



QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

P R E S E N T A (N)

Dictaminadores





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México por darme las herramientas para poder empezar mi formación académica, en especial a la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de concluir mi formación académica, como Cirujano dentista.

A la Dra. Cecilia Carlota Barrera Ortega por su apoyo, por las enseñanzas que me ha brindado, por sus consejos y su dedicación, por su profesionalismo en la elaboración de este trabajo; y a lo largo de mi servicio social, por ser una guía y proporcionándome lo necesario para concluir esta investigación.

A mis padres por todo su cariño y apoyo que me han dado desde el día de mi nacimiento y a lo largo de mi vida, por todos los valores y educación que han cosechado en mi persona y que el día de hoy me han permitido estar en donde estoy. Por siempre estar, gracias.

A mi madre que ha sido un pilar en mi crecimiento como persona y como profesional, por enseñarme lo importante de ser responsable y constante gracias, gracias por nunca dejarme sola y darme consejos, te amo.

A mi padre que a pesar de que se encuentre en otro plano, que durante toda mi vida nunca me limitó para poder llegar al punto en donde estoy, por quedarse despierto en cada noche de desvelo que ocupe para poder llegar a este punto, por siempre alentarme a cumplir cada una de las metas que le platique, por siempre apoyarme, gracias hasta el cielo.

A mis abuelos Victoria De la Rosa y Francisco Silva por darme su cariño en todo momento y apoyarme cuando lo necesite, y abuelitos Carmen Cabrera y José Hernández por apoyar en mi proceso académico y quererme, a mi tío Braulio Silva y Amalia Silva, por ser un gran pilar en mi formación académica y por darme su cariño, en general a toda mi familia por apoyarme en cada uno de los pasos que he dado.

A la C.D Paulina Nayelli Fernández Caballero por ser un apoyo a lo largo de este proceso, por todo el conocimiento que me ha brindado a lo largo de la carrera, en el servicio social, por ser una gran guía, gracias.

A mis amigos Naomi Cervantes y Daniela Morales, que juntos cursamos y concluimos esta carrera en apoyo mutuo, por siempre estar para mí, gracias. A Francisco Gómez por juntos adentrarnos a esta aventura y jamás dejarme sola, por ser un apoyo y un guía, gracias. Gracias Andrea De Lucia por siempre apoyarme en todas las situaciones que se presentaron, a todos ellos gracias por ser mi red segura en la universidad y servicio.

A Dafne Diaz y Tamara González por siempre apoyarme en todo este camino, y nunca dejarme sola, por ser grandes amigas y siempre darme los ánimos para conseguir cada una de mis metas.

A todos los mencionados y a los que me faltó mencionar, mil gracias.

Este estudio fue financiado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico DGAPA, proyecto IA-202423

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
ÍNDICE	3
1. RESUMEN	7
2. ABSTRACT	8
3. INTRODUCCIÓN	9
4. MARCO TEORICO	10
4.1 Caries.....	10
4.1.1 Etiología	11
4.1.2 Caries de la temprana infancia	13
4.1.3 Epidemiología.	14
4.2 Lesión incipiente	17
4.3 Sistema Internacional de detección y valoración de caries (ICDAS).....	18
4.4 ICDAS II.....	19
4.4.1 Modo de empleo de ICDAS II.....	19
5. JUSTIFICACIÓN	26
6. OBJETIVOS.....	27
6.1 Objetivo General	27
6.2 Objetivos Específicos.....	27
7. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
8. MATERIALES Y MÉTODOS.....	29
8.1 Tipo de Estudio.....	30
8.2 Población de Estudio y Muestra	30
8.3 Criterios de participación.....	30
8.3.1 Criterios de Inclusión	30
8.3.2 Criterios de Exclusión.....	30
8.4 Definición de Variables	31
8.4.1 Variables Independientes	31
8.4.2 Variables Dependientes.....	31
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS	34
10. RESULTADOS	35
11. DISCUSIÓN	41

12.	CONCLUSIONES	44
13.	Cronograma de Actividades	45
14.	REFERENCIAS.....	46

Índice de figuras

<i>Figura 1 Triada de Keyes, modificada por Newbron (3; 9).....</i>	<i><u>12</u></i>
<i>Figura 2 Gráfica promedio del Índice de caries dental en dentición temporal en niños, niñas y adolescentes por sexo y grupos de edad. México, SIVEPAB 2021</i>	<i><u>15</u></i>
<i>Figura 3 Gráfica promedio del índice de caries dental en dentición permanente (CPOD) por sexo y grupo de edad en niños, niñas y adolescentes de 6 a 19 años (12)</i>	<i><u>16</u></i>
<i>Figura 5 ICDAS 1 Lesión incipiente, mancha blanca (Fechas negras) (18)</i>	<i><u>17</u></i>
<i>Figura 5 Sonda WHO 115.....</i>	<i><u>20</u></i>
<i>Figura 6 Superficie sana, Código 0.....</i>	<i><u>21</u></i>
<i>Figura 7 Primer cambio visible al secado, Código 1.....</i>	<i><u>22</u></i>
<i>Figura 8 Primer cambio visible sin necesidad de secado, Código 2</i>	<i><u>23</u></i>
<i>Figura 9 Microcavidad en esmalte seco, Código 3</i>	<i><u>23</u></i>
<i>Figura 10 Sombra subyacente de dentina, ICDAS 4</i>	<i><u>24</u></i>
<i>Figura 11 Cavidad detectable con dentina visible, ICDAS 5.....</i>	<i><u>24</u></i>
<i>Figura 12 Cavidad detectable extensa con pérdida de la estructura, ICDAS 6.....</i>	<i><u>25</u></i>

Índice De Figuras

<i>Gráfica 1 Distribución porcentual por género de los pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Acatlán. Fuente directa.....</i>	<u><i>35</i></u>
<i>Gráfica 2 Distribución de las historias clínicas de los pacientes pediátricos de acuerdo con la edad en años. Fuente directa.....</i>	<u><i>36</i></u>
<i>Gráfica 3 Distribución de las historias clínicas de acuerdo con la edad en años por rangos. Fuente directa.....</i>	<u><i>37</i></u>
<i>Gráfica 4 Distribución de ICDAS de acuerdo con las historias clínicas. Fuente directa.....</i>	<u><i>38</i></u>
<i>Gráfica 5 Distribución de ICDAS con respecto a los rangos de edad de los pacientes. Fuente directa.....</i>	<u><i>39</i></u>
<i>Gráfica 6 Distribución de ICDAS II respecto al sexo. Fuente directa.....</i>	<u><i>40</i></u>

1. RESUMEN

Introducción: La caries dental es una de las enfermedades crónicas degenerativas multifactorial con mayor prevalencia en el mundo, sin importar la edad, raza o sexo, siendo esta una de las principales causas de la consulta odontológica. **Objetivo:** Conocer la prevalencia y distribución de la caries dental en pacientes pediátricos que acuden a la Clínica Odontológica Acatlán de la FES Iztacala, considerando sexo y edad. **Materiales y Métodos:** Estudio transversal, que incluyó 194 pacientes pediátricos de 1 a 17 años de la clínica Odontológica Acatlán. Las variables registradas fueron: sexo, edad y el diagnóstico de caries obtenido mediante ICDAS II. **Resultados:** El total de la muestra fue 51.8% niñas y 48.2% fueron niños. El 7.7% de los pacientes obtuvieron superficies sanas libres de caries (ICDAS II 0), 22.6% lesiones incipientes de caries (ICDAS II 1-2), ICDAS 3-4 un 52.5% lesiones en estadio moderado de caries e ICDAS 5-6 un 7.7% presentaron un estadio más severo de caries. Encontrando mayor prevalencia de caries en las niñas. **Conclusiones:** Se obtuvo una prevalencia del 95% de los pacientes con caries y sólo el 5% sin caries. El sistema ICDAS II detectó las diferentes fases de la caries, logra establecer un correcto diagnóstico y así, el mejor tratamiento para la rehabilitación integral del paciente pediátrico y su prevención.

Palabras clave: Caries, prevalencia, ICDAS II, paciente pediátrico.

2. ABSTRACT

Introduction: Dental caries is one of the most prevalent multifactorial chronic degenerative diseases in the world, regardless of age, race, or sex, and is one of the main causes of dental consultation. **Aim:** To know the prevalence and distribution of dental caries in pediatric patients who attend the Acatlán Dental Clinic of the FES Iztacala, considering sex and age. **Materials and Methods:** Cross-sectional study, which included 194 pediatric patients from 1 to 17 years old from the Acatlán Dental clinic. The variables recorded were sex, age, and the caries diagnosis obtained through ICDAS II. **Results:** The total sample was 51.8% girls and 48.2% boys. 7.7% of the patients obtained healthy surfaces free of caries (ICDAS II 0), 22.6% incipient caries lesions (ICDAS II 1-2), ICDAS 3-4, 52.5% lesions in the moderate stage of caries and ICDAS 5-6 7.7% presented a more severe stage of caries. Finding a higher prevalence of cavities in girls. **Conclusions:** A prevalence of 95% of patients with cavities and only 5% without cavities was obtained. The ICDAS II system detected the different phases of caries and managed to establish a correct diagnosis and thus, the best treatment for the comprehensive rehabilitation of the pediatric patient and its prevention.

Keywords: Caries, prevalence, ICDAS II, pediatric patient.

3. INTRODUCCIÓN

La caries dental es un proceso localizado de origen multifactorial que da lugar al reblandecimiento del tejido duro del diente hasta la formación de una cavidad, siendo una de las enfermedades con mayor prevalencia en todo el mundo y es una de las principales causas de consulta odontológica.

