



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

TEMA:

Correlación entre el índice CPO-D y PUFA en dentición mixta

AUTOR:

Cristhian Javier Andrade Párraga.

TUTORA:

Dra. Ruth Verónica Guillen Mendoza.

MANTA-MANABÍ-ECUADOR

2024

CERTIFICACIÓN

Mediante la presente certifico que el egresado **Cristhian Javier Andrade Párraga** se encuentra realizando su tesis de grado titulada "**Correlación entre el índice CPO-D y PUFA en dentición mixta**" bajo mi dirección y asesoramiento y de conformidad con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.



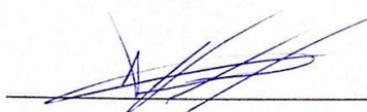
Dra. Ruth Verónica Guillen Mendoza

Directora de Tesis

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Cristhian Javier Andrade Párraga con C.I # 1312380957 en calidad de autor del proyecto de investigación titulado “Correlación entre el índice CPO-D y PUFA en detención mixta”. Por la presente autorizo a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor/a me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y además de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.



Cristhian Javier Andrade Párraga

C.I. 1312380957

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

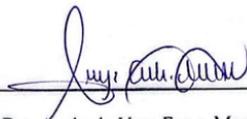
Facultad Ciencias de la Salud

Carrera de Odontología

Tribunal Examinador

Los honorables Miembros del Tribunal Examinador luego del debido análisis y su cumplimiento de la ley aprueben el informe de investigación sobre el tema "CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE CPO-D Y PUFA EN DENTICIÓN MIXTA".

Presidente del tribunal



Dra. Andrade Vera Freya María

Miembro del tribunal



Dra. Holguín García Sol Gabriela

Miembro del tribunal



Dra. Pacaji Ruiz Paola Rosana

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia, especialmente a tres personas que son mi hermana, mi madre y mi novia las cuales me han apoyado desde el inicio de la carrera, creyendo en mí y mis capacidades en todo momento, evitando que abandone el camino para poder lograr mis objetivos.

Cristhian Javier Andrade Párraga

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios y a mi familia por todo el apoyo brindado a lo largo de este duro proceso, sin ellos no hubiera podido llegar a donde estoy hoy.

A mi docente y tutora de tesis Dra. Ruth Verónica Guillen Mendoza, que gracias a ella y sus enseñanzas me convertí en una persona más responsable y apasionado en lo que hago.

Así mismo a todos los docentes que fueron parte de mi formación como profesional de la salud, quiero expresarles mi más sincero agradecimiento por su dedicación y compromiso. Sus enseñanzas no solo han enriquecido mi conocimiento, sino que también han inspirado mi pasión por aprender. Cada clase ha sido una oportunidad invaluable para crecer y desarrollarme académicamente, gracias a su claridad y paciencia al explicar los temas más complejos.

Me llevo conmigo no solo el conocimiento adquirido, sino también el ejemplo de profesionalismo y dedicación que ustedes representan. Gracias por invertir su tiempo y energía en nuestra educación y por ser modelos a seguir para nosotros como estudiantes.

Cristhian Javier Andrade Párraga

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	2
Planteamiento del problema.....	2
Formulación del problema	3
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
General.....	4
Específicos	4
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	6
Antecedentes de la investigación	6
Bases teóricas.....	7
Caries dental	7
Manifestación clínica de caries en dentición mixta	8
El índice CPO-D	9
El índice PUFA/pufa.....	11
Otros sistemas de diagnóstico de caries.....	11
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	13

Tipo y diseño de investigación	13
Criterios para la búsqueda bibliográfica	13
Criterios para la inclusión de artículos	13
Criterios para la exclusión de los artículos	13
Plan de análisis.....	14
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	15
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES.....	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

RESUMEN

La literatura refiere una alta prevalencia de caries en dentición mixta lo que puede agravarse si la caries no es tratada porque seguirá destruyendo tejidos duros hasta llegar al compromiso de la pulpa, y si aún no se trata el problema pueden producirse daños periapicales. Para medir cada una de estas situaciones existen índices epidemiológicos como el índice CPO-D / ceo-d y el índice PUFA / pufa. El objetivo fue evaluar la correlación existente entre el índice CPO-D y el índice PUFA en dentición mixta. Se realizó una revisión sistemática en la que se incluyeron 20 artículos publicados entre 2016 y 2023. El índice CPO-D se usa en dientes permanentes tiene entre sus componentes a los dientes cariados (C), perdidos por caries (P) y obturados (O). En dentición primaria se usan las letras minúsculas ceo para cariados (c), extraídos por caries (e) y obturados (o). Por su utilidad no ha podido ser reemplazado por otros índices. El índice PUFA/pufa describe las condiciones que pueden presentarse ante la evolución de una caries no tratada, se usan mayúsculas para dentición permanente y minúsculas para dentición mixta. Sus componentes son pulpa expuesta (P/p), ulceración (U/u), fístula (F/f) y absceso (A/a). El índice CPO/ceo puede ser un predictor de la magnitud del índice PUFA/pufa ya que a medida que aumenta el índice CPO/ceo tiende a aumentar el índice PUFA/pufa, y también puede ocurrir lo contrario.

Palabras clave: caries dental, índices epidemiológicos, índice CPO / ceo, índice PUFA / pufa.

ABSTRACT

The literature reports a high prevalence of caries in mixed dentition, which can worsen if the caries is not treated because it will continue to destroy hard tissues until the pulp is compromised, and if the problem is still not treated, periapical damage may occur. To measure each of these situations there are epidemiological indices such as the DMF-T/dmf-t index and the PUFA/pufa index. The objective was to evaluate the correlation between the DMF-T index and the PUFA index in mixed dentition. A systematic review was carried out that included 20 articles published between 2016 and 2023. The DMF-T index is used in permanent teeth and has among its components decayed teeth (D), teeth missed due to caries (M) and filled teeth (F). In primary dentition, the lowercase letters dmf are used for decayed teeth (c), missed due to cavities (m) and filled (f). Due to its usefulness, it has not been able to be replaced by other indices. The PUFA/pufa index describes the conditions that may arise due to the evolution of untreated caries; uppercase letters are used for permanent dentition and lowercase letters for mixed dentition. Its components are exposed pulp (P/p), ulceration (U/u), fistula (F/f) and abscess (A/a). The DMF-T / dmf-t index can be a predictor of the magnitude of the PUFA/pufa index since as the DMF-T / dmf-t index increases the PUFA/pufa index tends to increase, and the opposite can also occur.

Keywords: dental caries, epidemiological indices, CPO/ceo index, PUFA/pufa index.

INTRODUCCIÓN

La caries es una enfermedad infecciosa caracterizada por la disolución de los tejidos duros del diente. Muchas veces no es tratada y por ello se ha convertido en la afección de mayor prevalencia porque la padece un alto porcentaje de la población mundial (Glazer et al., 2021).

Según Monse et al. (2010), el índice PUFA / pufa se utiliza para valorar el daño producido por la evolución de caries no tratadas. Sus componentes son la presencia de una pulpa visible (P/p), ulceración de la mucosa oral por fragmentos radiculares (U/u), fístula (F/f) o absceso (A/a). Es posible que este índice se relacione de manera estrecha con el índice CPO / ceo porque las condiciones asociadas al primero son consecuencia de la evolución del primero.

