

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN MEDRANO

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS

**“PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD
UTILIZANDO EL CRITERIO ICDAS II DE LA POBLACION ASEGURADA
AL HOSPITAL I ESSALUD TINGO MARIA, PROVINCIA DE LEONCIO
PRADO-HUÁNUCO 2016”**

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

TESISTA: WILDER FERNÁNDEZ ESPINOZA

ASESOR: RAFAEL CACHAY CHAVEZ

HUÁNUCO- PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios, por ser guía en cada paso que doy, a mis padres,

Por su apoyo incondicional para superarme cada día,

A mi hermano Abraham, por enseñarme con su vida que cada obstáculo en la vida se puede superar, sin importar lo grande que este sea.

AGRADECIMIENTO:

A mi asesor de tesis, CD. Rafael Cachay Chávez, por su orientación apoyo y corrección de nuestra labor científica para la realización de esta tesis.

A todos nuestros docentes que nos brindaron sus enseñanzas durante nuestra formación académica y humanística en la carrera profesional de Odontología.

A la gran familia del EsSalud Tingo María infinitamente agradecido a los Dres. Rolando Marcos Reynoso Calderón, Juan Gayoso, Marco A. Díaz Tovar, Luis Espinoza, se agradece su confianza, y a todos los trabajadores de ésta institución, les deseo lo mejor en la vida.

A mi familia por apoyarme en todo momento.

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de determinar la prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco 2016, la investigación fue de nivel y tipo descriptivo, con el diseño no experimental de corte transversal. La muestra estudiada estuvo conformada por 274 niños de 3 a 6 años. Para la recolección de datos como instrumento se utilizó la ficha de recolección de datos ICDAS II. Según la prueba de hipótesis se obtuvo el resultado de $\chi^2=26.5>3.84$ aceptando la hipótesis: los niños de 3 a 6 años de edad de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco, presentan una alta prevalencia de caries dental. Se concluye que existe un porcentaje mayor con prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años evaluados mediante ICDAS II de los cuales un 93.02% fueron del sexo femenino a diferencia del sexo masculino con 92.41% de prevalencia de caries dental, con un general de 92.71%. En cuanto al total general de grado caries y edad También se observa que la edad de 6 años es la que presenta mayor cantidad de superficies dentales con caries de distintos grados(2381) y la edad de 4 años fue la que presento menor cantidad de superficies dentales con caries con distintos grado(451).En cuanto al total de grado de caries en todas las edades Se concluye que el grado 1 de caries es el de mayor cantidad(1686) en las distintas superficies frente al grado 6 de caries que presenta la menor cantidad de superficies(150).En cuanto a la superficie con mayor prevalencia de caries dental en todas las edades y tanto masculino y femenino se concluye que la superficie mesial(1395) es la de mayor cantidad contando los distintos grados de caries, y la superficie lingual(192) con menor cantidad de superficies con caries.

SUMMARY

The present investigation was carried out with the objective of determining the prevalence of dental caries in children aged 3 to 6 years using the ICDAS II criterion of the insured population at the Hospital I EsSalud Tingo María, province of Leoncio Prado-Huánuco 2016, research Was descriptive level and type, with the non-experimental cross-sectional design. The study sample consisted of 274 children aged 3 to 6 years.. For data collection as an instrument, the data collection form ICDAS II was used. According to the hypothesis test, we obtained the result of $x^2 = 26.5 > 3.84$ accepting the hypothesis: children from 3 to 6 years old of the population insured to the Hospital I EsSalud Tingo María, province of Leoncio Prado-Huánuco, present a high prevalence Of dental caries.

It is concluded that there is a higher percentage with prevalence of dental caries in children aged 3 to 6 years evaluated by ICDAS II of which 93.02% were female as opposed to male with a 92.41% prevalence of dental caries, with a general Of 92.71%..

Regarding the overall grade of caries and age, it is also observed that the age of 6 years is the one with the highest number of tooth surfaces with caries of different grades (2381) and the age of 4 years was the one with the least number of surfaces Dental caries with different degrees of caries (451). As to the total degree of caries in all ages It is concluded that grade 1 of caries is the largest (1686) in the different surfaces compared to grade 6 caries presented The smaller number of surfaces (150). As to the surface with a higher prevalence of dental caries in all ages and both male and female, it is concluded that the mesial surface (1395) is the largest quantity counting the different degrees of caries, and the lingual surface (192) with fewer caries surfaces.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
SUMMARY	vi
INTRODUCCIÓN	01
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	02
1.1. Origen y definición del problema	02
1.2. Delimitación de la investigación	03
1.3. Formulación del problema	03
1.3.1. Problema general	03
1.3.2. Problemas específicos.....	03
1.4. Formulación de Objetivos	04
1.4.1. Objetivo general	04
1.4.2. Objetivos específicos	04
1.5. Justificación e importancia	05
1.6. Limitaciones de la Investigación	05
II.MARCO TEÓRICO	06
2.1. Antecedentes de estudios realizados	06
2.2. Bases teóricas	14
Microorganismos bucales asociados a caries dental.....	15
Riesgo de Caries Dental.....	19
Definición.....	19

Inicio y progreso de la lesión cariosa.....	21
Lesión en esmalte.....	21
Lesión en dentina.....	22
Detección clínica visual para la detección de lesiones cariosas.....	24
Método de inspección visual.....	24
Índices epidemiológicos.....	26
Índice de caries dental.....	27
TIPOS DE INDICES DE CARIES.....	27
Confiabilidad Intra e Inter- Examinador.....	29
Desventajas de la detección de caries dental.....	31
Sistema internacional de detección y valoración de caries (ICDAS) ²²	31
Características del ICDAS.....	32
Protocolo ICDAS ²²	33
Criterios de ICDAS para la detección de caries.....	33
Códigos de condición de superficies según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS).....	33
Códigos de caries según el Sistema Internacional de Detección.....	34
Lesiones de fosas y fisuras.....	36
Lesiones proximales.....	36
Lesiones de caras libres.....	37

2.3	Definición de Términos Básicos.....	37
2.4	Formulación de Hipótesis.....	38
2.5	Identificación de variables.....	38
2.6	Definición operacional de variables.....	39
III.	MARCO METODOLÓGICO.....	40
3.1	Nivel y Tipo de investigación.....	40
3.2	Diseño y método de la investigación.....	40
3.3	Determinación de la población y muestra.....	41
	Población de referencia.....	41
	Criterios de selección de muestra.....	41
	Muestra.....	41
	Criterios de inclusión.....	41
	Criterios de exclusión.....	42
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	42
3.5	Técnicas de procesamiento, análisis de datos.....	45
IV.	RESULTADOS.....	46
V.	DISCUSIÓN.....	61
	CONCLUSIONES.....	66
	RECOMENDACIONES.....	68
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
	ANEXOS.....	73
	Anexo N° 1.....	74

Anexo N° 2.....	75
Anexo N° 3.....	76
Anexo N° 4.....	77
Anexo N° 5.....	78
Anexo N° 6.....	79
Anexo N° 7.....	80
Anexo N° 8.....	81

INTRODUCCION

El adecuado tratamiento de la caries dental requiere de un correcto diagnóstico. Ello significa que no solamente se contabilizan el número de lesiones de caries, sino además debe observarse su localización y su apariencia. Deben estudiarse los factores y las condiciones que pueden potenciar la actividad de la enfermedad además de establecerse los tratamientos y terapias adecuados para disminuir al máximo la incidencia de la caries dental en la especie humana.

El diagnóstico precoz de caries dental, es casi inexistente en la práctica clínica, debido a que la detección temprana de caries dental no se encuentra sistematizada y su gestión en la clínica depende subjetivamente de la evaluación que realice el profesional.

Pero a lo largo de la década del 70 y 80 los estudios sobre el proceso de caries han evolucionado mucho más rápido en un enfoque preventivo, que curativo. Hoy conocemos y podemos identificar procesos de desmineralización del esmalte dental; pero generalmente no lo sabemos gestionar. El problema es que no teníamos un sistema estandarizado para el diagnóstico precoz del proceso de caries y generalmente hacemos un diagnóstico tardío, ya que la mayoría de los odontólogos en Perú, suelen asociar caries con cavidad. Son muy pocos los que se preocupan en mantener la salud dental de sus pacientes y el mayor esfuerzo lo utilizan para reparar y reponer dientes.

El objetivo de la presente investigación es determinar la prevalencia de caries en una población mediante un método innovador y nuevo denominando ICDAS II.

CAPITULO I

1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACION:

1.1. Identificación y planteamiento del problema

La cavidad oral no está aislada y forma parte del sistema estomatognático por lo que la salud oral es parte de la salud general; por esta razón debemos esforzarnos por prevenir y controlar las manifestaciones orales ya que ningún individuo que presente una enfermedad bucal activa se le puede considerar sano. Se debe procurar que la niñez tome consciencia de la gran importancia que tiene mantener saludable la cavidad oral evitando que se produzca complicaciones y evitar que interfiera con otros órganos y sistemas. La caries es la enfermedad prevalente en muchos países del mundo incluyendo el Perú. Uno de los problemas que encontramos es la creencia que tiene la población al pensar que si no hay molestias ni dolor no se deben preocupar por su cavidad bucal, actitud que nos aleja del aspecto preventivo, tales como la higiene bucal, buenos hábitos alimentarios, actitudes para una vida saludable y, en fin, la búsqueda de un bienestar basado precisamente en el aforismo "prevenir para no lamentar"

En nuestro país, la caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia, lo que conlleva a que los índices aumenten de acuerdo con la edad, ocasionando que la población de mayor edad sufra la necesidad de tratamiento con un alto costo, esto a causa del deficiente estado de salud oral en los primeros años de vida, la poca accesibilidad a los servicios de salud del estado y el poco conocimiento sobre prevención de enfermedades bucodentales. El objetivo del presente trabajo, es de evaluar y determinar la prevalencia de caries dental, en una población entre las edades de 3 a 6 años de edad, siendo estas las edades más afectadas

por la enfermedad (caries dental). La intención de este trabajo es que sirva como base para futuros estudios, así como también para la planificación y ejecución de programas preventivos, con el objetivo de reducir la prevalencia de la caries dental.

1.2. Delimitación de la investigación

La investigación fue llevado a cabo en niños de 3 a 6 años de edad de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco 2016

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital I Es Salud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco-2016?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el sexo con mayor prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco-2016?
- ¿Cuál es la edad con mayor prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco-2016?
- ¿Cuáles son las superficies dentales con mayor prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco-2016?

- ¿Cuál es el grado de caries con mayor prevalencia en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco-2016?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco-2016.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar el sexo con mayor prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco-2016.

- Determinar la edad con mayor prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco-2016.

- Especificar las superficies dentales con mayor prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco-2016.

- Determinar grado de caries con mayor prevalencia en niños de 3 a 6 años de edad utilizando el criterio ICDAS II de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco-2016.

1.5. Justificación e importancia

La Caries Dental es la primera enfermedad de prevalencia en la cavidad bucal.

La decisión en realizar el presente trabajo es que se aporte la información adecuada sobre la prevalencia de la caries dental en niños de 3 a 6 años de edad. Muchas personas no tienen el hábito de higiene bucal, solo asisten al odontólogo cuando el problema ya está presente, para que sea resuelto en el momento.

Esta situación puede resolverse mediante medidas preventivas en casos oportunos, dando una solución basada en un diagnóstico, y plan de tratamiento o rehabilitación a tiempo si se requiere.

En el presente proyecto se busca obtener datos fidedignos para futuros proyectos de odontología preventiva, puesto que no existen datos ni precedentes sobre estudios de prevalencia de caries en esta ciudad, y más aún con este Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS II), siendo un estudio innovador y de mejor evaluación para cada pieza dental.

1.6 Limitaciones de la investigación:

Tiempo.

Dinero.

No se podrá intervenir en el fenómeno puesto que es netamente descriptivo.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIOS REALIZADOS

ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

ROJERS MJ, et al. The Prevalence of Caries Free Deciduous Teeth upon Visual Examination in Kindergarten Settings: A Preventative Approach to Oral Health for Children in a Regional/Rural Community in South-West Victoria, Australia". Imed Pub Journals. December 2015.

El presente estudio fue llevado en los jardines de las áreas urbano rurales del sur oeste de Victoria, en los cuales, en el 2013 se inició un programa de extensión y comenzaron a promover la educación sanitaria y dental a sesenta jardines, en los cuales participaron instituciones como Barwon Salud y Colac, los cuales para el levantamiento de datos de los niños utilizaron el sistema de grabación de ICDAS.

La participación de los niños en el 2013 fue de un 66%, en el 2014 de un 71%, se analizó 4.383 infantes en total. No hubo diferencias significativas de caries relacionada a superficies libres o ligadas al sexo siendo un 54,6% en mujeres y un 52,2% en varones.

De los niños que recibieron ayuda de cepillado por parte de padres o los maestros(as), el 50,4% tenían caries en los dientes libres, en comparación con 38,6% de los que no recibieron ayuda. Se concluye que la caries dental es un problema importante que ocurre incluso antes de la edad escolar, el gran hallazgo de este estudio fue que algunas instituciones que mantenían dentro de su plan curricular programas de educación oral y medidas preventivas,

mostraron menos incidencia de caries que aquellos que eran asistidos o recibieron ayuda en el cepillado por parte de un adulto.²⁴

VICENTE CORRÊA, V. et al. Prevalence of Dental Caries in Preschool Children by ICDAS Diagnostic Methodology. Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic. August 2015.

El presente estudio se enfoca en la Evaluación y la prevalencia de la caries con el índice ICDAS (Sistema internación de Evaluación de caries) y el uso de diferentes cortes en los niños, tales como la asistencia de estos niños a Instituciones públicas o privadas, así como a asociar la presencia de caries a ciertos indicadores como, sexo, edad, tipo de escuela, familia (urbana o rural) y también la presencia del dentista en la escuela.

Se evaluaron en total 612 niños, en edades que van desde los tres a seis años de edad, en las instituciones públicas y privadas de la ciudad de Barras, Estado de PiauÍ, Brasil. El examen clínico se basó en criterios ICDAS, y también se aplicó un cuestionario de datos de nivel socioeconómico y educativo. Se aplicaron Diferentes puntos de corte: punto de corte de 1 (puntuaciones de 0 y 1 se consideran como saludables y las puntuaciones de 2-clasificado como de caída); punto de corte 2 (puntuaciones de 0 a 2 clasificados como sanos, las puntuaciones de 3 a 6 como de caída) y el punto de corte 3 (de 0 a 3 sana, 4 a 6 de caída).²⁵

DIKMEN, B. ICDAS II criteria international caries detection and assessment system. j istanbul univ fac dent, department of restorative dentistry faculty of dentistry medipol university. Juny 2014.

El presente estudio busca dar una visión más amplia del ICDAS II y la comparación con otros sistemas de evaluación de caries.

El sistema internacional de evaluación de caries (ICDAS) es un sistema de puntuación clínica que permite la detección y evaluación de la actividad de la caries. ICDAS fue desarrollado para su uso en la investigación clínica, la práctica clínica y para fines epidemiológicos. Una reciente revisión de los sistemas de criterios de detección de caries encontraron que había contradicciones entre los criterios de investigación para la caries y sus sistemas de medición. Hay una necesidad de un sistema uniforme que permite comparación de los datos recogidos en diferentes investigaciones. ICDAS permite la detección del proceso de la caries en cada escenario y caracterización de la situación de la actividad de caries de la lesión. Más adelante, los criterios se modificaron y se creó ICDAS II. El objetivo de esta revisión es dar a conocer el ICDAS II y hacer una comparación entre el criterio de ICDAS II y otros sistemas de detección de caries.²⁶

AHLAWAT, P. et al. Comprehensive Implementation of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in a Dental School and University Oral Health Centre: A Stepwise Framework. *Dent. J.* February 2014.