La caries infantil es una de las variables más intensas y destructivas que se presentan en los niños de edad temprana, siendo un problema de salud pública, su incidencia en la dentición primaria es de 88% en la edad de 2 a 10 años, y en la dentición permanente de 87.5% en pacientes de 6 a 19 años según el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales 2022, por lo tanto es indispensable identificar la edad y el sexo en la que se presenta la mayor distribución de caries para así implementar estrategias de prevención y evitar el riesgo de padecer caries en la dentición permanente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera el diagnóstico de caries dental como potencial equívoco, ya que pueden confundirse con algunas anomalías estructurales del esmalte dental, existen herramientas y diferentes técnicas que ayudan a identificar las lesiones cariosas, la más reportada en la literatura es el Sistema Internacional para el Diagnóstico y Detección de Caries (ICDAS II) que constituye una técnica precisa en la evaluación y evolución de la caries dental, ya que proporciona datos utilizando 7 códigos de identificación, iniciando con una superficie libre de caries (Código 0), Manchas blancas o marrones en el esmalte dental (Código 1 y 2), microcavidad sin dentina expuesta (Código 3), cavidad con dentina afectada (Código 4), cavidad que expone de forma visible la dentina (Codigo 5 y 6), estos códigos nos dan como resultados los estadios de la caries, que son: Superficie sana, estadio inicial de caries (Lesión incipiente de caries), estadio moderado de caries y estadio severo de caries.

4. MARCO TEORICO

4.1 Caries

La caries dental es un cambio de los tejidos mineralizados del órgano dental, en donde se produce un desequilibrio de los minerales que dan como resultado la disolución de los cristales de hidroxiapatita por los ácidos orgánicos (ácidos lácticos, acético y propionico), pudiendo ocasionar una ruptura en la superficie del esmalte, dando como consecuencia una cavitación, en la que podría dejar de manera comprometida a la dentina, causando una degradación a las fibras de colágena producida por las bacterias (1).

La caries dental es una enfermedad infecciosa, crónica y multifactorial que inicia afectando el esmalte dental, puede llegar a causar daño a la dentina y la pulpa, destruyendo los tejidos duros del diente siendo progresiva, empieza de manera no visible en las fisuras del diente sin presencia de dolor, hasta que esta va avanzando, provocando una cavidad. En su estadio prematuro puede ser anulada y en algunos casos hasta reversible, pero en una fase avanzada se provoca una cavidad, que sin el tratamiento adecuado y oportuno puede llevar a la pérdida total del órgano dental (2).

Todo esto es causado por ácidos generados en el metabolismo bacteriano de los azúcares de la dieta, que son almacenados en la placa dental y que se encuentran en la capa superficial del diente. El *Streptococcus mutans* actúa de forma acidogénica fermentadora en donde se encarga de que se pierda el equilibrio bucal (3).

En un medio bucal favorable el proceso de desmineralización (pérdida de calcio) y remineralización (absorción de calcio) es de una manera continua y equilibrada, sin embargo en un medio desfavorable la remineralización no compensa de manera adecuada, la desmineralización, en este medio es donde prolifera la enfermedad (4).

Es una enfermedad crónica de etiología compleja y multifactorial, en donde alguno de los factores puede ser una latente para esta patología como lo

llegan a ser; los grupos sociales, el tipo de dieta y las características al nacer (5).

Según la Organización Mundial de la Salud un gran porcentaje de los infantes sufre de caries temprana, lo que se reconoce como un problema de salud pública, debido a su alta frecuencia (4)

4.1.1 Etiología

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la caries dental como: “un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, dando lugar al reblandecimiento del tejido duro del diente y evolucionando hasta la formación de una cavidad”, considerando que la manifestación de la caries es multifactorial, resulta de una alteración en la composición de la placa dentobacteriana, que puede ser ocasionada por: un cambio en el pH salival, cambios en la dieta, estilo de vida, alteraciones en el sistema inmunológico, entre otros (6; 7; 8).

La triada dada por Keyes establecía tres agentes que interactúan entre sí (huésped, microorganismos, dieta), en caso de que alguno se modifique es cuando aparece la caries dental (3).

Los tres principales agentes:

- Huésped (susceptible): higiene bucal, saliva y los dientes
- Microorganismos (microflora): microbiota cariogénica localizada en la placa bacteriana actualmente llamada biopelícula.
- Sustrato (dieta cariogénica)

Newbrun, agregó un cuarto factor: el tiempo, convirtiéndolo en un esquema tetrafactorial (Figura 1) (3).

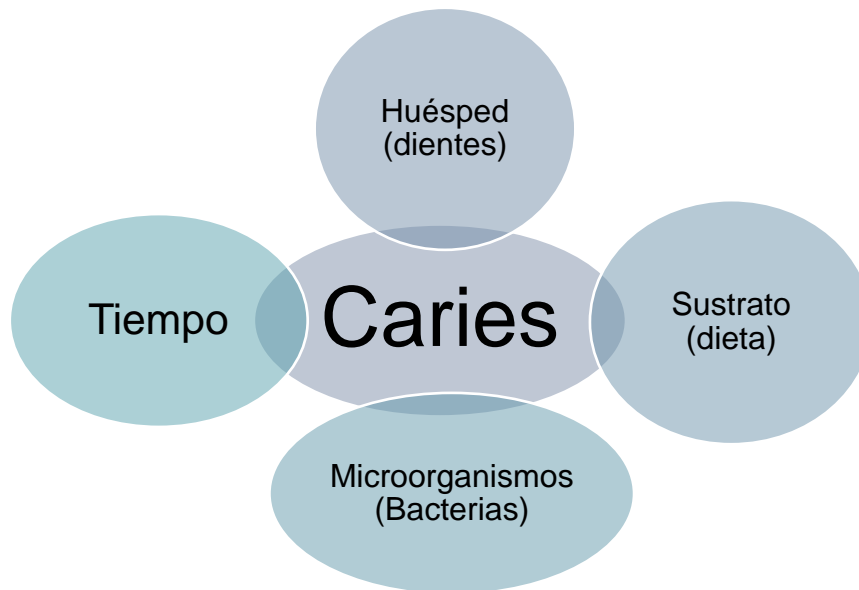


Figura 1 Triada de Keyes, modificada por Newbron (3; 9)

Para que se forme la caries cada factor tendría que ser favorable, a estos se les llama **factores etiológicos básicos, primarios o principales**. También su etiología suele ser compleja, puede afectar a cualquier persona sin importar sexo, edad o raza; es cierto que hay una mayor prevalencia en los grupos vulnerables, sujetos a bajo nivel socioeconómico (5).

Estos criterios tienen como nombre **factores etiológicos moduladores**, ya que la caries dental no depende de manera exclusiva de los factores etiológicos principales, sino que estos otros factores influyen en el surgimiento y evolución de la lesión (9).

Las variables de comportamiento son todas las acciones de carácter individual y voluntario que van altamente relacionadas a las costumbres y tradiciones del individuo, y la manera en que fueron instruidos en casa sobre algunos hábitos dentales (5; 10).

4.1.2 Caries de la temprana infancia

Una de las variables de la caries dental más intensas y destructivas se presenta en los niños de edad temprana, ya que es una enfermedad crónica, no contagiosa considerada de etiología multifactorial (11; 5).

La Academia Americana de Odontopediatría (AAPD) llegó a la siguiente definición para la **caries dental de la infancia** (CIT): “Es la presencia de una o más superficies cariadas (con o sin lesión cavitaria), superficies perdidas (debido a la caries) o superficies obturadas en cualquier diente deciduo en un infante entre el nacimiento y los 6 años.”

Esta caries es similar a otras presencias de caries dental en infantes mayores, pero con la particularidad que esta actúa de manera progresivamente rápida, pasando de tener una lesión blanca o descalcificaciones, a una cavidad. (11).

La caries de la infancia temprana es una enfermedad que afecta a la mayoría de los pacientes pediátricos, siendo reconocida como un problema de salud pública (4).

Se le conocía como “caries de biberón”, ya que se le asociaba al uso de éste; sin embargo, se ha demostrado que no sólo se debe al uso frecuente del biberón, ya que puede aparecer con la presencia de cualquier líquido azucarado (natural o artificial) como la leche, fórmulas, jugos de frutas y refrescos. Cuando duerme el niño este líquido se deposita principalmente en los dientes anteriores superiores convirtiéndolos en un medio propicio para el desarrollo de microorganismos acidogénicos en los momentos en los que el flujo salival disminuye, por lo que se inicia un proceso de desmineralización del esmalte (11).

Los factores de riesgo son múltiples, pero su mayor prevalencia son los grupos sociales vulnerables (infantes que viven en situación de pobreza, migrantes y refugiados), otros factores suelen ser el nivel socioeconómico, ingreso familiar, educación de los padres: conocimientos que tengan respecto a la salud oral, creencias, y claramente sus prácticas alimenticias (5; 11).

La presencia de cálculo adherido a los órganos dentales es un claro indicador de una deficiencia de higiene dental, lo que es considerado como un factor de riesgo en la cavidad bucal. El cálculo es un depósito de biopelícula que se ha mineralizado, haciendo difícil la limpieza dental (12).

Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patología Bucal (SIVEPAB) realizó un estudio a infantes desde los 2 hasta los 19 años, a través del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS), demostró que 4 de 10 infantes y adolescentes tenían visibles órganos dentales con cálculo dental, en el análisis por edad; en el grupo de 6 a 9 años en donde la higiene corresponde a los tutores e hijos, la higiene bucal del paciente suele ser excelente, pero en el grupo de 10 a 14 años la calidad de la higiene oral disminuye.

