

“Uso de Clorhexidina en Barniz como complemento al Esquema de Prevención de Formación de Placa Dentobacteriana”.

Autores: Dra. Diana María Ramírez Fernández; Dra. Martha Beatriz Rodríguez Utrera; Dr. Fernando Enrique Hidalgo Hernández * Alumnos de segundo semestre de Odontología. ULA, Campus Cuernavaca.

Resumen

La caries dental es la principal afección bucal a Nivel Mundial, siendo la formación de placa dentobacteriana la etapa previa a su presencia. El uso de clorhexidina en barniz se ha empleado para la prevención de formación de placa dentobacteriana y de la subsecuente caries dental. **El objetivo de este estudio** fue identificar de manera clínica la efectividad de la clorhexidina en barniz para la prevención de formación de placa dentobacteriana en niños de 6 a 8 años de edad que asisten a la Escuela Primaria “**Aquiles Serdán**”, **de Cuernavaca, Mor.** El estudio realizado fue un piloto de tipo cuantitativo, comparativo-descriptivo, transversal, y observacional. La población estudiada se conformó por 13 niños de entre 6 y 8 años de edad, a los cuales se les aplicó un cuestionario sobre hábitos de consumo de carbohidratos fermentables y se identificó la presencia de placa dentobacteriana.



Registrándola mediante el índice de O’Leary; para posteriormente eliminarla mediante cepillado dental. Después, fueron divididos en dos grupos, al primero se le aplicó barniz de flúor al 0.1% y al otro grupo se le aplicó barniz de clorhexidina al 1% con Timol al 1% en mezcla homogénea. Cuatro semanas después, se volvió a identificar la presencia de placa dentobacteriana registrándola de la misma manera. Se analizaron los datos mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados obtenidos indican que existe una correlación negativa débil (-0.13) entre el índice de O’Leary y el consumo de carbohidratos fermentables, una correlación negativa débil (-0.065) al correlacionar el índice de O’Leary obtenido posterior a la aplicación de

flúor y el consumo de carbohidratos fermentables, así como, una correlación positiva débil (0.084) al correlacionar el índice de O'Leary obtenido posterior a la aplicación de clorhexidina y el consumo de carbohidratos fermentables. **Se concluye** que es necesario aumentar el tamaño de muestra, y que se deben realizar estudios a mayor profundidad sobre la alimentación rica en carbohidratos fermentables y la presencia de otros factores que puedan influir en la presencia de placa dentobacteriana, ya que en apariencia la presencia de clorhexidina no es suficiente para disminuir su presencia en boca.

Palabras clave: Placa dentobacteriana, flúor, clorhexidina, carbohidratos fermentables.

Introducción

La principal afección bucal a nivel mundial es la caries dental. Ésta es una enfermedad crónica, infecciosa y multifactorial transmisible de alta prevalencia a nivel mundial y nacional (Irigoyen et. al., 2000; Segovia-Villanueva et. al., 2005; Casanova-Rosado et. al., 2005). La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que aproximadamente cinco mil millones de personas en el mundo han padecido caries dental (Petersen, 2003). En América Latina, la población afectada es del 90% (Cuéllar-González et. al., 2000), mientras que en México, se considera que aproximadamente entre 90 y 95% de

la población la padece (Secretaría de Salud, 2011; Secretaría de Salud, 2003).

La placa dentobacteriana constituye por sí misma una fase previa a la aparición de caries dental. Baños y Aranda (2003), indican que la placa dentobacteriana es “una acumulación heterogénea que se adhiere a la superficie dental o se sitúa en el espacio gingivodental, compuesto por una comunidad microbiana rica en bacterias aerobias y anaerobias, rodeadas por una matriz intercelular de polímeros de origen microbiano y salival” (Baños y Aranda, 2003:34). Los factores causales que clínicamente producen la presencia de placa dentobacteriana y caries a nivel individual están muy bien identificados. Entre ellos se incluyen aspectos tales como la susceptibilidad del hospedero, tipo y cantidad de microbiota cariogénica, presencia de carbohidratos fermentables y el tiempo que éstos permanecen en la superficie dentaria sin ser removidos por el cepillado dental (Newbrun, 1994; McDonald, 1999; Aguilera et. al., 2009; Maldonado-Ramírez et. al., 2008).

