontology, 60: 67-72.

Buchanan, S.A. & Robertson, P.B. (1987): Calculus removal by scaling/root planing with and without surgical access. Journal of periodontology, 50: 159-163.

Caffesse, RG., Sweeney, PL., Smith, BA. (1986): Scaling and root planning with and without periodontal flap surgery. Journal of Clinical Periodontology, 13: 205-210.

Caton, J., Nyman, S., Zander, H. (1980): Histometric evaluation of periodontal surgery. II. Connective tissue attachment levels after four regenerative procedures. Journal of Clinical Periodontology, 7: 3: 224-231.

Caton, J., Proye, M., Polson, A. (1982): Maintenance of healed periodontal pockets after a single episode of root planning. Journal of Periodontology, 53: 7: 420-424.

Caton, JG., Zander, HA. (1979): The attachment between tooth and gingival tissues after periodic root planning and soft tissue curettage. Journal of Periodontology, 50: 9: 462 – 466.

Claffey, N. & Egelberg, J. (1994): Clinical characteristics of periodontal sites with probing attachment loss following initial periodontal treatment. Journal of Clinical Periodontology, 21: 670-679.

Claffey, N. & Egelberg, J. (1995): Clinical indicators of probing attachment loss following initial periodontal treatment in advanced periodontitis patients. Journal of Clinical Periodontology, 22: 690-696.

Claffey, N., Polyzois, I. (2009): Tratamiento no quirúrgico. En: Periodontología clínica e implantología odontológica (5º edición), Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina, pp: 766-779.

Cobb, C.M. (2002): Clinical significance of non-surgical periodontal therapy: an evidence-based perspective of scaling and root planning. Journal of Clinical Periodontology, 17:108-114.

Darby, I.B., Hodge P.J. & Kinane, D.F. (2005): Clinical and microbiological effect of scaling and root planning in smoker and non-smoker chronic and aggressive periodontitis patients. Journal of Clinical Periodontology, 32:200-206.

Dos Santos, KM., into SCS., Pochapski, MT., Wambier, DS., Pilatti, GL., Santos, FA. (2009): Molar furcation entrance and its relation to the width of curette blades used in periodontal mechanical therapy. *Int J Dent Hygiene*. 7: 263-269.

Figún, ME., Garino, RR (2001): Sistema Dentario. En: Anatomía Odontológica funcional y aplicada (2° Edición), Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, pp: 240-249.

Haffajee, A.D., Teles, RP., & Socransky, SS. (2006) The effect of periodontal therapy in the composition of the subgingival microbiota. Periodontology 2000 42, 219-258.

Heitz-Mayfield, LJA., Lang, NP. (2013): Surgical and nonsurgical periodontal therapy. Learned and unlearned concepts. *Periodontology 2000*. 62: 218-231.

Hughes, TP., Caffesse, RG. (1978): Gingival changes following scaling root planning and oral hygiene. A biometric evaluation. Journal of Periodontology, 49: 5: 245-252.

Jin, L., Wong, KY., Leung, WK., Corbet, EF. (2000): Comparison of treatment response patterns following scaling and root planning in smokers and non-smokers with untreated adult periodontitis. Journal of clinical Dentistry, 11: 35-41.

Kalkwarf, KL., Kaldal, WB., Patil, KD. & Molvar, MP. (1989): Evaluation of gingival bleeding following four types of periodontal therapies. Journal of Clinical Periodontology 16, 608-616.

Kinane, D., Berglundh, T., Lindhe, J. (2009): Patogenia de la periodontitis. En: Periodontología clínica e implantología odontológica (5º edición), Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina, pp: 285-299.

Lang, NP., Alder, R., Joss, A. & Nyman, S. (1990) Absence of bleeding on probing. An indicator of periodontal stability. Journal of Clinical Periodontology 17, 714-721.

Leon, LE., & Vogel, RIA. (1987): Comparison of the effective-ness of hand scaling an ultrasonic debridement in furcations as evaluated by different dark field microscopy. Journal of Clinical Periodontology 58, 86-94.

Lindhe, J.& Nyman, S. (1985): Scaling and granulation tissue removal in periodontal therapy. Journal of Clinical Periodontology 12, 374-388.

Loos, B., Claffey, N. & Egelberg, J. (1988): Clinical and microbiological effects of root debridement in periodontal furcation pockets. Journal of Clinical Periodontology 15, 453-463.

Loos, B., Nylund, K., Claffey, N.& Egelberg, J. (1989): Clinical effects of root debridement in molar and no-molar teeth. A 2-year follow up. Journal of Clinical Periodontology 16, 498-504.

Magnusson, I., Lindhe, J., Yoneyama, T. & Lijenberg, B.(1984): Recolonization of a subgingival microbiota following scaling in deep pockets. Journal of Clinical Periodontology 11, 193-207.

Matia, JI., Bissada, NF., Maybury, JE. & Richetti, P.(1986):Efficiency of scaling of the molar furcation area with and without surgical access. International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry 6,24-35.

Morrison, E., Ramfjord, S., Hill, R (1980): Short-term effects of initial non-surgical periodontal treatment (hygienic phase). Journal of Clinical Periodontology, 7: 199-211.

McLeodj, D. (2000): Non-surgical periodontal therapy in 2000: A literature review. Am Dent Assoc, 131: 483-491.

Nagy, RJ., Otomo-Corgel, J., Stambaught, R. (1992): The effectiveness of scaling and root planing with curets designed for deep pockets. *J Periodontol*. 63: 954-959.

Obeid, P., Bercy, P. (2005): Loss of tooth substance during root planning with various periodontal instruments: an in vitro study. *Clinical Oral Investigation*. 9: 118-123.
Obeid PR., D'hoove W. & Bercy P.(2004): Comparative clinical responses related to the use of various periodontal instruments. Journal of Clinical Periodontology 31, 193-199.

Otero-Cagide, FJ., Long, BA. (1997): Comparative in vitro effectiveness of closed root debridement with fine instruments on specific areas of mandibular first molar furcations. *J Periodontol*. 68: 1093-1097.