4.1.3 Epidemiología.

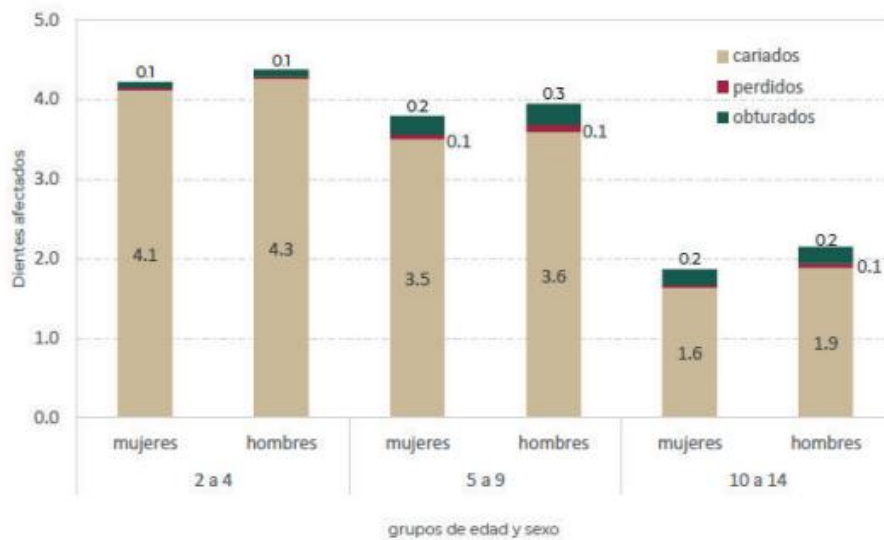
La caries dental es considerada como un problema de salud pública debido a su alta frecuencia y su impacto en la salud, se estima que el 99% de la población la ha padecido, en los niños y adolescentes es un padecimiento muy común, afectando severamente en su crecimiento y la calidad de vida (2; 5).

La gravedad y prevalencia de la caries dental se representan por los porcentajes de personas que la padecen y la media de dientes afectados por persona, en donde la mayor prevalencia es en los países en vías de desarrollo, ya que se demostró que hay una gran correlación con el estado económico y origen étnico (2; 13).

Según el estudio realizado por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patología Bucal (SIVEPAB) (12) ha demostrado que el mayor antecedente a la caries para la dentición permanente joven es la presencia de caries dental en dientes temporales; esto es de suma importancia porque facilita la localización de pacientes con alta probabilidad de lesiones cariosas.

Los resultados del SIVEPAB fueron hechos con el índice de Dientes Perdidos y Obturados (CPOD), pero este no identifica lesiones cariosas en sus fases iniciales, sino hasta que existe una cavitación, lo cual excluye totalmente las lesiones tempranas, menciona una prevalencia de caries del 87.5% que son lesiones en una fase activa.

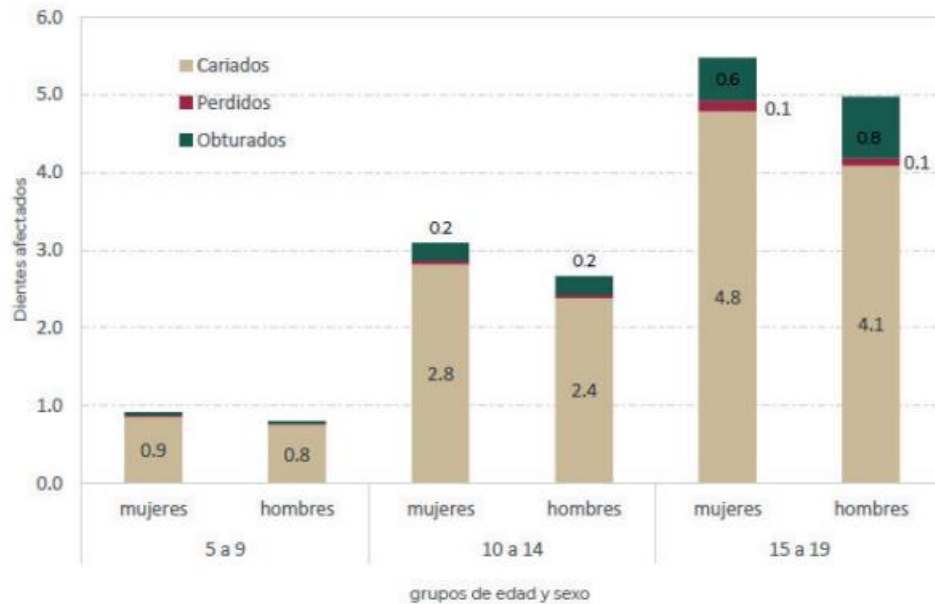
En la figura 2 se muestran los resultados arrojados por este estudio en donde se demuestra que el sexo masculino tiene mayor experiencia de caries, y que en la edad exfoliativa de la dentición temporal disminuye en ambos sexos la prevalencia de caries, este índice de caries dental solo es en la dentición temporal.



Nota: valores menores a 0.1 no se muestran
 Fuente: México/SSA/SPPS/DGE/DIE/SIVEPAB 2021

Figura 2 Gráfica promedio del Índice de caries dental en dentición temporal en niños, niñas y adolescentes por sexo y grupos de edad. México, SIVEPAB 2021

En la figura 3 se muestra el promedio del índice CPOD distribuyéndola por los diferentes grupos de edad. La comparación de caries de acuerdo con el índice demostró que, entre ambos sexos, existe un índice mas elevado en las mujeres que en los hombres.



Nota: valores menores a 0.1 no se muestran
Fuente: México/SSA/SPPS/DGE/DIE/SIVEPAB 2021

Figura 3 Gráfica promedio del índice de caries dental en dentición permanente (CPOD) por sexo y grupo de edad en niños, niñas y adolescentes de 6 a 19 años (12)

De acuerdo con los resultados arrojados en el 2021, cuatro pacientes pediátricos de cero a 19 años que acuden a los servicios de salud estuvieron libres de caries, a los 8 y 19 años son las edades en donde disminuyó la población libre de caries, también muestran que las mujeres presentan mayores índices de caries en los diferentes los grupos de edad (12).

4.2 Lesión incipiente

Las lesiones tempranas de caries se encuentran en un proceso de remineralización-desmineralización en donde hay una ligera pérdida del balance entre estos dos procesos, la presencia de estas zonas suele confundirse con una descalcificación, lo que hace difícil su detección (14; 15).

A lo largo de los años se ha tratado de mejorar el método de diagnóstico de estas lesiones ya que, al parecerse a los defectos del esmalte, tales como la hipomineralización, hacen un verdadero reto su diagnóstico y su tratamiento (16)

Suelen ser identificadas por la coloración que presentan; se podría definir como la presencia de una opacidad blanquecina en la superficie del diente, zona blanca que clínicamente presenta una porción porosa con aspecto de tiza, donde el esmalte no presenta brillo y no hay presencia de cavidad como se muestra en la figura 4 (17; 16).



Figura 4 ICDAS 1 Lesión incipiente, mancha blanca (Fechas negras) (18)

Para el diagnóstico de estas lesiones es de suma importancia observar después del secado superficial de los órganos dentales, si la lesión es visible sin necesidad del secado quiere decir que esta ha avanzado (16).

Está contraindicado el uso de explorador en la sospecha de lesiones tempranas o incipientes, ya que se destruye la zona superficial de la lesión, al utilizar el instrumento, evitando su futura remineralización. (15)

Una de las herramientas más confiables para la detección de caries de este tipo, es la clasificación de ICDAS, ya que para poder diagnosticar utilizando este método es importante una previa profilaxis y el uso del secado en cada órgano dental (18).

4.3 Sistema Internacional de detección y valoración de caries (ICDAS)

El Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS) es el método para la detección de caries más puntual que detecta desde su inicio y sus etapas de destrucción.

La detección de caries con métodos convencionales, no suelen ser tan precisos y los datos arrojados suelen ser ambiguos, lo que este sistema intenta reducir la subjetividad e incrementar la especificidad y sensibilidad, ya que estos no suelen medir el proceso de la enfermedad en sus diferentes etapas (19).

El ICDAS es un sistema internacional, estandar que da una clasificación y manejo basado en la evidencia integral de la caries, uno de sus principales objetivos es valorar el proceso de la actividad de cariogénica (20)

El Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS) fue desarrollado en 2002 por un grupo internacional de investigadores de caries, epidemiológicos y dentistas restauradores: patrocinado por el Instituto Nacional de Investigación Dental y Craneofacial, la Asociación Dental Americana y la Asociación Internacional de Investigación Dental (19).

La finalidad era desarrollar un consenso sobre los criterios clínicos de detección de caries con los expertos en cariología, odontología restauradora, la investigación clínica, odontología pediátrica, la salud pública, ciencias biológicas, y las organizaciones dentales.

4.4 ICDAS II

Este sistema fue diseñado para detectar seis etapas del proceso de caries dental, que van desde los primeros cambios en el esmalte a causa de la desmineralización hasta una cavitación extensa. En 2005 se le da el nombre de ICDAS II ya que se agregó un criterio más, se incluyó el 0, que significa diente sano (21; 22).

4.4.1 Modo de empleo de ICDAS II

Este sistema da la posibilidad de la detección temprana de la caries dental, así como también establece la severidad, lo que da como resultados beneficios innegables, por eso la técnica de la valoración exige la revisión de cada superficie. (20; 7)

Se considera como unidad a la corona dental la cual se divide en:

- Mesial
- Distal
- Vestibular
- Lingual/Palatina
- Oclusal/incisal

Para aplicar este sistema se tiene que hacer en dientes limpios y secos (se recomienda secar las superficies por 5 segundos), contar con una buena iluminación, hacer un cepillado a los dientes o hacer una profilaxis antes del examen. No es necesario el uso de un explorador ya que puede dañar la superficie y no aporta nada a la detección de las lesiones cariosas (20; 19; 23).

