



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

TESIS

**“PREVALENCIA DE CARIES EN PRIMEROS MOLARES
PERMANENTES EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE UNA
POBLACIÓN URBANO MARGINAL MEDIANTE EL USO DEL
SISTEMA ICDAS E ÍNDICE PUFA EN EL AÑO 2014”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

LUDWING KENNETH ROGER NALVARTE MONTOYA

LIMA – PERÚ

2015

Prevalencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso del sistema ICDAS e índice PUFA en el año 2014

DEDICATORIA

A mi madre Esther y a mi padre Ludwing, por ser un ejemplo, motivarme y darme la oportunidad de ser un gran profesional.

A mi esposa e hija por estar siempre a mi lado dándome el máximo apoyo y mayor impulso para poder seguir siempre esforzándome.

A mis hermanas por todos los consejos y todo el apoyo brindado para seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

*A Dios, por darme el regalo máspreciado que es la vida y por guiar cada día mis
pasos.*

*A la Dra. Luz Helena Echeverri Junca, por su paciencia y colaboración al brindar
sus conocimientos.*

*Al Dr. Valdivieso por toda su motivación, consejos y enseñanzas para emprender
este camino.*

*A la Universidad Alas Peruanas, por abrirme sus puertas y darme esta
Oportunidad de triunfar en la vida.*

RESUMEN

El primer molar permanente es una de las estructuras dentarias más importantes para el desarrollo de una oclusión fisiológica. Su pérdida a temprana edad puede desarrollar alteraciones importantes, a su vez, son considerados los dientes permanentes más susceptibles a la caries debido a su morfología oclusal, es por eso que su preservación en boca es de primordial importancia. Para esto se desarrollaron varios índices y sistemas los cuales buscan dar una mejor prevención. Una de ellas es el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS II) que es un sistema estandarizado basado en signos clínicos objetivos, deben conducir a mejorar la calidad de la información para fundamentar las decisiones sobre el diagnóstico adecuado, el pronóstico y el manejo clínico de la caries dental, tanto en el nivel de salud pública e individual, y también el índice PUFA que es un índice encargado de evaluar la presencia de condiciones orales que son resultado del caries no tratadas. Juntos, ambos sistemas permitirán un adecuado manejo para la viabilidad de esta importante pieza dental.

Objetivo: el propósito de este estudio es determinar la prevalencia de caries en los primeros molares permanentes, de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e índice PUFA.

Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo exploratorio de corte transversal en 125 individuos con edades comprendidas entre los 6 a 12 años de edad, de ambos sexos seleccionados aleatoriamente dentro de un centro educativo

pertenecientes a una comunidad urbano marginal. Previo consentimiento informado a los padres o apoderados de los menores, se procedió a realizar una ficha clínica la cual consistió en la evaluación y registro de los criterios ICDAS e índice PUFA en el primer molar permanente. Previamente se les realizó profilaxis para su evaluación, y finalmente una encuesta dirigida a los menores sobre hábitos de higiene.

Resultados: Después de usar los índices de ICDAS para diagnosticar caries en los primeros molares permanentes, se observó que de los 125 niños evaluados el 100% tuvieron al menos una pieza dentaria afectada por caries, los más afectados son del sexo masculino con 56%, y la edad en donde más son afectados es a los 10 años con 20%. Según sus hábitos de higiene, el 42% de los niños dicen cepillarse 2 veces al día, el 43.2% utilizan 2/3 del cepillo en cuanto a cantidad de dentífrico, el 95,2% no utilizan hilo dental y el 93,6% no utilizan enjuagatorio para su limpieza. De las 500 piezas evaluadas, la mayoría de las lesiones cariosas eran no cavitarias, especialmente del código 1 y 2; con respecto al índice PUFA de las 500 piezas evaluadas 18 (3.6%) tuvieron algún tipo de compromiso pulpar, siendo más frecuentes el código **P** y el **U** y con respecto a la pieza más afectada la pieza 1.6 fue la que más prevalencia tuvo.

Conclusiones: el uso del sistema ICDAS e índice PUFA demostraron ser muy útiles para determinar un diagnóstico y grado de magnitud de la lesión cariosa. El desconocimiento en esta población acerca de la educación en salud y prevención oral es alto.

ABSTRACT

The first permanent molar is one of the most important dental structures for the development of a physiological occlusion and a suitable masticatory function, playing an important role in the development and maintenance of an appropriate dental occlusion; it is the reason their preservation in mouth is very important. Several indexes and systems, which seek better prevention, were developed. The International System of Detection and Valuation of Caries (ICDAS II) is a standardized system based on objective clinical signs, which must lead to improve the quality of the information to base the decisions on the suitable diagnosis, the forecast and the clinical managing of dental caries, in public and individual health. PUFA index entrusted to evaluate the presence of oral conditions resulted from not treated caries. Together, both systems will allow a suitable managing for the viability of this important tooth.

Aim: The aim of the study is to determine the prevalence of caries in first permanent molars, on a marginal urban population, using ICDAS system and PUFA index.

Methods: A descriptive cross sectional study was performed on subjects from 6 to 12 years old, both gender selected randomly within a public school from an urban marginal community. After informed consent from minors, a clinical record were performed, including an evaluation and registration of ICDAS criteria and PUFA index of the permanent first molars. Previously, prophylaxis was done in order to assess an adequate evaluation, and a survey about hygiene habits.

Results: After using ICDAS index to diagnose caries on first permanent molars, the study observed that 100% of the 125 evaluated children had at least one tooth affected by caries, being male the more affected with 56%, and 10-year old as well, with 20%. According with oral hygiene habits, 42% of the children toothbrushes twice a day, 43,2% use toothpaste covering 2/3 of the toothbrush, 95,2% don't use tooth floss and 93,6% don't use mouth wash. Most of the 500 teeth evaluated, most of caries lesions were not cavitated, especially codes 1 and 2. About PUFA index, from the 500 evaluated teeth, 18 (3,6%) showed pulpal compromise, being more frequent code P and U; And with regard to the most affected piece the piece 1.6 was the one that more prevalencia had.

Conclusions: The use of ICDAS and PUFA index demonstrated being useful in order to determine the diagnosis and severity of caries lesions. The lack of knowledge about health education and prevention is high.

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

1	Introducción	1
1.1.	Problema	
1.1.1.	Problema general.....	3
1.1.2	Problema específico.....	4
1.2.	Hipótesis.....	4
1.3.	Objetivos	
1.3.1.	Objetivo general	5
1.3.2.	Objetivos específicos.....	5
1.4.	Justificación.....	6
2.	Marco teórico	
2.1	Antecedentes.....	7
2.2	Bases teóricas.....	15
2.2.1	Caries dental.....	15
2.2.2	Etiología.....	16
2.2.3	Factores etiológicos.....	16
2.2.4	Prevalencia de caries.....	20

2.2.5 Primera molar permanente.....	21
2.2.6 Sistema internacional ICDAS.....	22
2.2.7 Protocolo ICDAS.....	23
2.2.8 Criterios ICDAS.....	24
2.2.9 Consideraciones especiales.....	27
2.2.10 Índice PUFA.....	28
3. Marco metodológico	
3.1 Diseño metodológico	31
3.2 Población y muestra	31
3.3 Variables.....	32
3.4 Técnica de recolección de datos.....	34
3.5 Plan de análisis de datos.....	36
3.6 Implicaciones éticas.....	36
4 Resultados.....	37
5 Discusión.....	55
6 Conclusión.	60
7 Recomendaciones	62
8 Referencias bibliográficas.....	63
9 Anexos.....	68

1. INTRODUCCION

La población peruana se reconoce por ser multiétnica y de diferentes procedencias, lo que la hace muy diversa, con características disímiles, tanto físicas, socioculturales y sanitarias.

Estas poblaciones presentan alto riesgo de contraer enfermedades de diversa índole, entre ellas, de la cavidad oral, entendiendo que la caries dental se hace más evidente en pobladores de bajos recursos y excluidos tanto económico como socialmente. Los factores nutricionales, educacionales, culturales y la idiosincrasia propia de la población, mayormente proveniente de zonas rurales de la sierra central del Perú, hacen de ésta un caldo de cultivo adecuado para la propagación de la caries.

En nuestro país, la caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia, y una de las piezas dentarias más afectadas es el primer molar permanente, debido a su morfología compleja, su temprana aparición en boca y el desconocimiento de los padres de su existencia e importancia.

También esta la relación del nivel sociocultural y la caries dental, donde se acepta a ésta como una enfermedad “social”, no es clara esta relación en una ciudad como

Lima, con diferencias sociales tan amplias y con una gran desigualdad, siendo interesante analizar la prevalencia de caries y su comportamiento en la población urbano marginal, e identificar los factores que la diferencian, tanto a zonas eminentemente urbanas, con las más alejadas de la urbe.

La caries dental y su presencia poblacional ha sido el centro de múltiples estudios, aunque entendiendo que el instrumento de medición debe intentar siempre de poseer el binomio sensibilidad-especificidad, reconociendo al índice ceo como un instrumento que no guarda con las características anteriores, utilizándose actualmente otros índices aprobados por la Organización Mundial de la Salud, como es el Sistema ICDAS II.

El propósito del presente estudio es conocer la prevalencia de caries en molares permanentes en una población escolar urbano marginal mediante el uso de un índice sensible, como es el sistema ICDAS II, y luego observar las secuelas que estas lesiones han provocado en la población, mediante el índice PUFA.

1.1 PROBLEMA:

La vulnerabilidad sanitaria de las personas que viven en las áreas urbano marginales se manifiestan en la existencia de una población joven, con pocas redes de apoyo familiar y de servicios de salud, que sufren trastornos y enfermedades, como la desnutrición infantil, producto del rezago en el desarrollo social. Las escasas medidas preventivo educativas sobre salud bucodental aplicadas por los servicios locales de salud, la pobre valoración de la población acerca de su salud general y bucal, fueron los así como problemas más relacionados con el deterioro de la salud oral en esta población. Existen dos índices o sistemas que ayudan a la detección y valoración de caries, como el sistema ICDAS, y otro índice que valora las consecuencias de la caries no tratada, como lo hace el índice PUFA, índices muy sensibles que permiten dar a conocer en qué condiciones se encuentra esta población con lo que respecta a caries dental.

1.1.1 Problema general

¿Cuál es la prevalencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e índice PUFA en el año 2014?

1.1.2 Problemas específicos

PS1: ¿Cuál es la distribución de frecuencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e índice PUFA en el año 2014, según el género?

PS2: ¿Cuál es la distribución de frecuencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e índice PUFA en el año 2014, según el grupo etario?

PS3: ¿Cuál es la distribución de frecuencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e índice PUFA en el año 2014, según los hábitos de higiene?

PS4: ¿Cuál es la distribución de frecuencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e en el año 2014, según superficie afectada?

OE5: ¿Cuál es la distribución de frecuencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso del Índice PUFA en el año 2014, según pieza dental afectada?

1.2 HIPOTESIS

La prevalencia de caries dental en los primeros molares permanentes en esta población será alta, usando los índices ICDAS y PUFA.

1.3 OBJETIVOS:

1.3.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e índice PUFA en el año 2014

1.3.2 Objetivos específicos

OE1: Determinar la distribución de frecuencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e índice PUFA en el año 2014, según el género.

OE2: Definir la distribución de frecuencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e índice PUFA en el año 2014, según el grupo etario.

OE3: Evaluar la distribución de frecuencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e índice PUFA en el año 2014, según los hábitos de higiene.

OE4: Establecer la distribución de frecuencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e en el año 2014, según superficie afectada.

OE5: Conocer la distribución de frecuencia de caries en primeros molares permanentes en escolares de 6 a 12 años de una población urbano marginal mediante el uso de sistema ICDAS e Índice PUFA en el año 2014, según pieza dental afectada.

1.4 JUSTIFICACION:

Muchos años se han visto sistemas en los cuales el diagnóstico de caries se ha basado en la observación de lesiones dentales con cavitación. Cuando se comprendió la importancia del diagnóstico de lesiones cariosas más incipientes, como las manchas blancas, se buscaron sistemas de diagnóstico altamente sensibles que las pudieran reconocer. A partir de ello, diferentes sistemas fueron elaborados, siendo el Sistema ICDAS e Índice PUFA los más aceptados por los profesionales odontólogos, especialmente en el área de odontopediatría. Es importante además, aplicar estos índices, probadamente confiables, en poblaciones de bajos recursos económicos, con falta de instalaciones sanitarias óptimas, problemas nutricionales y en zonas geográficas que, a pesar de encontrarse dentro de la ciudad, las hace excluidas socialmente. Por consiguiente esta investigación nos va a brindar datos adecuados sobre el estado de salud bucal en una población urbano marginal infantil, la que permitirá diseñar políticas de salud pública adecuada y basada en evidencia.

2. MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

Avellaneda (2011) determinó el comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente, de los niños atendidos en la Clínica Estomatológica Pediátrica de la Universidad Alas Peruanas. 112 individuos con edades comprendidas entre los 6 y 12 años de edad, de ambos sexos seleccionados aleatoriamente de la Clínica Estomatológica Pediátrica de la Universidad Alas Peruanas. Previo consentimiento informado realizado por los padres o apoderados de los menores se procedió a realizar una Ficha Clínica, la cual consistió en la evaluación de los Criterios de ICDAS II en el primer molar permanente, posteriormente se realizó el Índice CPOD y finalmente una encuesta dirigida a los padres para recolectar información sobre el nivel de conocimiento del primer molar permanente y otros factores de riesgo que desarrollan la caries dental. De los 112 pacientes evaluados se obtuvo una prevalencia de caries del 100% mediante el Índice CPOD y con un promedio de 6.3, lo cual significa que es muy alto, por otro lado aplicando los criterios de ICDAS II en 448 primeros molares permanentes se obtuvo que resultaron afectados con caries dental un 91% (n= 409), mientras que un 9% (n= 39) estaba libre de caries, en las piezas afectadas prevalecieron el código 1 (44%) y el código 2 (36%), un resultado alarmante es la aparición de lesiones con códigos 3-4 y 5 desde los 6 años de edad. De los 112 padres evaluados resultó que un 85% (n= 95) desconocen

lo que es el primer molar permanente, y el 15% (n= 17) de padres conoce lo que es el primer molar permanente, 89.3% (n= 100) reconocieron no saber la edad en el que erupciona el primer molar permanente, y el 10.7% (n= 12) mostraron un conocimiento acerca de la edad de erupción de este molar, 67% (n= 75) cree que si es importante el primer molar permanente y el 33% (n= 37) respondió que no es importante. En conclusión, el uso de los criterios de ICDAS II, demostró ser muy útil y más exacta para determinar el grado de la magnitud de la lesión cariosa, existe un alto desconocimiento de los padres sobre el primer molar permanente y sobre la educación en salud y prevención oral. (1)

Oliveira y colaboradores (2014) realizaron una evaluación de la asociación entre dos criterios visuales para la calificación de lesiones cariosas no cavitadas en superficies oclusales de molares permanentes. Para ello seleccionaron 39 pacientes de 5 a 13 años de edad con al menos una molar permanente presente. Los criterios utilizados fueron el ICDAS y un índice cualitativo basado en características clínicas. Se observó que, según el ICDAS, el 100% de los niños presentaban caries dental en alguna de las molares. De ellas, 76,6% presentaron lesiones cavitadas y 23,4% lesiones no cavitadas. Los autores concluyeron que, si bien el índice cualitativo era poco específico, el ICDAS es muy sensible, pudiendo sobreestimar la actividad cariosa en superficies oclusales de molares permanentes. (2)

Almerich y colaboradores (2014) evaluaron el estado de salud oral de la población y su evolución en el periodo 2004-2010 en la región de Valencia (España), en 1373 escolares de 6, 12 y 15 años. La prevalencia de caries dental según el ICDAS-II fue de 56% en

niños de 6 años, 76,8% en niños de 12 y 84,8% en los de 15 años. La prevalencia de caries cavitada fue de 30% en los niños de 6 años, 37,7% en los de 12 años y 43,6% en los de 15 años. Por otro lado, el índice ceo/CPO demostró ser menos sensible, obteniendo una prevalencia de caries menor que lo observado con el ICDAS-II. Además, observaron una diferencia significativa en la prevalencia de caries con ambos índices entre el grupo de 15 años en comparación con los otros grupos etarios. (3)

Zaor y colaboradores (2010) determinaron la prevalencia de caries que presentan los Primeros Molares Permanentes (PMP) en niños de 6 años de edad de la comuna de Calbuco (Chile). Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal del estado de los PMP, en niños de seis años que asistieron al Hospital de Calbuco, X Región, Chile, durante el año 2008. Un operador calibrado examinó 166 niños de nivel socio-económico similar. La presencia de caries se estableció en base a los criterios propuestos por la OMS en el Oral Health Survey Basic Methods, para estudios epidemiológicos. El 65% (434/664) de los PMP se encontraban erupcionados, 47 (7%) semi erupcionados y el 28% (183/664) aún no erupcionaban. De los PMP erupcionados y semi erupcionados, el 69,02% (332/481) presenta caries. Al comparar la prevalencia de caries entre los PMP superiores y los inferiores se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$). En los PMP superiores la mayor prevalencia de caries fue en la superficie oclusal, con un 56% (131/235), y en los PMP inferiores la superficie más afectadas fue la vestibular con un 68%. Los resultados demuestran la necesidad de incorporar estrategias de educativas y preventivas antes de la erupción del PMP. (4)

Amorim y colaboradores (2011) evaluaron la experiencia de caries de niños de 6 a 7 años de una comunidad suburbana humilde del Distrito Federal de Brasil. El trabajo fue

realizado en seis escuelas públicas, con una muestra total de 835 niños. Para registrar los hallazgos, fueron utilizados los índices ICDAS II y ceo/CPO. Encontraron una prevalencia de caries de 63,7% en molares permanentes, de acuerdo al ICDAS II. Los autores hallaron una diferencia estadísticamente significativa de las lesiones de caries entre los niños de 6 y 7 años, mostrando éstos últimos mayor índice de caries. Los autores concluyeron que el ICDAS-II es un análisis muy específico, por lo que podría llevar a una sobreestimación de la enfermedad si no se realizara adecuadamente. (5)

Baciu y colaboradores (2015) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la experiencia de caries en niños rumanos de 6 a 8 años y de 11 a 13 años y compararla a un estudio anterior de 1992. De 548 niños de 6 a 8 años, la prevalencia de caries fue de 84,3% (82,7% cuando las lesiones no cavitarias fueron excluidas). La prevalencia de caries de los 592 niños de 11 a 13 años fue 83,1% (76% excluyendo las no cavitarias). (6)

Baginska y Stokowska (2013) observaron las consecuencias de caries no tratada en molares de 542 niños de 6 a 8 años de edad de Polonia. La prevalencia de caries no tratada fue de 40,77%. El valor promedio de PUFA fue de $0,85 \pm 1,33$. Los valores específicos de PUFA obtenidos fueron: p= p= 0,79, u= 0,01, f= 0,04, a= 0,01. La prevalencia de dientes con consecuencia por caries no tratada fue de 40,77%. (7)

Mehta y Bhalla (2013) evaluaron el predominio y la severidad de las consecuencias de lesiones cariosas no tratadas que usan índice PUFA. Para esto se realizó un estudio que fue conducido sobre una escuela donde examina a 603 niños de 5 a 6 años de

edad principalmente en una población urbana india. Los niños fueron seleccionados al azar, examinados con el índice PUFA. En general, el valor de PUFA fue de 0.9 ± 1.93 y la prevalencia fue de 69,5% con la contribución principal del componente de índice. La proporción de caries no tratada era el 35 %, sugiriendo que más de un tercio de las lesiones desarrolladas cariadas cause acontecimientos adversos en una población. Este estudio da énfasis en la necesidad de tratar caries dental en su etapa posible más temprana para evitar consecuencias severas. Los autores concluyeron que el índice de PUFA puede ser usado como el instrumento a destacar estas consecuencias adversas a profesionales dentales y administración regional de salud pública. (8)

Alegría (2010) determinó la prevalencia de caries dental en pacientes de 6 a 12 años de edad atendidos en la clínica Pediátrica de la Universidad Alas Peruanas Utilizando los criterios de ICDAS II. La muestra consistió en 100 niños escogidos aleatoriamente con edades de 6 a 12 años de edad que asistieron a la clínica Estomatológica Pediátrica de la Universidad Alas Peruanas. Se realizó previamente una calibración Intra e inter examinador (κ 0.90 a 0.96). Se examinaron a los pacientes según los criterios del Sistema Internacional de Valoración y Detección (ICDAS II), excluyendo los códigos de superficies de diente. También se recolectaron datos sobre los factores de riesgo usando el CAT (Herramientas de Evaluación de Riesgo de Caries). La prevalencia de caries en la muestra es de un 100% teniendo en cuenta que los pacientes tuvieran al menos una lesión no cavitaria (códigos ICDAS II 1 y 2). El promedio de caries con las mediciones del CPOD fue de 6.64. La prevalencia de caries en la cara oclusal en lesiones no

cavidades (Códigos ICDAS II del 1 al 4) es de 56% a 78% y en las superficies libres y lisas con lesiones no cavidades (códigos ICDAS II del 1 al 4) estuvo entre 59 a 78%. En cuanto a las lesiones cavidades en superficies oclusales se encontró una prevalencia de 67% y en las superficies lisa fue de 40%. La mayor prevalencia de caries se da en las caras oclusales tanto en las lesiones no cavidades (códigos 1, 2, 3, 4) como cavidades (códigos 5 y 6) y se vio que la aparición de lesiones aumenta con la edad. En conclusión, se observó una prevalencia del 100% teniendo en cuenta que los pacientes tuvieron al menos una lesión no cavitada (códigos ICDAS II 1 y 2), considerando que la población tiene una prevalencia alta. Se observó una prevalencia alta en la superficie oclusal tanto en lesiones no cavidades como cavidades. El sistema ICDAS II es un criterio nuevo, útil y fácil de aplicar para una buena evaluación sobre el diagnóstico clínico visual. (9)

Arrieta y colaboradores (2011) realizaron un estudio descriptivo y transversal con el objetivo de describir la prevalencia de caries y enfermedad periodontal en estudiantes y determinar la asociación con la higiene oral y variables demográficas. La muestra se seleccionó por muestreo probabilístico estratificado y correspondió a 234 estudiantes del programa de Odontología de la Universidad de Cartagena. Las mediciones clínicas se realizaron a través de los índices: COP, ICDAS II, INTCP y de higiene bucal simplificado de Green y Vermillion. La prevalencia general de experiencia de caries en los sujetos participantes fue de 55,9 % (IC 95 %; 49-62), al mostrarse mayor prevalencia de las lesiones no cavitacionales. El 45% de los estudiantes tenía una higiene bucal deficiente, encontrando estimadores con fuerza estadística para caries y enfermedad periodontal, pero solo con significación para esta última. Se presentó una alta carga de morbilidad

bucal, pero según la gravedad de la mayoría de los eventos, estos se encuentran en etapa inicial, lo que permitió un diagnóstico oportuno para evitar su progresión. (10)

Díaz y Gonzales (2010) describieron la prevalencia y severidad de la caries en 243 niños del colegio John F. Kennedy de Cartagena de Indias (Colombia) y su relación con factores familiares. Se evaluó la prevalencia de caries dental mediante el índice CPO-D y ceo-d, la severidad mediante los criterios ICDAS II 2005 y para las variables familiares se diligenció un cuestionario que incluía el APGAR familiar para medir funcionalidad familiar. Se realizó el análisis mediante estadísticas descriptivas y la significancia de las relaciones entre variables se evaluaron mediante la prueba χ^2 . La prevalencia de caries fue de 51 % (IC 95 %; 45-59), el 38 % (IC 95 %; 31- 44) de los padres habían accedido a la secundaria incompleta, el 44 % (IC 95 %;39-54) vivían en unión libre, 47 % (IC 95 %; 40-53) en estrato socioeconómico bajo, el 53 % (IC 95 %; 47-57) en familias nucleares, 47 % (IC 95 %;41-53) reciben ingresos menores a un salario mínimo, 66 % (IC 95 %; 58-70) afiliadas al sistema de salud y el 59 % (IC 95 %: 52-66) viven en familias disfuncionales. A través del análisis bi variado solo se encontró significancia estadística al relacionar el nivel de escolaridad de secundaria incompleta del padre con la presencia de caries dental ($p=0,04$). En conclusión la mayoría de las variables si bien no mostraron significancia estadística para poder explicar la presencia de la caries dental, aportan indicadores de importancia epidemiológica, lo cual permitiría a su vez poder tomar decisiones para la salud pública. (11)

Mota y colaboradores (2015) realizaron un estudio con el propósito de evaluar el impacto de la caries dental no tratada en la calidad de vida relacionada a la salud bucal en 587 niños de 8 a 10 años. La población fue seleccionada de escuelas públicas brasileñas en forma aleatoria. Los autores encontraron una prevalencia de 64,6% de caries no tratada, de acuerdo al índice CPO, y 17,9% de niños mostraron lesiones clínicas (PUFA > 0). Las consecuencias clínicas de la caries dental, según el PUFA, fueron asociadas significativamente con el puntaje total del índice CPQ. (12)

2.2 BASE TEORICA:

2.2.1 Caries dental:

El término “caries” proviene del latín (Caries = podredumbre), significa descomponerse o echarse a perder y caries dental se refiere a la destrucción progresiva y localizada de los dientes. (12)

La caries dental es un proceso patológico de destrucción de tejidos dentales causada por microorganismos. La caries dental es una enfermedad multifactorial en la que existe interacción de los siguientes factores: el huésped (saliva y dientes), la microflora, el substrato (dieta), el tiempo para que haya caries debe haber un huésped susceptible, una flora oral cariogénica y un substrato apropiado que deberá estar presente durante un período determinado. La caries en el hombre se considera una enfermedad crónica debido a que las lesiones se desarrollan durante un período de meses o de años. El tiempo promedio transcurrido entre el momento en que aparece la caries incipiente y la caries clínica es más o menos entre 6-18 meses. (13)

La caries es aun el mayor problema de salud bucodental en la mayoría de los países industrializados, llegando afectar entre 60% y 90% de la población escolar y adulta. Estudios realizados al principio de la década de 1990 en algunos países latinoamericanos como República Dominicana, Argentina, Venezuela y Ecuador informaban que entre 85% y 97% de la población presentaba esta enfermedad. (14)

2.2.2 Etiología

La caries dental se considera una enfermedad multifactorial, resultado de tres factores principales: el hospedador (diente y saliva), la microbiota y la dieta. Es necesaria la intervención de los tres durante un tiempo suficiente para que se desarrolle la caries. (15)

En el año 1978, Newbrun propone un factor adicional al de Keyes, el “tiempo”, debido a que en sus observaciones notó que si lo propuesto por Keyes se da en un corto tiempo la enfermedad no se desarrollaría. Además a lo largo de los años se han añadido otros factores como; la saliva, la edad del individuo, la inmunidad, etc. Así pues, aún hoy en día se sigue discutiendo sobre diferentes aspectos etiopatogénicos de la caries dental, pero el papel etiológico primordial de la placa bacteriana es incuestionable. (16)

2.2.3 Factores etiológicos:

La caries dental es una enfermedad multifactorial, consiste en un proceso dinámico de desmineralización-remineralización (des-re) que involucra la interacción entre el calcio y fósforo, las estructuras dentales y la saliva (placa fluida) en función de ácidos producidos por la fermentación de los carbohidratos, por acción de los microorganismos orales. (17)

a. Microorganismos.