Preshaw, P., Hefti, A., Bradshaw, M. (2005): Adjuntive subantimicrobial in smockers and noon-smokers with chronic periodontitis. Journal of Clinical Periodontology, 32: 610-616.

Proye, M., Caton, J., Polson, A. (1982): Initial healing of periodontal pockets after a single episode of root planning monitores by controlled probing forces. Journal of Periodontology, 53:5: 296-301

Schoen, DH., Dean, MC. (1999_a): Curetas Gracey. En: Instrumentación periodontal (Edición española), Masson S.A., Barcelona, España, pp: 118-122.

Schoen, DH., Dean, MC (1999_b): Curetas universales. En: Instrumentación periodontal (Edición española), Masson S.A., Barcelona, España, pp: 106-109.

Schoen, DH., Dean, MC (1999_c): Hoces. En: Instrumentación periodontal (Edición española), Masson S.A., Barcelona, España, pp: 106-109.

Segelnik, S., Weinberg, M. (2006): Reevaluation of initial therapy: When is the appropriate time?. Journal of Periodontology, 77: 1598-1601.

Shahravan, A., Rekabi, A., Shahabi, H. (2010): A digital stereomicroscopic study of the furcation wall thickness of mesiobuccal roots of maxillary first and second molars. *International endodontic journal*. 5:88-92.

Sherman, PR., Hutchens, LH Jr. & Jewson, LG. (1990): The effectiveness of subgingival scaling and root planning. II. Clinical responses related to residual calculus. Journal of Periodontology 61, 9-15.

Suvan, JE. (2005): Effectiveness of mechanical non-surgical pocket therapy. Periodontology 2000, 46: 45-50.

Takacs, VJ., Lie, T., Perala, DG. & Adams, DF. (1993): Efficacy of 5 machining instruments in scaling of molar furcations. Journal of Periodontology 64, 228-236.

Van der Weijden, F., Echeverria, J., Sanz, M., Lindhe, J. (2009): Control Mecánico de la placa supragingival. En: Periodontología clínica e implantología odontológica (5º edición), Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina, pp: 705-733.

Walter, C., Weiger, R., Zitzmann, N. (2011): Periodontal surgery in furcation-involved maxillary molars revisited. *Clinical Oral investigation*. 15:9-20.

Walter, C., Weiger, R., Zitzmann, N. (2010): Accuracy of there-dimensional imaging in assessing maxillary molar furcation involvement. Journal clinical Periodontology. 37:436-441.

Wilson,TG. (1998): How patient compliance to suggested oral hygiene and maintenance affect periodontal therapy. Dent Clin North Am, 42 (2): 389-403.

Wolf, HF., Rateitshak, EM., Rateitshak, K (2005): Patogenia. Reacciones y posibilidades defensivas del huésped. En: Periodoncia (3º edición), Masson S.A., Barcelona, España, pp: 39-66.

XI. ANEXOS

ANEXO 1

FICHA CLÍNICA

Nombre:

Rut: Edad: Fono:

ANAMNESIS

Antecedentes sistémicos:

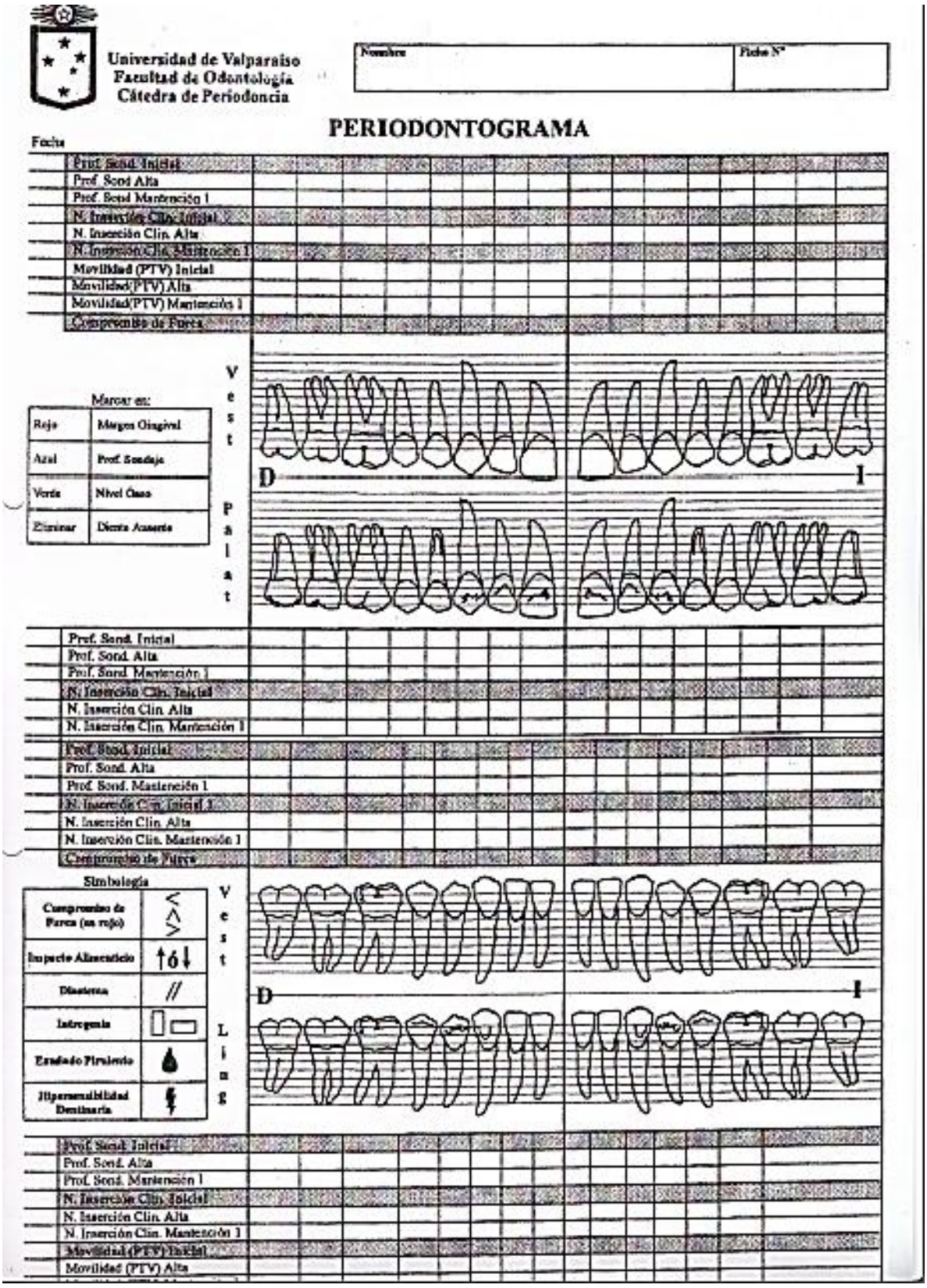
Antecedentes odontológicos:

EXAMEN INTRAORAL

EXAMEN RADIOGRÁFICO

Valparaíso, 2014

ANEXO 2



Universidad de Valparaíso
Facultad de Odontología
Cátedra de Periodoncia

Nombre | Ficha N°

PERIODONTOGRAMA

Fecha

Prof. Sond. Inicial
Prof. Sond Alta
Prof. Sond Mantención 1
N. Inserción Clin. Inicial
N. Inserción Clin. Alta
N. Inserción Clin. Mantención 1
Movilidad (PTV) Inicial
Movilidad(PTV) Alta
Movilidad(PTV) Mantención 1
Compromiso de Furca

Marcar en:

Rojo	Margen Gingival
Azul	Prof. Sondaje
Verde	Nivel Óseo
Eliminar	Diente Ausente

Vest

D I

Palat

Prof. Sond. Inicial
Prof. Sond. Alta
Prof. Sond. Mantención 1
N. Inserción Clin. Inicial
N. Inserción Clin. Alta
N. Inserción Clin. Mantención 1

Prof. Sond. Inicial
Prof. Sond. Alta
Prof. Sond. Mantención 1
N. Inserción Clin. Inicial
N. Inserción Clin. Alta
N. Inserción Clin. Mantención 1
Compromiso de Furca

Simbología

Compromiso de Furca (en rojo)	< >
Impacto Alimenticio	↑ ó ↓
Diastema	//
Iatrogenia	
Conducto Pulpar	
Hipersensibilidad Dentinaria	

Vest

D I

Lingual

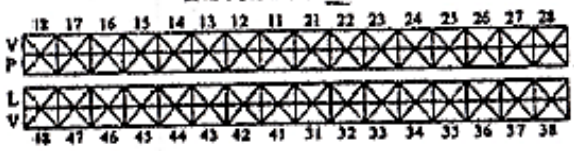
Prof. Sond. Inicial
Prof. Sond. Alta
Prof. Sond. Mantención 1
N. Inserción Clin. Inicial
N. Inserción Clin. Alta
N. Inserción Clin. Mantención 1
Movilidad (PTV) Inicial
Movilidad (PTV) Alta

ANEXO 3

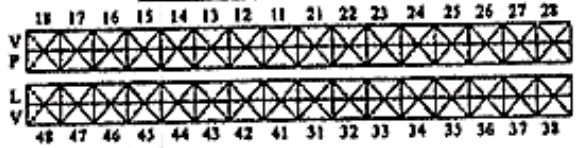
Universidad de Valparaíso
CHILE
UNIDAD SERVICIOS CLINICOS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

INDICES

INDICE DE PLACA

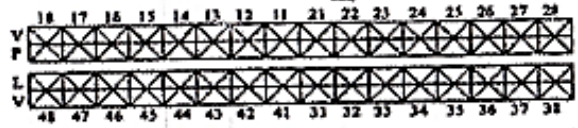


Fecha: _____ Puntuación: _____

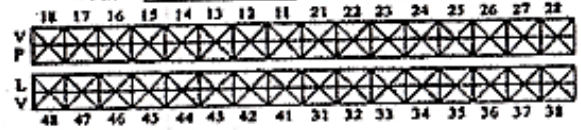


Fecha: _____ Puntuación: _____

INDICE DE PLACA

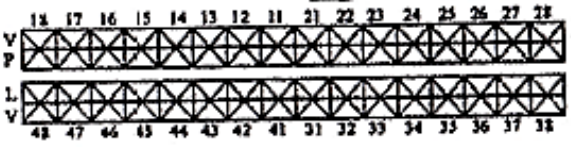


Fecha: _____ Puntuación: _____

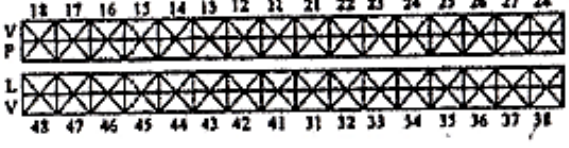


Fecha: _____ Puntuación: _____

INDICE HEMORRAGICO

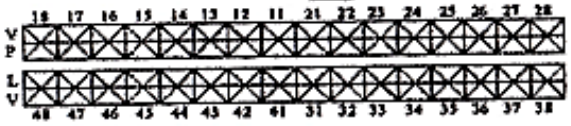


Fecha: _____ Puntuación: _____

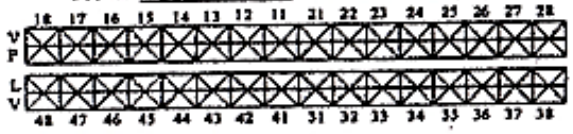


Fecha: _____ Puntuación: _____

INDICE HEMORRAGICO



Fecha: _____ Puntuación: _____



Fecha: _____ Puntuación: _____

ODONTOLOGO	Diente 1.8						Diente 1.7						Diente 1.6						Diente 1.5						Diente 1.4						Diente 1.3						Diente 1.2						Diente 1.1					
	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P
	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M
	Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento					
Dra. Sabina Hernández							7	4	5	9	5	5	5	3	4	5	2	3							3	2	4	3	3	5	5	3	3	4	2	5	4	2	3	4	2	3	4	3	3	3	2	2
Alumno							7	4	5	9	5	5	5	3	4	5	2	2							3	2	4	3	3	5	5	3	3	4	2	5	4	2	3	4	2	3	4	3	3	4	1	2