El único instrumento auxiliar que indica el ICDAS II es una sonda de la Organización Mundial de la Salud número 115 (Figura 5), de punta redondeada, de 0.5 mm de diámetro, que sirve para remover restos de biopelícula, y revisar si existe una ruptura en la continuidad de la superficie dental. No se debe ejercer presión digital, debe utilizarse suavemente por la superficie, esto permitida que cuando se este haciendo el examen táctil no se dañe la integridad del esmalte en lesiones iniciales (23; 24).



Figura 5 Sonda WHO 115 (24; 25)

ICDAS II comprende de 7 códigos según la severidad de la lesión cariosa:
(20; 19).

Código 0:

Diente sano, sin evidencia de caries o sin alteraciones en la anatomía o estructura (Sin cambio o con cambio cuestionable en la translucidez) cuando la superficie está limpia y después del secado con aire (5 segundos) (Figura 6).

Las superficies con defectos de desarrollo del esmalte, desgaste de los dientes y manchas extrínsecas o intrínsecas se registran como sanas.

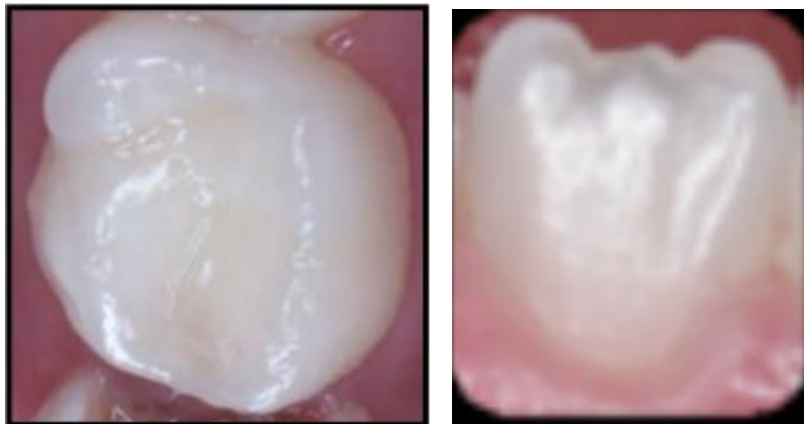


Figura 6 Superficie sana, Código 0 (25)

Código 1:

Primer cambio visible al secado en el esmalte.

Al observarse la superficie húmeda no presenta ningún cambio en el esmalte dental, el cambio visual en el esmalte se presenta cuando es secado con aire (5 segundos) se puede ver una mancha blanca y/o café, decoloración visible o una mancha opaca rugosa (Figura 7).

No muestran ninguna ruptura de superficie dental o sombra en dentina.

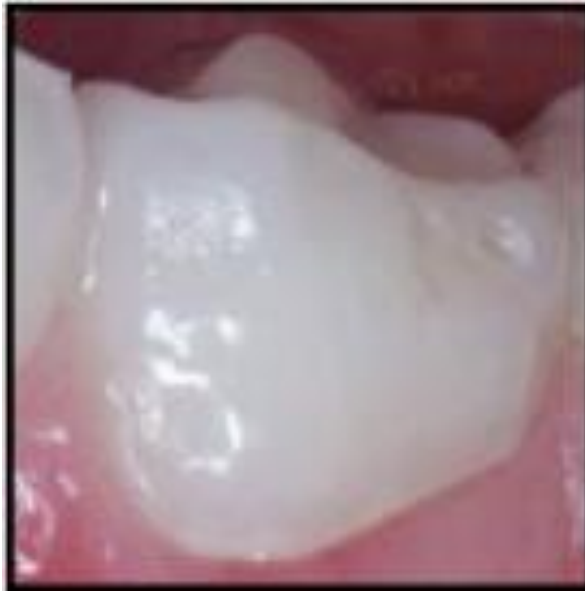


Figura 7 Primer cambio visible al secado, Código 1. (25)

Código 2:

Cambio visual en el esmalte dental cuando este húmedo sin necesidad de secar la superficie. Mancha blanca opaca rugosa (Figura 8).

No muestran ninguna ruptura en el esmalte o sombra en la dentina.



Figura 8 Primer cambio visible sin necesidad de secado, Código 2 (25)

Código 3: Zona con una evidente ruptura del tejido del esmalte dental. Microcavidad en el esmalte seco (Figura 9).

Sin dentina expuesta.



Figura 9 Microcavidad en esmalte seco, Código 3 (25)

Código 4: Manifestación de una sombra oscura con o sin presencia de una microcavidad, mostrando una dentina afectada desmineralizada (Figura 10).



Figura 10 Sombra subyacente de dentina, ICDAS 4 (25)

Código 5: Cavidad que expone de forma visible la dentina, que abarca menos de la mitad de la superficie (Figura 11).

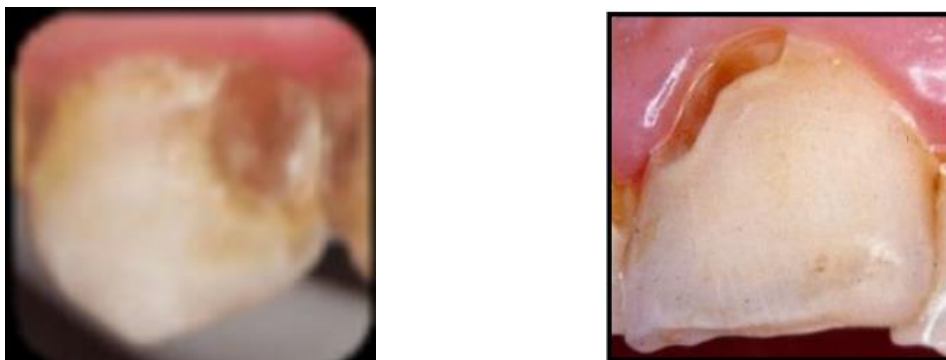


Figura 11 Cavidad detectable con dentina visible, ICDAS 5 (25)

Código 6: Cavity extensa que abarca el 50% de la superficie, incluso puede alcanzar a la Pulpa dental. Es clara la pérdida de la estructura dentaria (Figura 12). Suele ser profunda y ancha.



Figura 12 Cavity detectable extensa con pérdida de la estructura, ICDAS 6 (25)

5. JUSTIFICACIÓN

La incidencia de caries en niñas, niños y adolescentes actualmente en México es del 86.67%, por lo tanto, es de vital importancia mostrar a los pacientes pediátricos, así como a su padre, madre o tutor, la importancia de la detección de caries temprana. El uso de ICDAS II proporciona herramientas de gran utilidad para el diagnóstico, y así poder emitir un plan preventivo de acuerdo con las necesidades de cada paciente.

La importancia del uso de ICDAS II radica en la identificación y clasificación de las lesiones cariosas desde un estadio inicial hasta un estadio más avanzado, ya que la evaluación con este sistema permite visualizar cada una de las superficies del órgano dental para poder emitir un plan de tratamiento adecuado. Dentro de la promoción y prevención de la salud bucodental es necesario implementar una correcta técnica de cepillado dental, identificar los factores que aumenten el riesgo a caries y así implementar los diferentes aditamentos de higiene oral como el hilo o seda dental, enjuagues, pastas remineralizantes, todo lo anterior con el objetivo de revertir el proceso de caries incipiente o desmineralización del esmalte dental.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia de caries dental de pacientes pediátricos que acuden a la Clínica Odontológica Acatlán de la FES Iztacala, considerando sexo y edad.

6.2 Objetivos Específicos

- Determinar la edad y sexo de la población de pacientes pediátricos.
- Conocer la prevalencia de caries en paciente pediátricos por grupos de edades (1 a 17 años).
- Conocer la prevalencia estadio inicial de caries (ICDAS II 1-2), en su estadio moderado de caries (ICDAS II 3-4) y el estadio severo de caries (ICDAS II 5-6) por sexo.
- Determinar el porcentaje de pacientes pediátricos con superficies sanas (ICDAS II 0).

7. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Existe una mayor prevalencia de caries en pacientes pediátricos femeninos en comparación con los pacientes masculinos en cualquier grupo de edad y en el diagnóstico con ICDAS II el rango 3-4 fue el que presentó mayor incidencia en la población.

8. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal, el estudio incluyó 194 historias clínicas con consentimiento informado firmado por padre, madre y/o tutor de los pacientes pediátricos que asistieron a la clínica Odontológica Acatlán desde septiembre del 2022 hasta agosto del 2023. El diagnóstico que se utilizó y con el cual se obtuvieron las historias clínicas fue de acuerdo con los criterios del Sistema Internacional ICDAS II (Figura 13).

No. Expediente _____

ODONTOGRAMA

Código de Caries					
0	Sano	2	Mancha blanca/marrón esmalte húmedo	4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o son microscopio.
1	Mancha blanca/marrón esmalte sano	3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5 mm sin dentina visible	5	Exposición de dentina en cavidad >0.5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.
6		6		6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.
6		06		06	Corona destruida por caries.

Código de restauración y sellador					
0	No restaurado o sellado	4	Restauración de amalgama	8	Restauración temporal
1	Sellado parcial	5	Corona de acero	9	Diente ausente
2	Sellado completo	6	Corona o carilla en porcelana, metal porcelana u oro.	96	Superficie excluida
3	Restauración color diente	7	Restauración perdida o fracturada	97	Ausente extraído por caries
98		98		98	Ausente por otras razones
99		99		99	No erupcionado

El odontograma muestra 28 dientes numerados del 18 al 28. Los dientes 18-28 están representados por iconos que indican el estado de caries y restauración. Los iconos de color rojo indican caries activa, y los de color verde indican caries pasiva. Los iconos de color naranja indican restauración o sellado.