El presente trabajo se propuso evaluar la correlación existente entre el índice CPO-D y el índice PUFA en dentición mixta. Para darle respuesta a este objetivo se dividió la presentación de este informe de investigación en cuatro capítulos: el problema, el marco teórico, la metodología y los resultados.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La población en general vive situaciones que comprometen su salud. Y para planificar acciones tanto preventivas como curativas a nivel masivo es necesario conocer la magnitud del problema. En este sentido, medir la salud y la enfermedad implica realizar mediciones del fenómeno biológico (patológico). Esta práctica permite determinar las necesidades de la comunidad (Cortés, 2013).

Esta noción que aboga por la necesidad de medición de fenómenos de salud y enfermedad es la que da origen a la necesidad de utilizar índices epidemiológicos los cuales permiten comprender la evolución de la enfermedad y medir la prevalencia de la enfermedad. Esto posibilita el diseño de métodos de control y prevención (Hiremath, 2016).

Un metaanálisis realizado por Kazeminia et al. (2020), se propuso estudiar la prevalencia de caries dental en dientes primarios en niños en el mundo y encontró que esta fue del 46,2 %, mientras que la prevalencia mundial de caries dental en dientes permanentes en niños con una muestra más de un millón fue del 53,8 %. Es decir, sus resultados evidenciaron una alta prevalencia de caries en dentición mixta.

Ahora bien, esto de por sí es un problema de salud pública, pero en palabras de Bjørndal et al. (2019), esto puede agravarse porque si la caries no es tratada esta seguirá destruyendo tejidos duros hasta llegar al compromiso de la pulpa, y si aún no se trata el problema pueden producirse daños periapicales.

Para medir cada una de estas situaciones existen índices epidemiológicos. Por ejemplo, el índice CPO-D o ceo-d para medir los dientes cariados, perdidos por caries u obturados (Marya, 2011). Y el índice PUFA / pufa que se utiliza para valorar el daño producido por la evolución de caries no tratadas. Sus componentes son la presencia de una pulpa visible (P/p), ulceración de la mucosa oral por fragmentos radiculares (U/u), fístula (F/f) o absceso (A/a) (Monse et al., 2010).

Estos índices pueden tener una relación estrecha por cuanto las condiciones asociadas al índice PUFA / pufa son consecuencia de la caries no tratada expresada por en componente C/c del índice CPO /ceo. Por dicha razón, este estudio se propone evaluar la correlación existente entre el índice CPO-D y el índice PUFA en dentición mixta.

Formulación del problema

¿Cuál es la correlación entre el índice CPO-D y el índice PUFA en dentición mixta?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

General

Evaluar la correlación existente entre el índice CPO-D y el índice PUFA en dentición mixta.

Específicos

Explicar los componentes del índice CPO-D en dentición mixta.

Describir los componentes del índice PUFA en dentición mixta.

Considerar la magnitud del índice CPO-D como predictor de la magnitud del índice PUFA en dentición mixta.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio de la prevalencia de caries y de las consecuencias de su evolución es importante para conocer la situación de salud bucal de una población y en base a ello planificar intervenciones que puedan disminuir el impacto negativo que esta enfermedad tiene. En este sentido, la presente investigación realizará un aporte al conocimiento al correlacionar un índice como el CPO con otro como el PUFA.

De hecho, si la caries dental no es tratada y sigue su avance puede dar origen a cuadros que involucren la pulpa y el espacio periapical. Ahí es donde entran en juego las condiciones que mide el índice PUFA que son la pulpa visible, úlcera, fístula y absceso las cuales afectan la calidad de vida de los pacientes porque muchas veces estas situaciones clínicas vienen acompañadas por dolor. Entonces esta investigación pretende demostrar desde la evidencia la importancia de la elaboración de planes y programas dirigidos a la prevención de la caries y su evolución.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Vasavan y Retnakumari (2022), desarrollaron una investigación titulada Evaluación de las consecuencias de la caries dental no tratada utilizando el índice pufa/PUFA entre escolares de 6 a 12 años en una población rural de Kerala. Tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de caries dental, la experiencia de caries y la gravedad de la caries dental entre escolares de 6 a 12 años en las zonas rurales del distrito de Kollam, estado de Kerala. En el estudio participaron 2 194 escolares de 6 a 12 años. Se examinó a niños de ocho escuelas seleccionadas al azar para determinar los índices pufa/PUFA y ceo/CPO.

Se encontró que la prevalencia general de caries entre la población total era del 74%. La prevalencia de caries en la dentición temporal fue del 61% y para la dentición permanente la prevalencia de caries del 27%. La prevalencia de caries dental no tratada (pufa/PUFA) fue del 41%. La prevalencia de pufa en dentición temporal fue del 38%. Además, la prevalencia de PUFA en la dentición permanente fue del 4%. La mayor prevalencia de caries dental no tratada (pufa/PUFA) se encontró en el grupo de 7 años con 52% y la más baja en el grupo de 12 años con un 22% (Vasavan y Retnakumari, 2022).

Vieira-Andrade et al. (2022), publicaron un artículo denominado Indicadores de riesgo de incidencia de caries dental no tratada entre niños en edad preescolar: un estudio longitudinal prospectivo. El objetivo fue evaluar la influencia de los factores socioeconómicos, las condiciones bucales y el impacto de la calidad de vida relacionada a la salud bucal (OHRQoL) como posibles indicadores de riesgo relacionados con la incidencia de caries dental no tratada en niños preescolares dos años después de un examen inicial.

El estudio tuvo una muestra de muestra de 288 niños en edad preescolar asignados a dos grupos al inicio del estudio (T0): libres de caries (n = 144) y con caries dental no tratada (n = 144). La caries dental no tratada se determinó mediante exámenes clínicos realizados por un odontólogo calibrado en T0 y T1 utilizando los criterios ceod. Los padres/cuidadores respondieron un cuestionario socioeconómico y la versión brasileña de la Escala de Impacto en la Salud Bucal en la Primera Infancia (B-ECOHIS) en T0 y T1. La incidencia de caries dental no tratada fue del 41% (Vieira-Andrade et al., 2022).

La gravedad baja y alta de caries dental no tratada, el ingreso mensual del hogar inferior a dos veces el salario mínimo brasileño y la puntuación general B-ECOHis en T0 fueron indicadores de riesgo para la incidencia de caries dental no tratada entre los niños en edad preescolar. En conclusión, la incidencia de caries dental no tratada fue alta y la mayor gravedad de la caries dental no tratada, el menor ingreso mensual y el mayor puntaje B-ECOHis (que indica un impacto negativo en la calidad de vida) fueron indicadores de riesgo para el desarrollo de nuevas lesiones de caries dental no tratadas después de 2 años (Vieira-Andrade et al., 2022).

Los autores, Quadros et al. (2021), realizaron un trabajo llamado Consecuencias clínicas de la caries dental no tratada y el rendimiento escolar en adolescentes de bajos recursos. Su objetivo fue evaluar la relación entre las consecuencias clínicas de la caries dental no tratada y el rendimiento escolar en adolescentes, y examinar las vías demográficas y de nivel socioeconómico mediante las cuales las consecuencias clínicas de la caries dental no tratada se asocian con el rendimiento escolar. Se involucraron 363 adolescentes escolares de bajos ingresos en la ciudad de Manaus, Brasil.