Puesto que su etiología es multifactorial, se ha identificado que las estrategias planteadas tradicionalmente para contrarrestarlas son insuficientes. De ahí que se desprende la necesidad de buscar alternativas que sean eficientes para disminuir la incidencia de caries, y que al mismo tiempo sean aceptables y fáciles de darle continuidad para el

público en general. Propuestas tales como la modificación permanente de la dieta con disminución significativa de carbohidratos fermentables que propicien la caries, han fracasado debido a la incapacidad de los individuos de someterse rigurosamente a este tipo de situaciones durante lapsos prolongados de tiempo, a pesar de los beneficios percibidos (Newbrun, 1994).

Por ello, es que se ha puesto énfasis en la administración de complementos preventivos, tales como el flúor, el cual se aplica masivamente en el agua y la sal. Sin embargo, no es el único fármaco que se tiene disponible para la prevención de caries, ya que existen otros que no tienen tanta difusión, como la **clorhexidina**.

El **digluconato de clorhexidina** es un fármaco que fue introducido originalmente como antiséptico tópico y desinfectante, y que además cuenta con la capacidad de inhibir la formación y desarrollo de la placa dentobacteriana (Löe et al, 1976). Su utilidad en el control químico de la placa bacteriana ha logrado que se indique su utilización en la población de alto riesgo de caries dental (Montiel, 2002).

De acuerdo a Trejo-Tejeda et. al. (2009) la aplicación de agentes preventivos en niños tiene mayor efectividad debido a que el esmalte joven se comporta como una membrana semipermeable, permitiendo el paso lento de agua y sustancias de pequeño tamaño

molecular a través de los poros que existen entre los cristales. Dichos investigadores identificaron además que en el esmalte maduro esta permeabilidad disminuye; a pesar de ello, el riesgo de caries disminuye debido a factores relacionados con cambios en la dieta y mejora en los hábitos de higiene oral. Estos resultados concuerdan con los de García-Santos y Rioboo-García (2004), quienes además, afirman que en niños de seis a ocho años de edad es posible que en un periodo de un año se desarrollen nuevas lesiones de caries en los primeros molares permanentes. Por ello, es primordial el trabajar activamente de manera preventiva en esta población.

En México no se han realizado suficientes estudios a este respecto, ya que las políticas públicas de prevención de caries dental se han enfocado en el empleo de otros elementos, tales como la fluoración del agua y la sal, sin que hasta el momento se reporte un impacto significativo de tales acciones. Es por ello que el objetivo de este estudio es identificar de manera clínica la efectividad de la clorhexidina en barniz para la prevención de formación de placa dentobacteriana en niños de 6 a 8 años de edad que asisten a la Escuela Primaria "Águiles Serdán", en Cuernavaca, Morelos.



Metodología

El estudio realizado fue un piloto de tipo cuantitativo, comparativo-descriptivo, transversal, y observacional. La población estuvo conformada por 13 alumnos de la escuela primaria “Águiles Serdán”, del municipio de Cuernavaca, Morelos, que cumplieron con los siguientes criterios de selección: ser alumnos de dicha institución educativa, género indistinto, que sus padres aceptasen su participación voluntaria en el estudio y cuya edad oscilase entre los 6 y 8 años de edad. Para el manejo de los niños, participaron los alumnos del segundo semestre de la Licenciatura en Cirujano Dentista de la ULA, a los cuales se les capacitó previamente en las actividades de campo.

La información se recolectó en cuatro fases, previo a la obtención del consentimiento informado por parte de los padres de los sujetos de estudio:

Primera fase. Se aplicó un cuestionario en el que se interrogó a los niños participantes sobre el consumo de alimentos ricos en carbohidratos fermentables, dado que

se ha demostrado que éstos pueden facilitar la presencia de ácidos producidos por bacterias propias de la cavidad oral, propiciando la destrucción de los tejidos duros de los órganos dentarios (Cázares et al., 2009, Maldonado-Ramírez et. al., 2008; Juárez-López et. al., 2006). Para su contabilización, se asignó el siguiente puntaje: para el consumo de carbohidratos fermentables una vez por semana se asignó un punto; dos puntos si se consumían dos veces a la semana, y tres puntos si los alimentos se consumían tres o más veces por semana. De esta manera, se consideró que el puntaje mínimo a alcanzar podía ser de cero puntos, y el máximo 27.