ROJO=CARIES ACTIVA	VERDE=CARIES PASIVA
--------------------	---------------------

Figura 13 Odontograma de la historia clínica en donde se obtuvieron los datos. Fuente directa

Se transcribieron los datos recabados sexo, edad y diagnóstico ICDAS II en una hoja de cálculo del programa Microsoft Office Excel. Posteriormente para poderlos graficar, se agruparon por edad de la población: 1 a 3, 4 a 7, 8 a 11, 12 a 14, 15 a 17 años y el código ICDAS II según su estadio: ICDAS II 0 superficie sana, ICDAS II 1-2 caries incipiente/estadio inicial, ICDAS II 3-4 estadio moderado y ICDAS II 5-6 estadio severo.

8.1 Tipo de Estudio

Transversal, retrospectivo y descriptivo.

8.2 Población de Estudio y Muestra

Todas aquellas historias (expedientes) que se obtuvieron de los pacientes pediátricos que asistieron a la Clínica Odontológica Acatlán desde septiembre 2022 hasta agosto 2023.

Tipo de muestreo: No probabilístico por conveniencia.

8.3 Criterios de participación

8.3.1 Criterios de Inclusión

- Todas aquellas historias clínicas de pacientes pediátricos que tenían completo el llenado de caries dental según ICDAS II, con la firma del consentimiento informado y que estuvieran firmadas por el docente que dió validez al documento.

8.3.2 Criterios de Exclusión

- Los expedientes incompletos.
- Que no estuvieran autorizados por el odontopediatra docente
- Que no tuvieran el consentimiento informado firmado por madre/madre/ o tutor del menor.

8.4 Definición de Variables

8.4.1 Variables Independientes

Variable Independiente	Definición Operacional	Tipo de variable	Nivel de Medición
Edad	Número de años cumplidos al momento de la observación.	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Individuo con características fenotípicas correspondientes al sexo femenino o al masculino.	Cualitativa nominal dicotómica	Femenino Masculino

8.4.2 Variables Dependientes

Variable Dependiente	Definición Operacional	Tipo de variable	Nivel de Medición
Caries dental	Enfermedad infecciosa que causa la destrucción localizada de los tejidos dentales duros, por los ácidos de los depósitos microbianos adheridos a la superficie dental.	Cuantitativa ordinal	Superficies sanas (ICDAS 0) Estadio inicial de caries (ICDAS 1-2) Estadio moderado de caries (ICDAS 3-4) Estadio severo de caries (ICDAS 5-6)

Aspectos Éticos y de Bioseguridad

El protocolo una vez aceptado por el Comité Académico Auxiliar (CAAx) de la Carrera de Cirujano Dentista será enviado al comité de Ética e Investigación de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala para su aprobación en apego al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Seres humanos (Capítulo I Reforma 2014).

Este protocolo de investigación se apega al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en los artículos 13, 14, 16 y 17 ya que es información perteneciente a seres humanos y se protegerá a la privacidad del individuo sujeto de investigación. Por ser un estudio retrospectivo ya que los datos obtenidos de la historia clínica únicamente será el apartado del odontograma para recabar ICDAS II de todas las historias clínicas.

Confidencialidad de la Información

Los investigadores se comprometen a resguardar la confidencialidad de los datos de todos los pacientes y únicamente la información será utilizada con fines de presentación o publicación. La base de datos electrónica sólo tendrá números consecutivos y en la computadora personal tendrá acceso únicamente con contraseña. Toda la información recabada electrónicamente será resguardada por la investigadora principal de la Clínica Odontológica Acatlán de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala y después de 5 años toda la información será borrada.



Los Reyes Iztacala a 30/08/2023

Oficio: CE/FESI/082023/1650

DRA. BARRERA ORTEGA CECILIA CARLOTA

Presente:

En atención a su solicitud de aval, por la Comisión de Ética de esta facultad, para su proyecto denominado **DISTRIBUCIÓN DE CARIES EN POBLACIÓN INFANTIL DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ACATLÁN**, que va a someter a **PAPIIT, PAPIME, PAPCA, IADR, CONAHCyT, REVISTAS INTERNACIONALES**.

Esta comisión acordó la siguiente opinión técnica:

Avalado sin recomendaciones

Con vigencia del **1 de mayo del 2023** al **1 de mayo del 2024**.

Sin otro particular por el momento, quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración y aprovechamos la oportunidad para enviarle un atento saludo y nuestro respeto académico.

Atentamente

M.C. Federico Sandoval Olvera
Presidente



9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se utilizaron frecuencias y porcentajes para describir a la población de estudio para las variables cualitativas y cuantitativa ordinal.

Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para analizar la distribución de los datos de la variable cuantitativa ordinal.

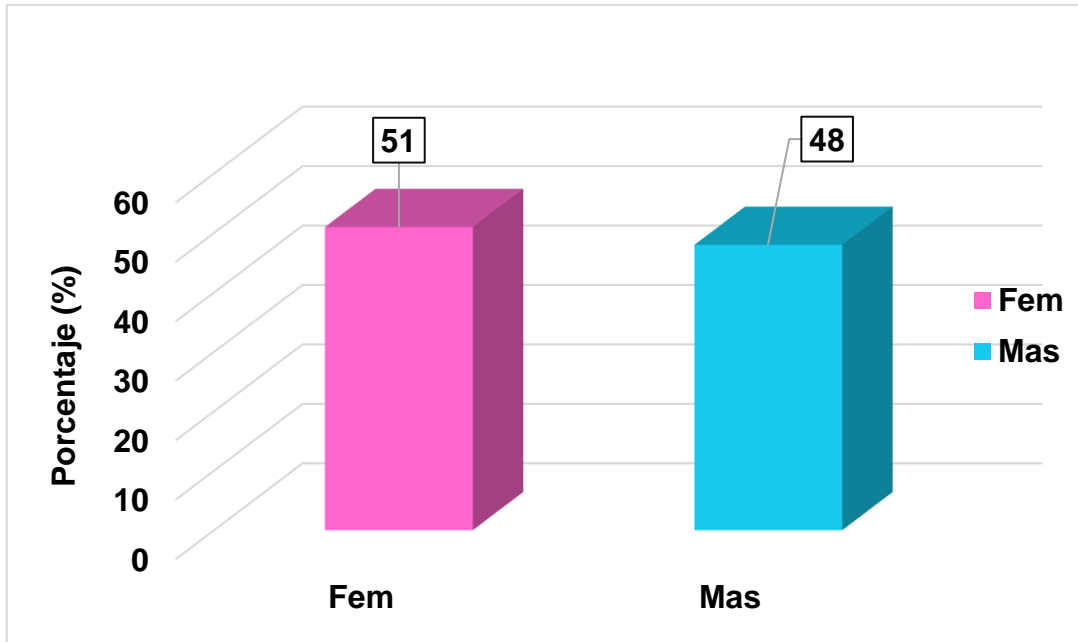
Se realizó un análisis bivariado comparando edad y sexo con detección de ICDAS II. Todo el análisis estadístico se realizó con un nivel de significancia de $p < 0.05$ y se utilizó el programa STATA v.15 y *GraphPad* v.8 para el procesamiento de la información.

10.RESULTADOS

Descripción de la población de estudio

Se obtuvieron 194 historias clínicas de pacientes pediátricos que acudieron a la Clínica Odontológica Acatlán del 2022 al 2023, con un rango de edad de 1 a 17 años.

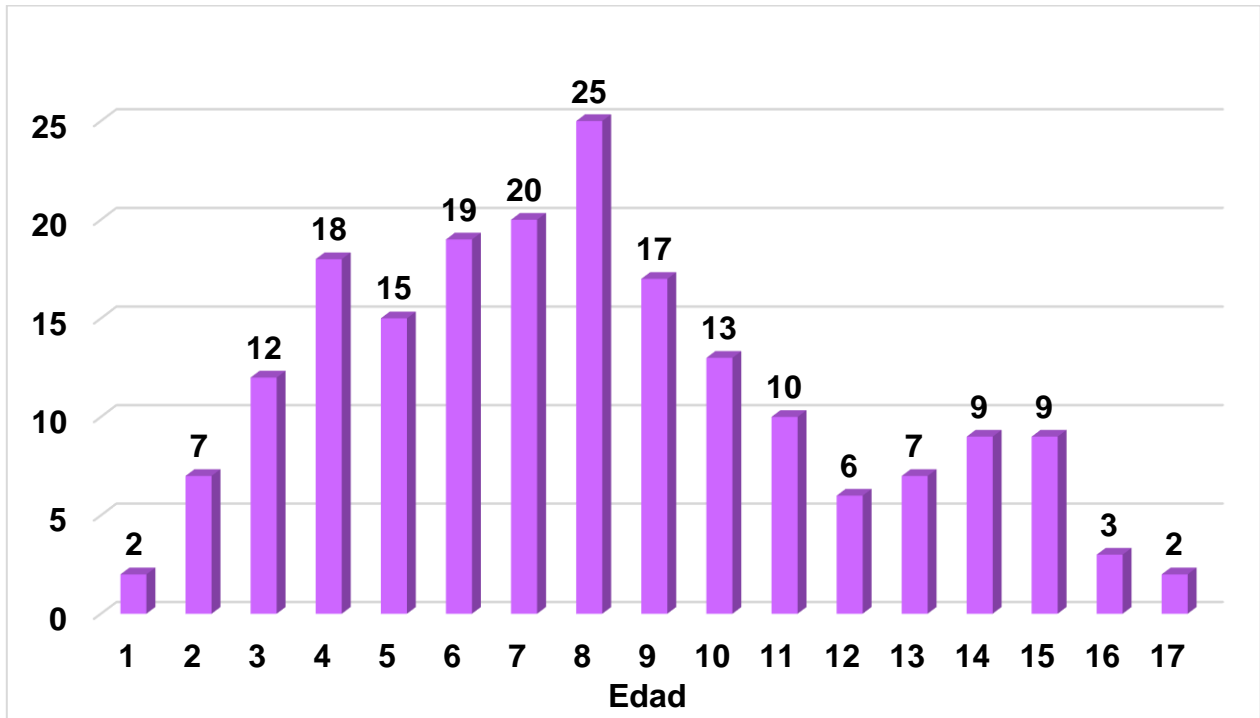
En la gráfica 1 se observa que el 51.8% de la población estudiada es del género femenino, y un 48.2% son masculinos.