Se registraron medidas clínicas dentales para evaluar la experiencia de caries dental (índice de dientes cariados, perdidos y obturados [CPOD]) y las secuelas clínicas de la caries dental (índice PUFA/pufa). El rendimiento escolar se evaluó utilizando el historial de calificaciones escolares obtenido de los registros oficiales. El CPOD se relacionó indirectamente con el bajo rendimiento escolar a través de las puntuaciones de PUFA/pufa. La caries dental y las consecuencias clínicas de la caries dental fueron predictores importantes del bajo rendimiento escolar en adolescentes de bajos ingresos a través de efectos directos e indirectos (Quadros et al., 2021).

Bases teóricas

Caries dental

La caries puede definirse como una infección bacteriana tanto localizada como progresiva que resulta en la desintegración de los tejidos duros del diente. Comienza con la desmineralización del esmalte y seguida por la invasión de bacterias. Es causada por ácidos producidos por el metabolismo bacteriano que se difunden en el tejido dental duro y disuelven el mineral. El proceso es un continuo que resulta de muchos ciclos de desmineralización. Generalmente, se puede hacer un diagnóstico correcto con una

inspección de rutina. Para algunos casos difíciles, las radiografías dentales u otras inspecciones especiales son métodos complementarios para el diagnóstico de caries (Xuedong, 2016).

Por su parte, Eden (2016), explica que los signos de caries dental llevan al nombre de "lesión cariosa". Cuando se limita al esmalte, una lesión cariosa se denomina "lesión cariosa del esmalte", y, de la misma manera, "lesión cariosa de la dentina" es el nombre que se le da a una lesión cariosa que involucra la dentina. Si una lesión de caries está cavitada, el nombre correcto es "lesión de caries de dentina cavitada" o "lesión de caries de esmalte cavitada", según la extensión de la cavitación.

Manifestación clínica de caries en dentición mixta

En la infancia y la adolescencia, la caries dental casi siempre se inicia en las superficies del esmalte, ya que las superficies de las raíces normalmente no están expuestas en la cavidad bucal. La lesión primaria del esmalte parcialmente desmineralizada aparece de color blanco opaco porque el índice de refracción del contenido salival de sus poros difiere del del esmalte sano. Al secar la lesión con la jeringa de aire, aumenta el contraste con el esmalte circundante normal y translúcido. Además, en caso de lesiones de caries activas en zonas de retención de placa y flujo salival reducido, la superficie blanca permanece opaca debido a la desmineralización predominante (Kotsanos et al., 2022).

Si la placa no recibe frecuentemente carbohidratos o la superficie de la lesión se mantiene libre de placa, ésta se vuelve brillante debido a la remineralización predominante. Más a menudo en fosas y fisuras oclusales, la entrada de sustancias orgánicas procedentes de la saliva y la desnaturalización de las proteínas hacen que estas lesiones iniciales o, a veces, también las avanzadas, parezcan teñidas de forma muy oscura. En la dentición primaria, la caries dental puede mostrar inicialmente un patrón determinado, que afecta principalmente a una de las categorías de superficie y luego se extiende a más categorías (Welbury et al., 2018).

El diagnóstico de caries dentinaria temprana que afecta las superficies proximales de la dentición primaria y permanente es posible a partir de radiografías de ala de mordida. Existen algunos factores predisponentes que pueden afectar críticamente el patrón clínico de la caries. Los más comunes en los dientes permanentes son los defectos del desarrollo como hipomineralización molar-incisiva (HMI) y la retención macroscópica de placa

alrededor de los brackets de ortodoncia. Los segundos molares primarios hipomineralizados (SMPH) son otro factor común en la dentición temporal, que conduce a caries atípicas y restauraciones atípicas (Kotsanos et al., 2022).

El índice CPO-D

Este índice se refiere a los dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) y fue desarrollado en 1938. Se basó en el hecho de que los tejidos duros de los dientes no sanan por sí solos y la caries establecida deja una cicatriz. El diente permanece cariado, y si se trata, se puede extraer u obturar. Es un índice irreversible CPOD que describe la cantidad (la prevalencia) de caries dental en un individuo. El CPOD expresa numéricamente la prevalencia de caries y se obtiene calculando el número de dientes (Marya, 2011).

Zaror et al. (2022), explican que la selección de los dientes en el índice CPOD se basa en 28 dientes y los dientes no incluidos son:

- Terceros molares.
- Dientes no erupcionados (un diente se considera erupcionado cuando la superficie oclusal o borde incisal está totalmente expuesta).
- Dientes supernumerarios y faltantes congénitos.
- Dientes extraídos por motivos distintos a la caries dental, como por motivos de ortodoncia e impactaciones
- Dientes restaurados por motivos distintos a la caries dental, como traumatismos, uso como pilar de puente y fines cosméticos.
- Diente temporal retenido cuando está presente el sucesor permanente. Se considera el diente permanente.

Según la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2013), los criterios para el diagnóstico y la codificación (claves de los dientes primarios entre paréntesis) son:

O (A) Corona sana. Una corona se registra como sana si no muestra signos de caries clínica tratada o sin tratar.

1 (B) Corona cariada. Se registra la presencia de caries cuando una lesión presente en un hoyo o fisura, o en una superficie dental suave, tiene una cavidad inconfundible, un

esmalte socavado o un suelo o pared apreciablemente ablandado. También debe incluirse en esta categoría un diente con una obturación temporal o un diente que está obturado pero también cariado.

2 (C) Corona obturada, con caries. Se considera que una corona está obturada con caries cuando tiene una o más restauraciones permanentes y una o más zonas que están cariadas.

3 (D) Corona obturada, sin caries. Se considera que una corona está obturada, sin caries, cuando se hallan una o más restauraciones permanentes y no existe ninguna caries en la corona. Se incluye en esta categoría un diente con una corona colocada debido a una caries anterior.

4 (E) Diente perdido, como resultado de caries. Se utiliza esta clave para los dientes permanentes o primarios que han sido extraídos debido a la presencia de caries, incluyendo el registro en el estado de la corona.

5 (-) Diente permanente perdido, por cualquier otro motivo. Esta clave se utiliza para los dientes permanentes que se consideran ausentes de modo congénito o que se han extraído por motivos ortodónticos o por periodontopatías, traumatismos, etc.

6 (F) Obturación de fisura. Se utiliza esta clave para los dientes en los que se ha colocado una oclusión de fisura en la superficie oclusal o para los dientes en los que la fisura oclusal se ha ensanchado.

7 (G) Soporte de puente, corona especial o funda. Se incluye esta clave en el estado de la corona para indicar que un diente forma parte de un puente fijo, esto es, es un soporte de puente. Esta clave puede también emplearse para coronas colocadas por motivos distintos de la caries y para fundas o láminas que cubren la superficie labial de un diente en el que no hay signos de caries o de restauración.

8 (-) Corona sin brotar. Esta clasificación está limitada a los dientes permanentes y se utiliza sólo para un espacio dental en el que hay un diente permanente sin brotar, pero en ausencia de diente primario. Los dientes clasificados como no erupcionados quedan excluidos de todos los cálculos relativos a la caries dental.

