

## Caso Clínico

### EFFECTO DE NUEVAS RECOMENDACIONES EN EL TRATAMIENTO DE LA CARIES DENTAL EFFECT OF NEW RECOMMENDATIONS ON THE TREATMENT OF TOOTH DECAY

Luis Alonso Calatrava Oramas

*Odontólogo de la Universidad Central de Venezuela 1966, Master of Science de la Universidad de Michigan 1975,  
Profesor Titular de la UCV, Ex presidente del Colegio de Odontólogos de Venezuela,  
Ex presidente de la Federación Odontológica Latinoamericana, Decano Fundador de la Fac. de Odontología de la Universidad Santa María,  
Coordinador de Educación continua de la Fac. de Odontología de la UCV  
Miembro Honorario de la Sociedad Venezolana de Operatoria Dental, Estética y Biomateriales  
[lcalatravao@hotmail.com](mailto:lcalatravao@hotmail.com)*

#### RESUMEN

**EL TRATAMIENTO ADECUADO** de la caries dental debe basarse en el riesgo y causa de la enfermedad, manteniendo el diente sano funcional por toda la vida. Las lesiones No cavitadas pueden manejarse con eliminación de la biopelícula con el cepillado y /o la remineralización o por la utilización de sellantes de fisuras. . En lesiones cariosas cavitadas debe centrarse en detener o controlar las existentes, a través de tratamientos no invasivos, y reparando en lugar de sustituir restauraciones defectuosas. Cuando no es posible mantenerlas limpias y el sellado ya no es una opción, se indican las restauraciones, controlando la actividad de la lesión, preservando los tejidos, evitando el inicio del ciclo de restauración, y retener el diente por el mayor tiempo posible. La eliminación del tejido cariado, según recomendaciones del grupo ICCC, en dientes con pulpas vitales, la preservación de la salud pulpar debe ser priorizado, reconociendo la falta de buenos estudios que permitan determinar, si una pulpa herida por una caries profunda, puede ser mantenida o si debería ser eliminada y substituida con una endodoncia. En este trabajo se intenta transmitir la evidencia existente, perfeccionar el acceso a la nueva información y acrecentar la relación entre la investigación y la clínica odontológica, teniendo presente la extrema carga económica que representará el tratamiento de la caries dental y sus secuelas en los próximos años en Latinoamérica.

**PALABRAS CLAVE:** *progresión de la caries; lesiones cariosas no cavitadas , odontología mínimamente invasiva, tratamiento de las caries, directrices*

#### SUMMARY

**PROPER TREATMENT OF** dental caries should be based on risk and cause of the disease, maintaining functional healthy teeth for life. No cavitated lesions can be managed with removal of the biofilm with brushing and /or remineralization or the use of fissure sealants. In cavitated carious lesions should focus on existing stop or control through non-invasive treatments, and repairing rather than replacing defective restorations. When it is not possible to keep them clean and seal is no longer an option, restorations are indicated, controlling the activity of the lesion, preserving tissues, avoiding the cycle start restoration, and retain the tooth for as long as possible. The removal of decayed tissue, as recommended by the ICCC group, in teeth with vital pulps, preserving the pulp health should be prioritized, recognizing the lack of good studies to determine if a wound by a deep cavity pulp can be maintained or whether it should be removed and replaced with a root canal. This paper attempts to convey the evidence, improving access to new information and enhance the relationship between research and the dental clinic, bearing in mind the extreme load representing economic treatment of dental caries and its consequences in the coming years in Latin America.

**KEYWORDS:** *caries progression; noncavitated caries lesions, minimally invasive dentistry, caries management, guidelines*



## INTRODUCCIÓN

**LA CARIES DENTAL** es una enfermedad ampliamente conocida que afecta a personas de todas las edades, de ambos sexos y común en todo el mundo. Se ha definido:<sup>1,2</sup> “Es resultante de un cambio ecológico dentro de la biopelícula dental, --de una población equilibrada de microorganismos, a una acidogénica, acidúrica, y cariogénica,-- desarrollada y mantenida por el consumo frecuente de carbohidratos fermentables de la dieta, resultando en un cambio de la actividad de la biopelícula, asociado con un desequilibrio entre la desmineralización y remineralización, conduciendo a la pérdida neta de minerales dentro de los tejidos duros dentales”.