En este artículo se describe la aplicación de la ICDAS en la Facultad de Odontología de la Universidad Médica Internacional, y Kuala Lumpur, Malasia en un proceso planificado sistemáticamente paso a paso. Comenzando con la creación de un grupo de trabajo en 2011 para la evaluación y preparación de los recursos de formación y la de ejecución de los ejercicios de entrenamiento de exploración, que finalmente culminó en la realización de la formación talleres para todo el personal y los estudiantes. Después de que los procesos internos habían sido completados, se invitó a un experto internacional (KE) para evaluar el proceso y la conducta en otro taller desarrollado utilizando los recursos dentro de la Universidad, incluyendo una conjunto de referencia de los dientes cariados. El tiempo total fue tomada durante un año y medio.²⁷

BACIU, D. et al. dental caries experience and treatment need among school children in iasi, using ICDAS II criteria. International Journal of medical dentistry. July 2013.

El presente estudio se llevó el 2012, en Lasi, en la cual se busca determinar la prevalencia de caries y la necesidad de tratamientos de las mismas, en niños de 6-8 y 11-13 años de edad, los exámenes fueron realizados por un dentista capacitado y previamente calibrado en ICDAS II.

No hubo diferencias de género en la experiencia de caries. Entre el los 11-13 años de edad, un 96,4% habían obtenido experiencia de caries.

Las diferencias significativas fueron observadas en la experiencia de caries por sexo, las mujeres obtuvieron valores más altos de DMF en ambos niveles. La relación de primer grado y los niños de sexto grado con necesidad de tratamiento fue de 85,8% y 82,7%.

Se concluye que la prevalencia de caries fue muy alto en ambos grupos de edad. Las lesiones de caries establecidas eran los principales contribuyentes a la experiencia de caries de los niños, con mínimas restauraciones o extracción, lo que indica una incremental AISD necesidad de un tratamiento de prevención y restauración, tanto en grupos de edad y sexo.²⁸

ALMEIDA RODRIGUES, J. et al. Performance of Experienced Dentists in Switzerland After an E-Learning Program on ICDAS Occlusal Caries Detection. Journal of Dental Education. May 2012.

Este estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de un programa de e-learning sobre la validez y la reproducibilidad del Sistema Internacional de Evaluación y detección de caries (ICDAS). Para el estudio, se seleccionaron 170 molares permanentes.

Cuatro dentistas en Suiza que no tenían contacto previo con ICDAS examinaron los dientes antes y después del programa e-learning y anotaron los sitios de evaluación de acuerdo a ICDAS. Los Dientes fueron preparados y evaluados histológicamente para la extensión de la caries y su posterior evaluación.

En conclusión, a pesar de que lleva a cabo en forma aceptable ICDAS para la detección de caries oclusal, el programa de e-learning no tuvo ningún efecto estadísticamente significativo en su rendimiento por estos dentistas con experiencia.²⁹

GUEDES DE AMORIN, R. et al. Caries experience in a child population in a deprived área of Brazil, using ICDAS II. Clinical Oral Investigations. Pub med. March 2011.

El presente estudio fue llevado el año 2010, en zonas suburbanas del Distrito Federal de Brasil, El objetivo del presente estudio fue evaluar la experiencia de caries de los niños y niñas de 6 a 7 años de edad, utilizando el sistema internacional de caries (ICDAS II), la recolección de datos se llevó a cabo en 6 escuelas públicas, por tres examinadores previamente calibrados en este sistema, sobre una muestra de 835 niños. La prevalencia de la caries dental, incluyendo el esmalte y las lesiones de dentina de caries, en dentición primaria fue del 95,6% y en los dientes permanentes fue de un 63,7%. Se concluye que la prevalencia de caries dental en ambas denticiones era muy alto. En ambas denticiones.³⁰

SALDARRIAGA CADAVID, A. et al. Dental caries in the primary dentition of a Colombian population according to the ICDAS criteria. Braz Oral Res. November 2010.

El presente estudio fue llevado a cabo en el 2007, en Medellín Colombia, en las que se evaluó a 447 niños, en edades de 2,5 y 4 años, los cuales fueron evaluados con los criterios modificados de la detección de caries y Evaluación Internacional de caries (ICDAS), los

examinadores fueron calibrados previamente, la evaluación inter examinador fue calificado como bueno (κ 0,73 - 0,82).

La prevalencia de caries no tratados fue 74,7% (335). La prevalencia de caries (tratadas y sin tratar) era 74,9% (335). La prevalencia de las lesiones no cavitadas fue de menos de un diente por superficie (73,4%). Las lesiones cavitadas fueron más frecuente en superficies lisas que en las superficies oclusales (respectivamente 64,7% y 46,8%; valor de $p < 0,001$). Sólo 25,1% (112,5) de los niños no tenían signos clínicos de la caries de acuerdo con los criterios ICDAS.

Se concluye que la caries dental está altamente relacionado con la condición social colombiana, Hubo también una asociación Entre caries oral, higiene y prácticas de higiene, tal como la cantidad de pasta dental usada, y además Entre la caries y la ocurrencia de un episodio anterior y visitas al dentista. Los Hábitos alimenticios no han constituido ninguna asociación estadísticamente significativa.³¹

BRAGA, M. et al. In vitro Comparison of Nyvad's System and ICDAS-II with Lesion Activity Assessment for Evaluation of Severity and Activity of Occlusal Caries Lesions in Primary Teeth. September 2009.

Este estudio in vitro de las superficies oclusales de los molares primarios tiene como objetivo:

- 1.- evaluar la reproducibilidad del sistema de Nyvand y ICDAS-II, siendo ambos sistemas visuales en la detección de caries
- 2.- se busca probar la exactitud de los sistemas en la estimación de la profundidad de la lesión
- 3.-tambien examinar la Asociación Entre el sistema Nyvand y la evaluación sistemática de la actividad de la lesión, un adjunto a ICDAS-II.

Dos muestras obtenidas de molares deciduos fueron evaluadas independientemente por 2 examinadores. En este estudio in vitro, la evaluación con el sistema Nyvad no fue posible. Se concluye, por tanto que los sistemas visuales son fiables y pueden estimar la profundidad de la lesión de caries en dientes primarios. Bajo condiciones in vitro, no hay gran diferencia entre el sistema Nyvad y el sistema internacional de evaluación de caries.³²

ANTECEDENTES NACIONALES:

ALEGRIA AURTO, R. “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). Lima, Universidad Alas Peruanas, E.A.P. de Estomatología, 2010.

El objetivo primordial de este estudio fue Determinar 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. Previa Calibración intra e inter examinador (kappa 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 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 tuvieron al menos una lesión no cavitada (códigos ICDAS II 1 y 2). El promedio de caries con las mediciones del CPOD fue de 6.64. donde la prevalencia de caries en la cara oclusal

en lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4) es de 56% a 78% y en las superficies libres y lisas.

Con lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4) estuvo entre 59 – 78%. Es cuanto a las lesiones cavitadas 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 cavitadas (códigos 1, 2, 3, 4) como cavitadas (códigos 5 y 6) y se vio que la aparición de lesiones aumentan con la edad.

Se observó una prevalencia del 100% teniendo en cuenta 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 cavitadas como cavitadas. El sistema ICDAS II es un criterio nuevo, útil y fácil de aplicar para una buena evaluación sobre el diagnóstico clínico visual.²³

NUREÑA PÉREZ, M. “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). Lima. U.S.M.P facultad de odontología. 2010.

El presente estudio tuvo como objetivo aplicar y comparar la valoración de caries según el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS-II) e índice ceo-s en niños de 3 a 5 años.

La muestra estuvo conformada por 100 niños entre 3 a 5 años de edad que asistieron al servicio de Odontología Pediátrica del Hospital Nacional Docente Madre Niño (HONADOMANI) San Bartolomé, durante los meses de octubre a diciembre de 2010. Fueron realizados exámenes dentales para diagnosticar caries dental según los criterios del índice ceo-s e ICDAS-II. Los datos fueron analizados con estadísticos descriptivos, medidas

de tendencia central, pruebas de Chi cuadrado de Pearson, de parametría y de correlación de Spearman.

Se encontró una mayor prevalencia de caries según ICDAS-II (89%) que el índice ceo-s (75%). Hubo un mayor número de lesiones cariosas registradas según ICDAS-II (13,05) que el índice ceo-s (9,11). El promedio de caries en cavidad oral fue mayor con el ICDAS-II (15%) que con el índice ceo-s (10,6%). La media de cariosos-extraídos-obturados fue mayor con el ICDAS-II (14,43) que con los criterios del índice ceo-s (10,65). Hubo una mayor correlación en la valoración de caries entre el índice ceo-s y el sistema ICDAS-II a partir de los códigos C3, C4, C5, C6 ($p < 0,05$).²¹

ANTECEDENTES LOCALES:

No se encontraron estudios relacionados al criterio ICDAS II, si bien existen antecedentes de estudios de prevalencia de caries, estos están realizados en su gran mayoría utilizando como sistema de diagnóstico el CPO, cpod, que no nos proporcionan datos que puedan servirnos en este proyecto, puesto que hay cierta diferencia en los resultados obtenidos con el ICDAS II y el índice de cpod, es por esto que no se toma como antecedentes estos estudios, siendo los mismos solo de carácter referencial.

1.2 BASES TEÓRICAS

Caries Dental:

Tan antigua como el ser humano, la caries es una de las enfermedades cuyos índices la ubican entre las de más alta frecuencia, al punto de haberse constituido en el más grave y constante problema para los programas de salud oral en el mundo. A inicios del siglo XXI, su manejo se sustenta antes que en las destrezas restauradoras que el detrimento ocasiona, en el rigor diagnóstico y este a su vez en su etiología¹.

Etiología

La etiología de la caries se debe a tres factores: dieta, huésped y microorganismos y sustrato.² posterior a esto vinieron otros modelos, en 1978, Newbrum añade el factor tiempo, Echevarría y Priotto añaden el factor edad, en 1990, propusieron la llamada gráfica penta factorial (tiempo, edad, microorganismos, huésped, dieta), en otras palabras la aparición de la caries dental no depende de manera exclusiva de los llamados factores primarios, sino que la generación adicional requiere de la intervención adicional de otros actores concurrentes llamados factores etiológicos modulares, los cuales contribuyen e influyen decisivamente en el surgimiento de las lesiones cariosas, entre ellos se encuentran: tiempo, salud general, fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries grupos epidemiológicos y variables de comportamiento, es decir que también se toman los factores que se encuentran fuera de la cavidad bucal. Ante tal vacío, se desarrollaron análisis más complejos de la enfermedad, los cuales permitieron establecer un modelo de historia natural de la caries dental. Por tal motivo la tríada de Keyes ha sido superada y necesita ser reemplazado cuanto antes.¹

Microorganismos bucales asociados a caries dental

A medida que la lesión de caries progresa, se da una transición de bacterias anaerobias facultativas Gram-positivas, que predominan en las etapas iniciales de la lesión, a bacterias anaerobias estrictas Gram-positivas y Gram-negativas que predominan en lesiones de caries avanzadas. Los factores que determinan esta sucesión microbiana son desconocidos. Entre las bacterias asociadas con el inicio, progresión o avance de la lesión de caries dental podemos citar las siguientes:

Streptococcus

Se ha demostrado que *S. mutans* está implicado en el inicio de la lesión de caries, mediante estudios realizados en animales de experimentación, entre los estudios que se destacan, demostraron el papel de *S. mutans* como agente microbiano cariogénico en caries experimental en hamsters. También, quedó demostrada la presencia de altos contajes de *S. mutans* en humanos, en las muestras de placa dental in situ sobre lesiones de caries iniciales de mancha blanca⁴. Además, van Houte⁵, en 1994, señaló que *S. mutans* constituye una alta proporción de la flora cultivable antes y durante el inicio de la lesión de caries. Por otra parte, en 2002, a través de técnicas moleculares de identificación bacteriana, señalaron la presencia de *S. mutans* en todas las lesiones de caries profundas examinadas, indicando una fuerte asociación de esta especie con lesiones avanzadas de caries⁶. En 2001, se señala que *S. mutans* constituye una pequeña proporción de la microflora presente en la zona radicular, y que no hay evidencia concluyente que indique que *S. mutans* inicie o este involucrado en la progresión de lesiones de caries radicular⁷. Ya en 2005, se notaron asociaciones significativas entre lesiones iniciales de mancha blanca en primeros molares permanentes recién erupcionados y el incremento del contaje de *S. oralis*, *S. mutans* y *S. salivarius*, mientras que la presencia de *Actinomyces naeslundii* en estas condiciones se relacionó con molares sanos. También, encontraron diferencias en la microbiota presente entre molares con lesión de mancha blanca parcialmente erupcionados y totalmente erupcionados, destacando la presencia de grandes proporciones de *S. oralis* y *S. salivarius* en los molares recién erupcionados, mientras que *S. mutans* fue aislado en grandes proporciones en aquellos molares completamente erupcionados. En este estudio quedó en evidencia que otros microorganismos no *S. mutans* están asociados al desarrollo de lesiones de caries iniciales en molares permanentes en erupción⁸.

Lactobacillus

Son bacilos Gram-positivos, anaerobios facultativos, acidógenos y acidúricos, pH cercanos a 5 favorecen su crecimiento, así como el inicio de su actividad proteolítica. Algunas cepas sintetizan polisacáridos intra y extracelulares a partir de la sacarosa, pero se adhieren muy poco a superficies lisas, por lo que deben utilizar otros mecanismos para colonizar las superficies dentarias. Entre estos mecanismos podemos mencionar la unión física por atrapamiento en superficies retentivas, tales como: fosas y fisuras oclusales o caries cavitada, coagregación con otras especies bacterianas, constituyendo la biopelícula dental.⁹

Actinomyces

Son bacilos filamentosos Gram positivos, anaerobios y heterofermentativos. Actinomyces se encuentra entre los primeros colonizadores de la cavidad bucal en niños. en el año 2000, estudiaron la colonización de Actinomyces en niños hasta los 2 años de edad, y examinaron la ocurrencia de la especie en la saliva de 39 niños sanos a los 2, 6, 12, 18 y 24 meses de edad. La frecuencia de la flora total de Actinomyces se incrementó de 31% a 97% a los dos años de edad¹⁰. Esta especie es residente común de la cavidad bucal en niños una vez que han erupcionado los dientes y produce ácido láctico al metabolizar hidratos de carbono por lo que puede ser el blanco para prevenir el inicio de la enfermedad¹¹.

Bifidobacterium

Son bacilos anaeróbicos, Gram-positivos, inmóviles, con frecuencia se agrupan en formaciones ramificadas⁹

En un estudio reciente publicado en 2006, analizaron la prevalencia y las especies predominantes pertenecientes al Género Bifidobacterium en caries dental y placa dental humana tomada de superficies dentales libres de caries¹².

Existen pocos estudios que asocian a *Bifidobacterium* con alguna etapa específica de la progresión de la lesión de caries. Entre los pocos estudios realizados podemos citar uno en el 2002, que demuestra la ausencia de esta especie en las lesiones iniciales de caries, pero una alta prevalencia tanto en lesiones cavitadas no profundas como en dentina cariada profunda, siendo esta mayor que *S.mutans* y más aún que *L.fermentum*. *Bifidobacterium* fue el patógeno presente mayoritariamente en lesiones de caries avanzada en este estudio, lo que sugiere la asociación positiva de *Bifidobacterium* con la progresión de caries dental¹¹.