T (T) Traumatismo (fractura). Se clasifica una corona como fracturada cuando falta una parte de su superficie como resultado de un traumatismo y no hay signos de caries.

9 No registrado. Esta clave se utiliza para cualquier diente permanente brotado que por algún motivo no se puede examinar (por ejemplo, presencia de bandas ortodónticas, hipoplasia intensa, entre otras.).

También existe una escala de gravedad de la caries según los valores obtenidos del CPO-D, la cual es mencionada por Gómez Ríos y Morales García (2012), y consta de cinco categorías:

- Muy bajo 0,0 – 1,1
- Bajo 1,2 – 2,6
- Moderado 2,7 – 4,4
- Alto 4,5 – 6,5
- Muy alto $\geq 6,6$

El índice PUFA/pufa

Según explican Quadros et al. (2021), el índice PUFA/pufa evalúa la presencia de condiciones clínicas dentales resultantes de caries dental no tratada que involucran la presencia de pulpa visible, ulceración de la mucosa oral por fragmentos de raíz, fístula o absceso. Este índice es particularmente útil en poblaciones con alta prevalencia de caries dental, ya que el índice PUFA/pufa evalúa la gravedad de la experiencia de caries dental. Dado que las consecuencias de las lesiones de caries dentinarias no tratadas afectan la salud general más seriamente que las propias lesiones de caries, se debe incluir un registro adecuado de estas consecuencias en los índices de evaluación de caries.

En relación a lo anterior, Figueiredo et al. (2011), añaden que este índice podría ser útil, particularmente en poblaciones con alta prevalencia de caries, para complementar el registro de la experiencia de caries utilizando índices comunes. De este modo se puede advertir a los responsables de la toma de decisiones sobre la necesidad de garantizar el alivio del dolor, la sepsis y el sufrimiento en sus comunidades. Se han realizado estudios epidemiológicos que incluyen la evaluación de las consecuencias de las lesiones de caries dentinarias no tratadas utilizando el índice pufa.

Otros sistemas de diagnóstico de caries

Existen otros sistemas para el diagnóstico de caries aparte del enfoque que tiene el índice CPO-D. Por ejemplo, el Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS) fue desarrollado para incluir las lesiones tempranas de caries en el esmalte según

la etapa de su progresión, así como para categorizar las lesiones de caries dentinarias “obvias” según su progresión. La validez y reproducibilidad de ICDAS ya se ha probado en estudios clínicos, pero también hay algunos estudios epidemiológicos importantes realizados utilizando ICDAS. De hecho, algunos recomiendan ICDAS para encuestas de salud dental a nivel comunitario (Honkala et al., 2011).

Tal como lo explica Galvez (2013), fue desarrollada su primera versión en el año 2002 y en el año 2005 producto de un consenso internacional se desarrolló su versión actualizada conocida como ICDAS II. Este índice incorpora el registro de la lesiones cariosas en etapas tempranas, donde el daño sobre la estructura dental aun es reversible, lo cual es una ventaja porque la detección temprana permitiría usar materiales para la detención del avance de la lesión.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Tipo y diseño de investigación

La investigación se realizó bajo los parámetros de una revisión sistemática. Estos estudios pueden utilizarse para identificar los tipos de evidencia disponible o las características y factores clave relacionados con un concepto en particular. También se pueden utilizar para identificar lagunas de conocimiento o para describir los enfoques metodológicos utilizados en un determinado tema o campo (Pollock et al., 2022).

Criterios para la búsqueda bibliográfica

Las publicaciones se localizarán en bases de datos digitales entre las que se encuentran Scopus, Science Direct, PubMed, Gale, SciELO y LILACS. También se recurrirá a motores de búsqueda como Google Scholar y Semantic Scholar.

Idiomas de búsqueda

Los idiomas para las búsquedas serán español, inglés y portugués.

Palabras clave de búsqueda en español: “caries dental”, “consecuencias de la caries dental no tratada”, “índices epidemiológicos de salud bucal”, “índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPO/ceo)”, “índice PUFA/pufa”.

Palabras clave de búsqueda en inglés: “dental caries”, “consequences of untreated dental caries”, “epidemiological indices of oral health”, “decayed, missing and filled teeth (DMFT/dmft) index”, “PUFA/pufa index”.

Palabras clave de búsqueda en portugués: “cárie dentária”, “consequências da cárie dentária não tratada”, “índices epidemiológicos de saúde bucal”, “índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO/ceo)”, “índice PUFA/pufa”.

Criterios para la inclusión de artículos

Según su diseño pudieran incluirse revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios transversales y estudios de cohorte.

Según su año de publicación pudieran incluirse artículos publicados a partir del año 2015.

Criterios para la exclusión de los artículos

Según su diseño se excluirán casos clínicos individuales, series de casos, estudios de casos y controles, ensayos clínicos y revisiones narrativas.

Según su año de publicación se excluirán artículos publicados antes del año 2015.

Plan de análisis

Se elaborarán varias tablas narrativas el registro de la síntesis de las publicaciones que cumplan con los criterios de inclusión tomando como base los hallazgos reportados y las conclusiones.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Artículos sobre índice CPO-D y PUFA en dentición mixta incluidos en la revisión.

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
1	Bhadila et al. (2023)	Efectos clínicos de la caries dental en la calidad de vida de pacientes pediátricos de 8 a 10 años: utilización del índice PUFA	Estudio transversal
2	Santos et al. (2019)	Prevalencia de dolor dental autoinformado y factores asociados entre escolares brasileños de ocho a diez años	Estudio transversal
3	Ludizaca et al. (2019)	PUFA: consecuencia de la caries no tratada en niños de 6 a 12 años del cantón Azogues	Estudio transversal
4	Alsaif et al. (2022)	Impacto de CPOD, PUFA, DAI y TDI en la calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL) entre niños abandonados, delincuentes y escolares convencionales: un estudio preliminar.	Estudio transversal
5	Kamran et al. (2017)	Consecuencias clínicas de la caries dental no tratada evaluadas mediante el índice PUFA y sus covariables en niños que residen en orfanatos de Pakistán.	Estudio transversal
6	Aquino Canchari y Pariona-Minaya (2018)	Consecuencias clínicas de caries dentales no tratadas en escolares de zonas rurales en Perú	Estudio transversal
7	Vasavan y Retnakumari (2022)	Evaluación de las consecuencias de la caries dental no tratada utilizando el índice pufa/PUFA entre escolares de 6 a 12 años en una población rural de Kerala.	Estudio transversal
8	Habib et al. (2020)	Experiencia de caries, consecuencias clínicas de la caries dental no tratada y factores asociados entre niños escolares: un estudio transversal.	Estudio transversal
9	Sudan et al. (2018)	Evaluación de las secuelas clínicas de caries no tratadas entre escolares de 5, 12 y 15 años en el distrito de Ambala: un estudio transversal.	Estudio transversal
10	Sánchez-Sandoval y Zelada López (2023)	Lesiones de caries no tratadas en escolares de una institución educativa pública del distrito de Ate-Lima	Estudio transversal

Elaborado por: Andrade (2024).