ODONTOLOGO	Diente 4.8						Diente 4.7						Diente 4.6						Diente 4.5						Diente 4.4						Diente 4.3						Diente 4.2						Diente 4.1					
	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L
	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M	D	Me	M
	Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento					
Dra. Sabina Hernández																			4	2	8	2	2	5	8	2	3	4	2	4	3	2	8	8	2	2	3	2	3	7	2	2	3	2	4	3	1	3
Alumno																			4	2	8	2	2	5	8	2	3	4	2	3	3	2	8	8	2	2	3	2	3	7	2	2	3	2	4	3	2	3

Diente 2.1						Diente 2.2						Diente 2.3						Diente 2.4						Diente 2.5						Diente 2.6						Diente 2.7						Diente 2.8					
V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P	V	V	V	P	P	P
M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D
Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento					
3	2	3	3	2	2	3	3	4	3	2	2	3	2	4	4	2	4	3	14	3	14	9	2	4	3	3	2	2	4	2	3	9	4	2	9	8	3	6	6	6	7						
3	1	3	3	2	2	4	3	4	3	2	2	3	2	4	4	2	3	3	14	3	14	9	2	4	3	3	2	2	4	2	3	9	4	2	9	8	3	6	6	6	7						

Diente 3.1						Diente 3.2						Diente 3.3						Diente 3.4						Diente 3.5						Diente 3.6						Diente 3.7						Diente 3.8					
V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L	V	V	V	L	L	L
M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D	M	Me	D
Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento						Pre-Tratamiento					
3	2	3	2	1	3	3	2	5	3	1	7	6	2	4	3	2	4	4	2	3	9	4	2	7	3	2	8	1	1																		
3	2	4	2	1	3	3	2	5	3	1	7	6	2	4	3	2	4	4	2	3	9	4	2	7	3	2	8	1	1																		

Promedio
3,77536232
3,76811594

Varianza
5,299534539
5,347297154

Coovarianza
5,252257929

$$\rho_c = \frac{2\sigma_{xy}}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 + (\mu_x - \mu_y)^2}$$

Indice de Lin:	0,986628168

$$\rho_c = \frac{10{,}50}{5{,}3 + 5{,}35 + (3{,}78 - 3{,}77)} = 0{,}986628$$

ANEXO 4

ANEXO 5

Valparaíso 22 de Noviembre de 2013

Señor
Dr. Antonio Radich M.
Director
Escuela Odontología Universidad de Valparaíso

Estimado Dr. Radich:
Por medio de la presente, solicito a Ud., que autorice en las dependencias de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, la realización de nuestro Seminario de Tesis *"Resultados clínicos en el tratamiento periodontal utilizando Curetas Gracey Standard y Curetas Gracey Mini-Five en molares superiores. Ensayo clínico"* la cual se realizará entre los meses de Marzo y Junio del año 2014, con el apoyo de la Dra. Sabina Hernández perteneciente a la Cátedra de Periodoncia, como docente guía.

Sin otro particular y esperando su favorable acogida, saluda atentamente a Ud.,

NICOLE CARVAJAL R.
SEBASTIÁN RODRÍGUEZ Z.
ESTUDIANTES DE PRE-GRADO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

_____	_____	_____
Investigador 1	Investigador 2	Docente guía
Nicole Carvajal R	Sebastián Rodríguez Z.	Dra. Sabina Hernández O.

ANE*X*O 6

Formulario de Consentimiento Informado

Formulario de Consentimiento Informado para hombres y mujeres mayores de 18 años que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso quienes están siendo invitados a participar en nuestra investigación que se realizará en el mismo establecimiento. El título de nuestra investigación es RESULTADOS *CLÍNICOS EN EL TRATAMIENTO PERIODONTAL UTILIZANDO CURETAS GRACEY STANDARD Y CURETAS GRACEY MINI-FIVE EN MOLARES SUPERIORES. ENSAYO CLINICO*

Nombre del investigador principal: Sebastián Rodríguez Zúñiga y Nicole Carvajal Ramos.
Nombre de la Universidad: Universidad de Valparaíso.

Este formulario de Consentimiento Informado tiene dos partes:

- Una hoja informativa (para compartir información acerca de la investigación con usted)
- Un certificado de Consentimiento (para firmar en caso de que quiera participar de la investigación)

Se le entregará una copia completa del Formulario de Consentimiento Informado

PARTE I: Hoja Informativa

Nuestros nombres son Nicole Carvajal Ramos y Sebastián Rodríguez Zúñiga, estudiamos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Como trabajo de título estamos investigando acerca de si existe alguna diferencia en el mejoramiento de la enfermedad de las encías si ocupamos un instrumento u otro distinto. Le daremos información y lo invitaremos a participar de este estudio. No es necesario que nos responda inmediatamente, y antes de decidir puede conversar con quien se sienta más cómodo acerca de la investigación. Pueden haber palabras que usted no entienda, por favor pregúntenos y le explicaremos. Si surgen preguntas después, también podrá hacerlas.

Este estudio tiene como objetivo el tratamiento de la *Periodontitis Crónica* (enfermedad de las encías), que se caracteriza por: mal aliento, movilidad dental e inflamación y/o sangramiento de encías.

