

EVALUACIÓN COMPARATIVA IN VITRO DEL NIVEL DE MICROFILTRACIÓN APICAL DE CONDUCTOS RADICULARES OBTURADOS CON CEMENTOS A BASE DE HIDRÓXIDO DE CALCIO (SEALAPEX) Y RESINA EPÓXICA (TOPSEAL), EN DIENTES UNIRRADICULARES MEDIANTE LA TÉCNICA DE OBTURACIÓN HÍBRIDA DE TAGGER MODIFICADA



ODONT. ADRIAN AREVALO BRITO



ODONT. ELIZABETH MOSCOSO ABAD
ESPECIALISTA EN ENDODONCIA
PROFESORA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

OBJETIVO:

Comparar in vitro el grado de microfiltración apical de conductos radiculares obturados con cementos a base de Hidróxido de calcio (Sealapex) y Resina Epóxica (TopSeal), en dientes unirradiculares mediante la Técnica de Obturación Híbrida Tagger Modificada en los laboratorios de Endodoncia de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca, en el año 2016.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se seleccionaron 64 piezas dentarias unirradiculares, que fueron colocadas en solución salina por 24 horas para evitar su deshidratación. La corona de cada pieza dental fue seccionada con un disco de diamante y el conducto radicular se preparó con la técnica de instrumentación Step-back e irrigadas con hipoclorito de sodio al 5%. Se dividieron en dos grupos de 32 piezas dentales cada uno,

para ser obturadas con los dos tipos de selladores endodónticos mediante la técnica híbrida de Tagger modificada. Los especímenes fueron sumergidos en tubos de ensayo con solución de tinta china durante 7 días, luego se lavaron con agua corriente y se sometieron al proceso de diafanización. Finalmente cada raíz se evaluó bajo amplificación con Esteromicroscopio y se midió la microfiltración apical en milímetros.

RESULTADOS: Estadísticamente no existe diferencia significativa de microfiltración apical entre los dos cementos selladores ($p=0.934$).

CONCLUSIÓN: Los dos tipos de cementos selladores presentaron microfiltración apical únicamente en Grado 2 (0,01-1,00 mm) y Grado 3 (1,01-2,00 mm), por lo tanto ofrecen buen sellado apical mediante la técnica de obturación híbrida de Tagger modificada.

INTRODUCCIÓN

“La Endodoncia, constituye una ciencia, integrada en el conjunto de ciencias de la salud general, siendo su objetivo el estudio de la estructura, morfología, fisiología y patología de la pulpa dental y de los tejidos perirradiculares”(1).

El éxito del tratamiento de los conductos radiculares depende de algunos factores: buen aislamiento, acceso correcto, instrumentación mecánica, irrigación, obturación radicular tridimensional con buen ajuste y sellado apical y el correcto sellado coronal temporal y definitivo, dando buenos resultados (2,1,3).

El éxito de la obturación del sistema de conductos radiculares requiere del uso de materiales biocompatibles, no irritantes, además una técnica de obturación que permita crear un sellado hermético del sistema de conductos radiculares y tejidos perirradiculares (2). La preparación biomecánica mal realizada provocará una obturación deficiente.

El material más utilizado para la obturación radicular sigue siendo la gutapercha, acompañado

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo experimental con un abordaje metodológico comparativo cuantitativo, para lo cual el número de muestras establecido para cada grupo de cementos selladores fue de 32 piezas dentarias unirradiculares extraídas recientemente, las mismas fueron almacenadas en solución fisiológica para evitar su deshidratación.

La corona de cada pieza dentaria fue seccionada con un disco de diamante a nivel de la línea amelo cementaria, la preparación de los conductos radiculares se realizó con la técnica manual Step-back, utilizando limas tipo K Flexofile Maillefer, creando una morfología cónica con escasa deformación del conducto radicular, en cada cambio de lima se realizó abundante irrigación con 5cc de Hipoclorito de Sodio al 5% y aspiración constante.

Terminada la instrumentación las piezas denta-

de un cemento sellador que sea bien tolerado por el organismo y si es posible, que estimulen la reparación apical y periapical (4).