Segunda fase. Se hizo una exploración intraoral, previa aplicación de tabletas reveladoras de biofilm bacteriano, para identificación de placa dentobacteriana, la cual se registró mediante la contabilización de superficies teñidas con el pigmento vegetal proveniente de dichas tabletas (Baños y Aranda, 2003). Posterior a ello se anotaron el número de superficies teñidas en una ficha de registro, donde cada órgano dentario está dividido en 4 sectores (caras mesial, vestibular, distal y lingual); esto se realizó con base al índice de O’Leary, que no considera la presencia de placa dentobacteriana en las superficies oclusales ni incisales (Quiñones-Zárate y Barajas-Michel, 2015). Para determinar el puntaje final se sumó el número total

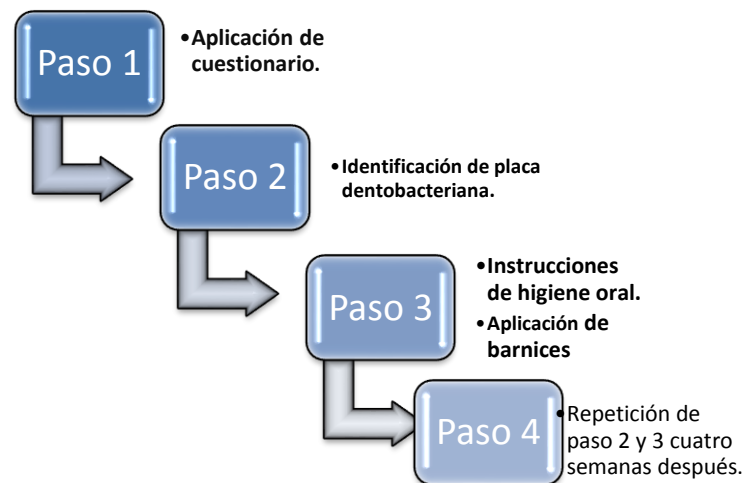
de caras con placa, y posteriormente se dividió por la cantidad total de caras palatinas, vestibulares e interproximales presentes en la boca, para finalmente multiplicarse por 100 (Agreda, 2008; Smutkeeree et. al., 2011). De esta manera, se consideró un posible puntaje mínimo de cero y un máximo de hasta 96, considerando la presencia de aproximadamente 24 órganos dentarios en boca (20 temporales y cuatro molares permanentes), lo cual daría 96 superficies dentarias a analizar por sujeto. Los órganos dentarios ausentes se marcaron en el diagrama con una línea diagonal roja, y los restaurados con coronas completas con una de color azul, para no contabilizarlos dentro del número de superficies teñidas.

Tercera fase. A todos los niños se les dio instrucciones de higiene oral, incluyendo una técnica de cepillado dental para la eliminación de la placa dentobacteriana y la pintura vegetal con la cual se identificó. Posteriormente, se dividió aleatoriamente a los sujetos, con el fin de obtener dos grupos. Al primer grupo se les aplicó un barniz de flúor al 0.1%, mientras que al segundo se aplicó clorhexidina en barniz en concentración al 1% con timol al 1% en solución homogénea, dándoles las instrucciones pertinentes para su mantenimiento en boca.

Cuarta fase. Se visitó nuevamente a todos los sujetos a las cuatro semanas

de la aplicación de los barnices, para administrar nuevamente tabletas reveladoras de placa dentobacteriana y que ésta pudiese ser registrada nuevamente mediante el índice de O'Leary. De esta manera, se estableció la posibilidad de establecer un análisis comparativo entre la medición hecha en la segunda fase, así como la identificación de diferencias entre los grupos con y sin aplicación de clorhexidina en barniz, y correlacionarlo con el consumo de carbohidratos fermentables y la higiene oral.

A continuación se muestra un diagrama de bloques que resume esta parte del trabajo de campo del estudio realizado:



Para el análisis de los datos se empleó estadística descriptiva, tal como promedio y desviación estándar, mientras que para el análisis de correlación se usó el coeficiente de correlación de Pearson.

Éste es un índice que mide el grado de covariación entre distintas variables relacionadas linealmente, estableciendo la intensidad de la relación lineal entre X, considerándola como variable independiente, y de Y, como variable dependiente; con ello se obtuvo el coeficiente de determinación de la población a estudiar, considerando la presencia de valores entre 0 y 1, siendo una relación positiva cuando se obtuvieron valores positivos; y una relación negativa cuando se obtuvieron valores negativos.

