

Sonda periodontal didáctica en prácticas de simulación odontológica en sondaje periodontal. Pregrado, Fundación Universitaria del Area Andina Pereira Colombia

Angie Mejía*, Diana Ramírez*, Carlos Vargas*, Álvaro J Estupiñan*,
Msc. Isadora Blanco Pérez*

Resumen

Introducción: Desde que surgieron las diferentes especialidades o ramas de la odontología, se crearon necesidades en lo relacionado con materiales e instrumentales. En el caso de la especialidad de periodoncia, uno de los métodos diagnósticos más importantes ha sido la sonda periodontal (SP), ya que ha permitido de manera exacta y prematura el diagnóstico de enfermedades periodontales (EP). Nuestro estudio experimental busca la creación o confección de un instrumento innovador para odontología, específicamente en la especialidad de la periodoncia, con el fin de que el sondaje periodontal sea amigable con su utilización, en las escuelas de pregrado de odontología y postgrado de periodoncia.

Método: Se realizó una encuesta escrita a 20 estudiantes de pregrado de los semestres IV, V, VI, VII y VIII, para medir errores y dificultades que presentan los estudiantes al momento de realizar sondaje periodontal. Con base en estos resultados, se procedió al diseño didáctico de una sonda periodontal 3D con software Rhinoceros® ver. 4.0.

Resultados: Se busca que los estudiantes y profesores de pregrado de odontología tengan mejores resultados en cuanto a facilidad de manejo y realización de un diagnóstico asertivo, disminuyendo el margen de error al momento de medir con respecto a la SP convencional; posteriormente se realizarán pruebas en simulación, que permitan llegar a la fabricación de un nuevo diseño de Sonda Periodontal.

Palabras clave: Bolsa Periodontal; Sonda; Sondaje; Margen Gingival.

* Estudiantes Fundación Universitaria del Area Andina. alestupinan2@estudiantes. areandina.edu.co; cvargas55@estudiantes. areandina.edu.co; dramirez44@estudiantes. areandina.edu.co

Periodontal probe didactic in practices of dental simulation in periodontal catheterization. Undergraduate, University Foundation of the Andean Area Pereira Colombia

Abstract

Introduction: Since the emergence of the different specialties or branches of dentistry, needs were created in relation to materials and instruments. In the case of the periodontal specialty, one of the most important diagnostic methods has been the periodontal probe (SP), since it has allowed an accurate and premature diagnosis of periodontal diseases (PD). Our experimental study seeks the creation or preparation of an innovative instrument for dentistry, specifically in the specialty of the periodontics, in order to make the periodontal probing be friendly with its use, in the dental undergraduate and postgraduate schools of periodontics.

Method: A written survey was carried out on 20 undergraduate students from the semesters IV, V, VI, VII and VIII, to measure errors and difficulties that students present at the time of periodontal probing. Based on these results, we proceeded to the didactic design of a 3D periodontal probe with Rhinoceros® software ver. 4.0.

Results: It is sought that students and professors of undergraduate dentistry have better results in terms of ease of management and realization of an assertive diagnosis, reducing the margin of error when measuring with respect to conventional SP; Then will be carried out tests in simulation, that allow to arrive at the manufacture of a new design of Periodontal Probe.

Keywords: Periodontal pocket; Probe; Sounding; Gingival Margin.

Introducción

En odontología las sondas periodontales fueron diseñadas para el área de periodoncia, como un instrumento fundamental en el diagnóstico de patologías en esta área. Alrededor del mundo se han perfeccionado distintos tipos de sondas para satisfacer algunas necesidades de la periodoncia.

En la docencia cuando se comienza el proceso de aprendizaje con estos instrumentos, resulta un reto para los estudiantes el uso de esta herramienta. Con este fin se desarrollará el siguiente proyecto para diseñar una sonda que facilite la medición para la consecución de mejoras en el proceso pedagógico, buscando en el área de la investigación nuevos retos y metas que aportan en el desarrollo de la profesión.

Por otra parte, hay preocupación por una patología muy común en nuestra sociedad, que el Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB, del Ministerio de Salud y Protección Social, dice que afecta más del 50% de la población. Es una enfermedad predominante de la cavidad oral, por la cual se pierden los dientes como resultado de la periodontitis.

La periodontitis posee diferentes niveles de evolución, permitiendo prevenir su avance y deteniendo o evitando la pérdida de una o más piezas dentarias. Se hace necesario tener los materiales e instrumental necesario para diagnosticarla, y de ahí la importancia de evaluar los instrumentos que sirven para la medición de sacos periodontales, los cuales tienen un común denominador, como es la medición estática en milímetros.