Prevotella

La presencia de *Prevotella* está asociada a enfermedad periodontal, e infecciones endodónticas, pero en el caso de caries dental no está claro el papel que juegan¹³

La presencia de *Prevotella* en lesiones de caries dentinaria ha sido estudiada con más detalle a partir de la década de los 90, utilizando técnicas moleculares de identificación bacteriana¹⁴.

Veillonella

Son diplococos Gram negativos, anaerobios estrictos, inmóviles que conforman parte de la flora variada y única residente en cavidad bucal y vías respiratorias altas.

La importancia de su presencia en los ecosistemas bucales está relacionada con el mantenimiento de la homeostasis y la capacidad que posean de neutralizar los ácidos producidos por los microorganismos cariogénicos (*Veillonella* no metaboliza los hidratos de carbono, pero si metaboliza el ácido láctico producido por otras bacterias para formar ácido propiónico y ácido acético, ambos ácidos son más débiles que el ácido láctico.¹⁵

Riesgo de Caries Dental

Definición

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que los miembros de una población definida desarrollen una enfermedad en un período. Por definición, se nota la convergencia de tres dimensiones siempre relacionadas con el concepto de riesgo: ocurrencia de la enfermedad, denominador de base poblacional y tiempo¹⁶

Importancia de la evaluación de riesgo.

La evaluación del riesgo de caries dental es de mucha importancia dentro de la profesión por las siguientes razones:

- a. Vigilar la salud dental.
- b. Identificar pacientes que necesitan servicios preventivos agresivos.
- c. Cuidado.
- d. Para seleccionar apropiadamente los intervalos de control odontológico al paciente y su plan de tratamiento o manejo de la caries dental.
- e. Como criterio de selección para la toma de radiografías de aleta de mordida.

Limitaciones de la evaluación de riesgo.

A pesar de los esfuerzos considerables de investigación, la predicción de la caries dental permanece aún como una ciencia inexacta y aunque clasificaciones de grupo pueden ser confiables, pocos han obtenido el objetivo teórico de 80% de sensibilidad y 80% de especificidad establecido por muchos expertos en el campo¹⁷. Tiene que ser apreciado que un cierto porcentaje de “errores” es inevitable en los elementos diagnósticos y pronóstico de la planeación del tratamiento, y que por ello una decisión informada es requerida para hacer elecciones apropiadas entre errores de falsos positivos y falsos negativos. Evaluación de riesgo incorrecta puede llevar a tratamiento inapropiado que puede incluir elementos de sobre

y subtratamiento (dependiendo de la mala clasificación involucrada). Es por esta razón que la investigación en la categorización confiable de los grupos e individuos de riesgo continúa llamando la atención de los profesionales y organismos financiadores de la salud bucal pública¹⁷.

Predictores de riesgo¹⁸

Muchos predictores han sido usados para identificar niños con riesgo alto de caries dental. Por ejemplo, el mejor predictor de caries dental en los molares primarios es la presencia de lesiones cariosas en los incisivos primarios. Para predecir el desarrollo de caries dental en los primeros molares permanentes, uno debería medir el daño hecho a los molares primarios. Una vez que los primeros molares han erupcionado, su anatomía oclusal se convierte en un buen predictor. Las superficies oclusales son expuestas al medio ambiente bucal antes que las superficies lisas y su anatomía es más promotora de caries dental, por tanto ellos usualmente se convierten en las primeras en ser obturadas. Una vez que las superficies oclusales son obturadas o selladas, las superficies lisas se convierten en los mejores predictores. Y finalmente, para predecir las caries radiculares, uno debería medir la recesión secundaria a la enfermedad periodontal junto con el daño previo del diente. Así tenemos:

Hábitos dietéticos.

Control de la placa.

Suposición del profesional.

Pruebas bacteriales.

Estado sociodemográfico.

Historia médica.

Uso de flúor.

Inicio y progreso de la lesión cariosa

La caries es una enfermedad infecciosa que compromete los tejidos duros del Diente, produciendo su deterioro progresivo. Se inicia en la periferia (esmalte o Cemento radicular) y avanza en sentido centrípeto hacia la dentina, siguiendo un esquema inherente a la naturaleza de cada uno de los mencionados tejidos. El fenómeno de desmineralización–remineralización es un ciclo continuo pero Variable, que se repite con la ingesta de los alimentos; específicamente los Carbohidratos que al metabolizarse en la placa dental, forman ácidos que reaccionan en la superficie del esmalte.

La cual cede iones de calcio y fosfato que alteran la estructura cristalina de la hidroxiapatita, pero tornándola más susceptible a ser remineralizada. Si no Continúa la producción de ácidos después de 30 a 45 minutos, el pH sube y los minerales en forma iónica, tienden a incorporarse a la estructura dentaria. La Irreversibilidad se da cuando la cantidad de cristales removidos, ocasiona el Colapso de la matriz de proteína estructural.¹⁹

Lesión en esmalte.

El esmalte es el tejido del cuerpo humano más altamente mineralizado, cuya Composición alcanza 96% de material inorgánico, 1% de orgánico y 3% de agua.

Aspecto clínico. La mancha blanca se distingue mejor en las superficies Dentarias lisas. Sus aspectos se acentúan cuando el diente se seca con aire, Fenómeno debido a que el aire sustituye al agua presente en mayor proporción que en el esmalte sano, dando como resultado una diferente difracción de la luz.¹

Aspecto histológico.

Zona superficial aprismática o capa de Darling. Es una franja permeable a la entrada de los productos bacterianos, específicamente a los ácidos. Presenta una porosidad del 5% y una pérdida de minerales de la zona superficial en torno de un 5%.¹

Cuerpo de la lesión o zona sub-superficial. Ocupa la mayor parte de la lesión de esmalte, se extiende por debajo de la zona superficial o capa de Darling hasta la zona oscura. En esta zona, la desmineralización es más rápida, aumenta la solubilidad de los cristales y también la porosidad. En el centro su porosidad alcanza un 25% o más y la pérdida de mineral es la más alta, entre 18 y 50%.¹

Zona oscura. Es una banda ubicada por debajo del cuerpo de la lesión. Presenta una porosidad de 2 a 4% de su volumen y una pérdida de minerales de 5 a 8%.¹

Zona translúcida. Se ubica en la zona más profunda de la lesión que corresponde al frente de avance o de ataque interno. Esta zona es más porosa que el esmalte sano, siendo su porosidad de 1% en contraste con el 0,1% del esmalte no afectado. Presenta pérdida mineral 1,0 a 1,5%.¹

Lesión en dentina. La dentina, a diferencia del esmalte, es un tejido vital y dinámico, circunstancias que le permiten modificar su micro estructura y composición como respuesta a procesos fisiológicos (edad, atrición), o patológicos, tales como la erosión, la abrasión, la abfracción o la caries.

Estas formas de dentina alterada que se originan son los substratos adhesivos más importantes clínicamente y, además, son menos receptivos a los tratamientos adhesivos que la dentina normal.¹

Unas de las características histológicas importantes de la dentina es la presencia de túbulos dentinarios, que alojan en su interior la prolongación de las células odontoblasticas, denominadas proceso odontoblastico. Considerando que los túbulos dentinarios se extienden radicalmente a la pulpa, desde la cámara pupar o conductos radiculares hasta alcanzar a la unión amelodentinaria o cementodentinaria, cuando la lesión cariosa alcanza la unión amelodentinaria, independientemente de que exista cavidad o no, los productos ácidos

bacterianos se diseminan hacia los túbulos dentinarios, y a través de ellos llegan al tejido pulpar, causando alteraciones, que varían –según el grado de penetración- desde el esclerosamiento de los túbulos, la formación de dentina reaccional hasta la presencia de la células inflamatorias en el tejido pulpar.¹

Lesión no cavitada.

Dentina terciaria: estrato dentinario contiguo a la pulpa, que se deposita por la reacción del complejo dentino pulpar frente a una noxa de la caries.

Dentina normal. La que se encuentra intermedia entre el frente de avance de la lesión y la dentina terciaria.

Dentina esclerótica o zona translúcida. Es la zona más profunda de la lesión propiamente dicha. Se caracteriza por presentar esclerosis de los túbulos dentinarios, lo cual le otorga apariencia translúcida.

Cuerpo de la lesión: Corresponde a la zona más desmineralizada y desorganizada.¹

Lesión cavitada.

Zona de destrucción o necrótica: Masa de dentina necrótica y altamente poblada de bacterias.

Zona de desmineralización avanzada o superficial.

Desmineralización y destrucción parcial de la matriz orgánica.

Zona de invasión bacteriana.

Porción dentinaria que durante la progresión de la Lesión es alcanzada por las bacterias.

Zona de desmineralización inicial o profunda.

Zona de esclerosis

Zona de dentina terciaria o de irritación

Detección clínica visual para la detección de lesiones cariosas

El diagnóstico de la caries dental, como en toda enfermedad, adquiere una Importancia creciente cuando más tempranamente logre. Empero la dificultad en detectar las lesiones cariosas se incrementa cuanto más precoces sean estas.¹

Método de inspección visual²⁰.

El secado y limpieza previa del diente o dientes a examinar deben ser meticulosos y con perfecto manejo de la iluminación. Podrá hacerse directamente o, de ser preciso, podrán ser utilizados espejos y lentes de aumento. Los resultados de los estudios muestran que las principales fallas en el proceso diagnóstico son debidas a la dificultad del clínico para clasificar adecuadamente la lesión y no en su capacidad para detectarla. La inspección visual durante la exploración intraoral debe complementarse con la toma de fotografías o diapositivas de los dientes en los que haya duda sobre el diagnóstico. Weerheijm y col encontraron una mejora notable de los aciertos diagnósticos en las caries oclusales utilizando fotografías, lo que atribuyen a la reflexión y penetración del haz de luz del flash fotográfico que permitiría apreciar mejor las descoloraciones, translucideces y descalcificaciones del esmalte.

Lesiones de fosas y fisuras. Las lesiones cariosas de fosas y fisuras son a menudo difíciles de detectar, en su estadio más temprano, ya que histológicamente la desmineralización inicial (mancha blanca) se forma bilateralmente en las paredes que forman las fisuras, siendo prácticamente imperceptible para el clínico.

El uso del explorador está contraindicado para el diagnóstico de lesiones cariosas en fosas y fisuras, por consiguiente solo debe limitarse para retirar los depósitos orgánicos y la biofilm dental que pueda encontrarse cubriendo las zonas en examinar el reblandecimiento de las áreas radiculares.¹

Lesiones proximales.

La inspección visual directa es insuficiente para detectar lesiones cariosas proximales; pues a menudo suele encontrarse un elevado número de falsos negativos es decir, una baja sensibilidad. Cuando el diente contiguo está ausente es factible observar directamente la lesión cariosa, pero cuando está presente, solo se la distingue si la lesión es amplia, pero si es reducida en amplitud es frecuente que surja la duda.

Entonces es muy útil observar directamente realizando la separación de dientes adyacentes valiéndose de cuñas interproximales para conseguir un resultado inmediato; sin embargo, resulta incómodo para el paciente y potencialmente lesivo al periodonto. Otro método clínico que puede utilizarse en casos muy dudosos, incluso cuando se cuenta con exámenes radiográficos, consiste en separar lentamente dientes adyacentes mediante bandas elásticas de ortodoncia.¹

Lesiones de caras libres.

La detección de este tipo de lesiones cariosas se basa en el examen visual, habida cuenta que estas caras son fácilmente accesibles para la observación visual, especialmente de la primera alteración clínica visible producida por la caries. La mancha blanca generalmente tiene forma oval, límites definidos, aspecto opaco, superficie rugosa y frecuentemente está asociada a biofilm dental. Lo ideal es identificar las lesiones cuando aun están en el estadio de mancha blanca; es decir sin cavitación, es fácil, solo se requiere eliminar el biofilm dental y el cálculo que podrían estar presentes.

Debido a que estas desmineralizaciones iniciales ocasionan un cambio en el índice de refracción del esmalte, el primer signo es una variación de la traslucidez y la refracción de la luz en el esmalte. Lo que se hace evidente después de secarlo durante un corto lapso (aproximadamente 5 segundos).¹

Lesiones radiculares.

Generalmente estas lesiones se localizan a 2mm o menos del margen gingival, luciendo una configuración redondeada bien delimitada; o una decoloración lineal, contigua a la unión cemento-adamantina o incluso invadiéndola. Ello no excluye toda otra localizada enteramente en la raíz, aunque con menor frecuencia. Para su identificación, usualmente se estima que es suficiente valerse el método visual. En todo caso, es necesario reconfirmar el examen clínico preliminar; luego de la enseñanza de higiene bucal, con la consiguiente remoción de cálculo y biofilm dental y la reducción de la inflamación gingival (ya que estos factores dificultan la inspección visual radicular).¹

Índices epidemiológicos²¹

Según Jhonson, un índice útil para la indicación del estado de salud oral, en relación a una enfermedad o condición, debe reunir los siguientes elementos:

- Pertinencia: Relación del índice empleado con la enfermedad o condición que está siendo estudiada.
- Confianza: La importancia de la validez cuando sea sometido análisis estadístico.
- Significancia: Dar una idea comprensible y significativa de aquello que pretende medir.

La idea de un índice está centrada en la descripción del método de examen. A más simple tendrá alcance a mayor población y menor variación entre examinadores, sin embargo, ello no garantiza minimizar posibles errores por falta de evaluación de más detalle.

Para Rusell los criterios con carácter subjetivo como habilidad o juicio e interpretación de métodos auxiliares forman fuente de error. A causa de ello se puede pensar que es mejor emplear un único examinante.

Índice de caries dental²¹

El estudio de los índices de caries se centra en la historia natural de caries dental. La historia natural de caries de un diente se caracteriza por:

- Cavidades detectables producidas por caries no pueden retroceder tal proceso y por el contrario tienden a aumentar de tamaño.
- La pérdida o exodoncia dentaria refiere un proceso crónico de enfermedad además de mayor riesgo de susceptibilidad de caries en un próximo periodo.
- Las restauraciones dentales indican enfermedad anterior.

Es importante mencionar que la historia de caries tiene relación con la totalidad de piezas dentales más que con dientes aislados y al ser de esta manera está vinculada con la cronología de la erupción. Cronología que condiciona el tiempo de exposición de agentes cariogénicos para que se produzca el daño o a la variación de ataque con periodos de exacerbación y remisión de acuerdo a la edad del individuo. Asimismo, a determinada edad; especialmente, durante la adultez, se produce la interferencia de historia de caries con respecto a otras enfermedades como enfermedad periodontales que pueden confundir si la pieza fue extraída por periodontitis que por caries.

TIPOS DE INDICES DE CARIES:

Índice CPOD. La sigla C describe el número de dientes afectados por caries dental a nivel de lesión cavitada. P expresa el número de dientes perdidos (extraídos) como consecuencia de caries dental, y O el número de dientes restaurados u obturados como consecuencia de la caries dental. El índice CPO es el resultado de la suma de estos valores. En caso de que la unidad observada hubiese sido la superficie, el índice se expresara como CPOD o ceod; mientras que si dicha unidad hubiera sido la superficie, el índice se expresara respectivamente como CPOS o ceos, dependiendo del tipo de detención examinada.¹

El criterio de diagnóstico.