A pesar que su prevalencia ha disminuido en muchos países durante las últimas tres décadas, sigue siendo una enfermedad común, poniendo de relieve los desafíos urgentes de necesidades de salud bucal, particularmente en las comunidades en desarrollo.<sup>3</sup> Adicionalmente su tratamiento no solo significa costos del cuidado de la salud, sino también la pérdida de productividad en el mercado laboral.<sup>4</sup> Por eso la profesión odontológica enfrenta la enorme tarea de tratar sus consecuencias en la población, aplicando la política de la Federación Dental Internacional de reducir la necesidad de terapia reparadora, con un mayor énfasis en la intervención mínima y la prevención.<sup>5</sup>

El principio de la intervención mínima en odontología se basa en reconocer los factores de inicio y progresión de la enfermedad, integrando la prevención, control y el tratamiento, incluyendo la educación del paciente. Instaurada la lesión las estrategias terapéuticas deben incluir soluciones no invasivas, como la remineralización, sellantes terapéuticos y tratamientos restauradores conservadores al máximo de los tejidos sanos.<sup>6</sup>

Banerjee y Domejean 2013<sup>7</sup> admiten que el tratamiento adecuado se debe basar en la causa de la enfermedad, manteniendo el diente sano funcional por toda la vida, utilizando cuatro fases: identificación de la enfermedad, su control / prevención, la restauración/ reparación y mantenimiento. Por lo tanto, la manera eficaz debe ser la detección temprana de las lesiones y diagnóstico preciso, vinculado a la actividad de las caries y evaluación de riesgos, previniendo la aparición de nuevas lesiones. El tratamiento de lesiones cariosas cavitadas debe centrarse en detener o controlar las existentes, a través de un mínimo de tratamientos invasivos, y reparando en lugar de sustituir restauraciones defectuosas.

## LESIONES CARIOSAS EN DIFERENTES ETAPAS Y ACTIVIDAD

**LOS TRATAMIENTOS DEBEN** centrarse principalmente en el control, en lugar de eliminación de tejido, de allí, las lesiones cariosas existentes, en diferentes etapas y actividad, pueden requerir manejos diferentes, orientados hacia: la inactivación / control del proceso de la enfermedad, preservación del tejido dental duro, evitar el inicio del ciclo de re-restauración,<sup>8</sup> y preservación del diente por el mayor tiempo posible

Las lesiones No cavitadas pueden manejarse con eliminación de la biopelícula con el cepillado y / o la remineralización o por la utilización de sellantes de fisuras. Las lesiones que no pueden mantenerse limpias y son propensas a progresar; deben transformarse en lesiones que puedan limpiarse mediante la ampliación de la apertura y mediante el fomento de prácticas de higiene bucal eficaces en el individuo, incluyendo pasta dental fluorada y prácticas alimenticias saludables.<sup>9</sup>

La prevención de lesiones donde es difícil su limpieza superficial, podría ser difícil su eliminación y / o remineralización, por lo cual se indica el sellado de las bacterias dentro de la lesión, con el objeto de detenerla.<sup>10, 11, 12</sup>

Las exigencias mecánicas requeridas por los sellantes, al aumentar el tamaño de la cavitación, limitan las opciones para sellar lesiones claramente cavitadas. La decisión en esos casos debe hacerse teniendo en cuenta los factores del diente y el paciente, utilizando un sellante y/o una restauración de resina que selle la lesión. Se deduce de lo anterior que los tratamientos de restauración se llevan a cabo para ayudar a controlar la biopelícula; proteger el complejo pulpa-dentina; y restaurar las funciones, la forma y la estética de los dientes, sin causar daños innecesarios.<sup>9</sup>

## LESIONES DE CARIES PROFUNDAS

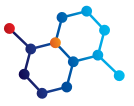
**EN CASO DE** cavidades profundas, convencionalmente, la eliminación de la caries se lleva a cabo hasta que sólo queden restos de dentina dura; sin embargo un metanálisis reciente concluyó que eliminar toda la dentina reblandecida aumenta el riesgo de complicaciones, por lo tanto con la evidencia actual, no es necesario intentar la excavación hasta que sólo quede dentina dura en la proximidad de la pulpa. En su lugar, la elección del método de excavación debe estar guiada por los requerimientos clínicos y resultados.<sup>13</sup>