En varios de estos casos, el sondaje ha sido uno de los temas más difíciles en la clínica de pregrado, ya que la medición de profundizaciones patológicas a veces se dificulta por la poca experiencia del operador o lugares de difícil acceso, para lo cual se llegó a crear un instrumento de medición fácil, dinámica, amigable y exacta, sin olvidar que este instrumental debe cumplir ciertos requisitos básicos para llevarlo a boca.

Antecedentes históricos de la periodoncia

El estudio antropológico ha permitido a la odontología establecer que el ser humano desde sus inicios se ha visto afectado por las enfermedades del periodonto. Así lo demuestran estudios en fósiles del hombre de chappelle aux saint, gracias a los cuales pudo determinarse que la periodontitis era una enfermedad conocida y asociada a todos los hombres (5).

Aunque la periodontitis se ha presentado durante casi toda la historia del hombre, esta no tenía una etiología específica que permitiera combatirla; el cambio se hizo gracias a los aportes de Anthony Van Leewnhock (1632-1723) quien señala la presencia de bacterias en las encías. En 1847 Robert Ficinus y Leewnhock plantean la hipótesis de que los microorganismos logran penetrar las fibras del ligamento periodontal desprendiéndolas y favoreciendo la presencia de cálculos; en 1876 John Riggs considerado primer periodoncista, publicó en el Journal of Dental Science, un artículo donde afirma que los depósitos duros que se adhieren al diente y causan inflamación, solo pueden ser tratados mediante la eliminación meticulosa de

los depósitos de sarro después un pulido del diente, y finalmente dejar actuar los procesos naturales de cicatrización

La odontología y la periodoncia se consolidan como rama universitaria gracias a los aportes científicos de profesionales como Horace H. Hayden y Chapin A. Harris, que en 1840 inauguran la primera escuela dental del mundo “College of Dental Surgery”, pero es hasta 1867 en donde se establece la escuela odontológica como tal, en las instalaciones de la Universidad de Harvard. Ya a finales de 1940, las universidades norteamericanas dan inicio a las primeras clases para especializar a los periodoncistas.

En 1924 en la tercera edición de GV blacks para la publicación del artículo Special Pathology Dental, se utilizó un dispositivo delgado para explorar y determinar la profundidad de las bolsas, pero este instrumento no estaba calibrado y no se podía usar por mucho tiempo; ya en 1925, FV Simoton en la Universidad de California, describe la primera sonda periodontal como hoy se conoce.

Sondaje periodontal

El sondaje periodontal se realiza como medida protocolar en las historias clínica, el examen se llama periodontograma, en el cual se anotan hallazgos como: presencia de sangrado, supuración, movilidad y profundidad del surco gingivodentario. El sondaje periodontal reporta datos como la extensión y severidad de la enfermedad periodontal (1). “En cuanto a la extensión de la enfermedad, la categoría más baja comprende 1 a 10 sitios, la media 11 a 20 y la más alta, más de 20 sitios afectados. La severidad puede diferenciarse según

el nivel de pérdida de inserción clínica en leve (PIC: 1-2 mm), moderada (PIC: 3-4 mm) o severa (PIC: > 5 mm)”. (1).

Sondas periodontales

Las sondas son las encargadas de la medición exacta de la profundidad de las bolsas periodontales; este procedimiento exige al operador habilidades motoras finas y delicadas, ya que los tejidos son suaves y muy inervados; con el sondaje periodontal se busca evaluar la respuesta a la presión física, el nivel de hemorragia presente, la presencia de cálculos, caries radicular, el tamaño y ubicación de las bolsas periodontales. Es muy importante que el operador durante el procedimiento de medición no debe lastimar los tejidos para no alterar el diagnóstico final y lo más importante no generar incomodidad al paciente. Es por eso que dicho procedimiento requiere la utilización de un instrumento ideal con características específicas, que permitan un buen manejo por parte del operador que manifieste datos exactos y que no sea traumático a los tejidos.

La sonda también ha evolucionado con la incorporación de la sonda electrónica como la Florida Probe, donde una de sus ventajas es la exactitud; también tiene desventajas como el alto costo de este instrumento y sus accesorios. En un estudio que se realizó en 2016 en Clinician’s Corner, se afirmó que las sondas manuales son más exactas en mediciones menos visibles o poco claras, y en bolsas mayores a 7 milímetros (10).