Tabla 1. Artículos sobre índice CPO-D y PUFA en dentición mixta incluidos en la revisión (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Título	Diseño
11	Gudipaneni et al. (2021)	Asociación de las prácticas de higiene bucal con el resultado de la caries dental no tratada y sus consecuencias clínicas en niños de preescolar y primaria: un estudio transversal en una provincia del norte de Arabia Saudita.	Estudio transversal
12	Carcausto Cucho et al. (2022)	Consecuencias clínicas de caries dental no tratada según índice pufa en niños de la isla Taquile Puno.	Estudio transversal
13	Gudipaneni, Albilasi, et al. (2021)	Asociación del índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura con la caries dental y las consecuencias de la caries dental no tratada entre niños de 12 a 14 años: un estudio transversal.	Estudio transversal
14	Mota-Veloso et al. (2016)	Impacto de la caries dental no tratada y sus consecuencias clínicas en la calidad de vida relacionada con la salud bucal de escolares de 8 a 10 años	Estudio transversal
15	Quadros et al. (2021)	Consecuencias clínicas de la caries dental no tratada y el rendimiento escolar en adolescentes de bajos recursos.	Estudio transversal
16	Ruff et al. (2023)	Efectividad de las estrategias basadas en la escuela para prevenir las caries en niños filipinos: un ensayo aleatorizado por grupos.	Ensayo clínico comunitario
17	Silva et al. (2020)	Consecuencias clínicas de la caries dental no tratada, características individuales y factores ambientales sobre las medidas de salud bucal autoinformadas en adolescentes: un estudio de prevalencia de seguimiento.	Estudio de cohorte
18	Ribeiro Junior et al. (2022)	El papel del dolor dental y los factores psicosociales en la relación entre la caries dental y la calidad de vida relacionada con la salud bucal en los niños.	Estudio transversal
19	Moro et al. (2020)	Asociación entre problemas de sueño y afecciones bucales en escolares	Estudio transversal
20	Calixto et al. (2018)	Impacto de la experiencia de caries dental y las consecuencias de la caries dental no tratada en la calidad de vida de niños de 8 a 10 años.	Estudio transversal

Elaborado por: Andrade (2024).

Tabla 2. Principales hallazgos sobre índice CPO-D y PUFA en dentición mixta.

Nro.	Autor (Año)	Principales hallazgos
1	Bhadila et al. (2023)	<p>El problema de salud bucal más común que afectó a la calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL) fue la acumulación de alimentos a los dientes.</p> <p>Los participantes con puntuaciones más altas de ceo-d y pufa/PUFA tuvieron puntuaciones del cuestionario de percepción infantil para niños de 8 a 10 años (CPQ8-10) significativamente más altas que sus contrapartes. Las peores calificaciones de salud global se correlacionan con una OHRQoL más baja.</p>
2	Santos et al. (2019)	<p>819 niños (52%) reportaron episodios de dolor dental en el último mes previo al estudio, mientras que el 56% (n = 509) eran niñas.</p> <p>La presencia de dolor dental se asoció significativamente con el sexo, dificultad para dormir, dificultad para comer, ausentismo escolar, dificultad para prestar atención en clase.</p> <p>También, dificultad para hacer las tareas, alejamiento de actividades recreativas, experiencia de caries, índice PUFA/pufa y ulceración.</p>
3	Ludizaca et al. (2019)	<p>El 70% de la población estudiada fue sana, mientras que el 30% de los pacientes estaban afectados. Dentro de las patologías que incluye el índice pufa/PUFA, la pulpitis con un 75% de prevalencia estuvo presente en la dentición temporal y permanente, mayormente en el sexo femenino.</p> <p>El grupo molar fue el más afectando tanto a la dentición decidua como a la permanente.</p>
4	Alsaif et al. (2022)	<p>La puntuación total de la calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL) fue significativamente mayor para los delincuentes en comparación con el grupo convencional.</p> <p>Las puntuaciones medias de CPOD y el índice PUFA fueron significativamente más altas para el grupo delincuente que para los demás. La prevalencia de lesiones dentales traumáticas fue significativamente mayor en el grupo de delincuentes que en el grupo principal.</p>

Elaborado por: Andrade (2024).

Tabla 2. Principales hallazgos sobre índice CPO-D y PUFA en dentición mixta (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Principales hallazgos
5	Kamran et al. (2017)	<p>La prevalencia general de caries fue del 35% y la prevalencia global de PUFA/pufa fue del 16%. Se encontró que la proporción de caries no tratada era del 49%, lo que indica que la mitad de la caries había progresado hasta afectar la pulpa.</p> <p>El 66% de los niños que experimentaron dolor no habían ido al odontólogo en el último año y el 53% de los niños que mencionaron experimentar dolor por la noche no habían ido al odontólogo en el último año.</p>
6	Aquino Canchari y Pariona-Minaya (2018)	<p>Se pudo observar el 97% de prevalencia y experiencia de caries dental. El ceo-d poblacional fue de 6.4, mientras que el CPOD fue de 4.6. Con respecto al índice pufa en dentición temporal fue de 0.9 y el índice PUFA en dientes permanentes fue de 0.6.</p>
7	Vasavan y Retnakumari (2022)	<p>Se encontró que la prevalencia general de caries entre la población total era del 74%. La prevalencia de caries en la dentición temporal fue del 61% y para la dentición permanente la prevalencia de caries del 27%.</p> <p>La prevalencia de caries dental no tratada (pufa/PUFA) fue del 41%. La prevalencia de pufa en dentición temporal fue del 38%. Además, la prevalencia de PUFA en la dentición permanente fue del 4%. La mayor prevalencia de caries dental no tratada (pufa/PUFA) se encontró en el grupo de 7 años (52%) y la más baja en el grupo de 12 años (22%).</p>
8	Habib et al. (2020)	<p>Los sujetos que nunca visitaron al dentista y que pertenecían al grupo con bajo peso tenían significativamente 2,2 veces y 2,3 veces, respectivamente, mayores posibilidades de sufrir caries en la dentición decidua.</p> <p>Los sujetos que nunca visitaron al dentista y que pertenecen al grupo de bajo peso tuvieron significativamente 1,8 veces y 1,7 veces, respectivamente, mayores posibilidades de infección odontógena en la dentición temporal.</p>

Elaborado por: Andrade (2024).