El tratamiento endodóntico tiene como finalidad lograr el éxito clínico a largo plazo gracias a la conformación, desinfección, limpieza y obturación del conducto radicular, por lo tanto varios estudios han demostrado que la contaminación por bacterias y su carga llevan al fracaso endodóntico (5).

“La técnica de obturación híbrida de Tagger, consiste en una condensación termomecánica donde se combina la condensación lateral activa y termocompactadores utilizados en el contra-ángulo, girando en sentido horario menor por 5-7 segundos. Se trabaja a una longitud menor de 3 o 4 mm a menor longitud real de trabajo” (9).

El propósito de este estudio es determinar entre los dos cementos Sealapex y TopSeal cuál es el que presenta menor grado de microfiltración apical utilizando para la obturación la técnica híbrida Tagger modificada.

rias fueron clasificadas en dos grupos, un grupo de 32 piezas dentarias para obturar con cemento Sealapex, el otro grupo con 32 piezas dentarias para obturar con cemento TopSeal, se secó los conductos con puntas de papel estériles y se colocó un cono de gutapercha que corresponde al número del instrumento de memoria, el mismo fue calibrado a la longitud de trabajo establecida de cada pieza dentaria. Se obturaron los dos grupos mediante la técnica de obturación híbrida de Tagger modificada que consiste en aplicar condensación lateral activa únicamente a nivel apical y posteriormente con un Guttacondensor # 25 calibrado a una distancia de 3 o 4 mm menor a la longitud real de trabajo, fue introducida en el conducto y accionada por 5 a 7 segundos termoplastificando la gutapercha apical y lateralmente, luego se retiró este instrumento y se eliminó excesos de gutapercha, finalmente se condensó verticalmente con un instrumento frío y se selló a nivel coronal con provisional (Coltosol).

Concluida la obturación de todas las piezas dentarias de ambos grupos se colocaron los dientes en tubos de ensayo con suero fisiológico por un periodo de 7 días, a temperatura ambiente para permitir que los cementos endurezcan completamente.

Luego de este período se colocaron dos capas de barniz de uñas (Maxybelt) en toda la raíz, excepto los 3mm apicales, una capa cada 4 horas, posteriormente los dientes de ambos grupos fueron introducidos por separado en tubos de ensayo, con 2cc de tinta china por un lapso de 5 días, a temperatura ambiente, concluido este período de tiempo los dientes se lavaron con abundante agua corriente para eliminar los restos de la misma y con una torunda de algodón embebida en acetona se eliminó el barniz de uñas. Finalizado este proceso se realizó la diafanización de las piezas dentarias mediante la técnica de Robertson.

Posteriormente cada pieza dentaria se ubicó en una platina, que está situada en la base del esteromicroscopio, que presenta un orificio en el eje óptico del tubo que permite el paso de los rayos luminosos al objeto a observar, de esta manera a través de la lupa binocular calibrada a 2X observamos la pieza dentaria, en la cual podemos determinar cuántos milímetros de tinta china penetró en el interior del conducto radicular, siendo medida la microfiliación desde apical hacia coronal en la interfase dentina-cemento sellador usando una regla endodóntica que fue colocada en la platina junto al diente a observar. De esta manera los datos fueron registrados en una plantilla de Excel, analizados mediante el programa SPSS y la prueba student para determinar si existe diferencia estadísticamente significativa.

RESULTADOS

Realizado el análisis de las piezas dentarias obturadas con cemento Sealapex (**FIGURA 1**) a través del Esteromicroscopio se pudo verificar que de las 32 piezas dentarias, 22 no presentaron microfiliación apical, es decir presentó 0,00 mm de microfiliación apical (Grado 1), 9 piezas dentarias presentaron microfiliación apical entre 0,01-1,00 mm (Grado 2), 1 pieza dentaria presenta microfiliación apical entre 1,01-2,00 mm (Grado 3) y ninguna pieza dentaria presenta microfiliación apical más de 2mm (Grado 4).

