



Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475
 RFC: AT1120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: X

Número: Edición Especial.

Artículo no.:68

Período: Diciembre 2022.

TÍTULO: Análisis de los distintos dispositivos de fluorescencia usados para detectar la caries.

AUTORES:

1. Est. Josselyn Diana Avilés González.
2. Est. Kelly Slendy Andino Tipán.
3. Esp. Luis Fernando Pérez Solís.

RESUMEN: El objetivo principal de esta investigación es realizar un análisis sobre los diferentes dispositivos de fluorescencia usados en los tratamientos de detección de caries, para así poder especificar cuál es el más efectivo de todos para el correcto diagnóstico de caries. Este estudio se basó en realizar una revisión bibliográfica, revisando estudios mediante lectura comprensiva, en los cuales se incluyeron 8 estudios, mostrando resultados significativos sobre los distintos métodos de detección de caries, llegándose a la conclusión que DIAGNOdent es más seguro, ya que la luz que emana no daña los tejidos oculares tanto del paciente como del profesional, así como también que tiene mayor efectividad en el diagnóstico de lesiones cariosas en etapa temprana, así como también en caries residuales.

PALABRAS CLAVES: Dispositivos de fluorescencia, tratamientos, detección de caries, diagnóstico.

TITLE: Analysis of the different fluorescence devices used to detect caries.

AUTHORS:

1. Stud. Josselyn Diana Avilés González.
2. Stud. Kelly Slendy Andino Tipán.
3. Spec. Luis Fernando Pérez Solís.

ABSTRACT: The main objective of this research is to carry out an analysis of the different fluorescence devices used in caries detection treatments, in order to specify which is the most effective of all for the correct diagnosis of caries. This study was based on carrying out a bibliographic review, reviewing studies through comprehensive reading, in which 8 studies were included, showing significant results on the different caries detection methods, concluding that DIAGNOdent is safer, since the light that it emanates does not damage the ocular tissues of both the patient and the professional, as well as being more effective in diagnosing carious lesions in the early stage, as well as residual caries.

KEY WORDS: Fluorescence devices, treatment, caries detection, diagnosis.

INTRODUCCIÓN.

El diagnóstico de caries en la actualidad sigue siendo un desafío para el profesional por los cambios morfológicos, la localización y la progresión de la lesión, por lo cual a lo largo de los años se han propuesto distintos métodos para que esto resulte efectivo.

La caries es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente, provocada por ácidos que resultan de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono, y existe una descalcificación de la sustancia inorgánica, acompañada o seguida por la desintegración de la sustancia orgánica, que se localiza preferentemente en ciertas zonas, y el tipo depende de las características morfológicas del tejido (Barrancos, 2015).

La caries dental es una de las primeras enfermedades que se atienden en la consulta odontológica, siendo así que es de suma importancia tener un dispositivo que brinde una información acertada del tipo y tamaño de caries que se presente en el órgano dental, ya sea para prevenir, diagnosticar y controlar.

Debido a la anatomía compleja de las caras oclusales por la presencia de fosas y fisuras hacen que la detección de caries se haga más compleja (Presoto et al., 2017).

En la práctica odontológica se demuestran varios métodos para la detección de caries que incluyen la inspección visual, radiografías, tomografías, radiografías intraorales, tintura, fluorescencia y transiluminación. El ideal es aquel que proporcione alta sensibilidad y especificidad de los resultados, además que sea accesible, económico, rápido y cómodo para el paciente (Cedillo & Elías, 2011).

En tejidos dentarios cariados, la fluorescencia se produce con mayor intensidad en los sanos (Chu et al., 2010); sin embargo, la intensidad de luz de láser de fluorescencia varía según la profundidad de las caries que se estén diagnosticando (Huth et al., 2008)

Las lesiones de caries tempranas activas emiten una autofluorescencia más brillante que las lesiones de caries inactivas.

Es recomendable usar la fluorescencia como segunda opción de diagnóstico de lesiones cariosas oclusales después de la inspección visual en caso de dudas (Lussi et al., 2001).

Una ventaja de la fluorescencia significativamente buena es que debido a longitud de ondas que es baja no daña los ojos, lo cual es beneficioso, porque se puede usar sin usar gafas protectoras (Akbari et al., 2012).

Con los antecedentes citados anteriormente, este estudio busca realizar una revisión bibliográfica referente a dispositivos de fluorescencia para la detección de caries; así como describir cuál método es más efectivo en el diagnóstico de las lesiones cariosas, comparándolo con métodos habitualmente usados.

DESARROLLO.

Materiales y métodos.

Protocolo.

El protocolo se desarrolló con los estándares de Cochrane para revisiones bibliográficas. Los criterios de búsqueda cumplieron con las directrices para revisiones bibliografías (PRISMA).

Fuentes de investigación.

Las bases de datos fueron Pubmed, Scielo, biblioteca Cochrane.

Tipos de estudio.

Se incluyeron ensayos clínicos en inglés, portugués y español.

Estrategia de búsqueda.