Tabla 2. Principales hallazgos sobre índice CPO-D y PUFA en dentición mixta (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Principales hallazgos
9	Sudan et al. (2018)	<p>La prevalencia de caries fue del 59% mientras que la prevalencia de infecciones odontogénicas fue del 45%. La relación caries pufa/PUFA no tratada entre los 5, 12 y 15 años fue de 45%, 38% y 36%, respectivamente.</p> <p>El índice de atención entre los 5, 12 y 15 años fue 0, 3,31% y 36%, destacando la falta de utilización de los servicios odontológicos por parte de los escolares.</p>
10	Sánchez-Sandoval y Zelada López (2023)	<p>De un total de 136 escolares en edades comprendidas entre 10 y 12 años, 64 de ellos fueron niños mientras 72 fueron niñas. En 22% se observó la tasa de prevalencia de caries dental que no fue tratada.</p> <p>Con respecto al índice pufa/PUFA la edad de 11 años en un 10% fue la de mayor frecuencia, siendo de un 14% en el sexo masculino. En conclusión, no hubo relación entre la caries dental no tratada y las variables sexo y edad dentro de la población estudiada.</p>
11	Gudipaneni et al. (2021)	<p>En general, el 94% y el 57% de los participantes tuvieron uno o más caries dental no tratada (CDNT) y afectación pulpar, respectivamente en el grupo de edad de 3 a 5 años. En el grupo de 6 a 7 años la prevalencia de CDNT fue del 27% y la afectación pulpar del 12%.</p> <p>El cepillado dos veces al día resultó en una probabilidad 39% menor de tener CDNT en comparación con el cepillado una vez al día. Los niños con una frecuencia de cepillado irregular tuvieron 3,2 veces más probabilidades de tener afectación pulpar.</p>
12	Carcausto Cucho et al. (2022)	<p>Se observó un 36% de prevalencia de afectación pulpar en dientes con caries dental no tratada en pacientes de 3 a 7 años según el índice pufa en la localidad de Taquile Puno. El 19% se correspondió al sexo masculino, mientras el 17% fue del sexo femenino.</p> <p>La pulpitis fue la afectación pulpar más frecuente con un 61%. La mayor prevalencia fue en la edad de 5 años.</p>

Elaborado por: Andrade (2024).

Tabla 2. Principales hallazgos sobre índice CPO-D y PUFA en dentición mixta (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Principales hallazgos
13	Gudipaneni, Albilasi, et al. (2021)	<p>Se encontró una alta prevalencia de caries dental (CD) en adolescentes con bajo peso según el IMC y no obesos según la circunferencia de la cintura (CC) (47% vs 35%). La asociación entre bajo peso (IMC) y obesidad (CC) con DC fue de 1,91 y 0,34 respectivamente</p> <p>Mientras que con PUFA, fue 1,76 y 0,19 respectivamente. El modelo de regresión logística mostró que consumir azúcar más de una vez al día conducía a una probabilidad 2,87 veces mayor de CD y una probabilidad 3,91 veces mayor de puntuación media de PUFA.</p>
14	Mota-Veloso et al. (2016)	<p>La prevalencia de caries dental no tratada fue del 65% y el 18% de los niños presentaron consecuencias clínicas de caries. En los modelos ajustados, la caries no tratada se asoció significativamente con la puntuación total del CPQ8-10 y con todas las puntuaciones de las subescalas.</p> <p>Las consecuencias clínicas de la caries dental se asociaron significativamente con el cuestionario de percepción del niño (CPQ8-10) total, así como con las subescalas de síntomas bucales y limitaciones funcionales.</p>
15	Quadros et al. (2021)	<p>Las puntuaciones de PUFA/pufa y del sexo masculino predijeron directamente el bajo rendimiento escolar. El CPOD se relacionó indirectamente con el bajo rendimiento escolar a través de las puntuaciones de PUFA/pufa.</p> <p>La caries dental y las consecuencias clínicas de la caries dental fueron predictores importantes del bajo rendimiento escolar en adolescentes de bajos ingresos a través de efectos directos e indirectos.</p>
16	Ruff et al. (2023)	<p>Los hallazgos sugieren que la aplicación semanal de gel fluorado y el tratamiento bucal urgente, además del cepillado diario en la escuela con pasta dental fluorada, son estrategias realistas y efectivas para reducir la carga de caries dental.</p> <p>Los desafíos de implementación pueden explicar por qué no se demostraron beneficios sustanciales en la prevención de caries solo para el cepillado de dientes en las escuelas.</p>

Elaborado por: Andrade (2024).

Tabla 2. Principales hallazgos sobre índice CPO-D y PUFA en dentición mixta (continuación).

Nro.	Autor (Año)	Principales hallazgos
17	Silva et al. (2020)	<p>La prevalencia de PUFA/pufa fue de 18%. El número de dientes con consecuencias clínicas de caries no tratadas predijo una mala salud bucal autocalificada en el seguimiento de 6 meses.</p> <p>El estatus socioeconómico, los factores psicosociales y el apoyo social se relacionaron con la calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL) y la salud bucal autovalorada a través de vías directas e indirectas.</p>
18	Ribeiro Junior et al. (2022)	<p>Los hallazgos sugieren el papel del dolor dental, el sentido de coherencia y el apoyo social como factores mediadores en el vínculo entre la caries dental y la calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL).</p> <p>Abordar la caries dental junto con los factores psicosociales puede atenuar el impacto de la salud bucal en la OHRQoL en los niños.</p>
19	Moro et al. (2020)	<p>La prevalencia de problemas para dormir por motivos odontológicos fue del 28%. Los niños con caries dental no tratada y presencia de índice PUFA/pufa tenían más probabilidades de informar problemas para dormir debido a razones dentales.</p> <p>La caries dental no tratada y sus consecuencias clínicas se han asociado con problemas de sueño relacionados con los dientes autoinformados en escolares.</p>
20	Calixto et al. (2018)	<p>El 70% de los niños tuvo experiencia de caries. 11 niños presentaron las consecuencias de la enfermedad no tratada.</p> <p>En el análisis bivariado, la variable lesiones cariosas cavitadas mostró asociación estadísticamente significativa con el impacto negativo en la calidad de vida relacionada con la salud bucal de estos niños.</p>

Elaborado por: Andrade (2024).

DISCUSIÓN

En esta investigación el objetivo fue evaluar la correlación existente entre el índice CPO-D y el índice PUFA en dentición mixta. Se realizó una revisión sistemática en la que se incluyeron 20 artículos publicados entre 2016 y 2023. De ellos, 18 fueron estudios transversales y también se incluyó un estudio de cohorte y un ensayo comunitario.

La prevalencia de caries y de caries no tratada en edades donde la dentición es mixta es variable según distintos estudios. Por ejemplo, Sudan et al. (2018), reportaron una prevalencia de caries del 59% y prevalencia de algún componente del índice pufa/PUFA de un 45%. Por su parte, Sánchez-Sandoval y Zelada López (2023), evidenciaron un 22% de prevalencia de caries dental que no fue tratada.

Un estudio publicado por Vasavan y Retnakumari (2022), encontró una prevalencia de caries de 74% entre todos los participantes. En dentición temporal fue del 61% y en dentición permanente la prevalencia de caries del 27%. Además de ello, la prevalencia de caries dental no tratada (pufa/PUFA) fue del 41%. La prevalencia de pufa en dentición temporal fue del 38% y la prevalencia de PUFA en la dentición permanente fue del 4%. La mayor prevalencia de caries dental no tratada (pufa/PUFA) se encontró en el grupo de 7 años (52%) y la más baja en el grupo de 12 años (22%).

A pesar de las cifras de prevalencia, se ha reportado una baja tasa de atención entre los niños o adolescentes de 5 años, de 12 años y de 15 años. En los primeros esta tasa se ubicó en 0%, en el grupo de 12 años en 3,31% y los de 15 años en 36%. Es decir, existe una falta de utilización de los servicios odontológicos por parte de los escolares (Sudan et al., 2018).