La cavidad bucal contiene una de las más variadas y concentradas poblaciones microbianas del organismo. Se estima que en ella habitan más de 100 especies, cada una de ellas representada por una gran variedad de cepas y que en 1mm³ de *biofilm* dental, que pesa 1 mg, se encuentran 10⁸ microorganismos. Entre las bacterias presentes en la boca se encuentran tres especies principalmente relacionadas con la

caries: Estreptococos, con las subespecies S. mutans, S. sobrinus y S. sanguinis (antes llamado S. sanguis); Lactobacilos, con las subespecies L. casei, L. fermentum, L. plantarum y L. oris y los actinomicos, con las subespecies A. israelis y A. naslundii. (17)

Entre las cuales las principales bacterias que intervienen en la formación de la caries dental son:

Estreptococos Mutans.

La cual produce grandes cantidades de polisacáridos extracelulares que permiten una gran formación de placa, produce gran cantidad de ácido a bajos niveles de pH y rompen algunas glicoproteínas salivares importantes para impedir las etapas de desarrollo inicial de las lesiones cariosas. **Lactobacilos.** Aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos, producen gran cantidad de ácidos y cumplen importante papel en lesiones dentinarias.

Actinomicos. Relacionados con lesiones cariosas radiculares, raramente inducen caries en esmalte, producen lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos. (17)

b. Dieta.

Los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables son considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo. Más específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como el sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares (fructano y glucano)

y polisacáridos insolubles de la matriz (mutano). Está demostrado que la causa de caries dental es la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables más que la cantidad total de carbohidratos consumidos, teniendo mención especial la adhesividad del alimento que contiene los carbohidratos. La caries avanzará más rápidamente si el consumo frecuente de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si existe una deficiencia grave de factores protectores naturales. En algunas circunstancias, la adición de ácidos muy erosivos puede exacerbar considerablemente el problema.

c. Huésped: saliva, diente, inmunización y genética Saliva.

La saliva.- desempeña una función muy importante en la protección de los dientes frente a los ácidos. Actúa como una barrera que impide la difusión de los iones ácidos hacia el diente, así como el movimiento de los productos de la disolución del apatito hacia el exterior del diente. El flujo salival es estimulado por la cantidad de sacarosa de la boca, ocasionando la dilución y la deglución de la misma, evitando así el acumulo de sustrato.

Diente. La anatomía como zonas de contacto salientes o fosas y fisuras profundas, la disposición y la oclusión de los dientes, guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen la acumulación de placa y alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal. También debemos tener en cuenta la solubilización de minerales que comienza en la parte más superficial del esmalte; a este nivel los prismas son ricos en fosfato de calcio y carbonatos de calcio, pero a medida que avanza la lesión al interior se va encontrando con presencia de carbonatos.

Inmunización.

Existen indicios que el sistema inmunitario es capaz de actuar contra la microflora cariogénica, produciendo respuesta mediante anticuerpos del tipo inmunoglobulina A salival y respuesta celular mediante linfocitos T. como en otros ámbitos, las diferencias en la respuesta inmune a los microorganismos dependen tanto el antígeno como del huésped.

Genética. Según la sociedad de la genética se estima que aproximadamente la contribución genética a la caries dental es de aproximadamente un 40%. Los factores predisponentes a la caries dental son sumamente variados lo que hace difícil que intervenga un solo gen. Una alternativa para identificar los genes candidatos como los principales es la revisión del genoma, ya que de otra forma no se podría asociar al proceso de caries dental. Los factores primarios no son los únicos causantes de la caries dental, existen otros factores como son los factores etiológicos modulares, los cuales si bien no causan directamente la enfermedad, contribuyen con el riesgo a presentar la misma. (17)

A continuación se definirán solo algunos factores:

Tiempo.- debido a que la enfermedad necesita un tiempo determinado para el inicio y desarrollo.

Edad.- debido a que las piezas dentales deciduas tienen características diferentes a las piezas permanentes y las piezas permanentes de una paciente senil generalmente presenta diferentes características a las de un adolescente.

Estado de salud general.- ya que existen enfermedades y medicamentos que influyen en el flujo salival y/o en las defensas.

Fluoruros.- debido a que en determinadas cantidades promueven la remineralización de los tejidos dentales, elevan el pH y ejercen una acción antibacteriana. (17)

2.2.4 Prevalencia de caries

La caries dental es una de las enfermedades más comunes en latino américa. La organización mundial de la salud (OMS) estima que cinco mil millones de personas en el mundo tiene caries dental y es más común en los niños, afectando aproximadamente entre el 60% a 90% de los niños en edad escolar 5-17. (18)

La caries dental es una de las enfermedades bucales más prevalentes en el Perú, sin embargo en nuestro medio existen pocos trabajos de investigación respecto a la incidencia de caries dental en dientes deciduos, las investigaciones realizadas han sido en base a dientes permanentes. (19)

2.2.5 Primer molar permanente

La dentición en los seres humanos se desarrolla en dos formas: la temporal, decidua o primaria y la permanente o secundaria. La dentición temporal, debe conservarse íntegra hasta el momento del recambio, porque mantiene el espacio que necesitarán los dientes permanentes para hacer erupción. (20)

En lo que respecta específicamente a las primeras molares permanentes, los estudios demuestran que son menos variables en su erupción que las segundas, pero se observa además que la edad de erupción puede ir promedio desde los 4.5 años en molares inferiores y en mujeres hasta los 7.0 años en molares superiores. (21)

Los primeros molares permanentes inician su calcificación alrededor de las 25 semanas de vida intrauterina, erupcionan a los 6 años y completan su calcificación a los 9 años. Erupcionan por detrás del segundo molar temporal y no tiene predecesor. Se presentan en número de cuatro (dos superiores y dos inferiores) y casi siempre son los primeros dientes permanentes que acompañan a la dentición primaria en la boca de un niño, para transformarla en dentición mixta. El primer molar permanente posee gran importancia, pues determina el patrón de masticación durante la vida del ser humano, y se conoce como la llave de la oclusión. Se debe hacer todo lo posible por conservar este diente, además inicia el segundo levante fisiológico de la oclusión, estimula el desarrollo craneofacial y sirve de orientación a los demás dientes. Es una de las estructuras dentarias más decisivas para el desarrollo de una oclusión adecuada, pues al ocupar un gran espacio en el sector posterior, su presencia es básica para el desarrollo y equilibrio de la oclusión. (20)

2.2.6 Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries

En el 2004, un grupo de investigadores, epidemiólogos y odontólogos restaurativos se reunieron para encontrar diversas definiciones clínicas de caries dental. El grupo

seleccionó un nuevo sistema basado en el trabajo de Ekstrand y col. e integrando las mejores características de otros sistemas. Este nuevo sistema fue nombrado sistema internacional de valoración y detección de caries (**ICDAS**) y nace ante la necesidad de incluir criterios de evaluación del proceso de caries por niveles, especialmente, caries incipientes y no cavitadas. El ICDAS detecta seis etapas del proceso carioso, desde cambios clínicos visibles de desmineralización hasta cavitaciones extensas. (22)

Se evalúa: la caries dental en oclusal, mesial, distal, palatino o lingual y vestibular; la pérdida o exodoncia por caries; y las restauraciones asociadas a caries incluyendo los sellantes. Además, desarrolla un protocolo de examen para asegurar todas las condiciones para la detección de caries. (22)

El sistema tiene 70 al 85% de sensibilidad y una especificidad de 80 al 90%; en detectar caries, en dentición temporaria y permanente; dependiendo esta diferencia por el grado de entrenamiento y calibración del personal examinador. (23)

2.2.7 Protocolo ICDAS

Con el fin de utilizar los criterios ICDAS en la práctica clínica las siguientes condiciones son esenciales para permitir a los examinadores evaluar cada uno de los códigos de caries con precisión:

- **Pídale al paciente que retire de su boca las prótesis removibles, en caso de que fuese portador de prótesis**
- **Iluminación del campo operatorio**

- **Remueva la placa dento-bacteriana de la superficies lisas y oclusales por medio de un cepillo dental y lave la zona con jeringa triple**
- **Remueva las manchas superficiales y el cálculo dental de las superficies dentarias**
- **Para controlar la humedad:**
 1. Ubique rollos de algodón en los carrillos
 2. Aplique aire para remover el exceso de saliva
- **Hacer examen visual de la superficie húmeda:**
 1. Inicie desde el cuadrante superior derecho del paciente
 2. Prosiga con la orientación de las manecillas del reloj
 3. Inicialmente el examen visual se realiza con las superficies húmedas.
- **Secar con jeringa triple por 5 segundos para realizar el examen visual en seco**
- **Utilice una sonda para inspeccionar suavemente la pérdida de integridad estructural del esmalte y la dentina. (23)**

2.2.8 Criterios ICDAS

ICDAS II (Internacional Caries Detection and Assessment System) es un nuevo sistema internacional de detección y diagnóstico de la caries. Su objetivo ha sido desarrollar un método fundamentalmente visual para la detección de la caries dental, en fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma. Alcanzar un consenso en los criterios clínicos de detección de caries entre

expertos en cariología, investigación clínica, odontología restauradora, odontopediatría, salud pública y ciencias biológicas. (24)

Los códigos de detección del ICDAS para caries de corona oscilan entre 0 (salud dental) y 6 (cavitación extensa) dependiendo de la severidad de la lesión. Las características y actividad de las lesiones, según estos criterios, incluyen el color de los dientes, desde el blanco hasta el amarillento, la apariencia sin brillo y opacidad; sensación de rugosidad al desplazar lentamente el cabezal del explorador; el hallazgo de áreas de estancamiento de placa y áreas con huecos o fisuras, cerca del borde gingival o por debajo del punto de contacto. (24)

El proceso de detección de caries en las superficies dentales tiene dos códigos:

El primer código se caracteriza el tratamiento restaurador de la pieza dental como: sin restauración, sellantes, restauración amalgama o resina, corona protésica o dientes ausentes. Los códigos se describen en los siguientes cuadros. (22)

1. Códigos de condición de superficies según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS)

0	No restaurado ni sellado
1	Sellante parcial
2	Sellante completo
3	Restauración color diente
4	Restauración color amalgama
5	Corona de acero inoxidable
6	Corona o carilla de porcelana
7	Restauración perdida o fracturada
8	Restauración temporal
9	Diente ausente

2. Códigos de caries según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS)

0	Sano- después del secado
1	Cambio visible en esmalte - visto seco
2	Cambio detectable en esmalte
3	Cambio detectable en esmalte
4	Ruptura localizada en esmalte
5	Sombra oscura subyacente de dentina
6	Cavidad detectable con dentina visible
7	Cavidad detectable extensa con dentina visible

3. Códigos de dientes ausentes según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS)

9-7	Extraído por caries
9-8	Perdido por otras razones
9-9	No erupcionado

2.2.9 Consideraciones especiales

- Ignorar el hecho de que sea vital o no vital y registre la presencia de caries como lo haría para un diente vital.
- En el caso de dientes con bandas y brackets, examine todas las superficies visibles y registre usualmente,
- En el caso de dientes supernumerarios, registre el diente que ocupa el espacio legítimo.

- En el caso de dientes deciduos y permanentes en el mismo espacio, registre el diente que ocupa de manera legítima el espacio. Si el diente deciduo y el permanente ocupan el mismo espacio, registre el código del diente permanente.
- Las superficies restauradas como restauraciones de cubrimiento total deben ser codificadas como coronas.
- Si una superficie ha sido restaurada con cubrimiento parcial, las superficies involucradas deben ser registradas separadamente.
- Cuando esté presente más de una lesión en la misma superficie, registre la lesión más severa.
- Todas las superficies de las raíces retenidas deben ser codificadas como 06. (22)

2.2.10 Índice PUFA

PUFA es un índice que registra la presencia de dientes severamente cariados con compromiso pulpar visible. Este índice complementa los índices clásicos de caries con información relevante para epidemiólogos. (25)

PUFA es un índice utilizado para evaluar la presencia de condiciones orales que son resultado de caries no tratadas. Este índice es registrado separadamente del DMFT/dmft. La evaluación es hecha visualmente sin el empleo de un instrumento. Solo una cuenta es asignada por diente. En caso de duda que concierna el grado de infección odontogénica la cuenta básica será (P). (10)

P: para la participación de pulpa. Si el diente primario y el diente sucesor permanente están presentes y ambos están pasando por un proceso infeccioso, ambos dientes serán anotados. Las letras mayúsculas son usadas para la dentición permanente y las minúsculas para la dentición primaria. La P, será registrada cuando la apertura de la cámara pulpar sea visible o cuando las estructuras del diente han sido destruidas por el proceso cariado o cuando solo existan fragmentos de raíz (abandonada) ningún sondeo es realizado a la raíz.