Mientras que en las piezas dentarias obturadas con cemento TopSeal, (**FIGURA 2**) 24 piezas dentarias no presentaron microfiliación apical, es decir 0,00 mm de microfiliación apical (Grado 1), 6 piezas dentarias presentaron microfiliación apical entre 0,01-1,00 mm (Grado 2), 2 piezas dentarias presentaron microfiliación apical entre 1,01-2,00 mm (Grado 3) y ninguna pieza dentaria presentó microfiliación apical más de 2mm (Grado 4).

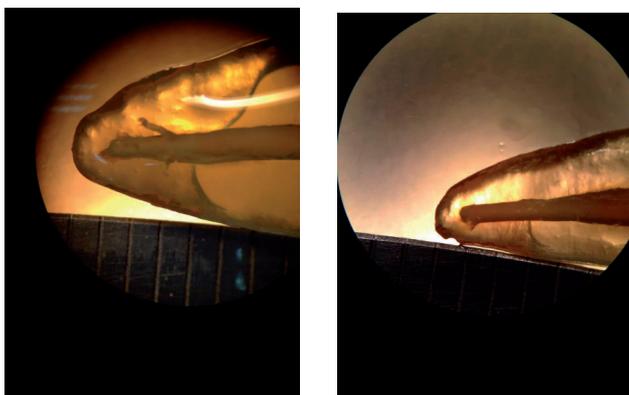


FIG 1:
Observación de las piezas dentarias en el Esteromicroscopio del grupo Sealapex. Pieza dental derecha sin microfiliación apical, izquierda con microfiliación apical.

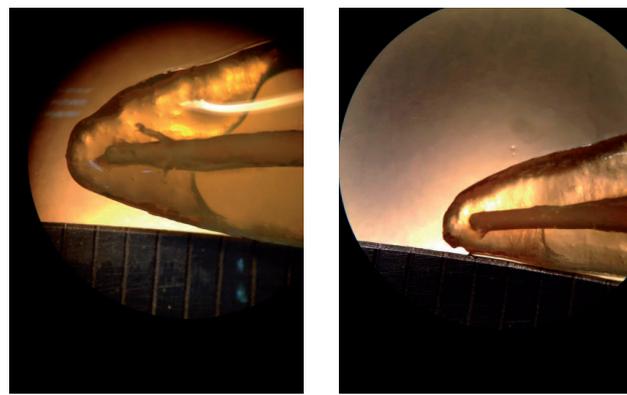


FIG 2:
Observación de las piezas dentarias en el Esteromicroscopio del grupo TopSeal. Pieza dental derecha sin microfiliación apical, izquierda con microfiliación apical.

DISCUSIÓN

Ramos & Flórez (8), encuentra 30% de microfiltración para la técnica de cono único; 13,3% de microfiltración para la técnica de condensación lateral. En relación con el cemento sellador empleado la microfiltración apical es de 25% para los dientes obturados con cemento Grossman y 18,3% de microfiltración apical para el grupo TopSeal, dato que nos corrobora su buen sellado apical, sin embargo estas diferencias no fueron significativas.

Ahora bien, en el estudio realizado por Monardes et al(10), se concluyó que mediante la técnica de condensación lateral, el cemento TopSeal presentó mayor microfiltración apical (66,64%) en comparación con el cemento Tubliseal (58,31%) que son dos cementos a base de Resina Epóxi-ca, por lo tanto estos resultados no coinciden con los que se obtuvieron en esta nueva investigación en donde el cemento TopSeal tan solo presentó 25%de microfiltración apical.

Así en relación a los resultados obtenidos en el presente estudio, realizado con la técnica de obturación híbrida Tagger modificada, se presenta menor microfiltración apical: Sealapex con 31,24% y TopSeal con el 25%. Entonces los resultados son satisfactorios, presentando el Sealapex una media de $0.22\pm 0,47$ mm de microfiltración apical, y el cemento TopSeal una media $0,23\pm 0,49$ mm de microfiltración, sin existir una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos de cementos.