Una situación que se ha detectado en este aspecto es que existe una prevalencia de problemas para dormir por motivos odontológicos. Al respecto, Moro et al. (2020), reportaron que en su estudio 28% de los niños con caries dental no tratada y presencia de índice PUFA/pufa tenían más probabilidades de informar problemas para dormir debido a razones dentales.

Lo anterior se relaciona con lo planteado por Ribeiro Junior et al. (2022), quienes evidenciaron que el dolor dental que se produce como consecuencia de una caries no tratada, con presencia de alguno de los elementos considerados en el índice PUFA/pufa

afectan la calidad de vida relacionada con la salud bucal de los niños y altera la dinámica familiar.

Si bien la alta prevalencia de caries es un problema de salud pública, cuando esta no es tratada tiene peores consecuencias para la calidad de vida relacionada con la salud bucal. Esto afecta aspectos como el sueño (Moro et al., 2020) o el rendimiento escolar (Quadros et al., 2021). Y a medida que aumenta la prevalencia de caries aumenta la prevalencia de las condiciones relacionadas con el índice PUFA/pufa.

CONCLUSIONES

Los índices epidemiológicos son útiles para determinar las condiciones de salud enfermedad de una población. En relación con la salud bucal existen distintos índices para conocer la frecuencia, distribución y gravedad de las consecuencias de la caries dental. En este trabajo se investigó sobre la correlación de los índices CPO y PUFA.

El índice CPO-D se usa en dientes permanentes tiene entre sus componentes a los dientes cariados (C), perdidos por caries (P) y obturados (O). En dentición primaria se usan las letras minúsculas ceo para cariados (c), extraídos por caries (e) y obturados (o). Por su utilidad no ha podido ser reemplazado por otros índices.

Por su parte el índice PUFA/pufa describe las condiciones que pueden presentarse ante la evolución de una caries no tratada, se usan mayúsculas para dentición permanente y minúsculas para dentición mixta. Sus componentes son pulpa expuesta (P/p), ulceración (U/u), fístula (F/f) y absceso (A/a). Valores elevados de este índice pueden influir en un deterioro de la calidad de vida de los pacientes porque la evolución de la caries no tratada puede generar dolor y evolucionar a un absceso que es la peor condición que mide este índice.

La literatura indica que el índice CPO/ceo puede ser un predictor de la magnitud del índice PUFA/pufa ya que a medida que aumenta el índice CPO/ceo tiende a aumentar el índice PUFA/pufa, y también puede ocurrir lo contrario, si el CPO/ceo es bajo, el índice PUFA/pufa será bajo. Por lo tanto, es fundamental realizar periódicamente las condiciones de salud bucal de población para poder tomar decisiones de salud pública que las mejoren.

RECOMENDACIONES

- Realizar campañas educativas que promuevan los hábitos de higiene bucal para la prevención de la caries y la asistencia a las consultas periódicas al odontólogo.
- Promover el desarrollo de proyectos de investigación con diseños observacionales para conocer la realidad de la prevalencia de caries en el cantón Manta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsaif, A. A., Alkhadra, T. A., & AlJameel, A. H. (2022). Impact of DMFT, PUFA, DAI, and TDIs on Oral Health-Related Quality of Life (OHRQoL) Among Foundling, Delinquent, and Mainstream School Children: A Prilimentary Study. *Frontiers in Public Health*, *10*, 894638. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.894638>
- Aquino Canchari, C., & Pariona-Minaya, M. (2018). Consecuencias clínicas de caries dentales no tratadas en escolares de zonas rurales en Perú. *Odontología Activa Revista Científica*, *2*(1 SE-Artículos originales de investigación), 1–6. <https://doi.org/10.31984/oactiva.v2i1.167>
- Bhadila, G. Y., Farsi, J., Aljishi, H., & Bagher, M. (2023). Clinical Effects of Dental Caries on the Quality of Life of Paediatric Patients Aged 8–10 Years: Utilisation of the PUFA Index. *Oral Health & Preventive Dentistry*, *21*, 113–120. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.b4009717>
- Bjørndal, L., Simon, S., Tomson, P. L., & Duncan, H. F. (2019). Management of deep caries and the exposed pulp. *International Endodontic Journal*, *52*(7), 949–973. <https://doi.org/10.1111/iej.13128>
- Calixto, L. F., Dias, V. O., Oliveira, M. J. L., Maia, N. G. F., Oliveira, C. de C., & Martins, M. A. T. S. (2018). Impact of dental caries experience and the consequences of untreated dental caries on the quality of life of children aged 8 to 10 years. *Arquivos em Odontologia*, *54*(0 SE-). <https://doi.org/10.7308/aodontol/2018.54.e13>
- Carcausto Cucho, M., Padilla Cáceres, T. C., Chambi Aponte, G. L., Yujra Gomez, E. D., & Peraza Choque, L. M. (2022). Consecuencias clínicas de caries dental no tratada según índice pufa en niños de la isla Taquile Puno. *Odontología Pediátrica*, *21*(2).
- Cortés, F. (2013). Medición de la salud y la enfermedad en odontología comunitaria. En P. Cuenca, E.; Baca (Ed.), *Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones* (Cuarta, pp. 47–60). Elsevier España.
- Eden, E. (2016). *Evidence-Based Caries Prevention* (Ece Eden (Ed.); First). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40034-1>
- Figueiredo, M. J., De Amorim, R. G., Leal, S. C., Mulder, J., & Frencken, J. E. (2011). Prevalence and severity of clinical consequences of untreated dentine carious lesions

- in children from a deprived Area of Brazil. *Caries Research*, 45(5), 435–442.
<https://doi.org/10.1159/000330531>
- Galvez, C. (2013). Prevalencia de caries dental en niños con dentición decidua usando índices ceo y el sistema internacional de detección y valoración de caries (ICDAS II). *Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener*, 2(icdas ii).
- Glazer, K., Peres, M., & Ferreira, L. (2021). Dental Caries. En M. Peres, J. Ferreira, & R. Watt (Eds.), *Oral Epidemiology. A Textbook on Oral Health Conditions, Research Topics and Methods* (First, pp. 39–56). Springer.
https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-50123-5_3#DOI
- Gómez Ríos, N. I., & Morales García, M. H. (2012). Determinación de los Índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la Universidad Veracruzana, México. *Revista Chilena de Salud Pública*, 16(1 SE-Artículos Originales), 26–31.
<https://revistaderechoeconomico.uchile.cl/index.php/RCSP/article/view/18609>
- Gudipani, R. K., Albilasi, R. M., HadiAlrewili, O., Alam, M. K., Patil, S. R., & Saeed, F. (2021). Association of Body Mass Index and Waist Circumference With Dental Caries and Consequences of Untreated Dental Caries Among 12- to 14-Year-old Boys: A Cross-Sectional Study. *International Dental Journal*, 71(6), 522–529.
<https://doi.org/10.1016/j.identj.2021.01.009>
- Gudipani, R. K., Patil, S. R., Assiry, A. A., Karobari, M. I., Bandela, V., Metta, K. K., & Almuhan, R. (2021). Association of oral hygiene practices with the outcome of untreated dental caries and its clinical consequences in pre- and primary school children: A cross-sectional study in a northern province of Saudi Arabia. *Clinical and Experimental Dental Research*, 7(6), 968–977. <https://doi.org/10.1002/cre2.438>
- Habib, F., Chaly, P. E., Junaid, M., & Musthafa, H. M. (2020). Caries experience, clinical consequences of untreated dental caries and associated factors among school going children - A cross-sectional study. *Indian Journal of Dental Research: Official Publication of Indian Society for Dental Research*, 31(2), 180–185.
https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_120_19
- Hiremath, S. (2016). *Textbook of Public Health Dentistry* (Third). Elsevier.
- Honkala, E., Runnel, R., Honkala, S., Olak, J., Vahlberg, T., Saag, M., & Mäkinen, K. K.