A los padres y/o tutores de los niños que cumplieron con los criterios establecidos se les proporcionó previamente información sobre el objetivo del proyecto, haciendo hincapié de que podían declinar hacia participar o no en el proyecto, sin represalias de ningún tipo. De la misma manera, se proporcionó un formato de consentimiento informado, el cual fue firmado por ellos, asegurando la participación de los niños de forma anónima, voluntaria e informada, explicando a los participantes la finalidad y beneficios del estudio. Para ello, se les asignó un código a las encuestas, de manera que sólo el equipo de investigación pudiera identificarlas garantizando así su anonimato.

Dado que la presente investigación involucró la participación de sujetos vivos como fuente primaria de información, se consideraron los aspectos éticos y de seguridad

contemplados por el Comité de Bioética de la Universidad Latinoamericana (ULA) Campus Cuernavaca y en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Ley General de Salud, 2016), y en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

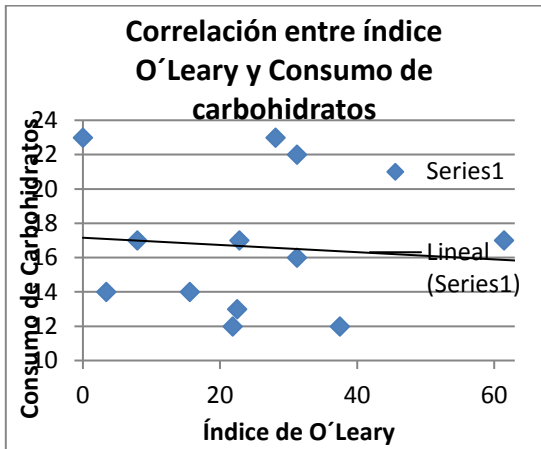
Resultados

Se aplicó el cuestionario de ingesta de carbohidratos fermentables a un total de 13 niños; de ellos, se tomó como grupo de control a 5, a los cuales se les aplicó flúor en barniz, a los otros 8 se les aplicó clorhexidina en barniz.

Los resultados obtenidos del análisis de correlación indican que existe una correlación negativa débil (-0.13) entre el índice de O'Leary y el consumo de carbohidratos fermentables. Esto significa que no existe correlación sustentable entre el aumento del índice de O'Leary y el aumento o disminución del puntaje obtenido por el consumo de carbohidratos fermentables.

En la gráfica 1 se puede apreciar que la tendencia es negativa, esto quiere decir que a mayor índice de O'Leary hay menor consumo de carbohidratos, lo que confirma que hace falta un estudio para determinar los hábitos alimenticios de los niños estudiados. También se puede apreciar que hay una gran dispersión entre los datos, lo cual se puede atribuir a la probabilidad

de que cada niño cuenta con distinta dieta, y por ende, distinto consumo de carbohidratos fermentables.



Gráfica 1.

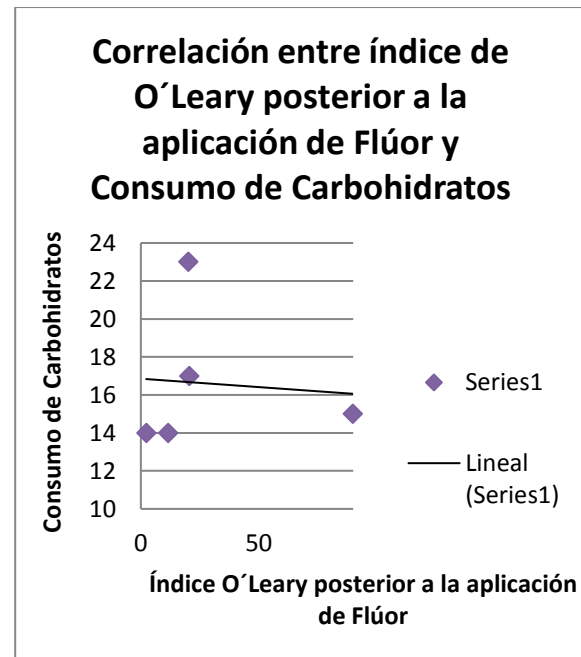
Fuente: Datos obtenidos por los investigadores.