En este tratamiento utilizaremos dos tipos de instrumentos que son necesarios para eliminar la materia infectada y cálculo que se encuentran entre la encía y el diente, comparando ambos tipos de instrumentos para saber finalmente cuál entrega mejores resultados. Si vemos que durante el tratamiento, las diferencias de ambos instrumentos son muy notorias,

seguiremos utilizando en la investigación el instrumento que otorgue los resultados más satisfactorios, para entregarle a usted el mejor tratamiento siempre.

Este tratamiento se basa en una limpieza general de sus dientes, eliminado todas las bacterias, sarro y manchas que pueden estar pegadas a las superficies. Para realizar lo anteriormente dicho ocuparemos una variedad de instrumentos dentro de los cuales se encuentran los que queremos investigar, por lo cual algunos de sus dientes se limpiaran con un tipo de instrumento y los restantes con otro. Esto tomará una cantidad de tiempo necesario, que varían entre 6 a 8 sesiones. También se realizarán diferentes mediciones durante el tratamiento para evaluar el progreso de cada paciente. Los datos se registraran en fichas clínicas que sólo serán revisadas por el equipo investigador y se le asegura la confidencialidad de estos. Dichas mediciones se realizarán antes, durante y después de haber realizado el tratamiento. Por último, cabe recalcar que para realizar la limpieza en algunos de sus dientes, será necesaria la utilización de anestesia.

Estamos invitando a participar de esta investigación a todos los adultos, tanto mujeres y hombres mayores de 18 años, que tengan sus encías enfermas y que se quieran atender en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Es su decisión aceptar la invitación y la decisión que tome no cambiará la atención que recibirá. Si decide no participar se le entregará el mejor tratamiento de rutina que se ofrece en la facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Si durante el estudio decide no seguir participando, no hay problema en que se retire de la investigación, incluso aunque haya aceptado en un principio.

Como no sabemos cuál instrumento otorga mejores resultados en la limpieza, necesitamos comparar a ambos. Para esto, separaremos al azar a las personas que participen del estudio, en dos grupos. Los participantes de un grupo serán atendidos con Nicole y el otro grupo con Sebastián. El tratamiento consta de varias sesiones las que explicaremos a continuación:
Sesión 1: Se realizará la ficha de ingreso y se le pedirá la radiografía si es que aún no se las ha tomado, y se le avisará si ha sido seleccionado o no para la investigación.

Sesión 2: Se realizará la segunda ficha y para esto se harán mediciones específicas en su boca. Luego se solicitará leer cuidadosamente el consentimiento informado y firmarlo. También en esta sesión se le enseñará a cómo debe lavarse los dientes y a cómo debe usar la seda dental.

Sesión clínica 3: en esta sesión usted será recibido y se ubicará en un box dental acondicionado para la realización de la limpieza.

Para empezar se hará la limpieza sobre los dientes, en todos los lugares de la boca enfermos mediante la utilización del instrumental necesario. En segundo lugar se realizara la limpieza bajo el diente, luego de terminar la instrumentación se citara a control.

El primer control se realizará a la semana siguiente (7 días), en esa sesión se revisará si fue adecuada la limpieza, además del control de higiene y sangrado. El segundo control se realizará a las dos semanas después del primer control (21 días) para complementar la instrucción de higiene y evaluar adecuadamente su avance, a las cinco semanas (35 días) se realizará el tercer y último control para realizar la ficha de revisión y registrar los datos.

El beneficio de este tratamiento le otorgará un resultado general de salud de sus encías, donde usted podrá percibir las siguientes características: desinflamación, eliminación del mal aliento, reducción del enrojecimiento, cese de sangrado y también de la movilidad de sus dientes, evitando así una pérdida futura de ellos. Sin embargo, usted podría sentir sensibilidad y ver que sus encías se retraen al final del tratamiento, siendo estos eventos habituales después de realizado este tipo de procedimientos.

Este tratamiento es gratuito, exceptuando el pago del set radiográfico que es necesario para el estudio. Dejamos claro que NO recibirá otros pagos o regalos por participar en este estudio.
No se revelará su identidad si decide participar de la investigación. La información que se recolecte de este proyecto de investigación será confidencial y podrán verla sólo los investigadores. Las únicas personas autorizadas a ver la información además de los investigadores serán los doctores a cargo del trabajo.

El conocimiento que obtengamos de la realización de este estudio será comunicado a usted a través de una reunión con todos los participantes al final de la investigación y se efectuará antes de que el estudio se dé a conocer al público. No se expondrá información confidencial, es decir, los datos personales de quienes participaron. Después de esta reunión, publicaremos los resultados para que otras personas interesadas en el problema que investigamos tengan acceso a los resultados de la información.

Le recordamos que no tiene que participar de esta investigación si no quiere. Si acepta, puede dejar de participar en cualquier momento. Es su decisión y todos sus derechos seguirán siendo respetados.

Si no desea participar en esta investigación, recibirá el tratamiento estándar establecido disponible en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, cátedra de Periodoncia.

Si tiene cualquier pregunta que quiera realizar, incluso si el estudio ya empezó, puede contactar a:

Dra. Sabina Hernández
shernandezo@vtr.net

Esta propuesta fue revisada y aprobada por el Comité de Bioética de la Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, quienes se aseguran que esta investigación no dañará a quienes participen de ella. Si desea saber más de este comité se puede contactar con [Dra. Marjorie Borgeat, Subida Carvallo 211, Valparaíso, 032-2508504, correo electrónico: cbi.odo.uv@gmail.com]).

PARTE II: Certificado de Consentimiento

He leído la información entregada, o se me ha leído. He tenido la oportunidad de realizar preguntas acerca del estudio y todas las preguntas que he hecho han sido respondidas satisfactoriamente. Acepto participar, de manera voluntaria, en esta investigación.

Nombre Impreso del Participante_____

Firma del Participante _____
Fecha:___/___/2014

En caso de pacientes analfabetos:
He presenciado la lectura exacta del formulario de consentimiento informado al potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de realizar preguntas. Confirmo que el individuo ha entregado su consentimiento de manera libre.