- (2011). Measuring dental caries in the mixed dentition by ICDAS. *International Journal of Dentistry*, 2011(4). <https://doi.org/10.1155/2011/150424>
- Kamran, R., Farooq, W., Faisal, M. R., & Jahangir, F. (2017). Clinical consequences of untreated dental caries assessed using PUFA index and its covariates in children residing in orphanages of Pakistan. *BMC Oral Health*, 17(1), 108. <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0399-9>
- Kazemina, M., Abdi, A., Shohaimi, S., Jalali, R., Vaisi-Raygani, A., Salari, N., & Mohammadi, M. (2020). Dental caries in primary and permanent teeth in children's worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta-analysis. *Head & Face Medicine*, 16(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s13005-020-00237-z>
- Kotsanos, N, Sulyanto, R., & Wai, M. (2022). Dental caries prevention in children and adolescents. En Nikolaos Kotsanos, H. Sarnat, & K. Park (Eds.), *Pediatric Dentistry* (First, pp. 247–280). Springer International Publishing.
- Kotsanos, Nikolaos, Sarnat, H., & Park, K. (2022). *Pediatric Dentistry* (Nikolaos Kotsanos, H. Sarnat, & K. Park (Eds.)). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-78003-6>
- Ludizaca D, Rodriguez C, Sanchez M, & Montesinos V. (2019). PUFA: consecuencia de la caries no tratada en niños de 6 a 12 años del cantón Azogues. *Rev.Asociación de Endodoncistas del Azuay*, 6, 25–30.
- Marya, C. (2011). *A Textbook of Public Health Dentistry* (First edit). Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. <https://doi.org/10.5005/jp/books/11413>
- Monse, B., Heinrich-Weltzien, R., Benzian, H., Holmgren, C., & Van Palenstein Helderma, W. (2010). PUFA - An index of clinical consequences of untreated dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 38(1), 77–82. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2009.00514.x>
- Moro, J., Santos, P., Giacomini, A., Cardoso, M., & Bolan, M. (2020). Associação entre problemas para dormir e condições orais em escolares. *Revista Paulista de Pediatria*, 39, e2019342.
- Mota-Veloso, I., Soares, M. E. C., Alencar, B. M., Marques, L. S., Ramos-Jorge, M. L., & Ramos-Jorge, J. (2016). Impact of untreated dental caries and its clinical

- consequences on the oral health-related quality of life of schoolchildren aged 8–10 years. *Quality of Life Research*, 25(1), 193–199. <https://doi.org/10.1007/s11136-015-1059-7>
- Pollock, D., Tricco, A., Peters, M., McInerney, P., Khalil, H., Godfrey, C., Alexander, L., & Munn, Z. (2022). Methodological quality, guidance, and tools in scoping reviews: a Scoping Review Protocol. *JBI Evid Synth*, 20(4), 1098–1105.
- Quadros, L. N., Rebelo, M. A. B., de Queiroz, A. C., Pereira, J. V., Vettore, M. V., & Rebelo Vieira, J. M. (2021). Clinical consequences of untreated dental caries and school performance in low-income adolescents. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 31(5), 619–626. <https://doi.org/10.1111/ipd.12747>
- Ribeiro Junior, C. A., Vettore, M. V., Rebelo Vieira, J. M., Corrêa de Queiroz, A. P., de Queiroz, A. C., Pereira, J. V., Herkrath, F. J., & Rebelo, M. A. B. (2022). The role of dental pain and psychosocial factors on the relationship between dental caries and oral health-related quality of life in children. *BMC Oral Health*, 22(1), 340. <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02372-2>
- Ruff, R. R., Monse, B., Duijster, D., Itchon, G. S., Naliponguit, E., & Benzian, H. (2023). Effectiveness of school-based strategies to prevent tooth decay in Filipino children: A cluster-randomized trial. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 51(2), 219–227. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12729>
- Sánchez-Sandoval, G., & Zelada López, L. D. (2023). Lesiones de caries no tratadas en escolares de una institución educativa pública del distrito de Ate-Lima. *Kiru*, 20(2), 63–68. <https://doi.org/10.24265/kiru.2023.v20n2.02>
- Santos, P. S., Martins-Júnior, P. A., Paiva, S. M., Klein, D., Torres, F. M., Giacomini, A., Gonçalves, B. M., Konrath, A. C., Bolan, M., & Cardoso, M. (2019). Prevalence of self-reported dental pain and associated factors among eight- to ten-year-old Brazilian schoolchildren. *PLoS ONE*, 14(4), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214990>
- Silva, M. P., Vettore, M. V., Rebelo, M. A. B., Rebelo Vieira, J. M., Herkrath, A. P. C. de Q., Queiroz, A. C. de, Herkrath, F. J., & Pereira, J. V. (2020). Clinical Consequences of Untreated Dental Caries, Individual Characteristics, and Environmental Factors on Self-Reported Oral Health Measures in Adolescents: A

- Follow-Up Prevalence Study. *Caries Research*, 54(2), 176–184. <https://doi.org/10.1159/000506438>
- Sudan, J., Sogi, G. M., & Veerasha, L. K. (2018). Assessing clinical sequelae of untreated caries among 5-, 12-, and 15-year-old school children in ambala district: A cross-sectional study. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 36(1), 15–20. https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_97_17
- Vasavan, S. K., & Retnakumari, N. (2022). Assessing consequences of untreated dental caries using pufa/PUFA index among 6-12 years old schoolchildren in a rural population of Kerala. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 40(2), 132–139. https://doi.org/10.4103/jisppd.jisppd_342_21
- Vieira-Andrade, R. G., Pordeus, I. A., Ramos-Jorge, M. L., Drumond, C. L., Silva-Freire, L. C., Ramos-Jorge, J., & Paiva, S. M. (2022). Risk indicators of untreated dental caries incidence among preschoolers: a prospective longitudinal study. *Brazilian Oral Research*, 36, 1–12. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0064>
- Welbury, R., Duggal, M., & Hosey, M. (2018). *Pediatric dentistry* (Fifth). Oxford University Press.
- World Health Organization. (2013). *Oral Health Surveys. Basics Methods* (5th ed.). World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/97035/9789241548649_eng.pdf;jsessionid=2BC17378FD5AF538EAB106CF81C92200?sequence=1
- Xuedong, Z. (Ed.). (2016). *Dental Caries*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-47450-1>
- Zaror, C., Matamala-Santander, A., Ferrer, M., Rivera-Mendoza, F., Espinoza-Espinoza, G., & Martínez-Zapata, M. J. (2022). Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. En *International Journal of Dental Hygiene* (Vol. 20, Número 1). <https://doi.org/10.1111/idh.12494>