U: ulceración debido al trauma de los pedazos agudos del diente o cuando los bordes agudos de un diente dislocado con la participación pulpar o fragmentos de raíz han causado ulceración traumática de los tejidos circundantes como la lengua o labios.

F: la fistula es anotada cuando una extensión del seno ha liberado pus relacionado con un diente con la participación pulpar.

A: el absceso es anotado cuando un contenido de pus aumenta, relacionado con un diente con la participación pulpar. (10)

La cuenta de PUFA es calculado por persona del mismo modo acumulativo que para el DMFT y representa el número de dientes que se encuentra en el PUFA. (10)

Hay tanto ventajas como desventajas a la utilización del índice de PUFA. Las desventajas son relacionadas con la estructura de las cuatro categorías en el índice; más expresamente, podrían reducir (obligar) las cuatro categorías a dos categorías. La categoría 'de U' es difícil de definir o diagnosticar y podría ser incluida en la categoría 'P'. 'La F' y las categorías representan dos presentaciones de la misma enfermedad tratan y podría ser combinado (Frencken et al., 2011). La ventaja principal del índice de PUFA es su capacidad de registrar la consecuencia de caries no tratada dental de un modo fácil, rentable y distintivo. (26)

El índice PUFA es calculado dividiendo el número de dientes complicados por el número de dientes cariados en cada dentición. La proporción PUFA muestra la proporción de los dientes cariados que están pulpar mente complicados. (10)

$$\frac{\text{PUFA} + \text{pufa}}{\text{D} + \text{d}} \times 100$$

El PUFA no es requerido para ser usado por separado; esto trabaja mejor junto a otros índices como el DMF. A pesar de la literatura del índice PUFA en los 3 años pasados, este índice ha sido usado solo en filipinas, 2011 Brasil. (10)

3. MARCO METODOLOGICO

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

El presente estudio es de tipo cualitativo no experimental descriptivo observacional exploratorio transversal. Se considera descriptivo exploratorio ya que observa el fenómeno y lo describe, sin tomar en consideración relaciones de variables principales ni fenómenos de dependencia. Además, el investigador no intervendrá en los resultados. Se considera transversal ya que los datos serán tomados una sola vez a la misma población, bajo los mismos instrumentos.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población

La población estuvo comprendida por todos los niños (185 escolares) de 6 -12 años de edad que asistieron al centro educativo en los horarios de lunes a viernes de 8am a 1 pm en el mes de noviembre del año 2014, bajo los siguientes criterios:

- Niños cuyos padres consientan ser parte del estudio
- Niños de 6 a 12 años de ambos sexos
- Niños con piezas dentarias presentes
- Niños que asientan ser parte del estudio
- Niños que colaboren con el examen de diagnostico
- Niños que no tengan enfermedades sistémicas diagnosticadas

3.2.2 Muestra:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

El número muestral final fue de 125 alumnos

La técnica de muestreo fue aleatoria simple, permitiendo que cualquier integrante de la población sea parte de la muestra.

3.3 Variables

Variable principal:

- Prevalencia de caries

Covariables:

- Edad
- Género
- Hábitos de higiene oral

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	VALORES	
VP: PREVALENCIA DE CARIES EN PRIMEROS MOLARES PERMANENTES	SISTEMA ICDAS	ORDINAL	CONDICIÓN DE LA SUPERFICIE: 0,1,2,3,4,5,6,7,8	CODIGOS DE CARIES: 0,1,2,3,4,5,6
	INDICE PUFA	ORDINAL	P: compromiso pulpar. U: ulceración F: fistula A: absceso	
EDAD	DNI	CUALITATIVA	AÑOS	
GENERO	DNI	NOMINAL DICOTOMICO	MASUCLINO FEMENINO	
HABITOS DE HIGIENE ORAL	FRECUENCIA DE CEPILLADO	NOMINAL POLITOMICO	0 1 2 O MAS	
	USO DE HILO DENTAL	NOMINAL DICOTOMICO	SI NO	
	USO DEN PASTA DENTAL		SI NO	

3.4 TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS

1 Calibración:

Se realizó una calibración inter e intra examinador con un experto en sistema ICDAS e índice PUFA. Se utilizó el índice kappa para hallar el porcentaje de acuerdo entre ambos observadores. (Anexo 4)

Sesión teórica: se realizó mediante el curso virtual de ICDAS y artículos para el índice PUFA.

Sesión práctica: se realizó con dos examinadores intra e inter examinador, la muestra que se tomo fue de 50 superficies dentales (10 piezas dentales) la realización de la calibración se realizó en la Clínica Estomatológica Pediátrica de la Universidad Alas Peruanas. Se realizó un examen clínico visual en las piezas dentales evaluadas en condiciones húmedas y una pos evaluación clínica visual en las pizas dentales en condiciones resacas, la evaluación de ambos examinadores fue tomada para posteriormente obtener los resultados de la calibración mediante la fiabilidad del coeficiente kappa cuyo resultado fue de 0.84 (Anexo 4)

2 Solicitud de permisos:

En primer lugar, se solicitó el permiso para realizar la investigación al director de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas. Una vez obtenido su permiso y con una carta de presentación dada por la Escuela, se procedió solicitar el permiso correspondiente al Director de la Institución Educativa Pública San Juan Bosco del Distrito de la Victoria para poder evaluar a los escolares.

3 Ficha de consentimiento informado:

Para la recolección de los datos, fue utilizado un formato de registro de datos generales acerca del paciente y un consentimiento informado que debía ser aprobado y firmado por el Padre, la Madre o el tutor del menor. . (Ver anexo 1).

4. Selección de muestra:

Para realizar la investigación, se eligieron a escolares de las edades de 6 a 12 años que asistieron a la Institución Educativa Pública San Juan Bosco del Distrito de la Victoria, durante el mes de diciembre del 2014 en los horarios de 8am a 1pm. A estos estudiantes se les pedía previamente la firma del consentimiento informado y después se les realizaba una encuesta.

5 .Encuesta

Se realizó una encuesta a los escolares sobre hábitos de higiene utilizando una herramienta ya validada por Espinoza y colaboradores en el 2010 (27) (Ver Anexo2)

6 Examen clínico: (Anexo 6)

Una vez llenada la encuesta, se procedió a realizar el examen clínico de los niños, dentro de las instalaciones de la Institución Educativa Pública San Juan Bosco del Distrito de la Victoria (Anexo 5). Antes de empezar la evaluación se realizó una profilaxis con escobilla Robson y pasta profiláctica solo a las primeras molares a evaluar, luego con una buena luz (luz frontal), pera de aire y espejo bucal se realizó el examen clínico

utilizando los criterios de los índices ICDAS y PUFA. Los datos fueron registrados en la ficha de recolección. (Anexo 3)

a) Sistema internacional para la evaluación y detección de caries dental

(ICDAS): (Anexo 3)

Esta ficha tiene códigos de caries y códigos de condiciones de superficie. Para conocer el valor final del Índice, se tomó el mayor valor obtenido por cada pieza dentaria. Una vez reunidos los exámenes clínicos, se procedió a crear una base de datos en la computadora, en una hoja de cálculo Excel, para luego ser analizados en el paquete estadístico SPSS 19.0

b) Índice PUFA

Este índice nos ayudó a evaluar las consecuencias de caries no tratadas. Esta evaluación visual fue realizada posteriormente y de la mano con el índice antes mencionada y fue registrado en la respectiva ficha. (Ver Anexo 3)

3.5 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos fueron organizados, codificados y tabulados en una hoja de cálculo (Microsoft Excel 2010) y luego analizados. Para ello se presentaron los aspectos demográficos mediante medidas de tendencia central, y luego se analizaron los datos categóricos mediante el Análisis de Varianza (ANOVA) y los datos cuantitativos mediante Correlación de Pearson.

3.5 IMPLICACIONES ÉTICAS

La presente investigación se realizó en 125 escolares entre las edades de 6 a 12 años, los cuales tuvieron que entregar un consentimiento informado firmado por el padre madre o tutor del menor, se respetara la dignidad y bienestar de los participantes garantizando su anonimato y la libertad de retirarse en el momento deseado; el desarrollo de la presente investigación no puso en riesgo la vida del paciente, ya que se baso en la entrevista y la observación clínica mas no en la experimentación.

5. RESULTADOS

El presente estudio se realizó para determinar la prevalencia de caries en los primeros molares permanentes de una población urbano marginal de la ciudad de Lima distrito la Victoria, mediante el uso del sistema ICDAS e índice PUFA. Los resultados son los siguientes:

Descripción de la muestra:

El estudio se realizó en 125 escolares, entre las edades de 6 a 12 años que asistieron al Centro Educativo San Juan Bosco del Distrito de la Victoria, en los horarios de lunes a viernes de 8 am a 1pm durante el mes de noviembre del año 2014.

Prevalencia de caries en primeros molares permanentes:

Después de utilizar el índice de ICDAS para diagnosticar caries en los primeros molares permanentes, se observó que el (100%) de los niños evaluados tuvieron al menos una pieza dentaria afectada por caries.

Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según el género:

En la tabla N° 1 **en cuanto al género** se observa que, del total de niños afectados por caries en sus primeras molares permanentes, 70 niños pertenecen al sexo masculino (56,0 %) y 55 niños pertenecen al sexo femenino (44,0 %).

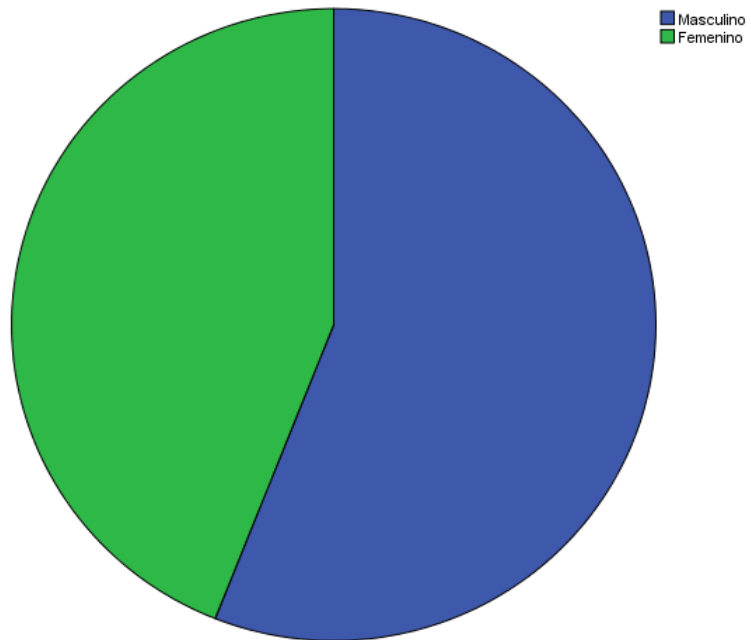
Tabla N° 1

Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según el género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Masculino	70	56,0	56,0
	Femenino	55	44,0	100,0
	Total	125	100,0	

Gráfico N° 1

Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según el género



Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según el grupo etario:

En la tabla N° 2 en cuanto al **grupo etario** se observa que del total de niños afectados por caries en sus primeras molares permanentes, 25 niños de 10 años **(20,0%)** son afectados con mayor frecuencia, y 4 niños de 6 años **(3,2%)** son afectados con menor frecuencia. El resto tienen una frecuencia entre las edades de (8, 9 y 11 años de edad)

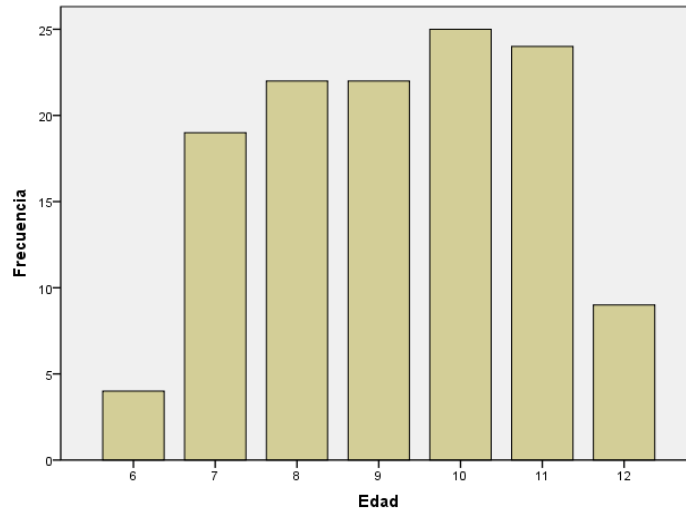
Tabla N° 2

Distribución de frecuencia de caries usando el índice ICDAS en primeros molares permanentes según el grupo etario

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
validos 6	4	3,2	3,2	3,2
7	19	15,2	15,2	18,4
8	22	17,6	17,6	36,0
9	22	17,6	17,6	53,6
10	25	20,0	20,0	73,6
11	24	19,2	19,2	92,8
12	9	7,2	7,2	100,0
Total	125	100,0	100,0	

Gráfico N°2

Distribución de frecuencia de caries usando el índice ICDAS en primeros molares permanentes según el grupo etario



Distribución de frecuencia de caries usando el índice ICDAS en primeros molares permanentes según hábitos de higiene:

En las siguientes tablas se muestran los resultados de un cuestionario dirigido a los niños del Centro Educativo San Juan Bosco, sobre **HÁBITOS DE HIGIENE**, donde se evaluó: frecuencia de cepillado, frecuencia de uso de hilo dental y frecuencia de uso de enjuagatorio, en donde los resultados fueron los siguientes:

En cuanto a **frecuencia de cepillado** se observa que, en menor porcentaje **2 niños (1,6%)** de la muestra nunca se cepillaban, y en mayor porcentaje el **42 (33,9%)** de la muestra, se cepillan dos veces al día. El resto tienen una frecuencia de cepillado entre una y tres veces al día (28% y 32%).