Se realizaron búsquedas en MEDLINE y a través de Pubmed, se utilizó la estrategia de búsqueda ("Dental Caries"[Mesh]) AND "Fluorescence"[Mesh] desde el año 2012 hasta el 2022 en idioma inglés.

Para Scielo se usó la estrategia (Fluorescencia) AND (Caries Dental) desde el año 2004 hasta el año 2021 en idioma inglés, español y portugués.

En la biblioteca Cochrane se empleó la palabra fluorescencia.

Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión.

Fueron estudios publicados desde el año 2004 en América Latina, realizados en español, inglés y portugués, siendo así estudios que abordan información sobre fluorescencia y caries.

Criterios de exclusión.

Fueron estudios publicados antes del año 2004, realizados sobre animales, in vivo, de idiomas diferentes al español, inglés y portugués, y regiones geográficas diferentes a América Latina.

Resultados.

Se revisaron un total de 68 resultados, de los cuales se excluyeron 47 estudios basándonos en el título, 9 con base en la información que se halló en el abstract y 2 tras leer los artículos a texto completo. Se incluyeron en la revisión 7 estudios de PubMed y 1 artículo de Scielo.

Las lecturas de fluorescencia del esmalte y la dentina cariados mostraron algunas diferencias. Hubo una diferencia significativa entre el esmalte sano y la dentina. La mayor intensidad de los picos está relacionada con los componentes inorgánicos en el esmalte. Los valores de sensibilidad y especificidad para la detección de caries oclusales que se extienden a la dentina se calcularon para DIAGNOdent. También se calcularon sensibilidades y especificidades para los sistemas visual y radiográfico. En estos casos, se utilizó cada una de las clasificaciones como punto de corte para la detección de caries dentaria.

Uno de todos los estudios seleccionados examinó los dientes temporales y permanentes; sin embargo, en esta revisión solo se evaluaron los datos relacionados con los dientes permanentes.

Un estudio comparó el dispositivo SOPROLIFE en modo de fluorescencia azul con el ICDAS-II en la detección de lesiones de caries. En este estudio se evaluaron a pacientes y se examinaron a estos sin selladores ni restauración. La mayoría de las lesiones se observaron en el rango de 0 a 2 de los criterios ICDAS-II o en el rango de 0 a 5 de los códigos de fluorescencia azul SOPRO.

En otro estudio, se intentó además estimar tanto la sensibilidad como la especificidad de la irradiación de luz azul de SOPROLIFE con respecto a la puntuación del examen visual ICDAS-II utilizada como referencia. La sensibilidad se midió como la proporción de lesiones de caries reales que SOPROLIFE diagnosticó correctamente con respecto a ICADS-II, mientras que la especificidad se midió como la proporción de lesiones no cariosas que SOPROLIFE diagnosticó correctamente con respecto a ICADS-II. Para este propósito, consideramos los siguientes dos grupos: el grupo de lesiones no

cariosas que comprendía los puntajes 0 para cada método y el grupo de cambio visual en el esmalte que incluía los grupos de puntaje 1 y puntaje 2 para cada método (Zeitouny et al., 2014).

En un estudio comparativo se evaluó al DIAGNOdent y el detector de caries Dye en caries residual y en cavidades preparadas, donde se mostró que el uso del tinte detector de caries para diagnóstico de caries residual está asociado tanto a eliminación de tejidos sanos como al riesgo de exposición pulpar, y por ende, el debilitamiento de los dientes muestra una diferencia significativa de efectividad tinte detector de caries respecto al DIAGNOdent, por lo cual, se llegó a la conclusión de que el DIAGNOdent era más consistente en el diagnóstico de caries residual (Akbari et al., 2012).

En otro estudio, compararon la efectividad de VistaProof, otro método de fluorescencia con relación al método ICDAS, en el cual los pacientes examinados fueron realizados una profilaxis con piedra pómez como paso inicial para posteriormente realizar el diagnóstico, donde se demostró que Vista Proof muestra una gran cantidad de falsos positivos con relación a ICDAS e imágenes intraorales, lo cual el profesional puede estar realizando tratamientos sobre dientes sanos, por lo cual se llega a la conclusión que los mejores métodos son ICDAS e imágenes intraorales (Presoto et al., 2017).

Discusión.

Dentro de esta revisión hubo varios métodos para la detección de caries iniciando así por la más utilizada que es la inspección visual hasta la fluorescencia, que en la actualidad son muy pocos los profesionales que hacen uso de este método.

En este hallazgo, se ilustró que este método puede ser de mucha utilidad para diagnosticar lesiones cariosas en etapa temprana, y varios estudios muestran que el más efectivo es el DIAGNOdent, ya que demostró que la presencia de un sellador transparente no afecta en las mediciones (Anttonen et al., 2003); sin embargo, la comparación entre otro dispositivo de fluorescencia SOPROLIFE con ICDAS se llegó a la conclusión de que ICDAS muestra alta sensibilidad y especificidad en sus

resultados, pero por otro lado, hablando en el tema de comodidad para el profesional, es mejor SOPROLIFE, ya que muestra diagnóstico basado en imágenes (Zeitouny et al., 2014).