El criterio diagnóstico se refiere a la definición que se describe la fase de la historia natural de la enfermedad, a partir de la cual se considera el diente o la Superficie dentaria como afectada por caries. Antes de ejecutar un estudio Epidemiológico, el o los examinadores deberán ser entrenados rigurosamente en la utilización del aludido criterio. Si esto no se cumpliera, equivocadamente como sanas o como enfermas; lo cual se conoce como sesgo de clasificación errada o de mala clasificación.

Es importante en cuenta que el criterio de diagnóstico de caries dental utilizado por la OMS es de nivel cavitario, es decir, cuando: “en un punto o fisura, o superficie dental lisa se observa la presencia de una cavidad evidente, un sacabocado en el esmalte, o un reblandecimiento en el tejido dentario de las paredes o piso de la cavidad”.¹

Selección del criterio diagnóstico. Como ya se he mencionado, además del criterio diagnóstico descrito por la OMS, existen otros criterios para diagnosticar caries dental. Estos varían en que algunos distinguen entre caries activa y no activa; otros incluyen a las lesiones no cavitadas y otros, que describen a la caries dental como cavidad cuando la lesión ha penetrado en la dentina.

Durante años, las manifestaciones tempranas de la caries dental (lesiones incipientes en esmalte) fueron ignorados en el estudio epidemiológicos. Sin embargo, al cambiar los perfiles epidemiológicos y al reducirse ampliamente la prevalencia e incidencia de la enfermedad en los países occidentales, se hizo evidente la necesidad de utilizar criterios que faciliten el diagnóstico de la enfermedad más precozmente.

Por lo tanto, la selección del criterio diagnóstico dependerá en gran medida de la realidad que se pretende estudiar y de los objetivos que persiguen los investigadores; así como las acciones que se tomaran una vez obtenidos los resultados del mismo.

Se ha sugerido que, mientras la presencia de cavidad como criterio diagnóstico puede ayudar en la planificación de servicios de recuperación, la identificación de estadios previos puede aportar al estudio de la contribución de intervenciones preventivas.¹

Métodos de diagnóstico. El método de diagnóstico es el conjunto de procedimientos que se utilizan, secuencial y ordenadamente, para examinar cada pieza o superficie dentaria con la finalidad de que los resultados del estudio pueden ser verificados, mediante repetición, por otros investigadores siguiendo los mismos procedimientos.

Existe una gran variedad de métodos que se utilizan para realizar el diagnóstico epidemiológico de la caries dental. Los más utilizados son los procedimientos de observación, que pueden ser visual y visual-táctil. Otros se refieren a los aditamentos recomendados por diferentes autores para mejorar las condiciones de examen; por ejemplo la utilización de hisopos para el secado de las superficies dentales, el tipo de iluminación, la limpieza de los dientes, etc.

A diferencia del método visual, el cual se basa exclusivamente en la observación directa o indirecta efectuada por el examinador, el método visual-táctil consiste en la detección de lesiones cariosas mediante el uso combinado de la observación y un instrumento, generalmente un explorador o sonda.¹

Confiabilidad Intra e Inter- Examinador

Un estudio es confiable cuando en el proceso de examen, se obtienen resultados similares en repetidas observaciones del o de los examinadores. Para lograr esto, los examinadores deben ser capaces de aplicar el criterio diagnóstico de manera adecuada y consistente, para lo cual deben ser previamente entrenados mediante un proceso conocido como calibración, o más apropiadamente estandarización.

La calibración/estandarización es un ejercicio de entrenamiento teórico y práctico, mediante el cual, los candidatos a examinador son entrenados en la aplicación del criterio diagnóstico y del sistema de codificación. Habitualmente este ejercicio consta de tres etapas: la primera comprende sesiones teóricas para el aprendizaje de los criterios y métodos diagnóstico seleccionados; la segunda implica sesiones prácticas que se realizan sobre maquetas; y la tercera: el ejercicio real en campo consiste en examinar grupos secuenciales de diez niños, como mínimo.

Finalizado el entrenamiento, se seleccionará a los examinadores que participarán en el estudio entre aquellos que hayan presentado mayor concordancia en las observaciones; es decir, los que demuestren confiabilidad inter-examinador. Al organizar este ejercicio, es indispensable que los individuos examinados durante el ejercicio presenten, en la mayoría de lo posible, el mismo perfil de enfermedad, así como características sociales y demográficas que la población a examinar en el estudio epidemiológico.

Por ejemplo, es de muy pocos o ninguna utilidad examinar durante la Calibración a niños con dentición permanente, cuando el estudio epidemiológico

Sea dirigido a la población pre-escolar. La concordancia puede medirse mediante los estadísticos kappa, kappa ponderada al coeficiente de correlación intraclase.

Los valores de kappa o correlación pueden asumir valores entre 0.1 y 1. Un estudio se considera más confiable cuanto más se acerca al valor 1.¹

Índice ceod.²¹ Es una adaptación del índice CPOD para la dentición temporal. Fue propuesto por Gruebel y representa el promedio de cada individuo del número de dientes temporales cariados, con extracción indicada por caries y obturaciones.

Unidad por superficies²¹.

Índices CPOS: Es una modificación del índice CPO para superficies dentales. Fue utilizado en los estudios de Hergestown por Klein, Palmer y Knutson. Está representado por el número promedio de superficies dentales CPO por individuo. Cada diente es considerado con 5 superficies con excepción de los incisivos.

Desventajas de la detección de caries dental ²¹.

La caries dental es una enfermedad compleja. A causa de ello se han desarrollado durante las últimas décadas diversos criterios para su valoración, esto a raíz de que existe mayor información científica sobre caries. Sin embargo los índices no evalúan en sí el proceso de la enfermedad en sus diversas etapas, sino se centran en la historia de caries al considerar la “perdida” o “extracción” y “obturación” del diente. Estos nuevos sistemas de detección de caries los cuales han sido propuestos y evaluados, varían con respecto a la detección de la enfermedad.

Sistema internacional de detección y valoración de caries (ICDAS)²²

El concepto de ICDAS es que el uso de un sistema estandarizado, basado en la mejor evidencia disponible para detectar la severidad temprana y posterior de la caries en la etapa, debería conducir a la adquisición de información de mejor calidad que podría ser utilizada para informar las decisiones acerca del diagnóstico, pronóstico y El manejo clínico de la caries dental tanto a nivel individual como de salud pública.

Además de que la ICDAS es una clasificación de codificación, se utilizan procesos de examen estándar simples como parte del sistema. Un elemento importante del examen es la limpieza de los dientes para ayudar a la detección ya que las formas de caries donde ha habido estancamiento de placa. Además, el uso de aire comprimido es necesario para revelar los signos visuales más tempranos de la caries.

Para facilitar el uso de ICDAS en diferentes entornos hay una gama de herramientas validadas para seleccionar, de la misma manera que seleccionaría la ropa apropiada de su guardarropa dependiendo de lo que estaba haciendo ese día.

Este "armario" de herramientas validadas permite a los usuarios seleccionar los mejores criterios y convenciones para cada aplicación específica del sistema. La adopción del sistema debería, a más largo plazo, facilitar también el trabajo de quienes posteriormente tratan de revisar sistemáticamente las pruebas publicadas en los campos de la epidemiología de las caries / salud pública, investigación de caries y manejo de caries clínicas. El sistema está diseñado como un sistema abierto mantenido en la World Wide Web y está sujeto a revisión por pares y vinculado a la educación dental.

Los usuarios del sistema deben:

- 1) reconocer específicamente la versión del sistema que emplean y
- 2) especificar qué parte (s) del "armario ICDAS" se está utilizando.

Características del ICDAS.

Los criterios del ICDAS han sido puestos a prueba en varios modos en Dundee, Detroit, Indiana, Copenhague, Colombia, México e Islandia. Ahora están listos y revisados para un mayor uso desde el 2005.

Los criterios del ICDAS como actividad siguen siendo parte de una agenda de Investigación en expansión.

La actividad de los criterios de evaluación preliminar de la caries se han desarrollado utilizando el enfoque ICDAS de confiar en la evaluación visual y el Uso de la sonda de PSR / OMS. La Investigación adicional está previsto para validar los criterios propuestos.

El sistema del ICDAS proporciona un importante paso para dar adelante un marco coherente de comparación contra el cual los beneficios potenciales y el rendimiento de los nuevos

soportes existentes para la detección y diagnóstico de la caries puedan evaluar en el método visual clínico optimizada. Las revisiones sistemáticas y conferencias anteriores de consenso han encontrado grandes dificultades con la metodología heterogénea y presentación de informes en este ámbito.

Protocolo ICDAS²².

Según ICDAS, los pasos del protocolo son los siguientes:

- Pedirle al paciente que retire cualquier aparato removible.
- Remover la placa de las superficies con un cepillo dental y una jeringa triple.
- Poner rollos de algodón en los carillos vestibulares.
- Aplique aire para remover exceso de saliva.
- Hacer examen visual de la superficie dental visto en húmedo. Se comienza desde el cuadrante superior derecho y siguiendo las manecillas del reloj. También desde cada diente: mesial, oclusal, distal, vestibular y palatino/lingual.
- Aplique aire en la superficie por 5 segundos.
- Hacer inspección visual visto en seco, se puede usar un explorador de punta redonda pasándolo suavemente a lo largo de la superficie para confirmar pérdida de la integridad de la superficie.

CRITERIOS DE ICDAS PARA LA DETECCIÓN DE CARIES²²

CÓDIGOS DE DIENTES, CONDICIONES DE SUPERFICIES Y CÓDIGO DE DIENTES PERDIDOS²³.

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

0 = Condición de superficie.

1= Sellante, parcial.

- 2 = Sellante a todo.
- 3 = Restauración del color del diente
- 4 = Restauración con amalgama.
- 5 = Corona de acero inoxidable.
- 6 = Corona o carilla en porcelana, oro o metal-porcelana.
- 7 = Restauración perdida o fracturada.
- 8 = Restauración temporal.
- 97 = Diente extraído debido a caries.
- 98 = Diente ausente por otras razones.
- 99 = Diente no erupcionado.

Códigos de caries según el Sistema Internacional de Detección y

Valoración de Caries (ICDAS)²²

CODIGOS	DESCRIPCION
0	Sano.
1	Primer cambio visual en el esmalte.
2	Cambio visual definido en esmalte
3	Perdida de integridad de esmalte, dentina no visible.
4	Sombra subyacente de dentina (no cavitada hasta la dentina).
5	Cavidad detectable con dentina visible.
6	Cavidad extensa detectable con dentina visible.

CARACTERISTICAS²¹

GRADO 0: No evidencia de caries en húmedo o secado con aire por cinco segundos. Las pigmentaciones múltiples, consistentes con hábitos como tomar té o café, también deben codificarse como cero. Los defectos del desarrollo del esmalte sin signos de caries también se codifican como cero.

GRADO 1: Primer cambio visual en el esmalte. Observado solo después de secado con aire por cinco segundos. Restringido a fosa y fisura (en húmedo o seco). Las pigmentaciones o fluorosis no se consideran. Pueden ser caries asociadas a restauraciones o sellantes.

GRADO 2: Lesiones de caries observadas en húmedo o seco. Opacidad por caries (lesión de mancha blanca) o decoloración (lesión de mancha de café) que es más ancha que la fisura o fosa natural y no consistente con esmalte sano. La lesión puede estar tocando el margen gingival o a menos de 1mm de este, En margen de restauración en esmalte con opacidad o decoloración en húmedo con decoloración, en las fosas y fisuras.

GRADO 3: En húmedo, lesiones opacas o decoloradas son aparentes y más amplias que las fosas y fisuras naturales. En seco, existe pérdida por caries de la estructura dental, pero no dentina visible. Un explorador de punta redonda puede deslizarse suavemente para confirmar micro-cavitación (pérdida de integridad de la superficie del esmalte). Cavidad menor que 0,5mm en el margen de la restauración o sellante. Opacidad y decoloración consistentes con desmineralización.

GRADO 4: Sombra de dentina decolorada visible a través del esmalte intacto. Más notoria cuando la superficie está húmeda. La sombra puede ser gris, azul o café, puede o no mostrar signos de ruptura localizada.

GRADO 5: Cavitación debido a caries en esmalte opaco o decolorado exponiendo dentina. Se extiende menos de la mitad de la superficie dental sin compromiso pulpar. Cuando está húmeda, se puede observar oscurecimiento de la dentina, visible a través del esmalte y con más de 5mm de ancho. Cuando está seca, se puede observar en fosa y fisura pérdida de estructura dental y desmineralización. La cavitación y la profundidad se pueden confirmar con un explorador de punta redonda, pero no se debe hacer presión en la dentina profunda.

GRADO 6: Cavidad detectable extensa con dentina visible, involucrando por lo menos la mitad de la superficie dental o la pulpa, pueden ser profundos y amplios. El reborde marginal puede no estar presente.

Lesiones de fosas y fisuras. Las lesiones cariosas de fosas y fisuras son a menudo difíciles de detectar, en su estadio más temprano, ya que histológicamente la desmineralización inicial (mancha blanca) se forma bilateralmente en las paredes que forman las fisuras, siendo prácticamente imperceptible para el clínico.

El uso del explorador está contraindicado para el diagnóstico de lesiones cariosas en fosas y fisuras, por consiguiente solo debe limitarse para retirar los depósitos orgánicos y la biofilm dental que pueda encontrarse cubriendo las zonas en examinar el reblandecimiento de las áreas radiculares.¹

Lesiones proximales.

La inspección visual directa es insuficiente para detectar lesiones cariosas proximales; pues a menudo suele encontrarse un elevado número de falsos negativos es decir, una baja sensibilidad. Cuando el diente contiguo está ausente es factible observar directamente la lesión cariosa, pero cuando está presente, solo se la distingue si la lesión es amplia, pero si es reducida en amplitud es frecuente que surja la duda.

Entonces es muy útil observar directamente realizando la separación de dientes adyacentes valiéndose de cuñas interproximales para conseguir un resultado inmediato; sin embargo, resulta incómodo para el paciente y potencialmente lesivo al periodonto. Otro método clínico que puede utilizarse en casos muy dudosos, incluso cuando se cuenta con exámenes radiográficos, consiste en separar lentamente dientes adyacentes mediante bandas elásticas de ortodoncia.¹

Lesiones de caras libres.

La detección de este tipo de lesiones cariosas se basa en el examen visual, habida cuenta que estas caras son fácilmente accesibles para la observación visual, especialmente de la primera alteración clínica visible producida por la caries. La mancha blanca generalmente tiene forma oval, límites definidos, aspecto opaco, superficie rugosa y frecuentemente está asociada a biofilm dental. Lo ideal es identificar las lesiones cuando aún están en el estadio de mancha blanca; es decir sin cavitación, es fácil, solo se requiere eliminar el biofilm dental y el cálculo que podrían estar presentes.

Debido a que estas desmineralizaciones iniciales ocasionan un cambio en el índice de refracción del esmalte, el primer signo es una variación de la traslucidez y la refracción de la luz en el esmalte. Lo que se hace evidente después de secarlo durante un corto lapso (aproximadamente 5 segundos).¹

1.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS.

Caries dental: es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes

Prevalencia de caries dental: Se define la prevalencia de caries dental como la cantidad de piezas afectadas con una lesión cariosa existente, la cantidad de piezas perdidas por caries y la cantidad de restauraciones presentes en una comunidad en un momento dado.

Cavitación: formación patológica de cavidades en un tejido u órgano.

ICDAS II: Sistema de Internacional de detección y valoración de caries.

Kappa: medida estadística del grado que concordancia entre observadores o entre observadores o entre mediciones de la misma variable de una categoría.

Sistema: conjunto de reglas o principios sobre una materia relacionada entre sí. Conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre si, contribuyen a un fin determinado.

CPOD: caries, perdidos, obturados y dientes.