Las sondas más utilizadas son:

Sonda de la OMS: es ampliamente utilizada para todo tipo de estudio de análisis de prevalencia de enfermedad

periodontal; esta sonda permite al odontólogo detectar con facilidad si hay o no hay enfermedad periodontal. La sonda en su parte activa posee un círculo que mide 0.5mm hasta 11.5mm y se coloca en surco; y si la medición llega hasta la primera franja, se puede decir que hay salud periodontal (Figura 1).

Sonda Carolina del Norte: esta sonda se encuentra milimetrada de 1 a 15mm con separación a cada milímetro; es muy útil en ortodoncia para medir el lugar donde se van a ubicar los brackets (Figura 2). Según un estudio que se realizó en 2012, comparando 3 sondas periodontales de diferentes tipos de medida, fue una de las que más precisión tuvo, debido a su escala milimétrica (9).

Sonda de Williams: tiene la hoja en forma de varilla afinada en su extremo y crea un ángulo de 45° con el cuerpo y el mango. Está marcada a 1,2,3, luego 5, prosigue a 7,8,9 y 10mm. Los espacios entre 3 y 5 y entre 5 y 7 fueron diseñados para minimizar la confusión en la lectura.

Importancia del sondaje

El uso de la sonda es de máxima importancia, ya que es el único método adecuado para la detección de bolsas periodontales, porque ni la inspección visual, ni examen radiográfico llevan a detectarla, salvo que en la radiografía se ponga algún contraste como puntas de gutapercha; pero más que medir bolsas, lo que se hace es medir la profundidad del sondaje que está relacionado con el grado de infiltración y el grado de restauración de los tejidos periodontales.

Teoría de los colores

El diseño que se basó en colores, se hizo a través de la teoría llamada Teoría de Young-Helmholtz (teoría del receptor tricromático), que también habla del fenómeno de la mezcla del color, y aunque es cierta e independiente, hace suponer algunos mecanismos estructurales, funcionales y nerviosos de la retina. Como tres longitudes de onda distintas y separadas son suficientes para producir casi todos los colores perceptibles, igualmente es posible que existan tres conjuntos de receptores (conos) en el ojo, que respondan diferencialmente a otras longitudes de onda; es decir, la contribución neural de cada conjunto de receptores puede variar en forma apropiada para determinada luz espectral en el ambiente.

Evidencias fisiológicas sólidas apuntan a la existencia de un sistema de tres receptores en el plano de la retina, así como tres grupos distintos de conos, cada uno de los cuales es sensible en grado máximo a una longitud de onda diferente. En realidad, se segregan tres clases de fotopigmentos en tres clases de conos.

Hay otros estudios que hablan sobre distintas propiedades de los colores e interpretación de los mismos, donde cada sensación cromática es uniforme e indivisible y solo puede ser descrita por medio de las características apreciadas de forma directa, donde sus características más importantes son: Tono, Intensidad, Luminosidad y Claridad.

Es por eso que se toman distintos colores para generar esta diferenciación al momento de la contabilidad de

milímetros, y como dicen los estudios que avalan este diseño, generan más neuroactividad y así el aprendizaje es mejor.

Metodología

Mediante las ayudas de software especializado y otros refuerzos tecnológicos, se realizará el diseño digital de una nueva sonda periodontal. El software específico utilizado fue Rhinoceros® ver. 4.0, donde se hizo el modelo preliminar de la sonda periodontal en cuestión, una vez realizado el prototipo digital con la ayuda de impresiones 3D.

Mediante un estudio descriptivo basado en una encuesta probabilística por conglomerado explicativo a través de internet, realizada a los estudiantes de los semestres IV, V, VI, VII y VIII, se logrará identificar cuáles son las ventajas y desventajas que se han obtenido con la utilización de la sonda periodontal actual; esto nos permitirá seguir avanzando en el diseño de la nueva sonda periodontal didáctica, de tal manera que durante su desarrollo podrán ser corregidos los errores que se hayan cometido durante su primeras confecciones.



Figura 2

Diseño

En búsqueda del diseño, se consideraron diferentes variables, como la similitud de los diseños (Figura 1), colores monocromáticos, los que ayudan a confundir con el conteo de los milímetros, lo cual comparamos con el conteo de los pisos de un edificio (Figura 3) o la confusión que produce al ver solo dos colores (Figura 4).