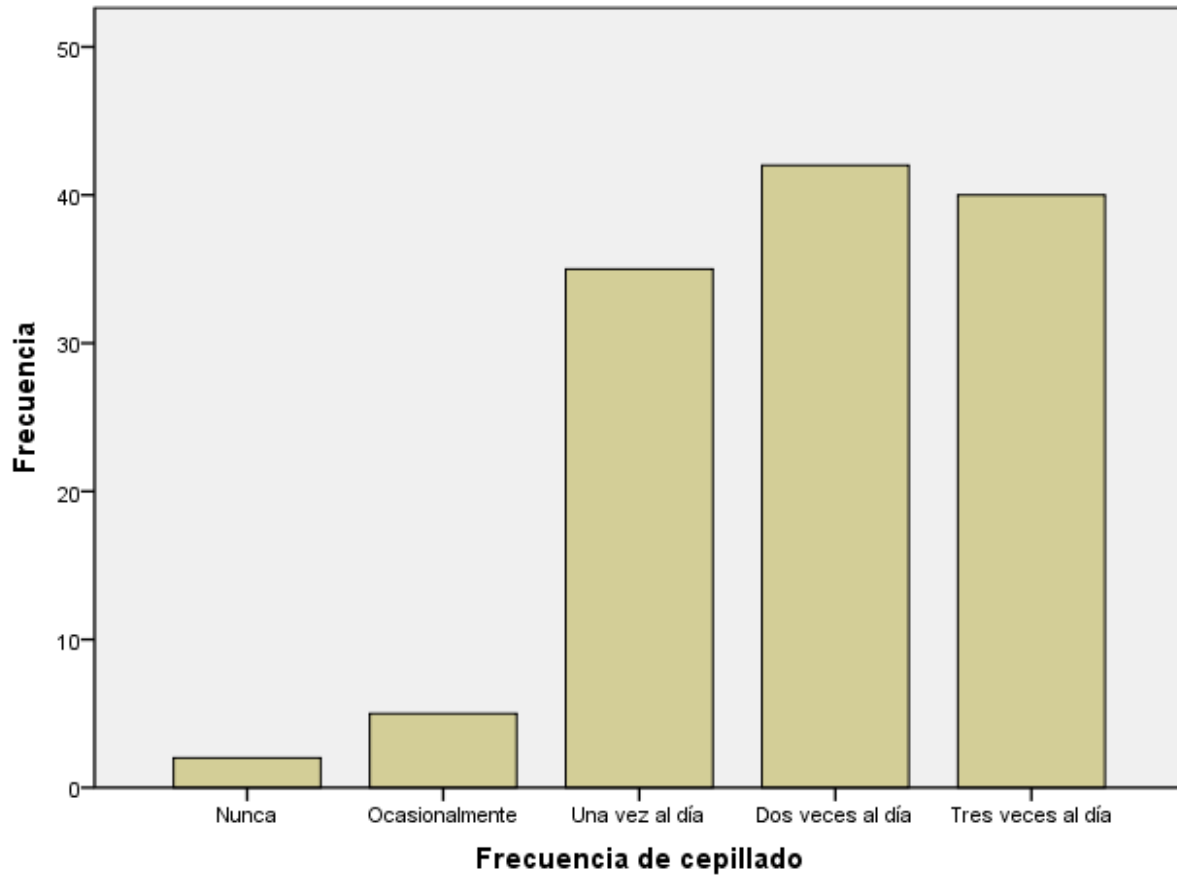
Tabla N° 3

**Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en
primeros molares permanentes según frecuencia de cepillado**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	2	1,6	1,6	1,6
	Ocasionalmente	5	4,0	4,0	5,6
	Una vez al día	35	28,0	28,2	33,9
	Dos veces al día	42	33,6	33,9	67,7
	Tres veces al día	40	32,0	32,3	100,0
	Total	124	99,2	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,8		
Total		125	100,0		

Gráfico N° 3

Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según frecuencia de cepillado



En cuanto a la **cantidad de dentífrico** se observa que **1 niño (0,8)** no usa dentífrico mientras que, **54 niños (43,2%)** de la muestra, utilizan 2/3 del cepillo de cantidad.

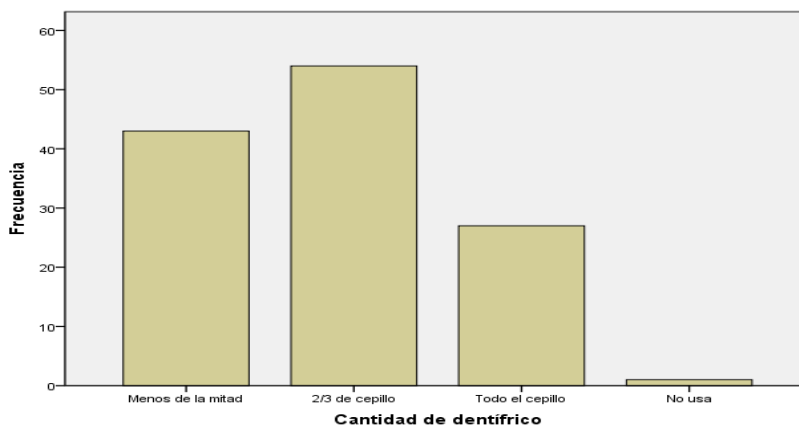
Tabla N° 4

Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según cantidad de dentífrico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Menos de la mitad	43	34,4	34,4	34,4
2/3 de cepillo	54	43,2	43,2	77,6
Todo el cepillo	27	21,6	21,6	99,2
No usa	1	,8	,8	100,0
Total	125	100,0	100,0	

Gráfico N° 4

Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según cantidad de dentífrico



En cuanto a la **frecuencia de uso de hilo dental** se observa que, **1 niño (0,8%)** de la muestra utiliza una vez al día hilo dental, mientras que **118 niños (95,2%)** de la muestra, nunca utilizan hilo dental.

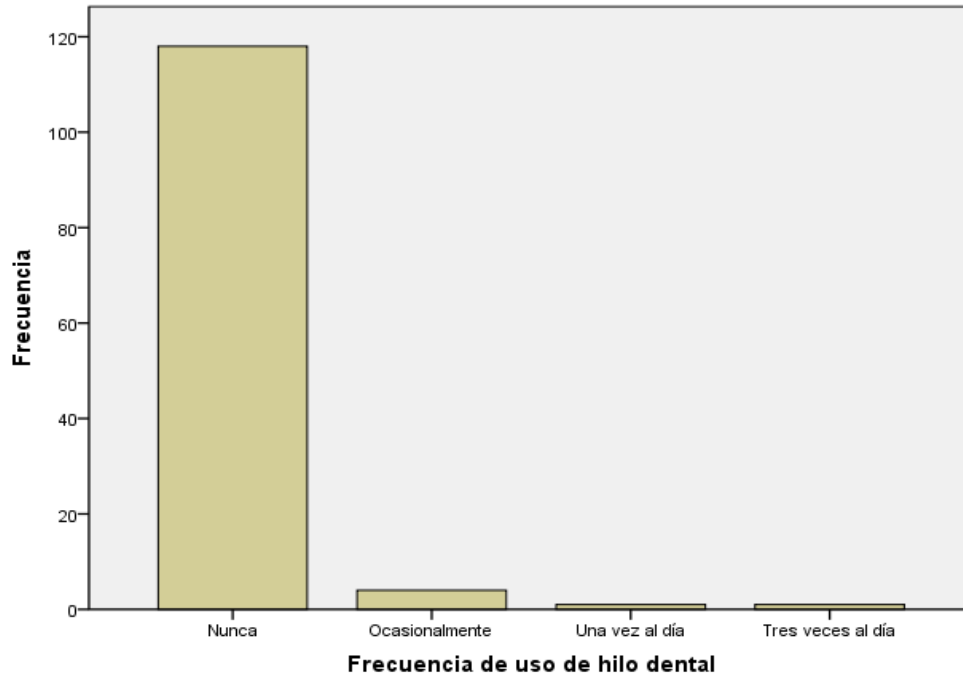
Tabla N° 05

Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según frecuencia de uso de hilo dental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	118	94,4	95,2	95,2
	Ocasionalmente	4	3,2	3,2	98,4
	Una vez al día	1	0,8	0,8	99,2
	Tres veces al día	1	0,8	0,8	100,0
	Total	124	99,2	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,8		
Total		125	100,0		

Gráfico N° 05

Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según frecuencia de uso de hilo dental



En cuanto a la **frecuencia de uso de enjuagatorio** se observa que, **1 niño (0,8%)** de la muestra, utiliza dos veces al día el enjuagatorio, mientras que **117 niños (93,6%)** de la muestra, nunca utilizan enjuagatorio.

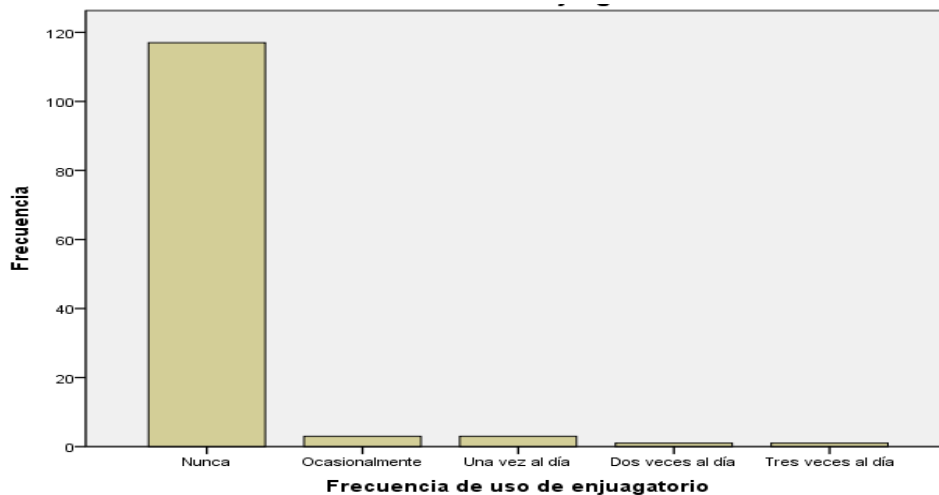
Tabla N° 06

Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según frecuencia de uso de enjuagatorio

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Nunca	117	93,6	93,6	93,6
Ocasionalmente	3	2,4	2,4	96,0
Una vez al día	3	2,4	2,4	98,4
Dos veces al día	1	,8	,8	99,2
Tres veces al día	1	,8	,8	100,0
Total	125	100,0	100,0	

Gráfico N° 06

Distribución de frecuencia de caries usando los índices ICDAS en primeros molares permanentes según frecuencia de uso de enjuagatorio



Presencia de Caries Dental por pieza según criterios ICDAS

En las siguientes tablas se muestran, los resultados hallados en los niños del centro educativo San Juan Bosco, en los cuales se evaluó la presencia de caries dental en los primeros molares, con la ayuda de la ficha de evaluación de criterios **ICDAS** donde los resultados fueron los siguientes:

En cuanto a la frecuencia de presencia de caries de la **pieza 1.6** se observa que en las **superficies proximales mesial y distal** es más frecuente el **código 0** (ausencia de caries) con un **80%**, seguido de los códigos 1 (primera alteración visible en esmalte después de secar) con un 9.6% para mesial y 8,8% para distal; y código 2 (alteración visible en esmalte sin secar) con 7.2% en mesial y 8.0% en distal. . En las **superficies libres vestibular y palatino** se observa con mayor frecuencia el **código 2** en vestibular con **51.2%** y el **código 0** en palatino con **52%**. En **oclusal** se observa con mayor frecuencia el **código 2** con **36%**, seguido de los códigos 1 con 19.2%, el código 3 (cavidad localizada) con 16.8%, el código 4 (sombra subyacente en dentina) con 15.2% y con menor frecuencia los códigos 5 (cavidad en esmalte con exposición de dentina) con 1.6 % y código 6 (cavidad en esmalte con compromiso de más de la mitad de la superficie) con 2.4%.