Método de inspección visual: Es el método más utilizado en la clínica diaria, y También en estudios epidemiológicos.

2.4 FORMULACION DE HIPOTESIS.

2.4.1. HIPOTESIS GENERAL:

Los niños de 3 a 6 años de edad de la población asegurada al Hospital I Es Salud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco, presentan una alta prevalencia de caries.

2.4.2. HIPOTESIS ESPECÍFICAS:

- Los niños de 3 a 6 años de edad de la población asegurada al Hospital I Es Salud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco, presentan una baja prevalencia de caries.
- Los niños de 3 a 6 años de edad de la población asegurada al Hospital I Es Salud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco no presentan caries dental.

2.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

- Prevalencia de caries dental
- Índice de caries

2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES.

Variable independiente:

Prevalencia de caries dental.

Variable dependiente:

Índice de caries.

INDICADORES

Mancha blanca.

Dolor.

Cavidades.

Obturaciones.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1 Nivel y Tipo de investigación

- Nivel.

Descriptivo. Puesto que describió un fenómeno clínico en una circunstancia temporal y geográfica determinada.

- Tipo de investigación.

Investigación descriptiva. Porque se describió, en todos sus componentes principales, una realidad.

-Identificación del tipo de investigación.

Según la naturaleza de la información que se recoge para responder al problema de investigación:

Investigación cuantitativa: Esta investigación utilizó predominantemente información de tipo cuantitativo directo.

3.2 Diseño y Método de la Investigación

No experimental. Debido a que se describió el comportamiento de cierto fenómeno en una población sin intervenir en éste.

Descriptivo. Debido a que describió el comportamiento de cierto fenómeno, sin intervenir en él.

Corte Transversal. Debido a que se realizó en un momento específico de tiempo.

3.3 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA

Población de referencia

El presente estudio se realizó con los niños(as) de 3 a 6 años de edad de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco 2016, siendo un total de 1200 niños(as), datos obtenidos gracias al servicio de estadística e informática del Hospital I EsSalud Tingo María 2016.

Criterios de selección de muestra

Para el estudio se tomó una muestra porcentual de la población asegurada total de niños(as) de 3 a 6 años de edad, al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco 2016.

También nos basamos en los criterios de inclusión y exclusión para dicho fin.

Muestra

Para el cálculo de la muestra nos basamos en la población total niños asegurados y activos el año 2016, que son en total 1200 niños en edades de 3 a 6 años proporcionada por el área de estadística e informática del Hospital I EsSalud Tingo María, se evaluó al 25% de la población, siendo un total de 274 niños(as) para la muestra.

Criterios de inclusión

Para el presente trabajo de investigación se utilizó los siguientes criterios de

Inclusión:

- Niños(as) de 3 a 6 años de edad asegurados y activos al Hospital I EsSalud Tingo María en el presente.
- Ambos sexos.
- Aparente buen estado general
- Presentes al momento de la evaluación

- Niños(as) cuyos padres, madres o tutores hayan aprobado y firmado el consentimiento informado
- Niños(as) de nacionalidad peruana

Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Niños(as) menores de 3 años o mayores de 6 años de edad.
- Niños(as) que no estén asegurados al Hospital I ESSALUD Tingo Maria o que su seguro caducó
- Niños(as) ausentes en la toma de muestra
- Niños(as) que no colaboren al momento de la evaluación
- Niños(as) que no devolvieron el formato de consentimiento informado
Firmado por el Padre, Madre o Apoderado.
- Niños(as) con desarrollo psicomotor alterado

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Calibración intra e inter examinador utilizando el Kappa.

- **Sesión teórica:** se realizó mediante el curso virtual de ICDAS.
- **Sesión práctica:** La calibración del Intra-examinador e interexaminador se realizó el día 12 y 13 de octubre con El Cirujano Dentista Víctor Abraham AZAÑEDO RAMIREZ, COP 10909, Egresado de la Especialidad de salud pública, Egresado de la Maestría en estomatología y Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar R.N.E.: 988 y a la vez comisionado especialista ad hoc para la aprobación de este proyecto.

La fiabilidad de la calibración se llevó a cabo con los coeficientes del Kappa que tuvo como resultado los valores para el inter e intra examinador 0.851 lo que quiere decir que los valores son buenos, ya que si se acerca a 1 quiere decir que es positivo.

Validación de instrumento para recolección de datos:

se realizó los mismos días, 12 y 13 de octubre con El Cirujano Dentista Víctor Abraham AZAÑEDO RAMIREZ, COP 10909, Egresado de la Especialidad de salud pública, Egresado de la Maestría en estomatología y Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar R.N.E.: 988 y a la vez comisionado especialista ad hoc para la aprobación de este proyecto.

Ficha de Consentimiento Informado: en este trabajo de investigación, se utilizó un formato de registro de datos generales acerca del paciente, y Consentimiento informado llenado por el Padre, Madre o tutor

Selección de la muestra:

Examen clínico: se evaluó a los pacientes realizando su respectiva profilaxis con escobilla de robson y pasta profiláctica. Luego con una buena luz, jeringa triple, espejo bucal y un explorador de punta roma se les realizará el examen clínico utilizando la Ficha de los criterios del ICDAS II, en donde la ficha tiene códigos de caries y Códigos de superficies de dientes, en este estudio solo se utilizó los códigos de caries.

Descripción de los materiales, equipos e instrumentos:**Soporte sistemático y equipos:**

- Programas estadísticos.
- Laptop marca acer, Windows 7.
- USB de 2 GB marca kinstong.

Cámara fotográfica marca canon 12 megapíxeles.

Instrumentales de examen odontológico:

- Espejos bucales
- Exploradores bucales
- Cajas metálicas
- Guantes
- Escobillas profilácticas
- Mascarillas
- Vasos descartables
- Pasta profiláctica
- Vaso dapen
- Campos descartable

Materiales de desinfección:

- Sablón (01 frasco de 1 litro)

Materiales de oficina:

- Lapiceros (azul)
- Hojas Bond
- Corrector

Infraestructura

HOSPITAL I ESSALUD TINGO MARIA, SERVICIO DE ODONTOLOGIA

3.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANÁLISIS DE DATOS.

Se utilizó la siguiente prueba estadística:

CONTRASTACION Y PRUEBA DE HIPOTESIS SEGÚN LA ESTADÍSTICA NO PARAMETRICA MEDIANTE LA SIGNIFICANCIA DEL CHI CUADRADO:

$$X^2 = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

DONDE:

X^2 : ¿?

F_o : Frecuencia observada

F_e : Frecuencia esperada.

\sum : Sumatoria

SEXO	PREVALENCIA	
	F_o	F_e
MASCULINO	134	92.41
FEMENINO	120	93.02
TOTAL	254	92.71

La tabla corresponde a 2×2 ($2 - 1 = 1$) ($2 - 1 = 1$) = 1 grado de libertad a $0.05 = 3.84$ (F_o)

Reemplazando la fórmula obtenemos:

$$X^2 = \frac{(134 - 92.41)^2}{92.41} + \frac{(120 - 93.02)^2}{93.02}$$

$$X^2 = 18.7 + 7.8$$

$$X^2 = 26.5 \text{ (Fe)}$$

Por tanto $X^2 = 26.5$ es mayor que 3.84 entonces se acepta la hipótesis de investigación: los niños de 3 a 6 años de edad de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco, presentan una alta prevalencia de caries dental.

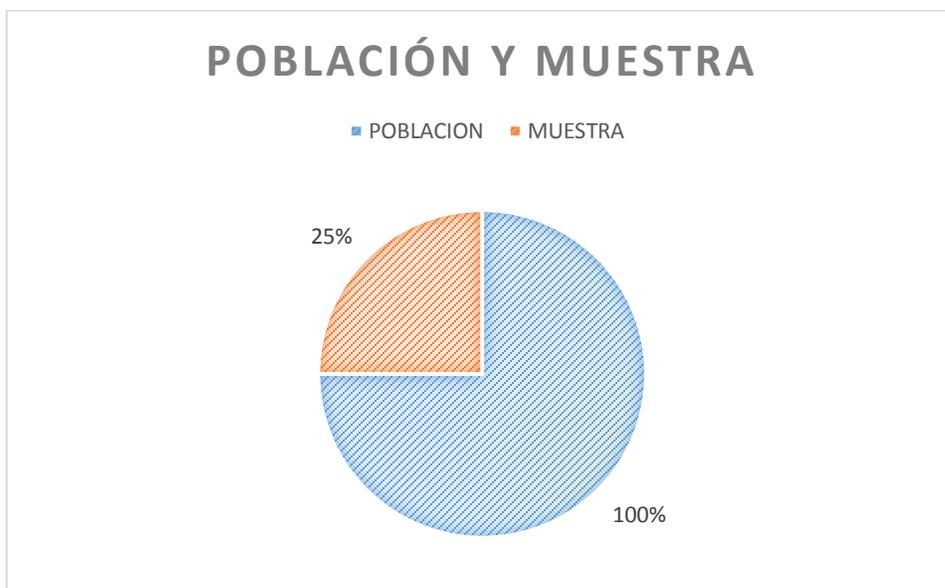
CAPITULO IV

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:

Tabla 1. GRAFICA DE POBLACIÓN Y MUESTRA

	TOTAL	Fo
POBLACION	1200	100%
MUESTRA	274	25%

Gráfico 1.



1. Tabla 1 y gráfico 1

En el gráfico 1 tabla 1 se observa a dos grupos de estudio, el 100% (1200) representa a la población estudiada; y el 25.0%(274) nos indica la muestra, seleccionados al azar y previa evaluación mediante los criterios de inclusión y exclusión.

Grafico 2.

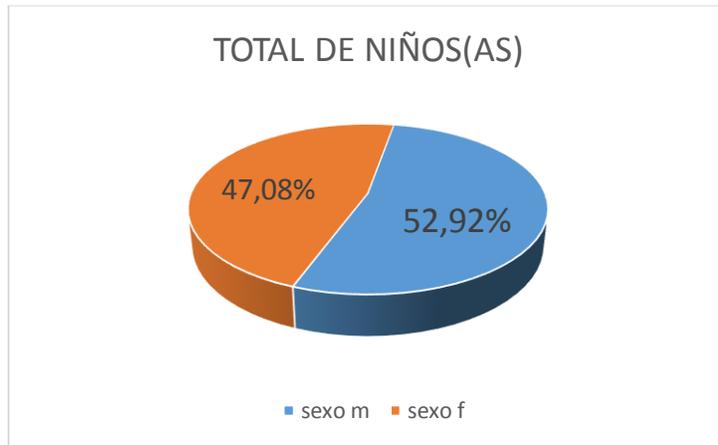


Grafico 3

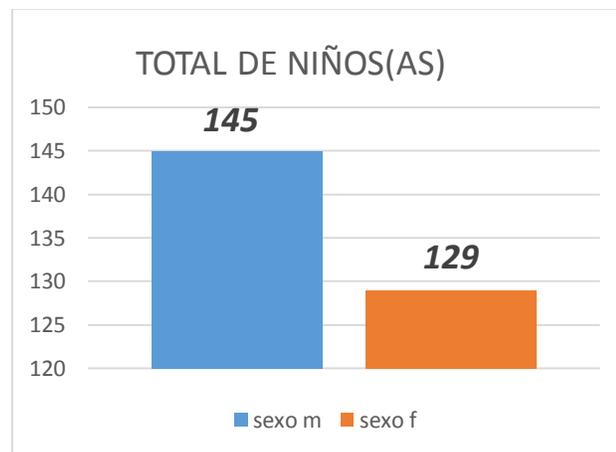


Grafico 2: Se observa el porcentaje total de niños(as) lo cual indica que el 47.08% fueron de sexo femenino frente a un 52.92% del sexo masculino.

Grafico 3: Se observa el total de niños(as), de los cuales 145 fueron de sexo masculino y 129 del sexo femenino.

Grafico 4.

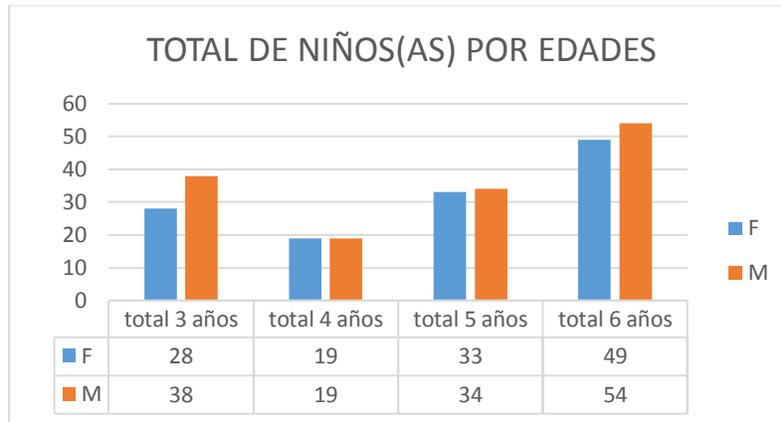


Grafico 5.

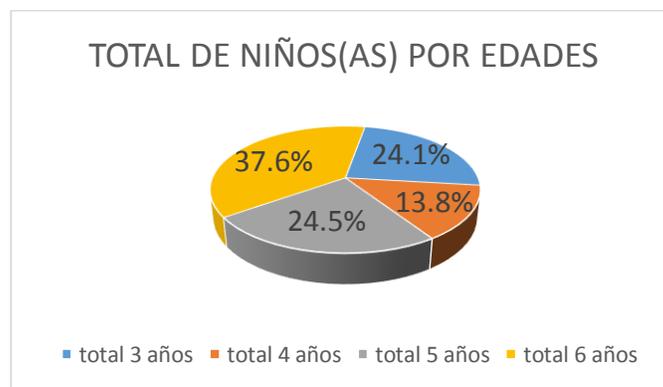


Grafico 4 y 5: Un porcentaje de 37.6%(103) de niños(as) estudiados presentan edades entre 6 años, 24.5%(67) entre 5 años, el 24.1%(66) entre 3 años y el 13.8%(38) edades entre 4 años.

Tabla 2: Prevalencia de caries dental

SEXO	PREVALENCIA	
	Fo	Fe
MASCULINO	134	92.41
FEMENINO	120	93.02
TOTAL	254	92.71

Grafico 6: Prevalencia de caries dental

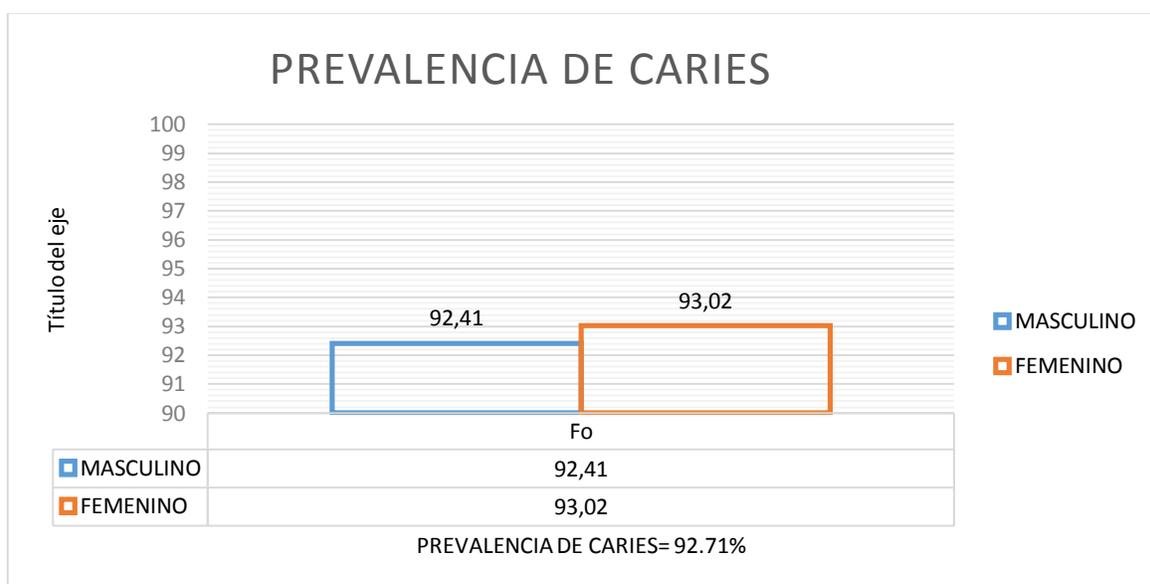


Tabla 2 y grafico 6: Un porcentaje total de 93.2%(120) de niños de sexo femenino entre las edades de 3 a 6 años presentaron caries dental a diferencia del 92.41%(134) que presentaron los niños de sexo masculino; haciendo un total general de 92.71% de prevalencia de caries dental.