El tratamiento de esta dentina cariada debe estar guiado por recomendaciones basadas en evidencia, centrado en los pacientes con un acuerdo entre los profesionales, para facilitar la toma de decisiones clínicas. Por esa razón el grupo International Caries Consensus Collaboration ICCCC, elaboró y publicó recientemente un documento sobre la terminología y recomendaciones para la eliminación del tejido cariado y el tratamiento de lesiones cavitadas, basándose en el número creciente de estudios, la síntesis de revisiones sistemáticas que cuestionan la remoción convencional de tejido cariado, y la confusión que existe en torno a los términos de estas estrategias.<sup>14</sup>

Bajo los criterios anteriores, la pregunta sería ¿Cuándo restaurar un diente?

Los objetivos de los procedimientos restauradores son:<sup>14</sup>

1. Para el control de la placa, su actividad en una ubicación específica;
2. Proteger el complejo pulpa-dentina y detener la lesión sellándola; y



### 3. Restaurar la función, la forma y la estética del diente.

La técnica restaurativa convencional implica la eliminación del tejido cariado, y su seguimiento, colocar la obturación y retener la restauración. Esto se aplica sólo a la amalgama dental. Cuando se utilizan materiales adhesivos, la eliminación de los tejidos duros dentales para este propósito, no puede justificarse.

Un resumen de ese grupo de trabajo contempla una variedad de opciones para lesiones de caries no restaurables (*no invasivo*). Sin embargo, bajo ciertas condiciones, las intervenciones con una restauración son inevitables.<sup>15</sup>

El consenso fue el siguiente:

1. Lesiones de caries de dentina con cavidades que no se puedan mantener limpias, no pueden tratarse con la eliminación de la biopelícula y remineralización, o solo con el sellado.
2. Ciertas lesiones oclusales pueden parecer clínicamente no cavitadas, pero radiográficamente extenderse significativamente en dentina. Si estas lesiones no pueden ser detenidos a través de solo control de la biopelícula, debe realizarse el sellado de las fisuras; sin embargo, la integridad del sellante debe ser monitoreado, ya que un efecto "trampolín" puede conducir al fracaso del sellante y requerir una restauración.<sup>14</sup>

Cuando las lesiones cariosas son cavitadas no es posible mantenerlas limpias y el sellado ya no es una opción, se indican las restauraciones. Sin embargo, ya en 2004 Kidd afirmó<sup>16</sup> que el papel de la odontología operatoria es restaurar la integridad de la superficie del diente de manera que el paciente pueda limpiarlo y mantenerlo, preguntándose: "¿Debe limpiarse la cavidad antes de la restauración?" Respondiendo, "Es irrelevante".

En el mismo sentido Paddick et al.<sup>17</sup> estudiaron el efecto de sellado de la dentina cariada infectada por debajo de restauraciones dentales, determinando que la microbiota sobreviviente era menos compleja, en su composición fenotípica y genotípica, que las aisladas de lesiones de caries expuestas a secreciones salivales y perturbaciones de pH.

Los odontólogos deben trabajar con el paciente para hacer un seguimiento a su enfermedad y, como consecuencia controlar la actividad de la lesión, con el objetivo de detenerla / inactivarla, para preservar los tejidos duros dentales, evitando el inicio del ciclo de restauración,<sup>8</sup> y retener el diente por el mayor tiempo posible.

## PRINCIPIOS RECTORES DE LA ELIMINACIÓN DEL TEJIDO CARIADO

**EL GRUPO DE** expertos ICCC reunido en Bélgica en 2015 recomienda lo siguiente:<sup>14</sup>

1. Preservar el tejido no desmineralizado y remineralizable
2. Lograr un sellado adecuado mediante la colocación de la restauración en esmalte y en la dentina periférica sana, controlando la lesión y la inactivación de las bacterias restantes.