Por otro lado, resulta eficiente el método de fluorescencia para detectar lesiones cariosas tanto en fosas como en fisuras, que en ocasiones da la apariencia de que la zona está sana, lo cual puede ser falso, y ahí es donde la fluorescencia hace su trabajo y muestra imágenes con una variación de colores según el tipo de lesión cariosa se presente.

Vista Proof resulta menos usado, debido a la cantidad de resultados falsos positivos que muestra frente a ICDAS e imágenes intraorales; por lo cual, el profesional puede realizar una combinación de los tres métodos para tener un diagnóstico más certero (Presoto et al., 2017).

En un estudio en dientes primarios realizado, un diagnóstico con DIAGNOdent y radiografía Bite Wing los valores de sensibilidad y especificidad son diferentes mostrando resultados pobres al uso de radiografías para lesiones cariosas en dientes en etapa temprana (Attrill & Ashley, 2001).

CONCLUSIONES.

Para el diagnóstico de lesiones cariosas oclusales, debido a la presencia de fosas y fisuras, es de gran utilidad los dispositivos de fluorescencia, ya que independientemente de que tengan un material sellante igual muestran al profesional la presencia de caries debajo de este, lo cual es sumamente beneficioso; por otro lado, otro beneficio que podemos encontrar en estos dispositivos es que no dañan los ojos por la luz que emanan; por lo que al no usar gafas protectoras, no se corre ningún riesgo.

Los dispositivos de fluorescencia muestran una eficacia muy significativa; por lo cual, se obtiene información más certera al momento de realizar el diagnóstico, comparado a métodos habitualmente utilizados muestra una especificidad y sensibilidad muy relevante, lo cual permite sembrar en el profesional odontólogo ese afán por usarlo como método adicional a la inspección visual y táctil, transiluminación y radiografías comúnmente utilizadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Akbari, M., Ahrari, F., & Jafari, M. (2012). A comparative evaluation of DIAGNOdent and caries detector dye in detection of residual caries in prepared cavities. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 13(4), 515-520. <http://eprints.mums.ac.ir/18739/1/jcdp2012.pdf>
2. Anttonen, V., Seppä, L., & Hausen, H. (2003). Clinical study of the use of the laser fluorescence device DIAGNOdent for detection of occlusal caries in children. *Caries research*, 37(1), 17-23. <https://doi.org/10.1159/000068227>
3. Attrill, D., & Ashley, P. (2001). Occlusal caries detection in primary teeth: a comparison of DIAGNOdent with conventional methods. *British Dental Journal*, 190(8), 440-443. <https://www.nature.com/articles/4800998.pdf>
4. Barrancos, P. (2015). *Operatoria dental: avances clínicos, restauraciones y estética*. Editorial Médica Panamericana.
5. Cedillo, J., & Elías, M. (2011). Visualización de caries con tecnología fluorescente. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 68(3), 140-147. <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2011/od113i.pdf>
6. Chu, C., Lo, M., & You, D. (2010). Clinical diagnosis of fissure caries with conventional and laser-induced fluorescence techniques. *Lasers in Medical Science*, 25(3), 355–362. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10103-009-0655-6.pdf>
7. Huth, K., Neuhaus, K., Gyax, M., Bücher, K., Crispin, A., Paschos, E. & Lussi, A. (2008). Clinical performance of a new laser fluorescence device for detection of occlusal caries lesions in permanent molars. *Journal of dentistry*, 36(12), 1033-1040. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571208002522>

8. Lussi, A., Megert, B., Longbottom, C., Reich, E., & Francescut, P. (2001). Clinical performance of a laser fluorescence device for detection of occlusal caries lesions. *European journal of oral sciences*, 109(1), 14-19. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1034/j.1600-0722.2001.109001014.x>
9. Presoto, C, Trevisan, T., Andrade, M., Dantas, A., Campos, J., & Oliveira-junior, O. (2017). Clinical effectiveness of fluorescence, digital images and ICDAS for detecting occlusal caries. *Revista de Odontologia da UNESP*, 46, 109-115. <https://www.scielo.br/j/rounesp/a/ShVB7Cjgy6LyZjmkJqvQSB/?format=pdf&lang=en>
10. Zeitouny, M., Feghali, M., Nasr, A., Abou-Samra, P., Saleh, N., Bourgeois, D., & Farge, P. (2014). SOPROLIFE System: An Accurate Diagnostic Enhancer. *The Scientific World Journal*, 2014, 1–8. <https://downloads.hindawi.com/journals/tswj/2014/924741.pdf>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Josselyn Diana Avilés González.** Estudiante de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes Ambato, Ecuador. E-mail: oa.josselyndag46@uniandes.edu.ec
2. **Kelly Slendy Andino Tipán.** Estudiante de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes Ambato, Ecuador. E-mail: oa.kellysat57@uniandes.edu.ec
3. **Luis Fernando Pérez Solís.** Especialista en Endodoncia. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes Ambato, Ecuador. E-mail: ua.luisperez@uniandes.edu.ec

RECIBIDO: 1 de octubre del 2022.

APROBADO: 10 de noviembre del 2022.