Nuestro diseño se basa en dos atributos que mejorará la experiencia de manejo y de conteo de los surcos o bolsas periodontales. Una de las mejoras que incorporamos a nuestra sonda fue la colocación de colores semejantes a las limas de odontología (Figura 5) en la

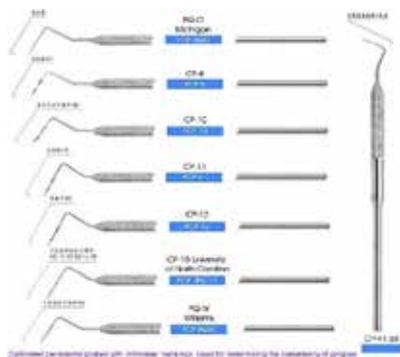


Figura 1

Figura 1: Holtfreter B, Alte D, Schwahn C, Desvarieux M, Kocher T. Effects of different manual periodontal probes on periodontal measurements. J Clin Periodontol [Internet]. 2012 [citado 22 de abril 2017]; 39(11): 1032–1041. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3619721/>

Figura 2: Holtfreter B, Alte D, Schwahn C, Desvarieux M, Kocher T. Effects of different manual periodontal probes on periodontal measurements. J Clin Periodontol [Internet]. 2012 [citado 22 de abril 2017]; 39(11): 1032–1041. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3619721/>



Figura 3

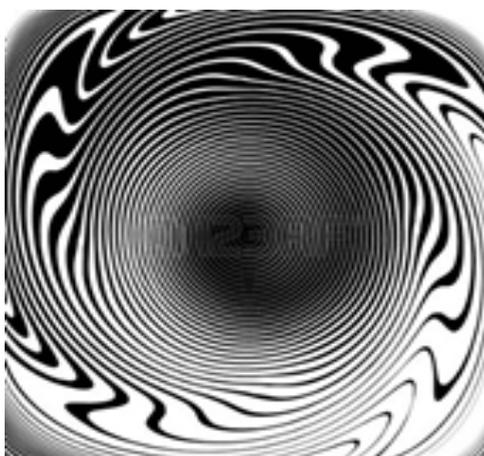


Figura 4



Figura 5



Figura 6

parte activa de la SP, en vez de líneas monocromáticas (Figura 2) de las SP

actuales. El otro atributo fue agregarle un mecanismo de deslizamiento, que al

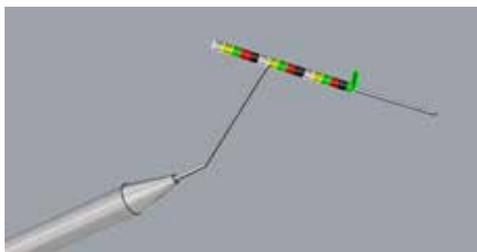


Figura 7

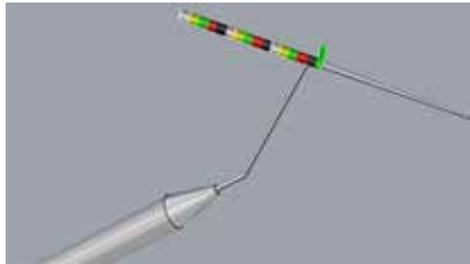


Figura 8

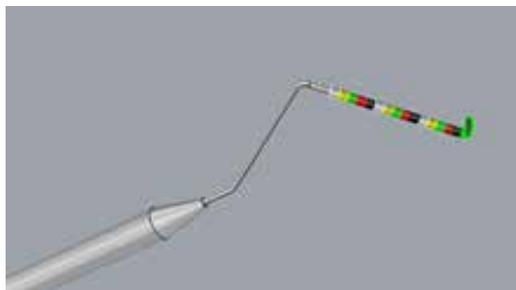


Figura 9

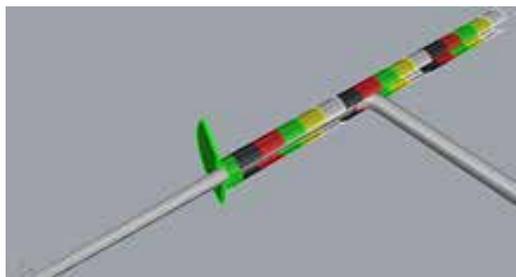


Figura 10

tiempo que se introduce la sonda, esta se eleva marcando la medida en la base de la punta activa, que asimila a un medidor de profundidad quirúrgica.

A continuación, se muestra el diseño en 3D en software Rhinoceros, con los cambios propuestos (Figuras 7, 8, 9 y 10).

Resultados

Se realizó una encuesta a 20 estudiantes de la Fundación Universitaria del Área

Andina, desde IV Semestre donde se empieza la utilización de la sonda periodontal; igualmente se les encuestó a los estudiantes de otros semestres (V, VI, VII y VIII Semestre) arrojando los siguientes resultados.