Gráfica 1 Distribución porcentual por género de los pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica Acatlán. Fuente directa

Interpretación: Se observa que un 51% (99 pacientes) de las historias clínicas pertenecen a pacientes pediátricos del sexo femenino, y un 48% (95 pacientes) son del sexo masculino, dando un total de 194 historias clínicas recolectadas de pacientes pediátricos. Lo que muestra que no hay una diferencia significativa entre el sexo de los pacientes.

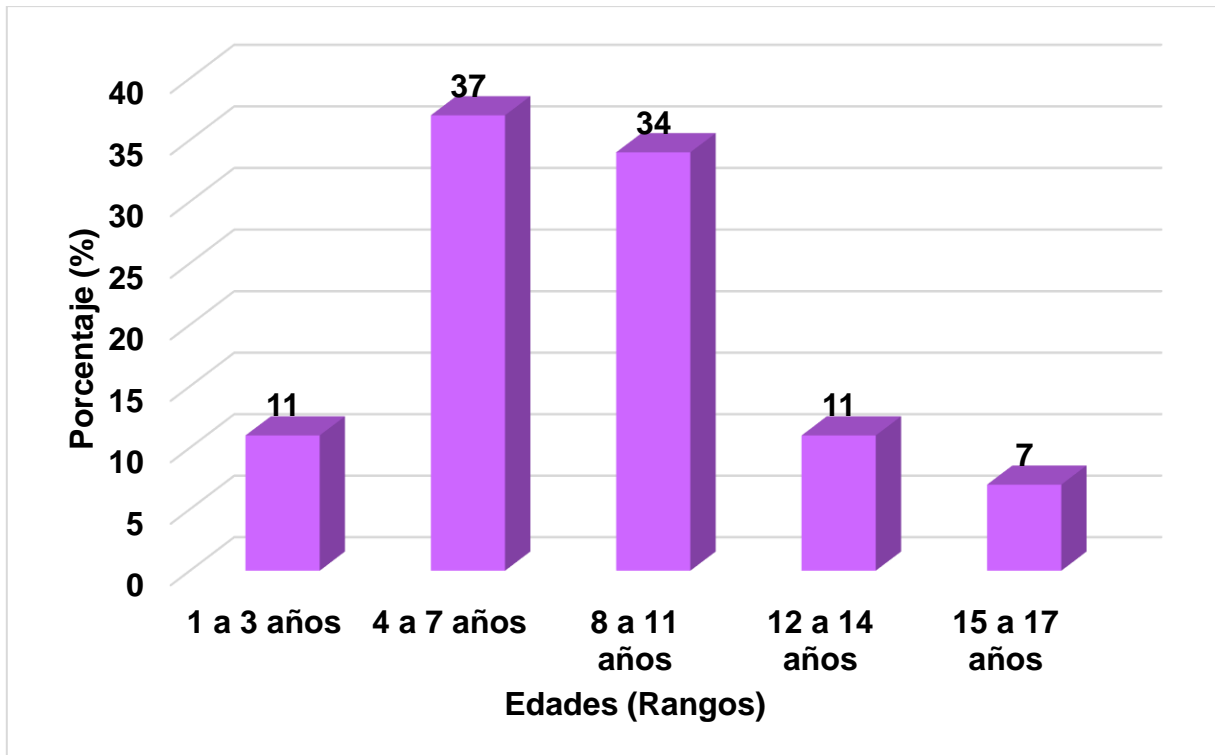
En la gráfica 2 se observan las edades de los pacientes pediátricos a los cuales se les realizó la historia clínica en la Clínica Odontológica Acatlán, teniendo una mayor incidencia de 8 años.



Gráfica 2 Distribución de las historias clínicas de los pacientes pediátricos de acuerdo con la edad en años. Fuente directa

Interpretación: de las 194 historias clínicas recolectadas de los pacientes pediátricos, 25 tenían 8 años, 20 tenían 7 años, 19 pacientes con 6 años, 18 con 4, 17 pacientes de 9 años, 15 de 5 años, 13 con 10 años, 12 tenían 3 años, 10 pacientes con 11 años, 9 con 14 y 15 años, 7 pacientes con 2 y 13 años, 6 tenían 12 años, 3 con 16 y sólo 2 tenían 17 y un año, la moda en esta gráfica fue 8.

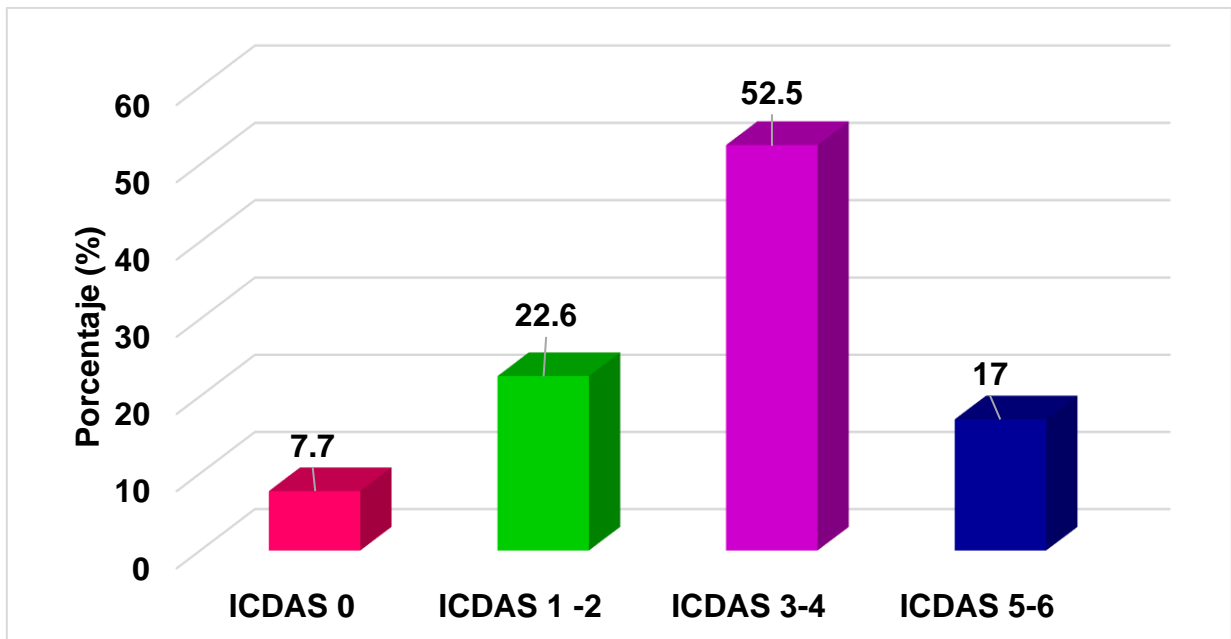
En la gráfica 3 se agruparon las historias clínicas por rangos de edades, dando una mayor prevalencia de rango de edad de 4 a 7 años con un 37%, y un 34% de 8 a 11 años.



Gráfica 3 Distribución de las historias clínicas de acuerdo con la edad en años por rangos. Fuente directa

Interpretación: Se observa que un 37% (72 pacientes) de las historias clínicas obtenidas pertenecen al rango de edad de 4 a 7 años, el 34% (65 pacientes) están en un rango de 8 a 11 años, 11% de la población pertenece al rango de 1 a 3 años (21 pacientes) y de 12 a 14 años (22 pacientes) y por último el 7 % (14 pacientes) pertenece al rango de edad de 15 a 17 años. Lo que quiere decir que la población que más acude a su atención odontológica, esta entre 4 y 11 años.

En la gráfica 4 se dividen los grupos de ICDAS II de acuerdo con la información recabada en las historias clínicas de los pacientes pediátricos, este resultado fue obtenido de acuerdo con una evaluación general de la población, la incidencia de caries dental prevalece con el código de ICDAS II 3-4.