Además, Topalian y Lioni (4,6,7), consideran que TopSeal es una mezcla más homogénea y su endurecimiento es rápido, así mismo tiene posibilidad de sobreobturar debido a su alto corrimiento, por lo que es indispensable la formación de un adecuado tope apical. Por su parte Sealapex se caracteriza por su alta solubilidad, pero presenta un tiempo de trabajo y endurecimiento altamente prolongados, tiene buena radiopacidad, plasticidad y corrimiento, los tejidos con los que se relacionan toleran este material (4,7), sin embargo es poco estable y nunca fragua en presencia de un medio seco (6,7).

Al respecto Lioni (7) y, Johnson & Kulild (13) indican que los selladores a base de óxido de zinc-eugenol (Tubliseal) han reportado tratamientos endodónticos exitosos, ya que experimentan reabsorción si pasan a los tejidos perirradiculares, además poseen actividad antimicrobiana. Por su parte, los selladores a base de Hidróxido de Calcio (Sealapex) debido a su composición requieren liberar iones de calcio para que su acción sea duradera y efectiva, de forma que ayudan a la recuperación apical formando una barrera de tejido duro; también poseen acción antimicrobiana.

En cuanto a las técnicas usadas en ambos estudios, la de condensación lateral activa (Monardes et.al.) presenta la desventaja que los conos de gutapercha son unidos por el sellador utilizado, por lo tanto no se forma una masa homogénea y no rellena completamente las irregularidades del conducto (13,16). En contraposición en el presente estudio caracterizado por el uso de la técnica de obturación híbrida de Tagger modificada, ésta resuelve el control en el límite apical de la obturación inherente de la termocondensación, acelera la obturación y reduce la cantidad de conos de percha (11).

Un estudio realizado por Patiño y Romero (27), demostraron que el cemento TopSeal presentó una media aritmética de 2 mm de microfiltración apical correspondiente a un 41% de microfiltración, en tanto que el cemento Sealapex obtuvo una media aritmética de 2.6 mm de microfiltración apical correspondiente a un 75% de microfiltración, realizados con la técnica de condensación lateral, presentando diferencia estadísticamente significativa (27). Por lo tanto este nuevo estudio realizado entre Sealapex y TopSeal proporciona mejores resultados en ambos grupos, ofreciendo menor microfiltración y mejor sellado apical mediante la técnica empleada.

CONCLUSIONES

Al concluir esta investigación se revela que los dos grupos de piezas dentarias obturadas con cemento Sealapex y TopSeal, presentaron microfiltración apical en los Grados 2 (0.01-1.00mm) y Grado 3 (1.01-2.00mm), es decir se observó una pigmentación en la interfase de las paredes dentinarias y el cemento sellador, posiblemente por las características de los dos selladores, en algunas piezas dentarias no se dio buena compactación del material.

Asímismo, se concluye que mediante la prueba student se obtuvo la media aritmética para cada cemento endodóntico, determinando que estadísticamente no presentan diferencias significativas ($p=0.934$) debido a la técnica de obturación usada.

Las piezas dentarias obturadas con TopSeal presentaron un porcentaje final de 25% de microfiltración apical, mientras que las piezas dentarias obturadas con el sellador Sealapex presentaron un 31,24% de microfiltración apical, esto puede deberse a que el sellador Sealapex posea alta solubilidad dándole poca estabilidad dimensional, mientras que TopSeal presenta alto corrimiento y buena adhesividad a las paredes dentinarias.