### 3. Evitar el malestar / dolor y la ansiedad dental.

4. Mantener la salud pulpar mediante la preservación de la dentina residual, evitando la exposición de la pulpa (*dejando dentina afectada en las proximidades de la pulpa si es necesario*). Esta consideración tiene un gran impacto en el curso de la vida y pronóstico de los dientes y tratamientos a largo plazo. El espesor de esa dentina residual es difícil de evaluar clínicamente, pero su conservación es un importante factor en evitar problemas pulpares

5. Maximizar la vida de la restauración mediante la eliminación suficiente de dentina suave para colocar una restauración durable de suficiente volumen y capacidad de recuperación. En las lesiones profundas (*radiográficamente con riesgo evaluado clínicamente de una exposición pulpar*), la preservación de la salud pulpar debe ser la prioridad. En lesiones poco o moderadamente profundas, la longevidad de la restauración es lo más importante. Afirman, que hoy día aún hay dudas significativas relacionadas con la validez de los métodos para evaluar la sensibilidad y la salud pulpar.<sup>18</sup>

Sin embargo, cuando existe la posibilidad de preservarla, aún con las posibles desventajas de la necrosis pulpar y la infección asociada, la evidencia actual indica que el mantenimiento la salud pulpar debe ser priorizado y retrasar el tratamiento endodóntico.<sup>19</sup>

Por todo lo anterior es muy importante la necesidad de unificar esfuerzos importantes de investigación, para desarrollar un método que compruebe con precisión y exactitud el estado de la salud pulpar en el ámbito clínico.

Se expresa en el documento referido, que reducir el número de bacterias podría no ser relevante, si se logra el sellado de la cavidad; destacan que la evidencia actual en relación a la remineralización de la dentina desmineralizada, parece estar mediada por la actividad pulpar. La eliminación parcial de caries y el sellado causó endurecimiento de la dentina, disminución de las bacterias y reorganización de la dentina, independientemente de la protección de dentina usada.<sup>20</sup> Por lo tanto la colocación de los materiales de base de cavidades no es necesaria en una lesión sellada, pero podría ser beneficioso solo para evitar la penetración del monómero y evitar la fractura de la dentina restante al usar una resina como material de restauración.

De lo anterior podemos decir que en lesiones más profundas, en dientes con pulpas vitales, la preservación de la salud pulpar debe ser priorizado, mientras que en lesiones poco o moderadamente profundas, la longevidad de la restauración es el factor más importante.

## POTENCIAL REGENERADOR DE LA PULPA

**A PESAR DEL** progreso hecho en el campo de biología de la pulpa, la técnica y filosofía de recubrimientos pulpares directos en dientes vitales, es un aspecto polémico. Los clínicos están bien conscientes del éxito inmediato y a largo plazo de la terapia endodóntica, pero están menos seguros del éxito de un recubrimiento pulpar en



dientes vitales. Los investigadores han demostrado que las pulpas expuestas pueden sanar y formar dentina reparativa.

Por lo anterior el control o prevención de una infección de la pulpa es todavía un problema importante para los clínicos. Bjørndal L et al.<sup>21</sup> plantean que la razón típica para la realización de un tratamiento de endodoncia, es caries profunda, con o sin exposición pulpar. Sin embargo, no existen ensayos de alta calidad, para obtener información sobre la gravedad de la lesión o una estimación de su actividad, que indique el potencial regenerativo de la pulpa dental, antes del tratamiento endodóntico.

También una revisión sistemática<sup>22</sup> evaluó el efecto de métodos comunes para manejar la pulpa en casos de lesiones de caries profundas, el grado de infección pulpar o lesiones periapicales inflamatorias y dolor asociado con el tiempo. Los resultados demostraron que ningún estudio alcanzó el nivel de alta calidad. Doce eran de calidad moderada. Las pruebas fueron insuficientes para evaluar la eficacia en caries profundas del recubrimiento pulpar indirecto, la excavación gradual, la eliminación directa y pulpotomía o pulpectomía. Concluyen que por causa de la falta de buenos estudios no es posible determinar, si una pulpa herida por una caries profunda puede ser mantenida o si debería ser eliminada y substituida con una endodoncia. Son necesarios estudios aleatorios, estudios de observación, para investigar si una pulpa expuesta por una caries profunda es mejor tratarla con medidas conservadoras o pulpectomía y endodoncia.

Lo anterior muestra que hay fallas sustanciales en nuestra base de conocimiento en lo concerniente al tratamiento de la pulpa vital expuesta por caries profunda. No existe base científica para determinar si el recubrimiento pulpar indirecto, la excavación gradual, recubrimiento pulpar directo, pulpotomía parcial, o pulpotomía ofrecen el mejor potencial para mantener la pulpa en una condición vital y asintomática. Igualmente no hay pruebas suficientes sobre el costo beneficio de estos procedimientos.