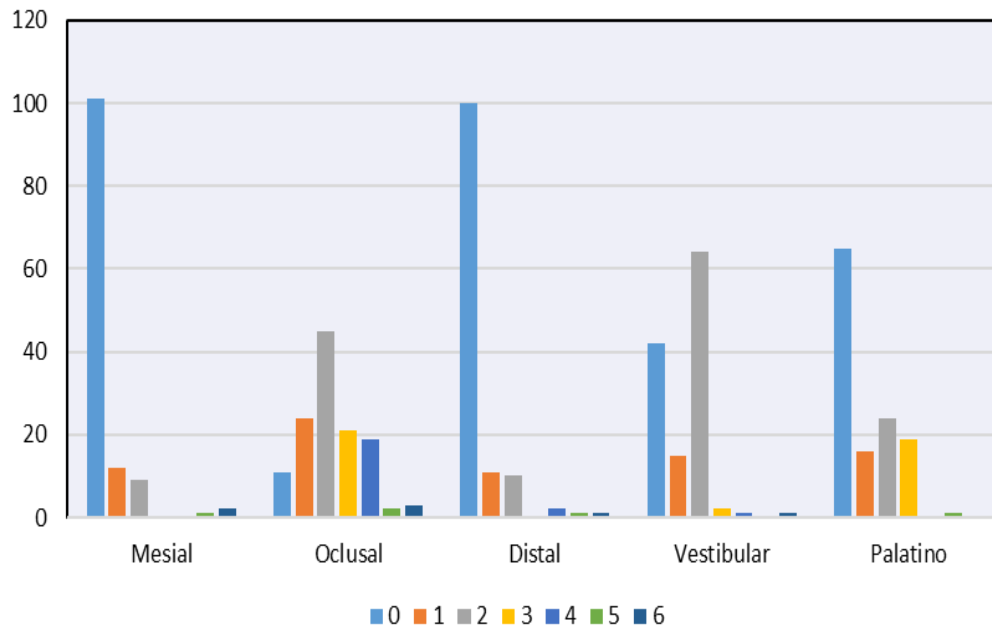
Tabla N° 07

Distribución de frecuencia de la superficie cariada de la pieza 1.6 según ICDAS

ICDAS	Mesial		Oclusal		Distal		Vestibular		Palatino	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0	101	80,8	11	8,8	100	80,0	42	33,6	65	52,0
1	12	9,6	24	19,2	11	8,8	15	12,0	16	12,8
2	9	7,2	45	36,0	10	8,0	64	51,2	24	19,2
3	0	0	21	16,8	0	0	2	1,6	19	15,2
4	0	0	19	15,2	2	1,6	1	,8	0	0
5	1	,8	2	1,6	1	,8	0	0	1	,8
6	2	1,6	3	2,4	1	,8	1	,8	0	0
Total	125	100,0	125	100,0	125	100,0	125	100,0	125	100,0

Gráfico N° 07

Distribución de frecuencia de la pieza 1.6 según ICDAS



En cuanto a la frecuencia de presencia de caries de la **pieza 2.6** se observa que en las **superficies proximales mesial y distal** es más frecuente el **código 0** con un **80%** en mesial y **76.8%** por distal, seguido del código 1 con 13.6% en mesial y 14.4% por distal. En las **superficies libres vestibular y palatino** se observa también con mayor frecuencia el **código 0** con un **42.4%** en vestibular y un **54.4%** en palatino; seguido del código 2 en vestibular con un 38.4 % y el código 3 en palatino con un 17.6%. En **oclusal** se observa con mayor frecuencia el **código 2** con **34.4%**, seguido de los códigos 1 con 22.4%, y código 3 con 16.0%.

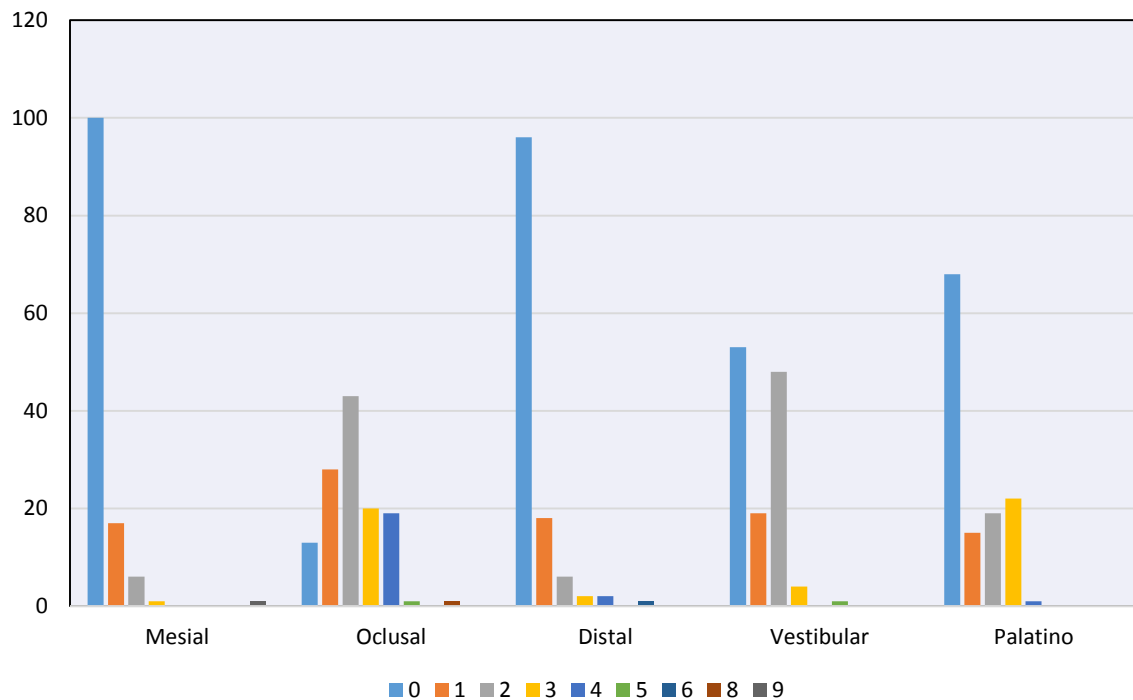
Tabla N° 08

Distribución de frecuencia de la pieza 2.6 según ICDAS

ICDAS	Mesial		Oclusal		Distal		Vestibular		Palatino	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0	100	80,0	13	10,4	96	76,8	53	42,4	68	54,4
1	17	13,6	28	22,4	18	14,4	19	15,2	15	12,0
2	6	4,8	43	34,4	6	4,8	48	38,4	19	15,2
3	1	,8	20	16,0	2	1,6	4	3,2	22	17,6
4	0	0	19	15,2	2	1,6	0	0	1	,8
5	0	0	1	,8	0	0	1	,8	0	0
6	0	0	0	0	1	,8	0	0	0	0
8	0	0	1	,8	0	0	0	0	0	0
9	1	,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	125	100,0	125	100,0	125	100,0	125	100,0	125	100,0

Gráfico N° 08

Distribución de frecuencia de la pieza 2.6 según ICDAS



En cuanto a la frecuencia de presencia de caries de la **pieza 3.6** se observa que en las **superficies proximales mesial y distal** es más frecuente el **código 0** con un **71.2%** en mesial y **76.8%** por distal, seguido de los códigos 2 con 12.0% en mesial y código 1 con 10.4% por distal. En las **superficies libres vestibular y lingual** se observa con mayor frecuencia el **código 3** en vestibular con un **29.6%** y el **código 0** en lingual con un **48.8%**; seguido de los códigos 0 y 2 en vestibular con un 25.6 % y el código 2 en lingual con un 33.6%. En **oclusal** se observa con mayor frecuencia el **código 4** con **28.8%**, seguido de los códigos 2 y 3 con 20.8% y 19.2%.

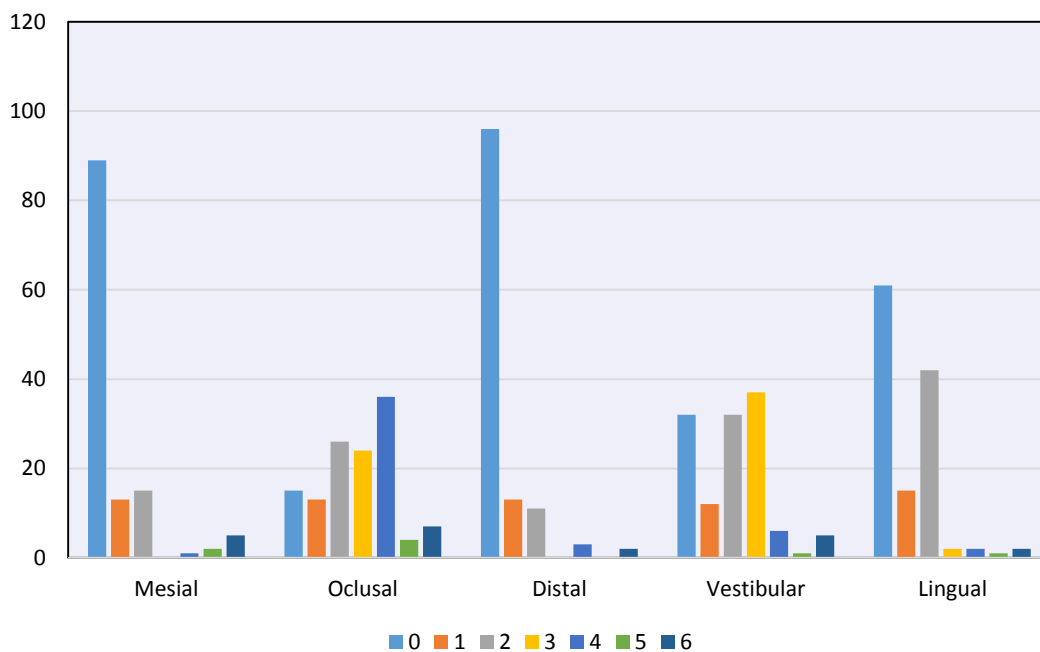
Tabla N° 09

Distribución de frecuencia de la pieza 3.6 según ICDAS

ICDAS	Mesial		Oclusal		Distal		Vestibular		Lingual	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0	89	71,2	15	12,0	96	76,8	32	25,6	61	48,8
1	13	10,4	13	10,4	13	10,4	12	9,6	15	12,0
2	15	12,0	26	20,8	11	8,8	32	25,6	42	33,6
3	0	,8	24	19,2	0	0	37	29,6	2	1,6
4	1	0	36	28,8	3	2,4	6	4,8	2	1,6
5	2	1,6	4	3,2	0	0	1	,8	1	,8
6	5	4,0	7	5,6	2	1,6	5	4,0	2	1,6
Total	125	100,0	125	100,0	125	100,0	125	100,0	125	100,0

Gráfico N° 09

Distribución de frecuencia de la pieza 3.6 según ICDAS



En cuanto a la frecuencia de presencia de caries de la **pieza 4.6** se observa que en las **superficies proximales mesial y distal** es más frecuente el **código 0** con un **79.2%** en mesial y **84%** por distal, seguido de los códigos 1 y 2 con 9.6% y 8.8% en mesial y códigos 1 y 2 con 8.8% y 5.6% por distal. En las **superficies libres vestibular y lingual** se observa con mayor frecuencia el **código 2** en vestibular con un **38.4%** y el **código 0** en lingual con un **60%**; seguido de los códigos 0 y 3 en vestibular con un 25.6 % y 24.8% y los códigos 2 y 1 en lingual con un 24% y 14.4%. En **oclusal** se observa con mayor frecuencia el **código 4** con **28.8%**, seguido de los códigos 2 y 3 con 23.2% y 19.2%.

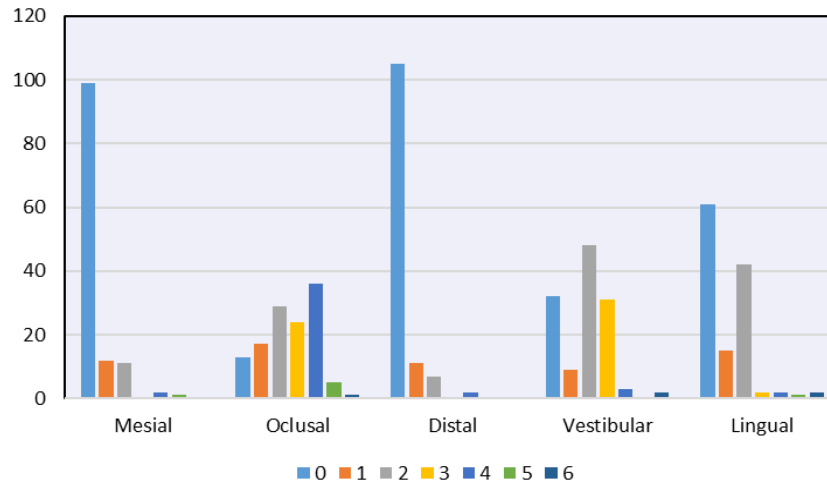
Tabla N° 10

Distribución de frecuencia de la pieza 4.6 según ICDAS

ICDAS	Mesial		Oclusal		Distal		Vestibular		Lingual	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0	99	79,2	13	10,4	105	84,0	32	25,6	75	60,0
1	12	9,6	17	13,6	11	8,8	9	7,2	18	14,4
2	11	8,8	29	23,2	7	5,6	48	38,4	30	24,0
3	0	0	24	19,2	0	0	31	24,8	1	,8
4	2	1,6	36	28,8	2	1,6	3	2,4	0	0
5	1	,8	5	4,0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	1	,8	0	0	2	1,6	1	,8
Total	125	100,0	125	100,0	125	100,0	125	100,0	125	100,0

Gráfico N° 10

Distribución de frecuencia de la pieza 4.6 según ICDAS



Presencia de Caries Dental según PUFA

En las siguientes tablas mostraremos los resultados obtenidos con la ficha de evaluación del índice PUFA que evalúa las consecuencias de caries no tratadas:

En cuanto a la frecuencia de presencia de caries no tratadas según índice **PUFA** se observa que de las 500 piezas evaluadas, 18 (3.6%) piezas dentarias tuvieron algún tipo de compromiso pulpar. En el **código P (Pulpitis)** se encontraron 7 casos distribuidos de la siguiente manera: 4 piezas (3.6), 2 piezas (1.6) y 1 pieza (4.6). En el **código U (Ulceración)** se encontraron 7 casos distribuidos de la siguiente manera: 3 piezas (4.6), y 2 piezas (2.6 y 3.6). En el **código F (Fistula)** se encontraron solo 2 casos de las pieza (3.6), Y en el **código A (absceso)** se encontraron solo 2 casos de las piezas (3.6 y 4.6). Se obtuvo un índice PUFA promedio de 1,125, donde el “p” y el “u” promedio fue de 1,75 y, tanto el “f” como el “a” promedios fueron de 0,5.