Finalmente la técnica de obturación híbrida de Tagger modificada, debido a su forma de aplicación, obtiene una mezcla homogénea entre los materiales de obturación permitiendo un sellado tridimensional, dándonos buenos resultados, mientras que al obturar las piezas dentarias con la técnica de condensación lateral, esta no logra buena compactación de los materiales de obturación y no rellena las irregularidades de los conductos radiculares.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Canalda S, Brau A. Concepto de endodoncia. Técnicas clínicas y bases científicas. Tercera edición. Barcelona-España: ed. ElsevierMasson; 2014. p. 1-3.
- [2] Hiliú R, Balandrano P. El éxito en endodoncia. Endodoncia [Internet]. 2009 [citado 29 de Jul 2016]; 27(3): 131-138. Disponible en: <http://www.medinedental.es/pdf-doc/ENDO/V27-3-7.pdf>
- [3] Cohen S, Gerald N, et al.. Preparación para el tratamiento. Vías de la pulpa. Décima edición. Barcelona-España: ed. ElsevierMosby; 2011. p. 283-345.
- [4] Soaresl, GoldbergF. Endodoncia: Técnica y fundamentos. Obturación del conducto radicular. Segunda edición. Buenos Aires: ed. Médica Panamericana; 2012. p. 225-256.
- [5] Guerrero Bobadilla C, Rámirez Sánchez H, et al. Evaluación del sellado apical de sistemas resinosos en la obturación de conductos radiculares: "estudio in vitro". Acta Odontológica Venezolana [Internet]. 2010 [citado 1 de Ago 2016]; 48(1): 1-11. Caracas-Venezuela 2010. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/1/art6.asp>
- [6] Topalian M. Efecto citotóxico de los cementos selladores utilizados en endodoncia sobre el tejido periapical. Universidad Central de Venezuela [Internet] 2001 [citado 3 Ago 2016]. Disponible en: http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_23.htm
- [7] LioniB. Agentes selladores. Relación entre la velocidad de reabsorción y la biocompatibilidad. Electronic Journal Endodontics Rosario [Internet]. 2010 [citado 3 Ago 2016]; 2: 462-485. Disponible en: <http://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/1695/76-177-1-PB.pdf?sequence=1>
- [8] Ramos Manotas J, FlórezAriza J. Apical micro leakage in roots prepared with manual protaper and obturated with lateral condensation and single cone techniques. Revista Colombiana de Investigación en Odontología [Internet]. 2011 [citado 5 Ago 2016]; 2(6): 155-162. Disponible en: <http://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/62/150>
- [9] ArréllagaFerrerJ, KenjiNichiya C, et al. Evaluación in vitro de la filtración coronaria a través de dos técnicas de obturación de guttapercha plastificada: híbrida de tapper y guttaflow. Acta Odontológica Venezolana [Internet]. 2011 [citado 6 Ago 2016]; 49(1). Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/1/art8>.
- [10] Monardes Cortés H, Abarca Rebeco J, et al. Microfiltración apical de dos cementos selladores. Un estudio in vitro. Int. J. Odontostomat [Internet]. 2014 [citado 7 Ago 2016]; 8(3): 393-398, 2014. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000300012
- [11] Giudice García A, Torres Navarro J. Obturación en endodoncia - Nuevos sistemas de obturación: Revisión de Literatura. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2011 [citado 29 Jul 2016]; 21(3): 166-174. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/232>
- [12] Eraso Martínez N, Muñoz Bolaños I. La obturación endodóntica, una visión general. Revista Nacional de Odontología [Internet]. 2012 [citado 29 Jul 2016]; 8(15): 87-94. Disponible en: <http://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/276>
- [13] Cohen S, Johnson W, et al. Vías de la pulpa. Obturación del sistema de conductos radiculares limpios y conformados. Décima edición. Barcelona-España: ed. ElsevierMosby; 2011. p. 349387.
- [14] Salcedo Moncada D, Petkova M, et al. Obturation quality assessment of modified McSpadden vertical condensation technique, continuous wave thermo plasticized technique and lateral condensation. Revista de Investigación UNMSM [Internet]. 2015 [citado 7 Ago 2016]; 2(2): 27-35. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/Theo/article/view/11960>