Tabla 3: Prevalencia de caries por edades y sexo

EDAD	SEXO	TOTAL DE NIÑOS	PREVALENCIA DE CARIES	% DE CARIES
3	M	38	38	100
	F	28	27	96.42
	TOTAL	66	65	98.48
4	M	19	14	73.68
	F	19	16	84.21
	TOTAL	38	30	78.34
5	M	34	28	82.35
	F	33	28	84.84
	TOTAL	67	56	83.58
6	M	54	54	100
	F	49	49	100
	TOTAL	103	103	100

Grafico 7

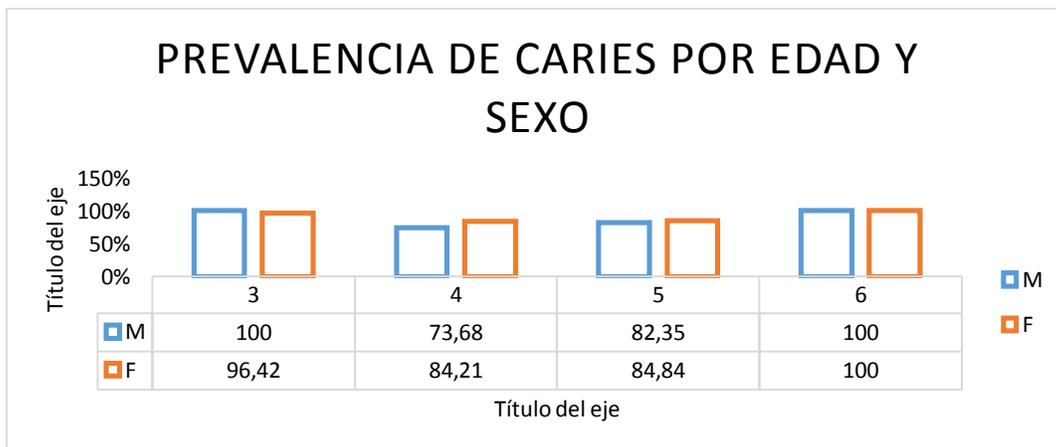


Tabla 3 y grafico 7: En cuanto al sexo masculino, un porcentaje de 100% de niños de 3 años evaluados presentaron caries; un 73.68% los de 4 años, 82.35% de 5 años y finalmente un 100% de los niños de 6 años presentan caries.

En el sexo femenino se observa un porcentaje de 96.42% de niñas de 3 años con caries dental, un 84.21 en 4 años, 84.84% en los 5 años y por ultimo un 100% de las niñas de 6 años presentan caries.

Grafico 8:

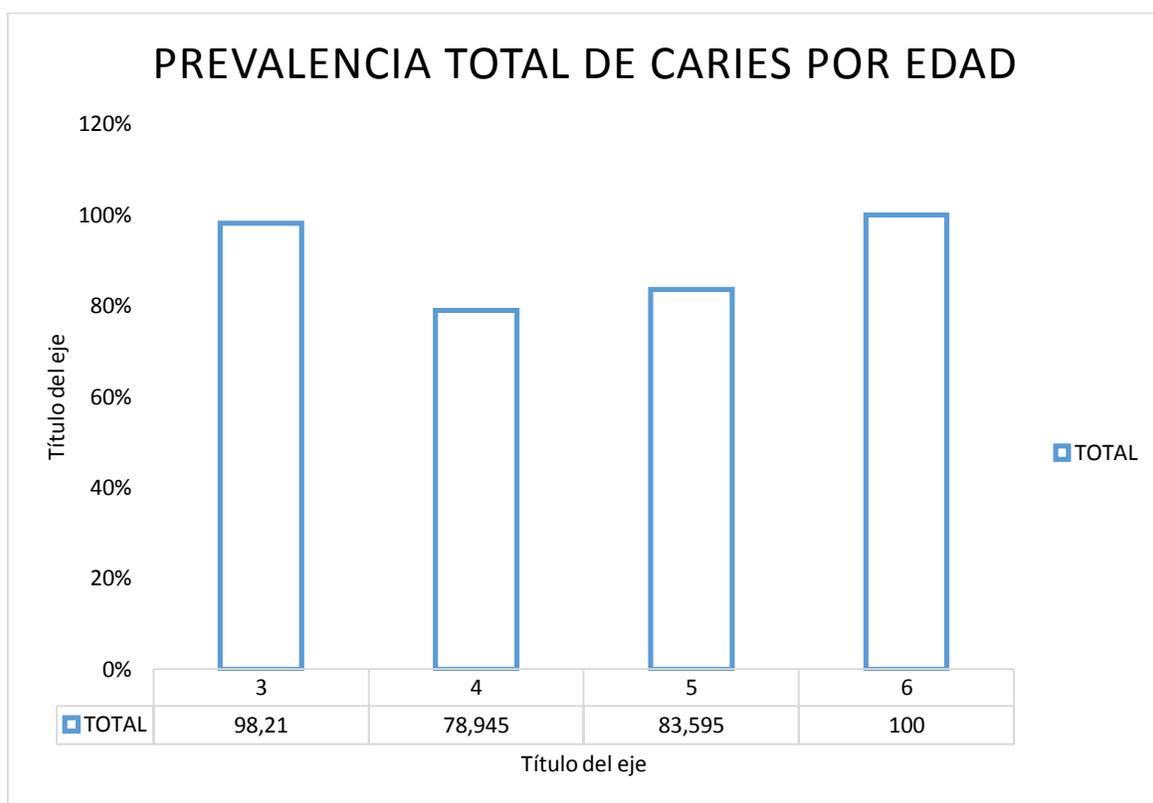


Grafico 8: Un porcentaje de 98.21% de niños de ambos sexos de 3 años presentaron caries, el 78.9% en edades de 4 años, el 83.58% en edades de 5 años y, el 100% en edades de 6 años presentaron caries dental.

Grafico 9.

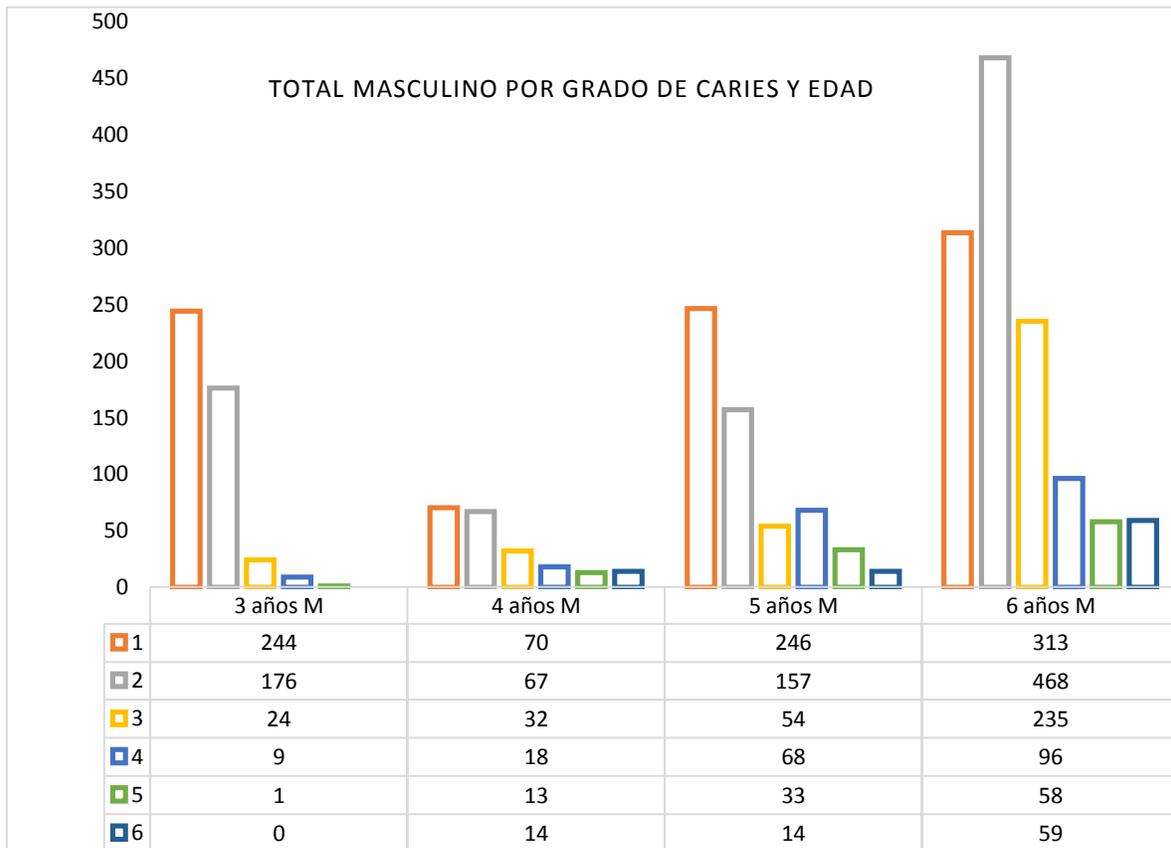


Grafico 9: Se observa un total de 468 superficies dentales con grado 2 de caries en la edad de 6 años, siendo este el valor más alto en cuanto a grado de caries se refiere, frente a un total de 0 superficies dentales de grado 6 en la edad de 3 años, siendo este el valor más mínimo de superficies registradas en cuanto a grado de caries, de acuerdo al criterio ICDAS II.

También se observa que la edad de 6 años es la que presenta mayor cantidad de superficies dentales con caries, siendo el grado 2 con 468 el valor más alto, frente a 58 superficies de grado 5 los de menor valor en esta edad.

La edad de 4 años fue la que presento menor cantidad de superficies dentales con caries, siendo el grado 1 con 70 superficies el del valor más alto, frente a 13 superficies con grado 5 la de menor valor en esta edad.

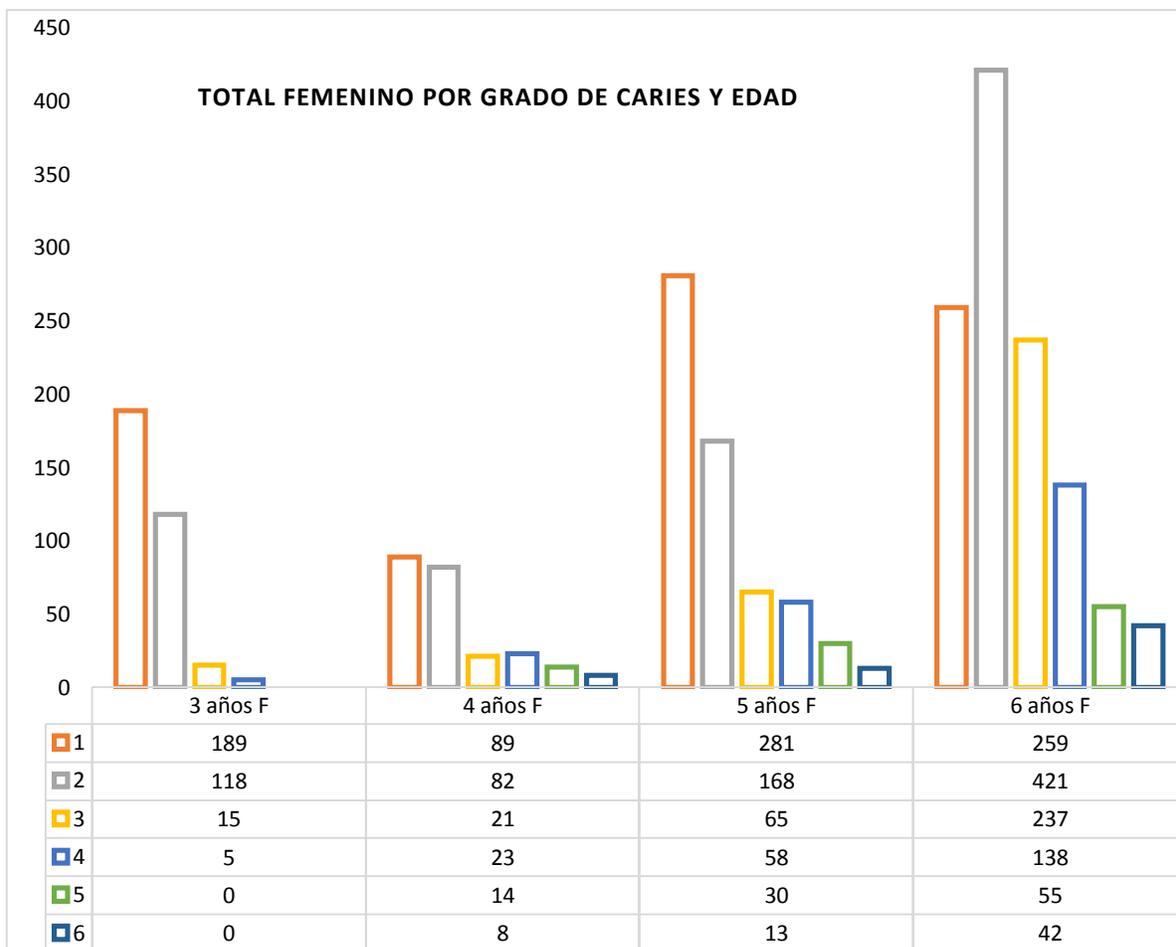


Grafico 10: Se observa un total de 421 superficies dentales con grado 2 de caries en la edad de 6 años, siendo este el valor más alto en cuanto a grado de caries se refiere, frente a un total de 0 superficies dentales de grado 6 y grado 5 en la edad de 3 años, siendo este el valor más mínimo en cuanto a grado de caries, de acuerdo al criterio ICDAS II.

También se observa que la edad de 6 años es la que presenta mayor cantidad de superficies dentales con caries, siendo el grado 2 con 421 el valor más alto, frente a 42 superficies de grado 6 los de menor valor en esta edad.

La edad de 4 años fue la que presentó menor cantidad de superficies dentales con caries, siendo el grado 1 con 89 superficies el del valor más alto, frente a 8 superficies con grado 6 las de menor valor numérico en esta edad.