## CARIES SECUNDARIA

**LA CARIES SECUNDARIA** es un problema que se encuentra frecuentemente en la práctica profesional y ha sido ampliamente reconocida como una de las razones más importantes para el reemplazo de una restauración. Se define como una nueva lesión en los márgenes de una restauración existente. Estas lesiones tienen

2 partes: una lesión externa, que es histológicamente similar a una lesión primaria y se forma en la superficie externa del diente y la restauración; y una lesión de la pared, que es una lesión que se desarrolla en la interfaz entre la restauración y el diente. Uno de los posibles factores en el desarrollo de las caries secundarias es la existencia de un vacío o defecto en la pared de la cavidad. La presencia de márgenes defectuosos conduce a muchas decisiones clínicas para reparar o reemplazar las restauraciones, incluso en casos que aún no se ha desarrollado una caries.<sup>23</sup>

La detección de estas lesiones, podría ser decisivo para estimar la verdadera carga de la enfermedad y para proporcionar un tratamiento adecuado de lesiones presumibles. Actualmente, no existe un estándar recomendado para realizar dicha detección. Sin embargo, hay indicios que los criterios en que se basa la sustitución de una restauración tienen una precisión limitada, que puede conducir a diagnósticos falsos positivos y re-intervenciones innecesarias de naturaleza invasiva. En consecuencia, se sacrifican tejidos duros, se generan costos, y los dientes son retenidos por un tiempo más corto, debido a la falta de normas de detecciones precisas y fiables.<sup>24</sup>

La literatura actual sugiere que el material de restauración (*resina compuesta*) podría influir en el desarrollo de caries secundarias de diferentes maneras. Las brechas mayores de 60 micras parecen predisponer a la desmineralización, y por lo tanto pueden conducir a la caries. Inicialmente, la brecha puede originarse por la contracción de polimerización y por fallas en la adhesión. Sin embargo, hay que destacar que los factores relacionados con el paciente sigue siendo el factor determinante más importante de las caries secundarias.<sup>25</sup>

Por lo anterior, al elegir los métodos de detección de lesiones de caries secundarias, es necesario valorar la sensibilidad, que permita evitar la progresión de la lesión, en contra de especificidad, con el objetivo de reducir los riesgos de diagnósticos falsos positivos y sobre tratamientos invasivos. Los métodos de detección actuales para lesiones secundarias deberían utilizarse en combinación, en umbrales específicos, para evitar falsos diagnósticos positivos, que conducen a exceso de tratamientos costosos e invasivos.<sup>26</sup>

Finalmente, es axiomática la necesidad de transmitir la evidencia existente, perfeccionar el acceso a la nueva información, acrecentando la relación entre la investigación y la clínica odontológica.



## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EA. 2015. Pathology of dental caries. In: Fejerskov O, Nyvad B, Kidd EAM, editors. *Dental caries: the disease and its clinical management*. 3rd ed. Oxford (UK): Wiley Blackwell. p. 7–9.
- 2.- Kidd EA, Fejerskov O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. *J Dent Res*. (2004) ;83 Spec No C:C35-8.
- 3.- Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabé E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, Murray CJ. Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. *J Dent Res*. 2013 Jul;92(7):592-7.
- 4.- Listl S, Galloway J, Mossey PA, Marcenes W. Global Economic Impact of Dental Diseases. *J Dent Res*. 2015 Oct;94(10):1355-61
- 5.- Frencken JE, Peters MC, Manton DJ, Leal SC, Gordan VV, Eden E. 2012. Minimal intervention dentistry for managing dental caries—a review: report of a FDI task group. *Int Dent J*. 62(5):223–243.
- 6.- Featherstone, J. D. B. Doméjean S. Minimal intervention dentistry: part 1. From 'compulsive' restorative dentistry to rational therapeutic strategies *British Dental Journal* (2012); 213:441 – 445
- 7.- Banerjee A, Doméjean S. The contemporary approach to tooth preservation: minimum intervention (MI) caries management in general practice. *Prim Dent J*. 2013 Jul;2(3):30-7.
- 8.- Elderton RJ. 1993. Overtreatment with restorative dentistry: when to intervene? *Int Dent J*. 43(1):17–24.
- 9.- Kidd E, Fejerskov O, Nyvad B. Infected Dentine Revisited. *Dent Update*. 2015 Nov;42(9):802-6, 808-9.
- 10.- Oong EM, Griffin SO, Kohn WG, Gooch BF and Caufield, PW The Effect of Dental Sealants on Bacteria Levels in Caries Lesions A Review of the Evidence *J Am Dent Assoc*. (2008) Mar; 139(3):271-8
- 11.- Beauchamp, Caufield, Crall, Donly, Feigal, Gooch, Ismail, Kohn, Siegal, and Simonson Evidence-Based Clinical Recommendations for the Use of Pit-and-Fissure Sealants: A Report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs *J Am Dent Assoc* (2008); 139(3): 257-268
- 12.- Cedillo V, JJ Cedillo F., JE Resinas Infiltrantes, una novedosa opción para las lesiones de caries no cavitadas en esmalte. *Revista ADM (enero-febrero 2012)* 49(1):38-45
- 13.- Schwendicke F, Paris S, Tu Y. 2014. Effects of using different criteria and methods for caries removal: a systematic review and network meta-analysis. *J Dent*. 43(1):1–15
- 14.- Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, Van Landuyt K, Banerjee A, Campus G, Doméjean S, Fontana M, Leal S, Lo E, Machiulskiene V, Schulte A, Splieth C, Zandona AF, Innes NP. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Adv Dent Res*. 2016 May;28(2):58-67
- 15.- Innes NP, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, Van Landuyt K, Banerjee A, Campus G, Doméjean S, Fontana M, Leal S, Lo E, Machiulskiene V, Schulte A, Splieth C, Zandona A, Schwendicke F. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Terminology. *Adv Dent Res*. 2016 May;28(2):49-57.
- 16.- Kidd EA. 2004. How "clean" must a cavity be before restoration? *Caries Res*. 38(3):305–313.
- 17.- Paddick JS, Brailsford SR, Kidd EA, Beighton D. 2005. Phenotypic and genotypic selection of microbiota surviving under dental restorations. *Appl Environ Microbiol*. 71(5):2467–2472.
- 18.- Mejäre IA, Axelsson S, Davidson T, Frisk F, Hakeberg M, Kvist T, Norlund A, Petersson A, Portenier I, Sandberg H, Tranaeus S, Bergenholtz G. Diagnosis of the condition of the dental pulp: a systematic review. *Int Endod J*. 2012 Jul;45(7):597-613
- 19.- Schwendicke F, Stolpe M. Direct pulp capping after a carious exposure versus root canal treatment: a cost-effectiveness analysis. *J Endod*. 2014 40(11):1764–1770.
- 20.- Corralo DJ, Maltz M. 2013. Clinical and ultrastructural effects of different liners/restorative materials on deep carious dentin: a randomized clinical trial. *Caries Res*. 47(3):243–250.
- 21.- Bjørndal L, Demant S, Dabelsteen S. 2014. Depth and activity of carious lesions as indicators for the regenerative potential of dental pulp after intervention. *J Endod*. 40(4):765–815.
- 22.- Bergenholtz G, Axelsson S, Davidson T, Frisk F, Hakeberg M, Kvist T, Norlund A, Petersson A, Portenier I, Sandberg H, Tranaeus S, Mejare I. Treatment of pulps in teeth affected by deep caries - A systematic review of the literature. *Singapore Dent J*. 2013 Dec;34(1):1-12
- 23.- Nassar HM, González-Cabezas C. Effect of gap geometry on secondary caries wall lesion development. *Caries Res*. 2011;45(4):346-52.
- 24.- Brouwer F, Askar H, Paris S, Schwendicke F. Detecting Secondary Caries Lesions: A Systematic Review and Meta-analysis *J Dent Res* February 2016 95: 143-151
- 25.- Nedeljkovic I, Teughels W, De Munck J, Van Meerbeek B, Van Landuyt KL. Is secondary caries with composites a material-based problem? *Dent Mater*. 2015 Nov;31(11):e247-77.
- 26.- Schwendicke F, Brouwer F, Paris S, Stolpe M. Detecting Proximal Secondary Caries Lesions: A Cost-effectiveness Analysis *J Dent Res*. 2016 Feb;95(2):152-9.

Recibido: 20 de Marzo del 2016

Aprobado: 2 de Julio del 2016