Se realizó otro análisis de correlación entre el índice de O'Leary obtenido posterior a la aplicación de Flúor y el consumo de carbohidratos fermentables, que dio como resultado una correlación negativa débil (-0.065). Por ello, en apariencia, se podría concluir que la presencia de flúor en barniz es un factor que ayuda en la disminución de la presencia de placa dentobacteriana; ya que se tiene el conocimiento de que esta sustancia por sí misma no tiene la función de inhibir la presencia de placa dentobacteriana, da un indicativo de la necesidad de analizar otros factores que puedan estar influyendo para que se presente este resultado, incluyendo un estudio a mayor profundidad sobre hábitos alimenticios de los niños.

En la gráfica 2 se puede observar que existe dicha correlación negativa débil, lo cual se puede atribuir a que los

datos presentan un alto grado de dispersión. Esto permitiría suponer que cada niño tiene diferente tipo de alimentación. Por lo tanto, se puede concluir que la aplicación de flúor, aparentemente indica una disminución en la placa dentobacteriana solo en este caso, no se puede tomar en cuenta como único factor para la disminución de la presencia de bacterias en boca.

Gráfica 2.



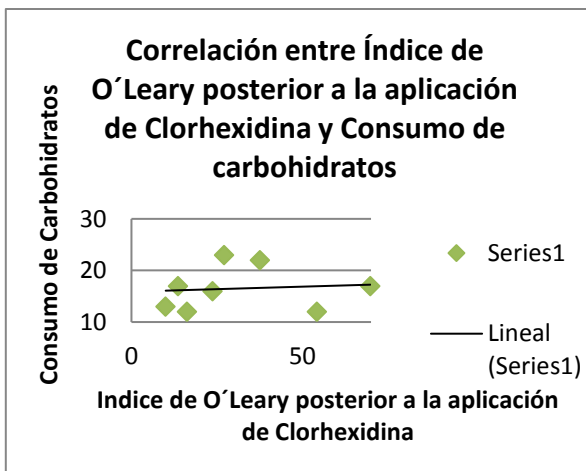
Fuente: Datos obtenidos por los investigadores.

Por último, se realizó un análisis de correlación entre el índice de O'Leary obtenido posterior a la aplicación de Clorhexidina y el consumo de carbohidratos fermentables, el cual dio una correlación positiva débil (0.084). Este resultado indicaría aparentemente que a pesar de la presencia de este medicamento existe

un aumento del índice de placa dentobacteriana.

En la gráfica 3 se puede apreciar el resultado positivo que surge a partir de este análisis de correlación. Es decir, no hubo disminución en la presencia de placa dentobacteriana al aplicar solamente la clorhexidina, e incluso en apariencia, en algunos casos aumentó a pesar de este medicamento. Por lo tanto, consideramos que se necesita analizar más factores para la disminución de la placa dentobacteriana que la simple aplicación del barniz de clorhexidina.

Gráfica 3.



Fuente: Datos obtenidos por los investigadores.

Además, se debe tomar en cuenta que, al analizar los datos obtenidos, se identificó que los niños a los que se les aplicó clorhexidina fueron en promedio los que mayor puntaje obtuvieron de placa dentobacteriana; eso quiere decir que fueron los niños que consumen más carbohidratos fermentables, lo cual pudiese ser un

factor que influye de manera importante en la presencia de placa dentobacteriana.

Discusión y conclusiones

La clorhexidina es un fármaco cuya efectividad ha sido estudiada por diversos investigadores. Si bien su aplicación y efectos han sido analizados en niños (Valente et. al., 1996; Bretz et. al., 2000), es de mencionarse que también se han llevado a cabo este tipo de estudios en población adulta (Cosyn et. al., 2007; Clavero, 2006; Frentzen et. al. 2002; Dudic et al.1999). Por su parte, Junco y Baca (2005) han identificado que la eficacia de la clorhexidina está relacionada con la concentración de la misma y la frecuencia de aplicación. Por ello, es probable que los resultados de este estudio deban de tomar en consideración el aumentar la frecuencia de aplicación, ya que en esta investigación se realizó una sola aplicación de este medicamento.

Es decir, a pesar de que se ha comprobado con base a la literatura revisada que la clorhexidina es un fármaco con propiedades bactericidas y bacteriostáticas, su sola presencia no es suficiente para disminuir la presencia de placa dentobacteriana, por lo que se refuerza la idea de que es necesario tener un registro más fidedigno sobre los hábitos alimenticios de los niños, entre otros posibles factores que pueden influir para que se presente este biofilm. Esto es confirmado por Puig-Silla et. al.