- [15] Chemin H, Figueiredo Dantas W, et al. Técnicas de obturación Endodónticas. Revista FAIPE [Internet]. 2013 [citado 10 agosto 2016]; 3(2): 30-58.
- [16] Torabienejad M, Walton R, et al. Obturación. Endodoncia. Principios y práctica. Cuarta edición. Barcelona-España: ed. Elsevier; 2010. p. 299-321.
- [17] Canalda S, Brau A. Obturación de los conductos radiculares. Técnicas clínicas y bases científicas. 3.a edición. Barcelona-España: ed. ElsevierMasson; 2014. p. 207-231.
- [18] Romero Romero G, Ramos Manotas J, et al. In vitro comparison of the MTA microlakageProRoot apical and Angelus in teeth single-rooted. Avances En Odontostomatología [Internet]. 2012 [citado 7 Ago 2016]; 28(3): 125-131. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4882998>
- [19] Aracena Rojas D, Bustos Medina L, et al. Comparación de la calidad de obturación radicular, entre el sistema termoplastificado Calamus y el sistema de compactación lateral en frío. Int. J. Odontostomat [Internet]. 2012 [citado 9 Ago 2016]; 6(2): 115-121. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2012000200001
- [20] Ponce Bueno A, Izquierdo Camacho J, et al. Estudio comparativo de filtración apical entre la técnica de compactación lateral en frío y técnica de obturación con System B®. Revista Odontológica Mexicana [Internet]. 2005 [citado 7 Ago 2016]; 9(2): 65-72. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2005/uo052c.pdf>
- [21] Greco Machado Y, García Molina J, et al. Técnicas de diafanización: estudio comparativo. Revista Oficial de la Asociación Española de Endodoncia [Internet]. 2008 [citado 11 Ago 2016]; 26(2): 85-92. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/67399>
- [22] Colán Mora P, García Rupaya C. Microfiltración apical in vitro de tres cementos utilizados en la obturación de conductos radiculares. RevEstomatol Herediana [Internet]. 2008 [citado 5 Ago 2016]; 18(1): 9-15. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/viewFile/1849/1858>
- [23] Sáenz Castillo C, Guerrero J, et al. Estudio comparativo de la microfiltración apical de tres sistemas de obturación endodóntica: Estudio in vitro. Revista Odontológica Mexicana [Internet]. 2009 [citado 5 Ago 2016]; 13(3): 136-140. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/15575>
- [24] MartínezLarroche E, Martarredona J, et al. Evaluación de la filtración apical de dos sistemas de obturación mediante diafanización. Cientdent [Internet]. 2008 [citado 9 Ago 2016]; 6(3): 217-222. Disponible en: <http://www.coem.org.es/sites/default/files/revista/cientifica/vol6-n3/61-66.pdf>
- [25] VelázquezGonzález D, Barbero Navarro I, et al. Estudio comparativo in vitro de la filtración apical de tres sistemas de obturación radicular. Revista Oficial de la Asociación Española de Endodoncia [Internet]. 2011 [citado 10 Ago 2016]; 29(4): 191-197. Disponible en: <http://www.revistaendo.com/?p=610>
- [26] Castañeda Martínez A, HernándezHernández S, et al. Estudio comparativo de filtración apical entre las técnicas de obturación lateral y vertical en endodoncia. Revista Oral [Internet]. 2010 [citado 5 Jul 2016]; 11(33): 573-576. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2010/ora1033g.pdf>
- [27] Patiño Parra F, Romero Cazares R. Estudio comparativo in vitro de microfiltración apical de diferentes cementos endodónticos. Repositorio Digital [Internet]. 2015 [citado 5 Ago 2016]; 1-113. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5390>
- [28] Villavicencio Caparó E. Research Gate.[Online]. Arequipa; 2010 [cited 2016 1 04]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/283352423_EL_TAMANO_MUESTRAL_EN_TESIS_DE_POST_GRADO_CUANTAS_PERSONAS_DEBO_ENCUESTAR.
- [29] Villavicencio Caparó E, Cuenca León K, et al. Pasos para la planificación de una investigación clínica. OACTIVA UCACUE [Internet]. 2016 [9 Ago 2016]; 1(1): 75-78. Disponible en: http://oactiva.ucacue.edu.ec/wp-content/uploads/2016/03/ARTICULO-11.-PASOS-PARRA-LA-PLANIFICACION-DE-UN-DE-LA-INVESTIGACION-C3%93N-CL%3%8DNICA_F.pdf

* Responsabilidad de Autor