Grafico 11

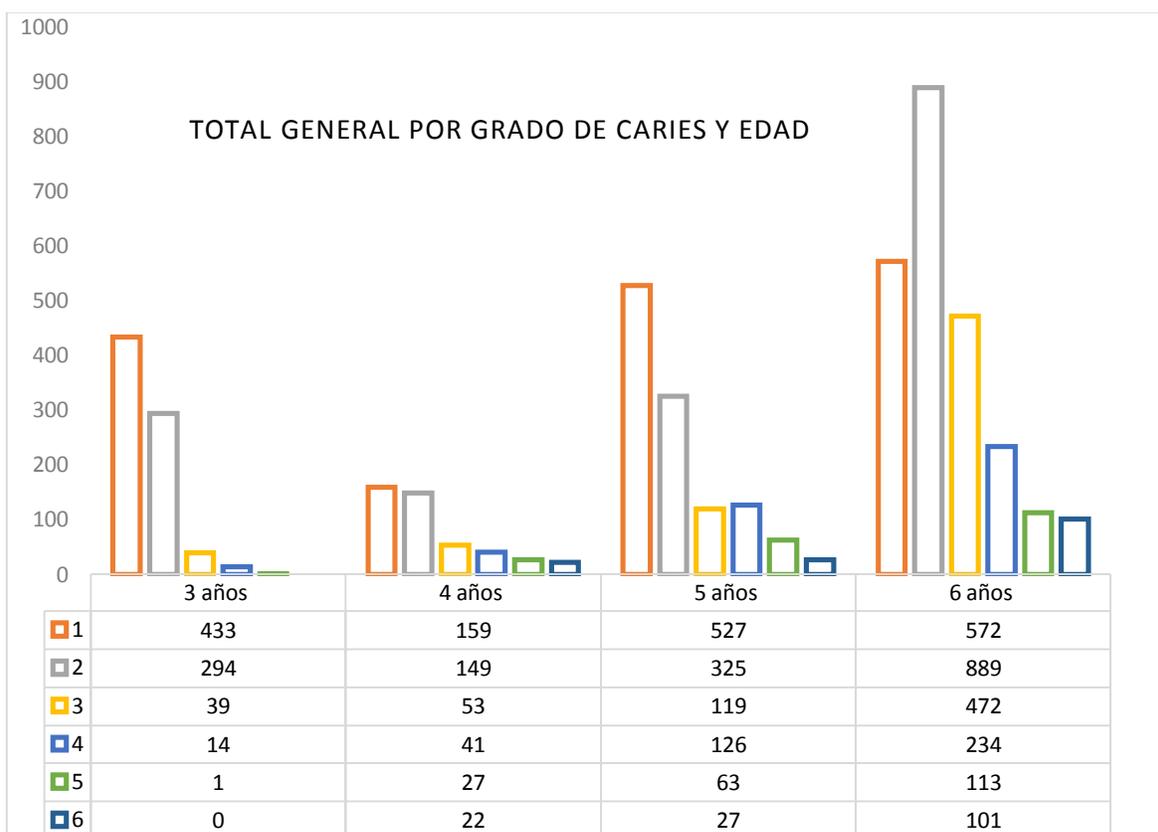


Grafico 11: Se observa un total de 889 superficies dentales con grado 2 de caries en la edad de 6 años, siendo este el valor más alto en cuanto a grado de caries se refiere, frente a un total de 0 superficies dentales de grado 6 en la edad de 3 años, siendo este el valor más mínimo en cuanto a grado de caries, de acuerdo al criterio ICDAS II.

También se observa que la edad de 6 años es la que presenta mayor cantidad de superficies dentales con caries, siendo el grado 2 con 889 el valor más alto, frente a 101 superficies de grado 6 los de menor valor en esta edad.

La edad de 4 años fue la que presento menor cantidad de superficies dentales con caries, siendo el grado 1 con 159 superficies el del valor más alto, frente a 22 superficies con grado 6 las de menor valor numérico en esta edad.

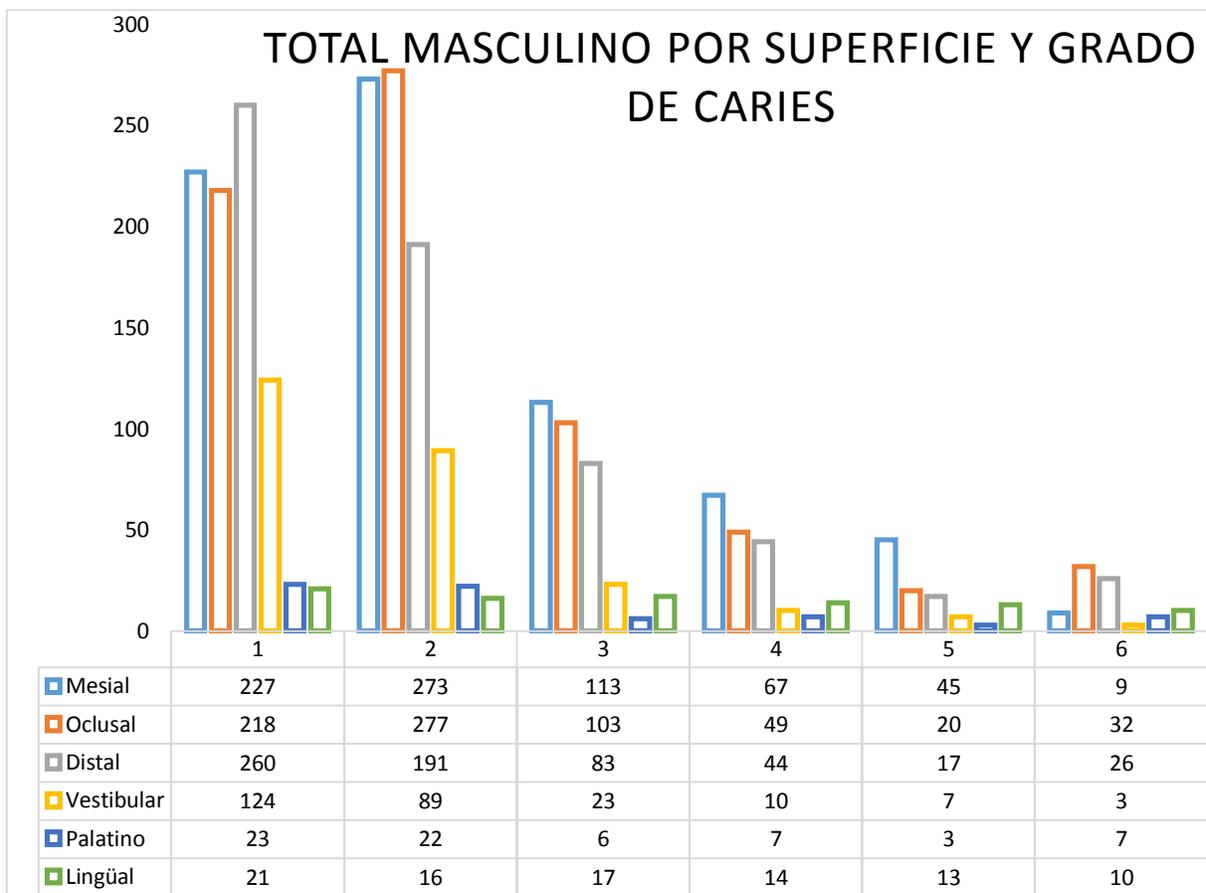


Grafico 12: En el grado 1 se registró 260 superficies distales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 21 superficies linguales, siendo este el valor mínimo. En el grado 2 se registró 277 superficies oclusales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 16 superficies linguales, siendo este el valor mínimo. En el grado 3 se registró 113 superficies mesiales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 6 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 4 se registró 67 superficies mesiales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 7 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 5 se registró 45 superficies mesiales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 3 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 6 se registró 32 superficies distales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 3 superficies vestibulares, siendo este el valor mínimo.

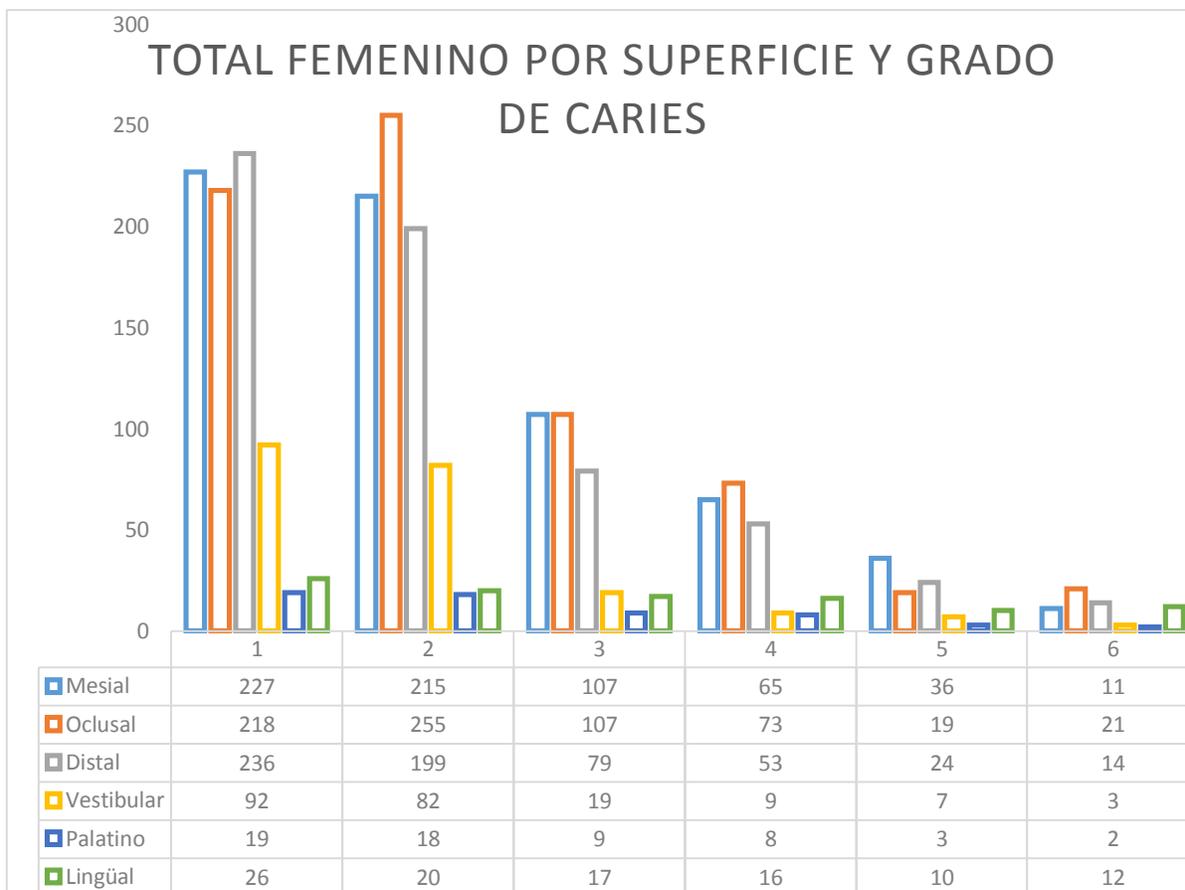


Grafico 13: En el grado 1 se registró 236 superficies distales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 19 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 2 se registró 255 superficies oclusales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 18 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 3 se registró 107 superficies mesiales y oclusales con caries, siendo estas los valores numéricos más alto frente a 9 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 4 se registró 73 superficies oclusales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 8 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 5 se registró 36 superficies mesiales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 3 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 6 se registró 21 superficies oclusales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 2 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo.

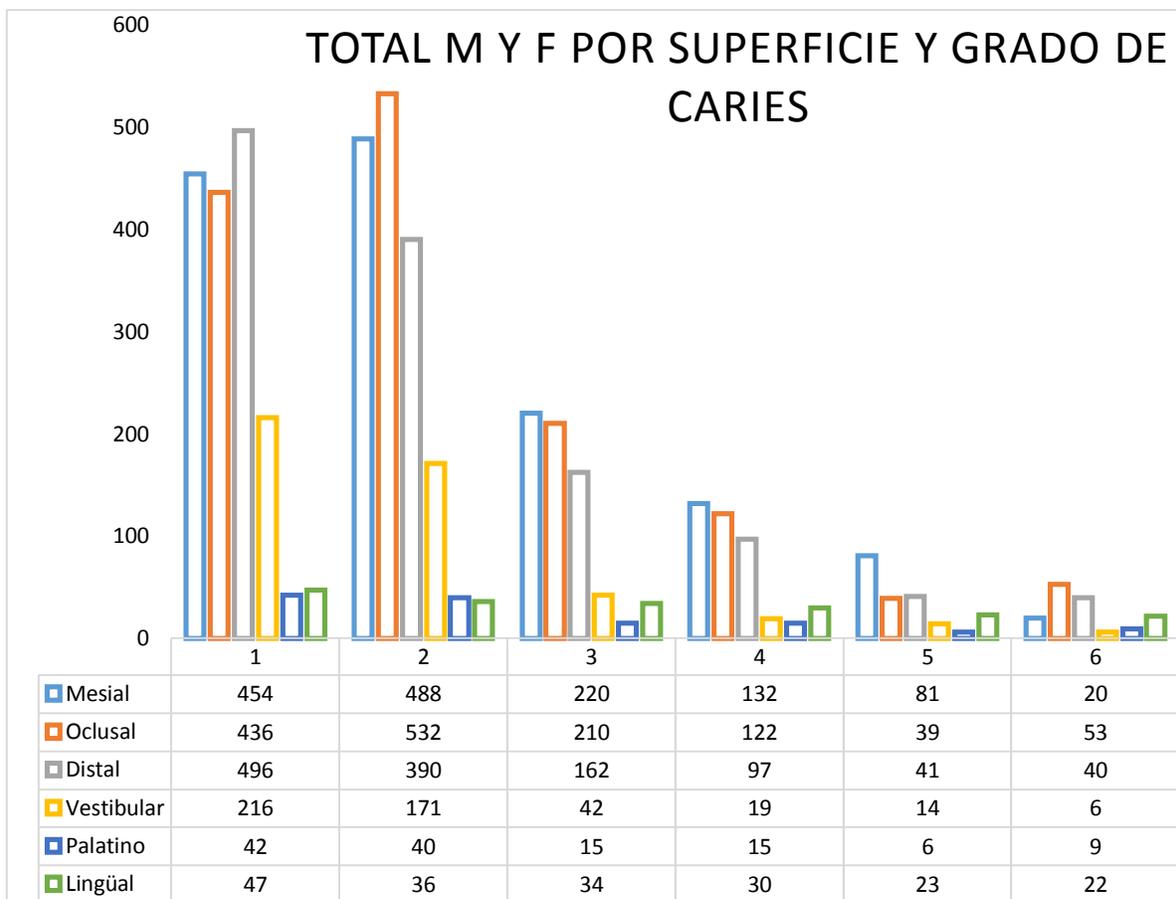


Grafico 14: En el grado 1 se registró 496 superficies distales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 42 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 2 se registró 532 superficies oclusales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 36 superficies linguales, siendo este el valor mínimo. En el grado 3 se registró 220 superficies mesiales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 15 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 4 se registró 132 superficies mesiales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 15 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 5 se registró 81 superficies mesiales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 6 superficies palatinas, siendo este el valor mínimo. En el grado 6 se registró 53 superficies oclusales con caries, siendo este el valor numérico más alto frente a 6 superficies vestibulares, siendo este el valor mínimo.