Nombre Impreso del Testigo_____ Y Huella digital del Participante
Firma del Testigo _____
Fecha: __/__/2014

Declaración del Investigador.
He leído en voz alta y de manera exacta la información contenida en este formulario al potencial participante y utilizando mis mejores habilidades me he asegurado que el participante entienda que se llevará a cabo lo siguiente:

- El mejor tratamiento disponible para su patología: Periodontitis crónica.
- Mediciones antes, durante y después del tratamiento.

Confirmo que se le ha dado al participante la oportunidad de realizar preguntas sobre el estudio y todas las preguntas han sido respondidas de manera correcta. Confirmo que el individuo no ha sido obligado a dar su consentimiento, siendo éste entregado de manera libre y voluntaria.

Se ha entregado una copia de este Formulario de Consentimiento Informado al participante.

Nombre impreso del investigador_____
Firma del Investigador _____
Fecha: __/__/2014

ANEXO 7

SOLICITUD DE CERTIFICADO DE BIOSEGURIDAD

PARA PROYECTOS DE INVESTIGACION

(PREVIO AL LLENADO DE ESTE FORMULARIO, LEA LAS INSTRUCCIONES EN PAGINAS ANTERIORES)

PRIMERA SECCION: ANTECEDENTES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

1. TÍTULO:	RESULTADOS CLÍNICOS DE TRATAMIENTO PERIODONTAL, UTILIZANDO CURETAS GRACEY STANDARD Y GRACEY MINI-FIVE. (ENSAYO CLÍNICO)
2. FONDO E INSTITUCION	

(Señale nombre del concurso e institución a la que postula. En lo posible, trate de no utilizar siglas o acrónimos).

3. INVESTIGADOR RESPONSABLE: Indicar unidad académica y datos de contacto (al menos email).	Dr. Sabina Hernández, cátedra Periodoncia, Facultad de Odontología. Mail: shernandezo@vtr.net
4. INVESTIGADOR ALTERNO: Indicar unidad académica y datos de contacto.	
5. COINVESTIGADORES: Indicar unidad académica y datos de contacto.	Nicole Carvajal Ramos, alumna sexto año, Universidad de Valparaíso, Facultad de Odontología. Mail: carvajal.r.n@gmail.com Sebastián Rodríguez Zúñiga, alumno sexto año, Universidad de Valparaíso, Facultad de Odontología Mail: jubaea@hotmail.com.

(Señale nombre completo, correo electrónico, dirección y unidad académica de los investigadores responsables, alternos y co-investigadores según corresponda).

6. DEPENDENCIA(S) DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAISO DONDE SE DESARROLLARA LA INVESTIGACION	Clínica B de la facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

(Señale nombre del laboratorio y unidad académica donde se realizará la investigación).

Uso interno del Comité

Código/numeración de solicitud	
Fecha de recepción solicitud	
Fecha emisión de Certificado	
Fecha de Seguimiento	

7. RESUMEN DEL PROYECTO.

Debe explicar el problema y plantear en forma explícita la hipótesis (si es que la hay) y objetivos. Señale brevemente materiales y métodos. Esta sección debe tener una extensión máxima de una página. Trate de no utilizar siglas o acrónimos o indique entre paréntesis el significado de ellos.

7.1 Planteamiento del problema e Hipótesis

Definición del problema: Hoy en día no existe evidencia sobre cual variante de Cureta Gracey otorga los mejores resultados en los parámetros clínicos post tratamiento periodontal especialmente en los molares superiores, en específico en los primeros molares, que poseen una furca mesial muy cercana al límite amelo-cementario, lugar en que una reabsorción de carácter incipiente a moderada puede comprometer rápidamente la furca, lo que empeorará el pronóstico de sobrevida del diente en boca. Lo relevante es que esta situación

podría mejorar con el empleo de la Cureta Gracey Mini-Five, permitiendo un mejor acceso a la furca en cuestión y con ello obtener un pronóstico más favorable, ambos tipos de Curetas presentan claras diferencias en sus características de diseño e indicaciones.

Hipótesis: "Las curetas Gracey Mini-Five, presentan mejores resultados en los parámetros clínicos post tratamiento periodontal en comparación con las curetas Gracey Standard."

7.2 Objetivos:

- OBJETIVO GENERAL: Comparar la diferencia de los parámetros clínicos post-tratamiento periodontal, al utilizar curetas Gracey Mini-Five y curetas Gracey Standard, en pacientes que posean sitios afectados por periodontitis crónica derivados a la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso en el mes de marzo del año 2014.

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) Determinar cuál instrumento logra reducir mayoritariamente la profundidad de sondaje.
b) Determinar cuál instrumento logra un mayor aumento en el nivel de inserción clínica.
c) Determinar cuál instrumento logra reducir mayoritariamente el índice de sangrado.
d) Demostrar en qué sitios se logran mejores resultados en los parámetros clínicos utilizando curetas Gracey Standard.
e) Demostrar en qué sitios se logran mejores resultados en los parámetros clínicos utilizando curetas Gracey Mini-Five.

7.3 Materiales y métodos

Diseño del estudio:

METODO:

- ***Sesión clínica 1:*** Se recepcionará al paciente, se realizará la ficha de registro de datos, y la solicitud de examen complementario (radiografía). Luego de la obtención de los datos en la ficha de ingreso, y según los criterios de inclusión y exclusión, se solicitará al paciente leer cuidadosamente el formulario de consentimiento informado y firmarlo, el que fue concebido exclusivamente para esta investigación con los beneficios, riesgos y duración del estudio. A posteriori, se llenará el periodontograma y se realizará el índice de hemorragia gingival. En el comienzo del tratamiento se le realizará la adecuada instrucción de higiene en el lugar más adecuado para este ejercicio (módulo de higiene ubicado en la clínica B de la Facultad), incluyendo la entrega de las indicaciones para la adquisición de los instrumentos de higiene, folletos, trípticos, etc. para que refuerce en su hogar las técnicas de limpiezas ya entregadas.
- ***Sesiones clínicas 2 a 4:*** En este momento el paciente será recibido y se ubicará en un box dental acondicionado para la realización del tratamiento periodontal. Cabe destacar que se seguirán las normas de asepsia y barreras de seguridad. En primer lugar se procederá al desbridaje supragingival en todos los sitios de la cavidad oral afectados, mediante la utilización de instrumental ultrasónico (inserto

Cavitron) e instrumental de mano (jackets) si es necesario. En segundo lugar se realizará la terapia subgingival en los sitios con un nivel de inserción clínica igual o mayor a 5 mm. Esta etapa se realizará con las curetas Gracey Mini-Five y Standard, del modo que explicamos previamente en la asignación del tratamiento a los pacientes, luego de terminar la instrumentación se citará a los pacientes a control.