Tabla N° 11

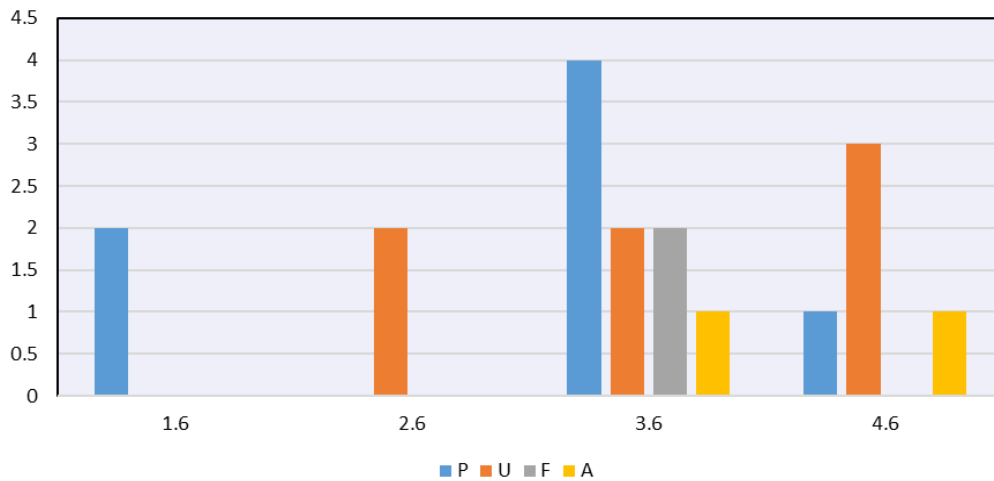
Distribución de frecuencia según índice PUFA (caries no tratadas)

PIEZAS	1.6		2.6		3.6		4.6		Total
	N	%*	N	%*	N	%*	N	%*	
P	2	1,6	0	0	4	3,2	1	,8	7
U	0	0	2	1,6	2	1,6	3	2,4	7
F	0	0	0	0	2	1,6	0	0	2
A	0	0	0	0	1	,8	1	,8	2
Total									18

p= 1,4 u= 1,4 f= 0,4 a=0,4 PUFA= 3,6%

Gráfico N° 11

Distribución de frecuencia según índice PUFA (caries no tratadas)



Frecuencia de caries dental según pieza afectada

En las siguientes tablas se observa que del total de las piezas afectadas por caries dental el (91,2%) 114 piezas dentales pertenecen a la 1.6, (89,6%) 112 pertenecen a la pieza 2.6, (88,0%) 105 pertenecen a la pieza 3.6 y (89,6%) 112 pertenecen a la pieza 4.6 presentando caries dental, siendo la pieza 1.6 la que presenta mayor prevalencia de caries dental.

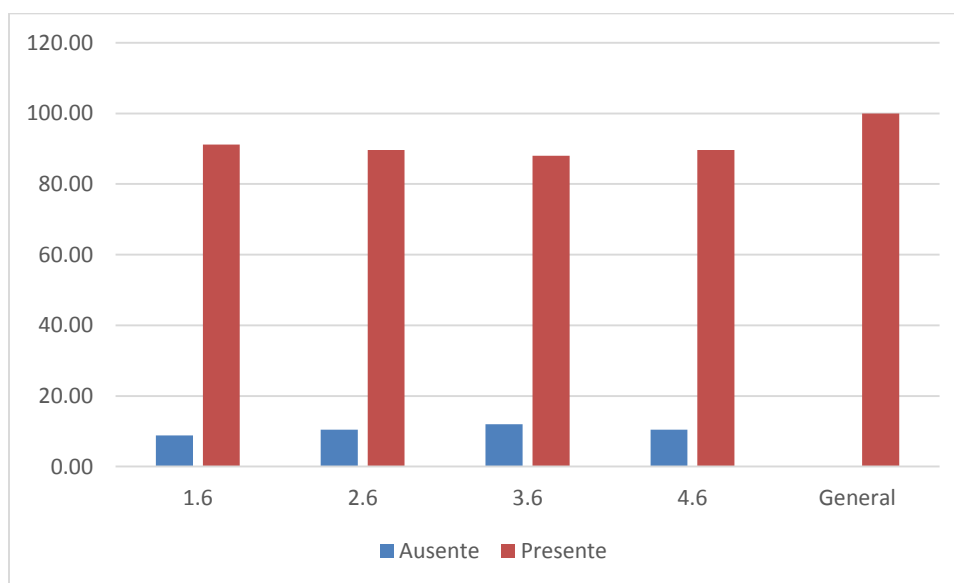
Tabla N° 12

Distribución de frecuencia de caries general por molar analizado, según el ICDAS II

Diente	Ausente		Presente	
	N	%	N	%
1.6	11	8,8%	114	91,2%
2.6	13	10,4%	112	89,6%
3.6	15	12,0%	105	88,0%
4.6	13	10,4%	112	89,6%
General	0	0,0%	125	100,0%

Gráfico N° 12

Distribución de frecuencia de caries general por molar analizado, según el ICDAS II



5. DISCUSION

La caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia, y una de las piezas dentarias más afectadas es el primer molar permanente, debido a su morfología compleja, su temprana aparición en boca y el desconocimiento de los padres de su existencia, importancia y mayor aun teniendo en cuenta el nivel sociocultural de esta población en especial.

En el presente estudio se observó la presencia y los niveles de caries en las primeras molares permanentes de escolares entre las edades de 6 a 12 años dentro de una población urbano marginal de la ciudad de Lima mediante el uso de dos sistemas de valoración de caries (sistema ICDAS e índice PUFA). La muestra estuvo conformada por 125 niños, el 56,0% del sexo masculino y 44,0% del sexo femenino que asistieron al Centro Educativo San Juan Bosco del Distrito de la Victoria, en los horarios de lunes a viernes de 8 am a 1pm durante el mes de noviembre del año 2014.

La prevalencia de caries dental en la muestra estudiada según el índice ICDAS en los primeros molares permanentes fue de un 100%; de los 125 pacientes evaluados todos presentaban por lo menos una a más piezas afectadas, evaluándose un total de 500 piezas dentarias. Este fenómeno modifica la idea inicial del estudio de la búsqueda de prevalencia de caries dental, entendiéndose que, si toda la población estudiada presenta caries dental en las piezas de estudio, ésta deja de ser variable y no puede ser analizada

estadísticamente, limitando la contingencia con otras variables a una distribución de frecuencia.

De los antecedentes revisados, solo los estudios de Oliveira y colaboradores (2014) (2), donde diagnosticaron caries dental en niños de 5 a 13 años también utilizando el índice ICDAS II en Rio Grande do Sul (Brasil), y los de Avellaneda (2011) (1) y Alegría (2010) (9), ambos realizados en niños de 6 a 12 años en una población similar al del presente estudio, presentaron una prevalencia del 100%. Estos resultados difirieron de otros estudios, como el estudio de Zaor y colaboradores (2010) (4), realizado solo en primeros molares permanentes en niños chilenos de 6 años de edad, obteniendo una prevalencia de 69,02%; Díaz y Gonzales (2010) (11), que evaluaron niños colombianos de 6 a 12 años, obtuvieron una prevalencia de 51% de caries dental; Almerich y colaboradores (2014) (3), que observaron a niños de 6 y 12 años, donde se obtuvo una prevalencia de caries de 56% y 76,8%, respectivamente; Amorim y colaboradores (2011) (5), que obtuvieron una prevalencia de caries de 63,7% en dientes permanentes de niños de 6 y 7 años. Esto pone en evidencia una vez más la deplorable situación de la salud oral en el Perú, lo que es más grave en la dentición permanente de la población infantil.

En el presente estudio, de las 500 piezas evaluadas, la mayoría de las lesiones cariosas en primeros molares eran no cavitarias, especialmente del código 1 y 2 en todas las superficies. En el estudio de Avellaneda (2011) (1), de los 448 primeros molares permanentes evaluadas, prevalecieron las lesiones no cavitarias, especialmente las pertenecientes al código 1 y el código 2, lo que es similar al presente estudio. En el caso

del estudio de Alegría (2010) (9), también se observó que la mayor prevalencia de caries tanto en la cara oclusal como en las superficies libres y lisas pertenecían a lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4), al igual que en el presente estudio.

Sin embargo, los valores de prevalencia específicos difieren entre los estudios; en el presente estudio, se dio una prevalencia de lesiones no cavitadas en las superficies oclusales de primeros molares de 13 a 36%, lo que lo hace inferior que el estudio mencionado de Alegría, que obtuvo de 56 a 78%. En cuanto a las lesiones cavitadas en superficies oclusales se encontró una prevalencia de 67% y en las superficies lisas fue de 40%. En cambio, en las superficies lisas, las lesiones cavitarias podían llegar a una prevalencia de 51,2% (observado en superficies vestibulares). La prevalencia máxima de lesiones cavitarias encontradas en la superficie oclusal fue de 87,2%, mayor que el del estudio anterior. Además, es notorio que la mayor prevalencia de lesiones detectables son no cavitarias, donde, al igual que el estudio de Baciú y colaboradores (2015) (6), nos hace deducir que el diagnóstico de caries se hace más sensible con el uso del Índice ICDAS II que con un indicador basado en observación de cavidades.

En el presente estudio, 65% de la población refieren cepillarse los dientes dos a tres veces al día, como se recomienda. Además, más del 60% afirma utilizar una cantidad de dentífrico que cubre 2/3 partes del área de cerdas del cepillo, la cual es mayor de lo recomendado; el 94% afirma no utilizar hilo dental ni enjuagatorios en su higiene oral, todo esto teniendo en cuenta que el 100% de la población evaluada presentaba caries dental en los primeros molares permanentes. A pesar que, en teoría, el cepillado dentario con dentífrico es considerado el hábito de higiene oral más importante para la prevención de caries dental, es notorio que para la población evaluada, a pesar de existir una

importante proporción de la población que refiere practicarla, la prevalencia de caries sigue siendo alta. Creemos que esto se podría explicar por una frecuencia no adecuada de cepillado o simplemente por un sesgo en la captación de la información, posiblemente por engaño del propio sujeto de estudio. Sin embargo, en el estudio de Arrieta y colaboradores (2011) (10), donde vieron la prevalencia de caries usando ICDAS y su asociación con otras variables, entre ellas la higiene oral, no encontró una relación estadísticamente significativa entre ambas variables, pero sí con enfermedad periodontal. Con esto no se está afirmando la falta de asociación entre la higiene y la caries dental, según el índice ICDAS-II, sino que, es probable que esta asociación no sea tan fuerte como teóricamente se piensa, y que es posible observarla en estudios dedicados.

En cuanto a la presencia de caries no tratadas según el índice PUFA se observó que de las 500 piezas evaluadas, 18 (3.6%) tuvieron algún tipo de compromiso pulpar, siendo más frecuentes las pulpitis (P) y las ulceraciones secundarias a problemas pulpares (U). Este resultado ha sido muy bajo comparado con otros estudios ya que solamente se observaron los primeros molares permanentes. En la investigación realizada por Mehta y Bhalia (2013) (8), en niños indios, se obtuvo un valor PUFA promedio de 0,9, lo que indica una alta prevalencia de lesiones cariosas no tratadas. De la misma manera en el estudio de Baginska y Stokowska (2013) (7), realizado en niños polacos, se observaron valores promedio del índice PUFA de $p= 0,79$, $u= 0,01$, $f= 0,04$, $a= 0,01$, datos que igualmente son elevados por haber considerado todas las piezas dentarias. No se encontraron estudios que observen la presencia de caries no tratadas exclusivamente

en primeras molares permanentes como el presente estudio, por lo que lo que estos resultados no son comparables.

Es interesante anotar que el índice PUFA nos brinda datos con los que antes no contábamos, donde el concepto de caries dental trasciende hacia la severidad más allá de la presencia de cavitación en tejido como el esmalte o dentina, sin especificar su superficie. También, Mota y colaboradores (2015) (12), refiere la importancia del uso del Índice PUFA, asociándolo a la prevalencia de caries (de acuerdo al índice ceod/CPOd), e impactando negativamente con la calidad de vida relacionada a la salud oral de los niños de 8 a 10 años de edad, de acuerdo al instrumento CPQ.