(2008) quienes identificaron que, si bien la clorhexidina es un fármaco que afecta a las bacterias responsables de la formación de placa dentobacteriana y de la caries dental, es importante no considerarle como el único material preventivo para combatir esta enfermedad. Es decir, estos autores hacen hincapié en que además de la aplicación de la clorhexidina, es necesario reforzar aspectos como los hábitos de higiene oral así como los de tipo dietético, principalmente en lo que respecta al consumo de carbohidratos fermentables y con textura pegajosa.

Es de llamar la atención que en apariencia, el índice de placa dentobacteriana disminuyó en presencia de la aplicación de flúor en barniz, ya que la acción principal de este fármaco consiste en convertir los cristales de hidroxiapatita en fluorapatita, para hacer más resistente la superficie del esmalte ante los ácidos producidos por las bacterias que promueven la formación de caries dental (Verduci, 2009). Sin embargo, el flúor no cuenta con propiedades bacteriostáticas ni bactericidas que promuevan la disminución de la placa dentobacteriana, lo que hace necesario analizar a mayor profundidad este hallazgo para definir si es consecuencia de otros factores, tales como el que la muestra haya sido muy pequeña para obtener resultados concluyentes.

Por lo tanto, se debería de considerar los resultados de este estudio piloto

como base para posteriormente realizar un estudio enfocado a identificar con mayor profundidad los hábitos alimenticios de los sujetos estudiados, entre otros factores con capacidad de favorecer la presencia de placa dentobacteriana, con el fin de confirmar o descartar que el uso de clorhexidina tenga un efecto positivo sobre la salud bucal.

Referencias Bibliográficas

1. Aguilera A, Sánchez C, Neri C, Aceves M (2009). Streptococcus mutans en saliva y su relación con caries dental. ADM; 65(6): 48-56
2. Agreda M, Hernández M, Salinas P, Acevedo J, Acosta G, Chacón C, et al (2008). Presencia de placa dental en alumnos de quinto grado de la Escuela Básica "Eloy Paredes" (Mérida, Venezuela). MedULA, Revista de la Facultad de Medicina. 17: 95-99. Consultado el 12 de Julio e 2016. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/27281/1/articulo5.pdf>
3. Baños FF y Aranda R (2003). Placa dentobacteriana. ADM; 60(1): 34-36
4. Bretz WA, Valente MI, Djahjah C, Do Valle EV, Weynant RJ, Nor JE (2000). Chlorhexidine varnishes prevent gingivitis in adolescents. J Dent Child; 67(6):399-402.
5. Casanova-Rosado AJ, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Maupomé G, Ávila-Burgos L (2005). Dental caries and

- associated factor in Mexican schoolchildren aged 6–13 years. *Acta Odontol Scand*; 63: 245–51
6. Cázares L, Ramos E, Tijerina L (2009). Incremento del riesgo de padecer caries dental por consumo de hidratos de carbono con alto potencial cariogénico. *FaSPyN*; 10(3)
 7. Clavero J, Baca P, González MP, Valderrama MJ (2006). Efficacy of chlorhexidine-thymol varnish (Cervitec®) against plaque accumulation and gingival inflammation in a geriatric population. *Gerodontology*; 23(1):43-7.
 8. Cosyn J, Sabzevar MM (2007). Subgingival chlorhexidine varnish administration as an adjunct to same-day fullmouth root planning. II. Microbiological observations. *J Periodontol*. 78(3):438-45.
 9. Cuéllar-González M, Hernández-Gallardo I, Mondragón-Mojica M, Martínez Herrera E, Rodríguez-López A (2000). Prevalencia de caries y factores asociados en niños de estancias infantiles. *Gac Méd Mex*; 136 (4): 391-397
 10. Dudic VB, Lang NP, Mombelli (1999). Microbiological and clinical effects of an antiseptic dental varnish after mechanical periodontal therapy. *J Clin Periodontol*; 26(6):341-6.
 11. Frentzen M, Ploenes K, Braun A (2002). Clinical and microbiological effects of local chlorhexidine applications. *Int Dent J*; 52(5):325-9.
 12. García-Santos M y Rioboo-García R (2004). Estudio sobre la prevención quimioterapéutica de la caries dental con barnices de clorhexidina y timol, en niños de 5-8 años de edad, con riesgo alto de caries. Un reporte preliminar. *Av Odontoestomatol*; 20(1):41.53
 13. Juárez-López L, Murrieta-Pruneda F, Ortiz-Cruz E (2006). Prevalencia de caries y su asociación con el estado nutricional y hábitos higiénicos en preescolares. *AMOP*; 18(2): 28-32
 14. Junco MP, Baca P (2005). Métodos de control de placa bacteriana. En: Cuenca Sala E, Baca García P. *Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones*. Barcelona: Masson, S.A.; p.87-104.
 15. Irigoyen ME, Luengas IF, Yashine A, Mejia AM, Maupomé G (2000) Dental caries experience in Mexican schoolchildren from rural and urban communities. *Int Dental J*; 50: 41–5.
 16. Ley General de Salud (2016). Diario Oficial de la Nación. Consultado el 23 de abril de 2016. Disponible en: http://www.salud.gob.mx/unidad/es/cdi/legis/lgs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf
 17. Löe H, Schiott CR, Karring G, Karring T (1976). Two years oral use of chlorhexidine in man: General desing and clinical effects. *J Periodont*; 11(3):135-44.
 18. Maldonado-Ramírez M, Barrera-Guerra R, Guzmán-Juárez R, Hickman-Bolaños M, Pantoja-Garza V (2008). Efecto de la dieta baja en carbohidratos sobre el pH salival en niños preescolares. *AMOP* 2008; 20(1): 2-5
 19. Montiel JM, Almerich-Silla JM (2002). Efficacy of two