- ***Sesiones clínicas 5 a 7:*** El primer control se realizará a la semana siguiente (7 días), en esa sesión se revisará si fue satisfactorio el desbridaje subgingival, además del control de higiene y sangrado. El segundo control se realizará a las dos semanas después del primer control (21 días) para complementar la instrucción de higiene y evaluar adecuadamente el avance del paciente, a las cinco semanas (35 días) se realizará el tercer y último control para realizar el periodontograma de revisión y registrar los datos que usaremos para el análisis de nuestras variables descritas en cada uno de los objetivos específicos de nuestro ensayo. Las variables profundidad de sondaje y nivel de inserción clínica serán realizadas por un mismo operador previamente calibrado, usando una sonda periodontal Carolina del Norte en los sitios tratados. Ambas variables serán cuantificadas mediante la posición de la sonda (3 sitios vestibulares y 3 palatinos/linguales), en dos oportunidades diferentes: previo al tratamiento, y luego de 35 días.

SEGUNDA SECCION: VALORACION DE ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

1.	**En esta investigación se utilizarán cultivos de microrganismos patógenos y/o no patógenos. VER EN MANUAL CONICYT NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE VIRUS Y VECTORES VIRALES PÁG. 37-43; BACTERIAS Y HONGOS PÁG. 104-107; FITOPATÓGENOS PÁG. 108-115.**	SI	**NO**
1a.	*Si su respuesta es SI, indique el nombre de cada microorganismo y su nivel de bioseguridad según Manual de CONICYT.*		
1b.	*Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejarlos y desecharlos.*		
1c	*Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante la investigación.*		
2.	**En esta investigación se realizará manipulación genética de microrganismos. VER EN MANUAL CONICYT NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE VIRUS Y VECTORES VIRALES PÁG. 37-43; BACTERIAS Y HONGOS PÁG. 104-107; FITOPATÓGENOS PÁG. 108-115.**	SI	**NO**
2a.	*Si su respuesta es SI, indique el nombre de cada microrganismo y su nivel de bioseguridad según Manual de CONICYT.*		
2b.	*Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar el material utilizado.*		

2c.	*Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante la investigación.*		
3.	**En esta investigación se utilizarán cultivos celulares.**	SI	**NO**
3a.	*Si su respuesta es SI, indique tipo y origen de las líneas celulares utilizadas.*		
3b.	*Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar el material utilizado (medios de cultivo, líneas celulares, etc).*		
3c.	*Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante la investigación.*		
4.	**En esta investigación se realizará manipulación genética de células u organismos.**	SI	**NO**
4a.	*Si su respuesta es SI, indique el procedimiento, tipo de células u organismos y vectores.*		
4b.	*Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar el material utilizado (medios de cultivo, líneas celulares, etc).*		
4c.	*Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante la investigación.*		
5.	**En esta investigación se utilizarán medicamentos y otras sustancias químicas. Declare toda sustancia química a utilizar en cualquiera de las fases de la investigación.**	**SI**	NO
5a.	*Si su respuesta es SI, indique el nombre de cada sustancia química señalando su potencial riesgo según* ***MANUAL CONICYT PAG 125-135.*** *Señale para cada sustancia la concentración, volumen o masa total a utilizar.* a) Mepivacaína + Adrenalina 2% o Mepivacaína 3%: 1,8 ml por tubo de anestesia. Volumen total: 100 ml (App. 100 tubos de anestesia). No implica riesgo en ninguna de las categorías de agentes químicos descritos en el manual Conicyt 2008. b) Clorhexidina 0,12 %: enjuague bucal de 5ml en cada paciente previo a toda atención clínica. Volumen total: 300 ml. No implica riesgo en ninguna de las categorías de agentes químicos descritos en el manual Conicyt 2008. c) Detergente enzimático "Asepti-Zyme – Ecolab": disponible en la Facultad de Odontología, volumen total: 10 Lts. No implica riesgo en ninguna de las categorías de agentes químicos descritos en el manual Conicyt 2008.		
5b.	*Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar el material utilizado, y los residuos químicos producidos.* Las sustancias se ocuparán según protocolos determinados por cada fabricante. La		

	eliminación de clorhexidina será mediante el sistema de eyección de la clínica B de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, con salida al alcantarillado. Y en el caso del detergente enzimático, su eliminación es directa por alcantarillado.		
5c.	*Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante la investigación.* <u>Equipos de protección personal:</u> Lentes y/o pantalla protectora, guantes XS y M de látex, guantes XS y M de goma (para lavado de instrumental), delantal, mascarilla y gorro. <u>Descripción de infraestructura:</u> Cada box de la clínica B de la facultad de Odontología, cuenta con un lavatorio de manos, mesones, áreas de trabajo separadas y sistema de eyección, al igual que la sala de lavado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.		
6.	**En esta investigación se utilizará material radioactivo.**	SI	**<u>NO</u>**
6a.	*Si su respuesta es SI, indique el nombre de cada material radioactivo señalando su potencial riesgo según* ***MANUAL CONICYT PAG 116.***		
6b.	*Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar el material utilizado y los residuos químicos producidos.*		
6c.	*Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante la investigación.*		
7.	**En esta investigación se utilizará material cortopunzante o material de vidrio que pueda generar riesgo de cortopunción.**	**<u>SI</u>**	NO
7a.	*Si utilizará material cortopunzante: describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar el material utilizado y/o generado.* El material cortopunzante desechable que utilizaremos, será las agujas para la aplicación de anestesia en los pacientes. Estás agujas, luego de utilizadas, serán desechadas en sus respectivos lugares (cajas de cartón para elementos cortopunzantes) ubicadas en distintos puntos de la clínica B. El material cortopunzante no desechable que utilizaremos será las curetas y jackets, los cuales luego de utilizados, serán almacenados en una caja plástica con detergente enzimático para su posterior lavado, empaquetado en mangas plásticas y esterilización en los autoclaves de la facultad.		