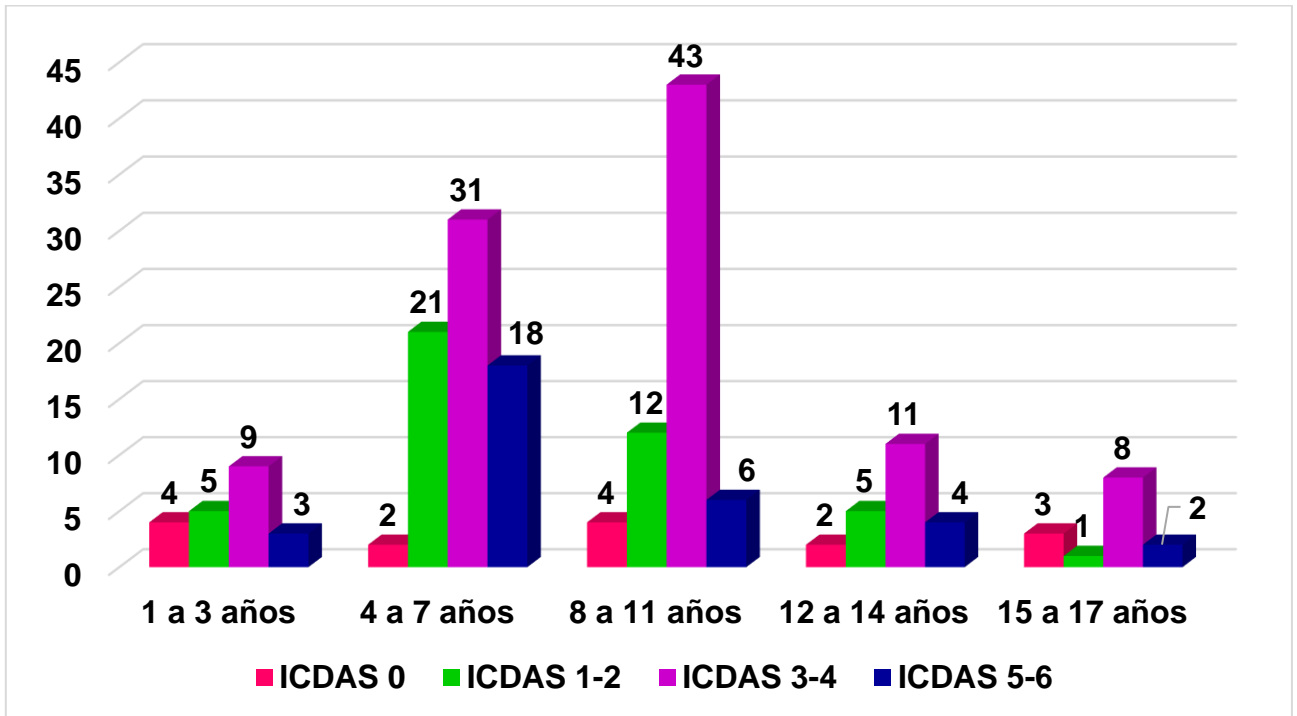


Gráfica 4 Distribución de ICDAS de acuerdo con las historias clínicas. Fuente directa

Interpretación: Se observa la incidencia de caries dental de acuerdo con el código de ICDAS II, tomando en cuenta las 194 historias clínicas, recabadas en la Clínica Odontológica Acatlán.

El 7.7% (15 pacientes) obtuvieron ICDAS 0 son superficies sanas libres de caries, un 22.6% (44 pacientes) en el rango 1-2 de ICDAS II son lesiones en un estadio inicial, el rango de ICDAS 3-4 presentó un 52.5% (102 pacientes) que son lesiones en estadio moderado de caries y con ICDAS 5-6 un 7.7% (15 pacientes) presentaron un estadio más severo de la caries.

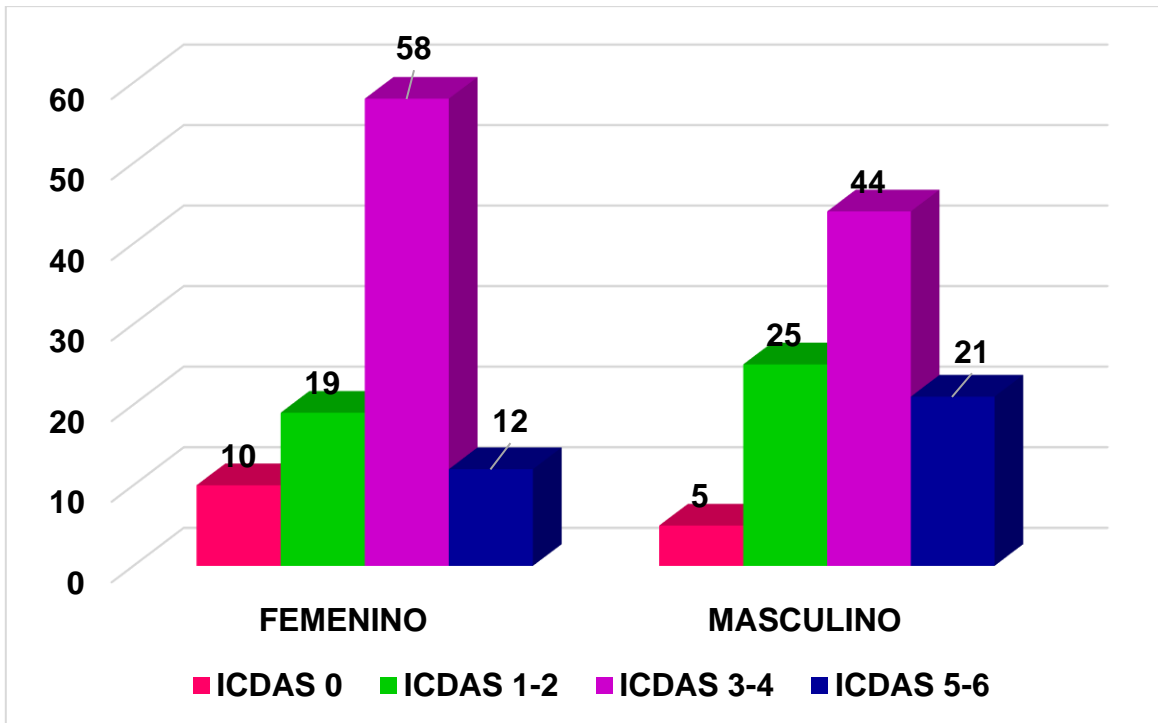
Se comparó la relación de ICDAS II con los rangos de edad, para determinar la mayor prevalencia, los resultados obtenidos, se muestran en la gráfica 5.



Gráfica 5 Distribución de ICDAS con respecto a los rangos de edad de los pacientes. Fuente directa

Interpretación: En el rango de edad 1 a 3 años (21 pacientes), 4 pacientes no presentaron caries, con ICDAS 0, 5 pacientes con lesión incipiente de caries ICDAS 1-2, 9 con un estadio moderado de caries ICDAS 3-4 y sólo 3 pacientes presentaron caries en un estadio severo ICDAS 5-6. De 4 a 7 años (65 pacientes) solamente 2 pacientes sin caries ICDAS 0, 21 pacientes ICDAS 1-2, 31 pacientes ICDAS 3-4 y 18 pacientes con ICDAS 5-6. 65 pacientes de 8-11 años, 4 sin caries ICDAS 0, 12 con lesiones incipientes de caries ICDAS 1-2, 43 con estadio moderado de caries ICDAS 3-4 y 6 pacientes con estadio severo de caries ICDAS 5-6. Los pacientes de 12 a 14 años fueron 22, solo 2 no tienen caries ICDAS 0, 5 ICDAS 1-2, 11 pacientes ICDAS 3-4 y 4 ICDAS 5-6. De 15 a 17 años (14 pacientes) 3 pacientes presentaron superficies libres de caries ICDAS 0, un paciente con lesión incipiente de caries ICDAS 1-2, 8 pacientes caries en un estadio moderado ICDAS 3-4 y 2 pacientes en un estadio severo de caries ICDAS 5-6.

En la gráfica 6 se comparó la relación entre ICDAS II con sexo.



Gráfica 6 Distribución de ICDAS II respecto al sexo. Fuente directa

Interpretación: Del género femenino con un total de 99 pacientes, sólo 10 no tenían caries (ICDAS 0), 16 pacientes ICDAS 1-2, 58 pacientes presentaron ICDAS 3-4, con caries en estadio moderado y 12 pacientes presentaron caries en un estadio severo (ICDAS 5-6). Del género masculino con un total de 95 pacientes, 5 pacientes presentaron ICDAS 0, 25 ICDAS 1-2, 44 pacientes presentaron caries en un estadio moderado (ICDAS 3-4) y 21 de los pacientes presentaron en un estadio severo de caries dental (ICDAS 5-6).

11.DISCUSIÓN

La caries dental es una de las enfermedades crónicas degenerativas con mayor prevalencia en el mundo, sin importar la edad, raza o sexo, siendo esta una de las principales causas de la consulta odontológica, es de suma importancia poder determinar las fases iniciales de la caries dental, lo que da un panorama del manejo preventivo de la lesión y el abordaje clínico más adecuado a las necesidades del paciente, su localización en la dentición primaria es un antecedente para la presencia en los dientes permanentes.

Existen diferentes métodos utilizados como el Código de Cariados, Perdidos y Obturados (CPOD), el Índice de Cariados, Extraídos por indicación, Obturados para la dentición temporal (ceod) y Índice de la Organización Mundial de la Salud, los cuales no visualizan las lesiones pre cavitarias, excluyendo las lesiones incipientes de caries, sin mencionar que al solo incluir lesiones cavitadas no se tiene una prevalencia de la enfermedad.

En la actualidad existen varios índices para la evaluación de la caries, como el Índice de Nyvad, el Índice de Mont y Hume, el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS II), entre otros, que tienen una mayor sensibilidad a la valoración, detectando las lesiones antes de estar cavitadas y cavitadas y dependerán de la precisión, la validez de las medidas y de los criterios de detección. En esta investigación, se recolectó la información de las historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión, únicamente tomando los datos de edad, sexo y código ICDAS II, obteniendo un gran total de 194 historias clínicas.

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (12) menciona que la incidencia de caries en la dentición primaria es de 88% en un rango de 2 a 10 años, en la dentición permanente es 87.5% en pacientes de 6 a 19 años, al igual que en la investigación de Montoya *et al* (2) menciona que obtuvo un 79.9% de dientes cariados, trabajando con un total de 583 escolares en un rango de 6 a 12 años, ambos evaluaron las lesiones en su fase activa, utilizando el código de diagnóstico CPOD, donde excluyeron las lesiones pre cavitadas. En este estudio se trabajó con una población de 1 a 17 años obteniendo un promedio total de 94.8% de dientes cariados, utilizando el código de diagnóstico ICDAS II para la obtención de caries, dando como resultados superficies libres de caries (ICDAS II 0), caries incipiente/estadio inicial de la caries (ICDAS 1-2), estadio moderado (ICDAS II 3-4) y caries en un estadio más severo (ICDAS II 5-6).