- antiplaque and antigingivitis treatments in a group of young mentally retarded patients. *Med Oral*; 7(2):136-43.
20. McDonald A (1999). "Odontología pediátrica y del adolescente". México: Panamericana
 21. Newbrun E (1994). "Cariología". México: Limusa
 22. Quiñones-Zepeda LA y Barajas-Michel AM (2015). Control de Placa Dentobacteriana con el índice de O'Leary, instruyendo la Técnica de cepillado de Bass, en pacientes infantiles del Posgrado en Odontopediatria de la UAN. *Edúcate con ciencia*; 5(6): 106-119
 23. Petersen PE (2003). The World oral health report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st century. World Health Organization (WHO), Oral Health Programme, Noncommunicable Disease Prevention and Health Promotion, Geneva, 2003. Consultado el 29 de septiembre 2015. Disponible en: http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH_st_WHO.pdf
 24. Puig-Silla M, Montiel JM, Almerich JM (2008). Uso de barnices de clorhexidina en la prevención y el tratamiento de la enfermedad periodontal: Una revisión de la bibliografía. *Odontol Prev*; 1(2): 103-109
 25. Secretaría de Salud (2011). Perfil epidemiológico de la salud bucal en México 2010. Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, Dirección general de epidemiología, 2011. Disponible en:
http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/PUBLICACIONES/MONOGRAFIAS/PEPID_SBUCAL_MEX_2010.pdf
 26. Secretaría de salud (2003). Encuesta Nacional de Caries Dental (ENCD) 2001. Secretaría de Salud. Disponible en: <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/saludbuca/descargas/pdf/encd2001.pdf>
 27. Segovia-Villanueva A, Estrella-Rodríguez R, Medina-Solís CE, Maupomé G (2005). Severidad de caries en preescolares bajo un programa de odontología preventiva. *Salud Pública de Bogotá*; 7: 56-69.
 28. Smutkeeree A, Rojlakkanawong N, Yimcharoen V. (2011). A 6-month comparison of toothbrushing efficacy between the horizontal Scrub and modified Bass methods in visually impaired students. *Int Paediatr Dent*; 21 (4): 278-283
 29. Trejo-Tejeda SE, Guerrero-Del-Ángel F, Parra RO (2011). Comparación de la eficacia clínica del barniz de clorhexidina al 1% vs el barniz de fluoruro de sodio al 5% en la prevención de caries dental de primeros molares permanentes. *Oral*; 12(37): 702-706
 30. Valente MI, Seabra G, Chiesa C, Almeida R, Djahjah C, Fonseca C, et al (1996). Effects of a chlorhexidine varnish on the gingival status of adolescents. *J Can Dent Assoc*; 62(1):46-8.
 31. Verduci P (2009). Valoración de la eficacia de barnices fluorados en caras oclusales como aporte al equilibrio biológico el ambiente bucal.