7b.	*Si utilizará material de vidrio: describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar el material quebrado.*		
8.	**En esta investigación se utilizarán y/o generarán desechos biológicos (muestras de tejidos y/o fluidos biológicos humanos, de animales de experimentación u otros organismos).**	**SI**	NO
8a.	*Si su respuesta es SI, indique tipo de muestras utilizadas o desechos generados.* Luego del desbridaje periodontal se generarán desechos biológicos como el cálculo eliminado y también fluidos humanos como sangre y saliva.		
8b.	*Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar el material utilizado y los desechos biológicos generados.* Los desechos cortopunzantes, biológicos y/o patológicos serán acopiados en el recinto de almacenamiento que se encuentra en nuestra Facultad. En este sitio, se encuentran los desechos apróximadamente por 30 días, hasta alcanzar un peso de 50 kg para su retiro, ésto lo realizará una empresa calificada para su debido procesamiento que actualmente lo realiza la empresa Stericycle de forma temporal hasta que se obtengan resultados de la nueva licitación. Cabe destacar que los desechos biológicos se congelan para que no se descompongan mientras se alcanza el peso límite de desechos para su retiro.		
9.	**Esta investigación utilizará dispositivos o equipos generadores de agentes físicos tales como temperaturas extremas, presiones extremas, ruido, radiaciones UV, IR, RX.**	SI	**NO**
9a	Si su respuesta es SI, indique tipo de dispositivos o agentes físicos.		
9b	*Si su respuesta es SI, describa las medidas preventivas que utilizará para mitigar los riesgos asociados a estos agentes físicos.*		
10.	**En esta investigación se contempla el traslado de muestras biológicas o químicas que forman parte de la investigación (no corresponde a desecho).**	SI	**NO**
10a	*Si su respuesta es SI, describa los medios de traslados y las precauciones que tomará para evitar derrames o pérdidas durante el transporte que puedan ser de riesgo para el investigador, la comunidad o el medio ambiente.*		
11.	**Señale aquí cualquier antecedente adicional que sea de interés para la evaluación de bioseguridad.**		

TERCERA SECCION: COMPROMISO DEL GRUPO DE INVESTIGACION.

Los investigadores individualizados en la primera página de esta solicitud, declaran haber leído el Manual de Bioseguridad de CONICYT versión 2008 en los tópicos atingentes a su proyecto y se comprometen a seguir las indicaciones de dicho Manual relacionadas con su proyecto, así como las normas descritas en el Reglamento de Higiene y Seguridad de la Universidad de Valparaíso (Decreto exento 1239 del 28 de mayo de 2003).

Los investigadores declaran también que toda la información descrita en este formulario es fidedigna y sin omisiones, comprometiéndose a presentar al CB-UV cualquier modificación al protocolo para una nueva certificación.

Firma el investigador responsable en representación del grupo:

(Si el proyecto es en colaboración con otras universidades, firma el investigador responsable de la Universidad de Valparaíso).

Nombre, firma y fecha

CUARTA SECCION. TOMA DE CONOCIMIENTO DEL DECANO.

Nombre, firma (timbre) y fecha

ANEXO 8

Declaración de conflictos de interés

Nombre del estudio: Resultados clínicos en el tratamiento periodontal utilizando Curetas Gracey Standard y Curetas Gracey Mini-Five en molares superiores. Ensayo clínico
Patrocinador: Dra. Sabina Hernández y Dra. Rosa Moya
Nombre de la institución: Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso.
Nombres de investigadores: Nicole Carvajal Ramos y Sebastián Rodríguez Zúñiga.
Especialidad: Estudiantes de odontología pre-grado Cátedra de Periodoncia, Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.
Teléfono: 67798052 /67402034
Ciudad/país: Valparaíso, Chile.

"Declaro que he leído y comprendo el Código de declaración de conflicto de interés, en el siguiente documento declaro los siguientes intereses con la industria de la salud y aquellas situaciones que podrían afectar mis actuaciones en el proceso al que he sido invitado a participar.

- Interés económico personal: no aplica
- Interés económico personal de un familiar: no aplica
- Interés económico no personal: no aplica
- Interés no económico personal: requisito para optar al título de Cirujano dentista.

¿Alguna otra circunstancia que pudieran afectar su objetividad o independencia del proceso o reunión o que afecten la percepción de los demás de su objetividad o independencia? No.

Cabe aclarar que en este ensayo clínico no se busca ningún tipo interés personal o empresarial que pudiera interferir en la obligación profesional de los investigadores, en este caso un adecuado tratamiento periodontal en los pacientes afectados por enfermedad, además de resolver la interrogante de este trabajo mediante los resultados de los parámetros clínicos registrados luego del tratamiento periodontal.
Nosotros declaramos que no existirá ningún tipo de salario u otro tipo de pago por los servicios prestados a los pacientes. Intereses patrimoniales (acciones, propiedades, etc), y Derechos de propiedad intelectual (patentes, derechos de autor y regalías por esos derechos).
De esta menara aseguramos no afectar la sinceridad de la investigación y la protección de los participantes.

Fuente: National Institute for Clinical Excellence, NICE 2009.
www.fsfb.org.co/sites/defaul/files/4.%20DECLARACION%20DE%20INTERESES,%20modificada.pdf