Guiñez *et al* (8) en su artículo, comparó el sistema ICDAS II con CPOD, y concluyó que ambos métodos tienen una diferencia estadísticamente significativa, ya que CPOD únicamente muestra lesiones cavitadas e ICDAS II maneja no cavitadas y cavitadas. En esta investigación se implementó ICDAS II porque este sistema logra clasificar las restauraciones, además que utiliza 7 códigos de detección de caries, comenzando con una lesión incipiente de caries, hasta un estadio severo donde el tratamiento es la extracción.

Savaria *et al* (22) trabajó con una población de 130 niños de un rango de 3 a 5 años, utilizando ICDAS II, realizó el examen clínico en una silla (normal) y utilizando una lámpara de mano, mencionando en sus resultados que la edad con mayor prevalencia de caries era de 4 a 5 años. En este estudio se obtuvieron un total de 194 historias clínicas de pacientes pediátricos en un rango de edad de 1 a 17 años que acudieron

en un año a la Clínica Odontológica Acatlán, donde los estudiantes realizaron la historia clínica utilizando ICDAS II en las unidades dentales de la misma clínica, obteniendo que la edad con mayor prevalencia de caries es de 8 años y el sexo femenino el más afectado.

Ramírez *et al* (26) realizó una investigación en una población de 62 pacientes de 12 años, utilizando ICDAS II, donde observó una mayor prevalencia en el código 2; estos resultados coinciden con otros autores como Davidopoulou *et al* (27) que menciona en su investigación que el ICDAS con mayor prevalencia es el código 2 en los escolares estudiados, a su vez García *et al* (28) refiere que la mayor incidencia de acuerdo a sistema de recolección de caries (ICDAS II) fue el código 2. En este trabajo se agruparon los códigos de ICDAS II de acuerdo con el estadio en el que se encontraba la caries dental, se obtuvo como resultado que el más prevalente fue ICDAS II 3-4 referentes a un estadio moderado, que preocupa considerablemente por el avance de la caries en esta población vulnerable.

El sistema ICDAS II es una herramienta que determina un diagnóstico dental certero, siendo más eficiente para poder detectar de manera precisa las lesiones de caries, evaluando la prevalencia así como el estadio y poder rehabilitar integralmente al paciente pediátrico, Cabe mencionar que se debe hacer hincapié en la consulta la importancia de la remoción mecánica de la biopelícula, con una adecuada técnica de cepillado para evitar el avance de la caries y en su caso, prevenir la caries en dentición permanente joven

12. CONCLUSIONES

- 51% pacientes eran femeninos y 48% fueron masculinos. 25 pacientes tenían 8 años (moda).
- El grupo de edad de 8 a 11 años obtuvo una mayor prevalencia de caries dental, seguido del grupo 4 a 7 años, después 12 a 14 años, 1 a 3 años, y por último el grupo de 15 a 17 años.
- 58 pacientes del género femenino tienen ICDAS II 3-4, 19 ICDAS II 1-2, y 12 ICDAS II 3-4. En el masculino 44 pacientes presentaron ICDAS II 3-4, 25 ICDAS II 1-2 y por último 21 ICDAS II 5-6.
- Solo el 5% de la población presentó ICDAS II 0, es decir sin caries.
- Si se encontró una asociación entre la edad y la evaluación de ICDAS II ($p=0.0016$) en la población.
- No se encontró una asociación entre el sexo e ICDAS II ($p=0.1282$) en la población.

14. REFERENCIAS

1. **García Castro, Laura.** Caries dental y microbiota. Revision. *Revista Cient. Odontol.* 2017, Vol. 5, págs. 668-678.
2. **Montoya Marroquin, Alison, Castillo Ornelas, Alexandra y Pacheco Peredes , Yadira.** Prevalencia y severidad de caries dental en escolares de 6 a 12 años en dos escuelas públicas de la colonia Ignacio Romero Vargas en el estado de Puebla, Mexico. *Revista Tamé.* 2020, Vol. 9, 25, págs. 1012-1019.
3. **Calle Sanchez, María José.** Teorías de caries dental y su evolución a través del tiempo: revisión de literatura. *Revista Científica Odontológica.* 1, 2018, Vol. 6, págs. 98-105.
4. **Organizacion Mundial de la Salud.** Poner fin a la caries dental en la infancia. 2021.
5. **Echeverria Lopez, Sonia.** Determinantes de caries temprana de la infancia en niños en riesgo social. *International journal of interdisciplinary dentistry.* 2020, Vol. 13, 1, págs. 29-29.
6. **Sánchez Pérez, Leonor.** Riesgo a caries. Diagnóstico y sugerencias de tratamiento. *Revista ADM.* 2018, Vol. 75, 6, págs. 340-349.
7. **Muawia A, Qudeimat.** The impact of ICDAS on occlusal caries treatment recommendations for high caries risk patients: an vitro study. *BMC Oral Health.* 2019, Vol. 19, 41.
8. **Marcial Guíñez, Coelho.** Especificidad y Sensibilidad de Sistema ICDAS versus Índice COPD en la Detección de caries. *Int. J. Odontostomat.* 2019, Vol. 14, 1, págs. 12-18.
9. **IC, Rodríguez Pulido.** Caries dental. Actualizacion. *Revista Europea de Odontoestomatología.* 2017.
10. **Santiago Gómez, Sergio.** Pasado, presente y futuro de la cariología. *International Journal of Interdisciplinary Dentistry.* 2022, Vol. 15, 3, págs. 250-254.
11. **Montero Canseco, Delia, López Morales, Patricia y Castrejón Pérez , Roberto Carlos.** Prevalencia de caries de la infancia temprana y nivel socioeconómico familiar. *Revista Odontológica Mexicana.* 2011, Vol. 15, 2, págs. 99-102.
12. **Secretaria de Salud.** Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2020. *Gobierno de México.* [En línea] 2022. <http://www.gob.mx/salud/documentos/infoemes-sivepab-2020>.
13. **Molina Frechero, Nelly.** La caries y su relacion con la higiene oral preescolares mexicanos. *Gaceta Médica de México.* 2015, Vol. 155, págs. 485-490.
14. **Carrillo Sánchez, Carlos.** Recursos actuales en el diagnóstico de caries. *Revista ADM.* 2018, Vol. 75, 6.
15. —. Diagnóstico de lesiones incipientes de caries. ¿Es este el futuro de la Odontología? *Revista ADM.* 2010, Vol. 67, 1.
16. **Asociación Brasileira de Odontopediatría.** Recomendaciones referentes a la toma de decision en cuanto al manejo de la lesión de caries. 2022.
17. **Roche Martínez Alina, Nasco Hidalgo Nayda, Gispert Abreu Estela de los A.** Lesioenes incipientes de caries dental y surelacion con la higiene bucal en niños venezolanos. *Rev Cubana Estomatol.* 2009, Vol. 46, 4.

18. **Herrera Hernandez, Carla y Cristina, Hernández Vra.** Caries dental, hipomineralización y prevención. Mision y abordaje para el pediatra. *Canarias Pediátrica* . 2021.
19. **Al, Ismail.** The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 35, 2007, págs. 170-178.
20. **Armas Vega , Ana.** ICDAS: una herramienta para el diagnostico de la caries dental. *Analysis.* 2020, Vol. 27, 6, págs. 1-9.
21. **Bastidas, Cerón.** El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental. *Articulos de Revision.* 2015, Vol. 28, 2, págs. 100-.
22. **Saravia Dina, et.** Caries de infancia temprana mediante el sistema internacional de deteccion y evaluacion de caries (ICDAS II) y su relacion con habitos de alimentacion e higiene bucal en niños de 3 a 5 años, Pomata. *Revista de Ciencias Naturales.* 2020, Vol. 2, 1.
23. **Rojas Vargas, Adriana y Montero Salazar , Oلمان.** Equivalencia entre el método ICDAS II y el icererg de la caries dental. *Revista Científica Odontológica.* 2012, Vol. 8, 1.
24. **Anahita Jablonski, Momeni.** Diagnóstico clínico de la caries: una visión de conjunto. *Quintessenz. esp,* 2012, Vol. 25, 8, págs. 441-448.
25. **Pitts, Nigel.** Guía ICCMS para clínicos y educadores. *ICDAS FUNDATION.* 2014.
26. **Ramírez DDS, Karol y Gomez Fernández, Adrian.** Dental caries in 12 Year-Old Schoolchildren who participate in a preventive and Restorative Dentistry Program. *International Journal of Dental Sciences.* 2021, Vol. 2, 24.
27. **Davidopoulou. S, Topitsoglou. V,.** Tooth-surface distribution of caries in Greek shoolchildren, using ICDAS II index. A national pathfinder survey. *European Journal of Pediatric Dentistry.* 2022, Vol. 23, 3.
28. **García-Jua. R, Villalobos. J.** Prevalencia y experiencia de caries en escolares de Culiacán, Sinaloa, utilizando el método ICDAS II y criterios de la OMS. *Ciencia en la frontera: Revista de ciencia y tecnologia de la UACJ.* 2021, Vol. 1.
29. **Cuadrado Vilchis, Diana.** Cariología: el manejo compemporáneo para el diagnóstico de caries. *PAPIME.* Vol. 1.
30. **De la Cruz Sedano, Ventura Flores.** Herrramientas actuales para el diagnostico, manejo y cotrol de la caries dental. . *Revista Científica Odontologia* . 2019, Vol. Parte 1.
31. **Vargas J., Vargas del Valle P., Palomino H.** Lesiones de mancha blanca en Ortodoncia: conceptos actuales.