6. CONCLUSIONES

- La prevalencia de caries en primeros molares permanentes según el sistema ICDAS en los escolares estudiados fue de 100% ya que a la evaluación individual se encontró que al menos una pieza dental estaba afectada, y según el índice PUFA se encontró que el (3.6%) de la muestra tuvo algún tipo de compromiso pulpar.
- Del total de la población estudiada, el sexo masculino tuvo la mayor frecuencia de caries en los primeros molares permanentes.
- Del total de la población estudiada, los niños de 10 años de edad tuvieron mayor frecuencia de caries en los primeros molares permanentes seguido de los niños de 11 años de edad.
- En cuanto hábitos de higiene. El 65% de la muestra, refiere cepillarse los dientes dos a tres veces al día, el 60% afirma utilizar una cantidad de dentífrico que cubre 2/3 partes a toda el área de cerdas del cepillo y el 94% afirma no utilizar hilo dental ni enjuagatorios en su higiene oral.

- Según el uso del sistema ICDAS utilizado en los primeros molares permanentes de los escolares, la superficie más afectada fue la oclusal en lesiones no cavitadas, mientras que en las lesiones cavitadas la superficie más afectada fue vestibularl.
- Del total de las 4 molares evaluadas, la pieza 1.6 fue la molar más afectada.

7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar más estudios para medir la prevalencia de caries en poblaciones urbano marginales y rurales, utilizando el sistema ICDAS e índice PUFA, relacionándolos con calidad de vida.
- Se recomienda utilizar el sistema ICDAS II como alternativa al índice CPO-ceo en estudios para evaluar las lesiones cariosas por superficie ya que éste detecta los niveles de caries desde su inicio. De la misma se podría comenzar su implementación en la enseñanza universitaria.
- Los estudios longitudinales podrían ser útiles para hacer un seguimiento de las lesiones cariosas, lo que podría medirse tanto con el ICDAS, con el fin de reconocer su presencia desde un estadio no cavitario, como con el PUFA, para conocer las consecuencias de la caries dental basadas en evidencia.
- Se recomienda realizar un estudio similar al presente con población de distinta procedencia, o estado sociocultural, así como con diferentes grupos etarios.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Avellaneda LM. Comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente en pacientes de 6 a 12 años de edad atendidos en la clínica estomatológica pediátrica de la universidad alas peruanas. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Lima: UAP. 2011.
2. Oliveira RS, Zenkner JEA, Maltz M, Rodrigues JA. Association between two visual criteria in assessing non-cavitated caries lesion activity on occlusal surfaces of permanent molars. Clin Oral Invest 2015 Mar; 19(2): 565-8.
3. Almerich-Silla JM, Boronat-Ferrer T, Montiel-Company JM, Iranzo-Cortés JE. Caries prevalence in children from Valencia (Spain) using ICDAS II criteria, 2010. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2014 Nov;19 (6):574-80.
4. Zaror C, Pineda P, Villegas M. Estudio clínico del primer molar permanente en niños de 6 años de edad de la comuna de Calbuco, Chile. Acta odontológica venezolana; 2010 JUL 49 (3).

5. Aguirre GA, Fernández R, Escobar WY. Comparación de prevalencia de caries dental y necesidades de tratamientos, según criterios ICDAS y CPO-D/ceo-d, en escolares de 7 años, del área rural de El Salvador. San Salvador: UES. 2013.
6. Baciú D, Danila I, Balcos C, Gallagher JE, Bernabé E. Caries experience among Romanian schoolchildren: prevalence and trends 1992-2011. *Community Dent Health*. 2015 Jun; 32(2):93-7.
7. Baginska J, Stokowska W. Pulpal involvement-Roots-Sepsis Index: A new method for describing the clinical consequences of untreated dental caries. *Med Princ Pract* 2013; 22: 555-60.
8. Mehta A, Bhalla S. Assessing consequences of untreated carious lesions using pufa index among 5-6 years old school children in an urban Indian population. *IJDR*. 2014; 25 (2-150).
9. Alegría AR. Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de edad atendidos en la clínica pediátrica de la Universidad Alas Peruanas utilizando los criterios de ICDAS II. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Lima: UAP. 2010.
10. Arrieta KM, Díaz A, González F. Prevalencia de caries y enfermedad periodontal en estudiantes de odontología. *Rev Cubana Estoma* 2011;48(1):6-13.

11. Díaz-Cárdenas S, Gonzales-Martínez F. Prevalencia de Caries Dental y Factores familiares en niños escolares de Cartagena de Indias, Colombia. Rev. Salud Pública. 2010; 12 (5).
12. Mota-Veloso I, Soares ME, Alencar BM, Marques LS, Ramos ML, Ramos J. Impact of untreated dental caries and its clinical consequences on the oral health-related quality of life of schoolchildren aged 8-10 years. Qual Life Res 2015 Jul. [Epub ahead of print].
13. Alonzo ZG. Prevalencia de caries Dental en dentición decidua, población atendida en guarderías de la secretaria de bienestar social de la presidencia de la república de Guatemala, en la ciudad capital. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Guatemala: USCG. 2006.
14. Bensi Y. Prevalencia de caries Dental según grado de severidad en niños de 5 a 13 años en el centro de desarrollo integral Khonkho Liqui Liqui. Proyecto de investigación para optar el título de especialista en Salud Pública con mención en Epidemiología. La Paz: UMSA. 2007.
15. Saucedo MC. Caries de biberón en una población preescolar del municipio de Navolato, Sinaloa. Tesis para optar al grado de Doctor. Sinaloa: UG, UAS. 2008.

16. León RA. Asociación entre capital social y experiencia de Caries Dental en escolares de 12 años de edad del distrito de Canta Lima. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Lima: UPCH. 2010.
17. Medina JF. Prevalencia de Caries Dental y necesidad de tratamiento en pacientes adultos con demanda de atención diagnóstica. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Lima: UNMSM. 2009.
18. Nayhua L, Paredes G, Jacobo L. Prevalencia nacional de Caries Dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6, 8, 10, 15 años. Perú. Depósito legal de la biblioteca Nacional. 2005.
19. Benza JA. Incidencia de Caries Dental en piezas deciduas en niños de 6 a 12 años de edad de niveles socioeconómicos diferentes. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Lima: UPCH. 2001.
20. Antelo L, Vázquez LM, León Y. La pérdida del primer molar permanente en niños de 12 a 14 años de edad. MEDICIEGO. 2012; 18 (2).
21. Romero JA. Prevalencia de Caries Dental en la superficie oclusal de primeros molares permanentes en relación al grado de erupción en escolares de 6 a 8 años de edad en centros educativos del distrito de San Juan de Lurigancho, Canto Grande. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Lima: UPCH. 1992.

22. Nureña MÍ. Aplicación del sistema internacional de detección y valoración de Caries ICDAS II e índice CEO-S en niños de 3 a 5 años del hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé. Tesis para optar el título de Cirujano Dentista. Lima: USMP.2010.
23. Urureta MA. Sistema Internacional para la Detección y Valoración de caries. Buenos aires. Salud Dental Para Todos. 2014 Abr. <http://www.icdas.org>
24. Baca P, Rosel EM, Gonzales MP. Índices de Caries y Periodontales. Historia Clínica en Odontología Preventiva. ver en <http://www.ugr.es/~pbaca/p1historiaclinicaenop/02e60099f41016303/pr1.pdf>.
25. Carrillo A. ICDAS y Riesgo de Caries. Untitled Prezi. 2013
26. Turton B. Oral Health Related Quality of Life In Cambodian Children. Thesis for Master of Community Dentistry.
27. Espinoza Santander I, Muñoz Poblete C, Lara Molina M, Uribe Cifuentes JP. Hábitos de Higiene Oral en Estudiantes de Odontología de la Universidad de Chile. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2010; 3(1): 11-8.

9. ANEXOS

ANEXO 1



ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha.....

Yo:..... con

DNI:.....padre o tutor del menor..... doy

constancia de haber sido informada y de haber entendido en forma clara el presente trabajo de investigación; cuya finalidad es obtener información que podrá ser usada en la planificación de acciones de desarrollo y mejoras en la salud integral de los niños.

Teniendo en cuenta que la información obtenida será de tipo confidencial y sólo para fines de estudio y no existiendo ningún riesgo; acepto que mi menor hijo sea parte del trabajo de investigación; entendiendo que podré retirarme del mismo cuando así lo convenga

Responsable del trabajo: Roger Nalvarte Montoya Bachiller en Estomatología

..... **Firma de padre o tutor**

Ficha N° _____

ANEXO 2

Aula: _____

CUESTIONARIO DE HÁBITOS DE HIGIENE ORAL

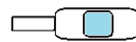
Registre en el casillero el número de la opción que mejor represente sus hábitos de higiene actuales.

¿Cuántas veces cepilla sus dientes?

1. Nunca
2. Ocasionalmente, no todos los días
3. Una vez al día
4. Dos veces al día
5. Tres veces al día o más

¿Cuánta pasta dental coloca en el cepillo dental al momento de lavarse los dientes?

1. Menos de la mitad del cepillo dental
2. 2/3 del cepillo dental
3. Todo el cepillo dental
4. No usa pasta



¿Cuántas veces al día utiliza el hilo dental?

1. Nunca
2. Ocasionalmente, no todos los días
3. Una vez al día
4. Dos veces al día
5. Tres veces al día o más

¿Cuántas veces al día utiliza el enjuague bucal?

1. Nunca
2. Ocasionalmente, no todos los días
3. Una vez al día
4. Dos veces al día
5. Tres veces al día o más

ANEXO 3

FICHA DE EVALUACION ICDAS E INDICE PUFA

NOMBRE: _____

FECHA: _____

EDAD: _____

GRADO: _____

CODIGOS DE CARIES

- 0- ninguna o sutil alteración en la translucidez del esmalte después del secado por 5 seg
- 1- Primera alt. visible en esmalte-opac. blanca después de secar por 5 seg o decol. marrón (mancha fina).
- 2- Distintas alt. Visibles en esmalte – opacidades blancas (vistas inclusive sin secar) o decol. marrón (que sube por las paredes de la fisura)
- 3- Cav. Localizada en esmalte opaco o pigmentado
- 4- Sombra en la dentina subyacente.
- 5- Cav. En esmalte opaco o pigmentado con exposición de la dentina subyacente.
- 6- Cav. Esmalte opaco o pigmentado con exposición de dentina comprometiendo más de la mitad de la superfi.

CODIGOS DE RESTAURACIONES

- 0 No restaurado ni sellado
- 1 Sellante parcial
- 2 Sellante completo
- 3 restauración color diente
- 4 Restauración con amalgama
- 5 Corona de acero inoxidable
- 6 Corona o carilla en porcelana oro
- 7 restauración perdida o fracturada
- 8 restauración temporal

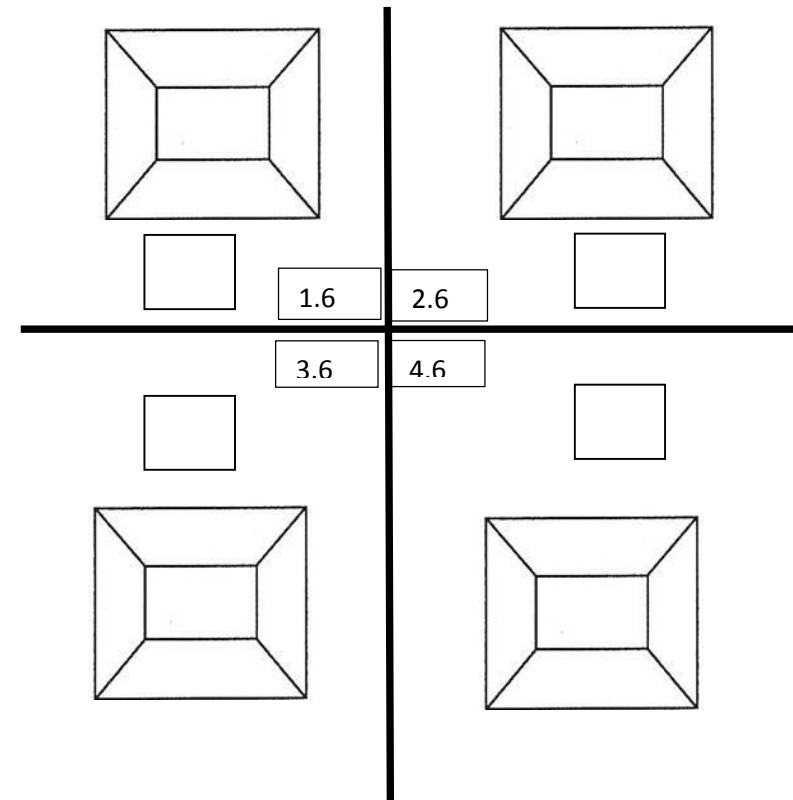
9-7 extraído por caries

9-8 perdido por otras razones

9-9 no erupcionado

CODIGOS PUFA

- P- cuando la apertura de la cámara pulpar es visible
- U- debido a trauma con participación pulpar o ulceración
- F- fistula, extensión del seno o liberación de pus
- A- absceso con contenido de pus



ANEXO 4
FOTOGRAFIAS

CALIBRACION



ANEXO 5

Centro Educativo San Juan Bosco



Anexo 6

EXAMEN CLINICO



INSPECCION EVALUACION Y REGISTRO



GRACIAS