Al **55%** se le dificulta el sondaje periodontal

Al **100%** se le dificulta hacer el sondaje en dientes posteriores

Al **85%** se le facilita en sondaje en dientes anteriores

MUESTREO PARA ELEBORACION DE SONDA PERIODONTAL DIDÁCTICA		
Nombre		
Cédula		
Semestre		
	si	no
¿Se le dificulta el sondaje periodontal?		
¿Es para usted fácil realizar sondaje en dientes posteriores?		
¿Es para usted fácil realizar sondaje en dientes anteriores?		
¿Es para usted fácil realizar sondaje en dientes apiñados?		
¿Es para usted fácil realizar sondaje en dientes con hemorragia?		
¿Es para usted fácil realizar sondaje en diente con supuración?		
¿La sonda periodontal actual es fácil de manejar?		
¿Le da miedo utilizar una sonda periodontal en paciente por primera vez?		
¿Ubica bien al momento del sondaje la medición exacta de las bolsas?		
¿Su primera experiencia con la sonda periodontal fue dificil?		
¿Su docente le explica correctamente el uso de la sonda periodontal?		
¿Conoce usted diferentes sondas periodontales?		

Al **95%** se le dificulta el sondaje en dientes apiñados

Al **100%** se le dificulta el sondaje en dientes con hemorragia

Al **100%** se le dificulta el sondaje en dientes con supuración

Al **40%** le parece dificil usar la sonda periodontal

Al **40%** le da miedo usar por primera vez la sonda periodontal

El **85%** no ubica la medición exacta en la sonda periodontal

El **75%** tuvo una experiencia dificil la primera vez con la sonda

El **100%** asegura que el docente explica correctamente el uso de la SP

El **50%** desconoce las diferentes sondas periodontales en el mercado

Impacto

Se busca que los estudiantes y profesores de pregrado de odontología tengan mejores resultados en cuanto a facilidad de manejo y realización de un diagnóstico asertivo, disminuyendo el margen de error al momento de medir respecto a la SP convencional; posteriormente realizar pruebas en simulación, que permitan llegar a la fabricación de un nuevo diseño de Sonda Periodontal.

Con esta propuesta se espera un impacto en el ámbito de la profesión de la odontología, ya que las otras sondas en el mercado son por todos conocidas y muy similares entre sí; esta tiene ciertas diferencias, algunas sutiles, como la incorporación de colores por cada milímetro (policromática) y otra bien marcada como el sistema de deslizamiento para facilitar la visualización de medida a nivel de la base activa.

REFERENCIAS

1. Lindhe J, Karting T, Lang N. Periodontología Clínica e Implantología. 4ta ed. Gotemburgo: Panamericana; 2005.
2. Guzmán H, Biomateriales Odontológicos de Uso Clínico. 5ta ed. Colombia: Ecoe; 2005
3. Rosales VF. Cambios en los tejidos periodontales inferidos por el provisional durante el tratamiento. Santiago de Chile: Universidad de Chile facultad de odontología departamento de prótesis fija; 2006.
4. Gómez M, Campos A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 3ra ed. México: Panamericana; 2009
5. Bascones A, Periodoncia Clínica e Implantología Oral. Barcelona: Avances médico-dentales; 2010
6. Botero JE, Bedoya E. Determinantes del Diagnóstico Periodontal Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2010 [citado 10 de abril 2017]; 3(2): 94-99. Disponible en: ://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0719-01072010000200007&script=sci_arttext
7. Carranza NT. Carranza`s Clinical Periodontology. 9ª ed. Estados Unidos. El Sevier; 2013.
8. American Academy Of Periodontology. Glosary Of Periodontic Termas, A.A.P; Chicago.
9. Holtfreter B, Alte D, Schwahn C, Desvarieux M, Kocher T. Effects of different manual periodontal probes on periodontal measurements. J Clin Periodontol [Internet]. 2012 [citado 22 de abril 2017]; 39(11): 1032–1041. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3619721/>
10. Renatus A., Trentzsch L., Schönfelder A., Schwarzenberger F., Jentsch H., Evaluation of an Electronic Periodontal Probe Versus a Manual Probe, Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2016 Nov, Vol-10(11)
11. Prado A, Camas J T, Laredo L, Sensopercepción del color, rev mex oftalmol[internet]2008 [citado 26 junio 2017]; 82(2):101-110. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2008/rmo082h.pdf>