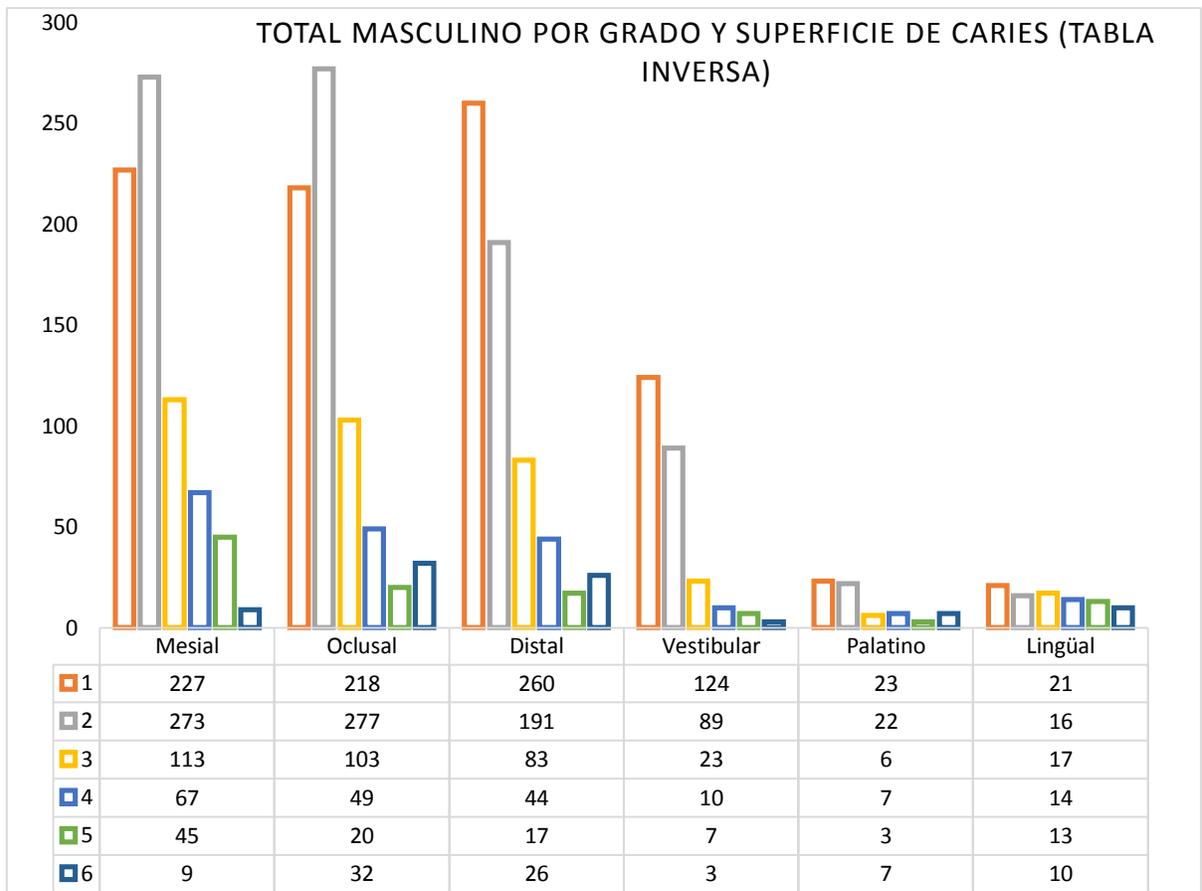


Grafico 15: En la superficie mesial se registró 273 superficies de grado 2 siendo este el valor numérico más alto, frente a 9 superficies de grado 6, siendo este el valor mínimo. En la superficie oclusal se registró 277 superficies de grado 2 siendo este el valor numérico más alto, frente a 20 superficies de grado 5, siendo este el valor mínimo. En la superficie distal se registró 260 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 17 superficies de grado 5, siendo este el valor mínimo. En la superficie vestibular se registró 124 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 3 superficies de grado 6, siendo este el valor mínimo. En la superficie palatina se registró 23 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 3 superficies de grado 5, siendo este el valor mínimo. En la superficie lingual se registró 21 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 10 superficies de grado 6, siendo este el valor mínimo.

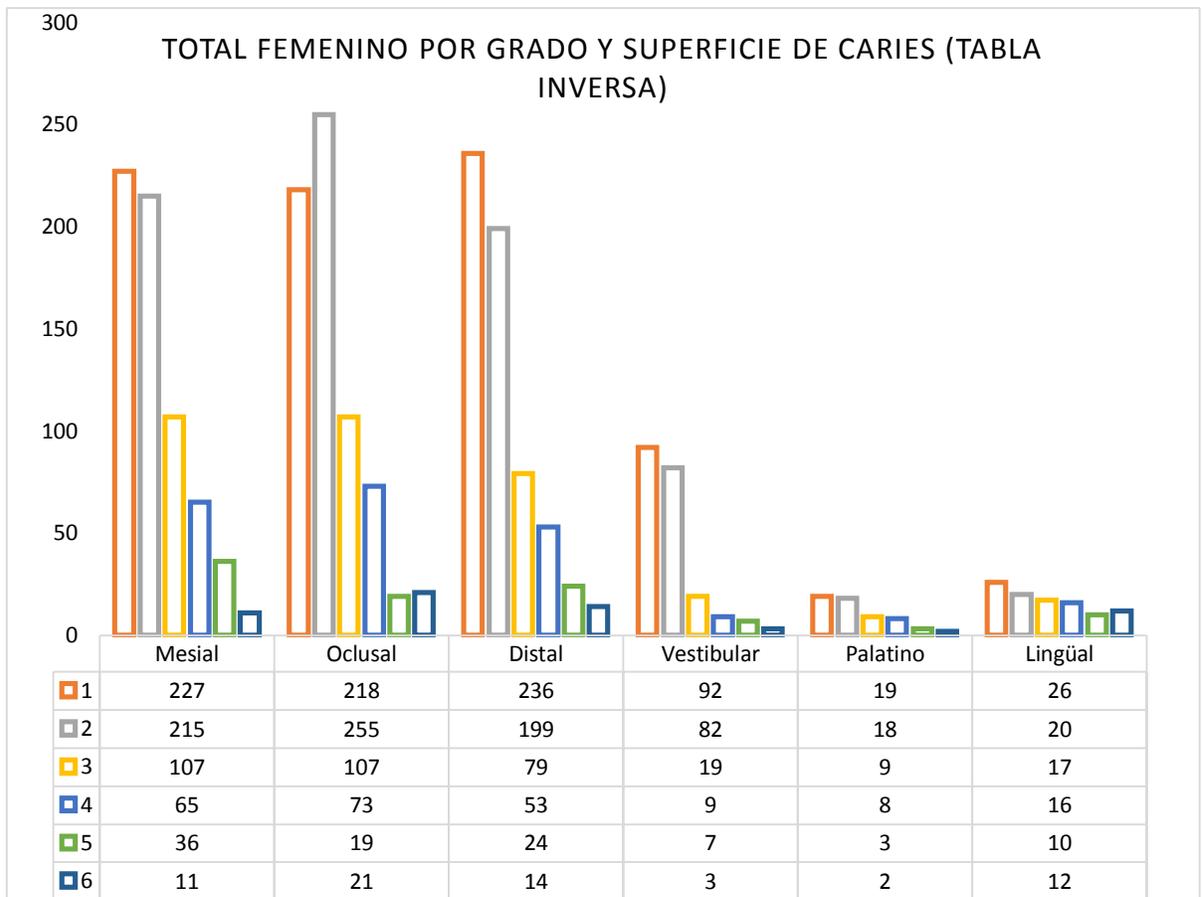


Grafico 16: En la superficie mesial se registró 227 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 11 superficies de grado 6, siendo este el valor mínimo. En la superficie oclusal se registró 255 superficies de grado 2 siendo este el valor numérico más alto, frente a 19 superficies de grado 5, siendo este el valor mínimo. En la superficie distal se registró 236 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 14 superficies de grado 6, siendo este el valor mínimo. En la superficie vestibular se egistró 92 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 3 superficies de grado 6, siendo este el valor mínimo. En la superficie palatina se registró 19 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 2 superficies de grado 6 siendo este el valor mínimo. En la superficie lingual se registró 26 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 10 superficies de grado 5, siendo este el valor mínimo.

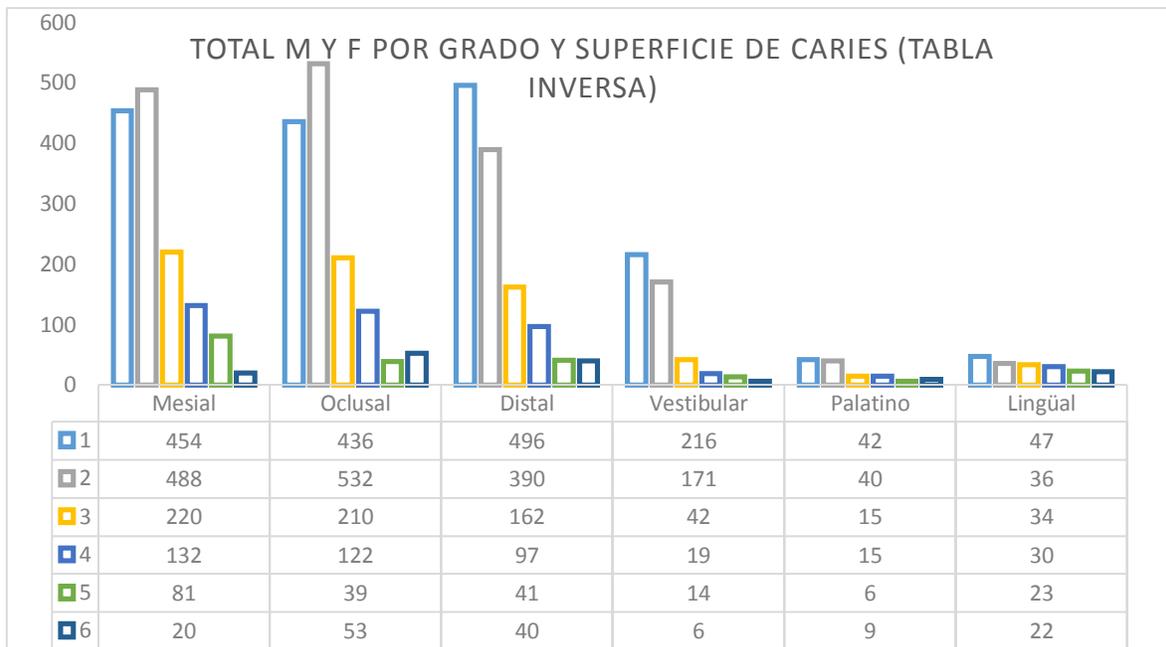


Grafico 17: En la superficie mesial se registró 488 superficies de grado 2 siendo este el valor numérico más alto, frente a 20 superficies de grado 6, siendo este el valor mínimo. En la superficie oclusal se registró 532 superficies de grado 2 siendo este el valor numérico más alto, frente a 39 superficies de grado 5, siendo este el valor mínimo. En la superficie distal se registró 496 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 40 superficies de grado 6, siendo este el valor mínimo. En la superficie vestibular se registró 216 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 6 superficies de grado 6, siendo este el valor mínimo. En la superficie palatina se registró 42 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 6 superficies de grado 5, siendo este el valor mínimo. En la superficie lingual se registró 47 superficies de grado 1 siendo este el valor numérico más alto, frente a 2 superficies de grado 6, siendo este el valor mínimo.

CAPITULO V

DISCUSION

Según los resultados obtenidos mediante la prueba de hipótesis a través de la significancia chi cuadrado, se aceptó la hipótesis: los niños de 3 a 6 años de edad de la población asegurada al Hospital I EsSalud Tingo María, provincia de Leoncio Prado-Huánuco, presentan una alta prevalencia de caries dental donde se llegó a las siguientes conclusiones: Existe un porcentaje mayor con prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años evaluados mediante ICDAS con un 93.02% fueron del sexo femenino a diferencia del sexo masculino con 92.41% de prevalencia de caries dental, con un general de 92.71%. Un porcentaje de 98.21% de niños de ambos sexos de 3 años presentaron caries, el 78.9% en edades de 4 años, el 83.58% en edades de 5 años y, el 100% en edades de 6 años presentaron caries dental. En cuanto al total general de grado caries y edad También se observa que la edad de 6 años es la que presenta mayor cantidad de superficies dentales con caries de distintos grados(2381) y y la edad de 4 años fue la que presento menor cantidad de superficies dentales con caries con distintos grado(451).En cuanto al total de grado de caries en todas las edades Se concluye que el grado 1 de caries es el de mayor cantidad(1686) en las distintas superficies frente al grado 6 de caries que presenta la menor cantidad de superficies(150). En cuanto a la superficie con mayor prevalencia de caries dental en todas las edades y tanto masculino y femenino se concluye que la superficie mesial (1395) es la de mayor cantidad contando los distintos grados de caries, y la superficie lingual (192) con menor cantidad de superficies con caries.

Frente a ello HENOSTROZA HARO dice: la caries es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, que se caracteriza por la progresiva destrucción de sus tejidos calcificados, debido a la acción de los microorganismos sobre los carbohidratos fermentables

provenientes de la dieta. Como resultado, se produce la desmineralización de la porción mineral y la subsecuente disgregación de la parte orgánica, fenómenos distintos de la enfermedad.

Asimismo, entrando en discusión el criterio ICDAS II, DIKMEN, B. busca dar una visión más amplia del ICDAS II y la comparación con otros sistemas de evaluación de caries. El sistema internacional de evaluación de caries (ICDAS) es un sistema de puntuación clínica que permite la detección y evaluación de la actividad de la caries. El ICDAS fue desarrollado para su uso en la investigación clínica, la práctica clínica y para fines epidemiológicos. Una reciente revisión de los sistemas de criterios de detección de caries encontró que había contradicciones entre los criterios de investigación para la caries y sus sistemas de medición. Hay una necesidad de un sistema uniforme que permita comparación de los datos recogidos en diferentes investigaciones. ICDAS permite la detección del proceso de la caries en cada escenario y caracterización de la situación de la actividad de caries de la lesión. Más adelante, los criterios se modificaron y se creó ICDAS II. El objetivo de esta revisión es dar a conocer el ICDAS II y hacer una comparación entre el criterio de ICDAS II y otros sistemas de detección de caries.

ICDAS Foundation. International Caries Detection & Assessment System informa que el criterio ICDAS es un sistema estandarizado, basado en la mejor evidencia disponible para detectar la severidad temprana y posterior de la caries en la etapa, debería conducir a la adquisición de información de mejor calidad que podría ser utilizada para informar las decisiones acerca del diagnóstico, pronóstico y El manejo clínico de la caries dental tanto a nivel individual como de salud pública. Los códigos de detección de caries dental con el ICDAS II son de rango del 0 al 6 dependiendo de la gravedad de la lesión. Hay pequeñas

variaciones entre los signos visuales asociados a cada código de función a una serie de factores que incluyen las características de superficie (fosas y fisuras versus superficies libres), si hay dientes adyacentes presentes (superficie mesial y distal) y si la caries está asociada con una restauración o sellador.

Al respecto BACIU D. indica en su estudio que no hubo diferencias de género en la experiencia de caries. Entre el los 11-13 años de edad, un 96,4% habían obtenido experiencia de caries. Las diferencias significativas fueron observadas en la experiencia de caries por sexo, las mujeres obtuvieron valores más altos de DMF en ambos niveles. La relación de primer grado y los niños de sexto grado con necesidad de tratamiento fue de 85,8% y 82,7%. También concluyen que la prevalencia de caries fue muy alto en ambos grupos de edad. Las lesiones de caries establecidas eran los principales contribuyentes a la experiencia de caries de los niños, con mínimas restauraciones o extracción, lo que indica una incremental AISD necesidad de un tratamiento de prevención y restauración, tanto en grupos de edad y sexo. Datos que presenta dicho autor presenta cierta semejanza con los resultados obtenidos en nuestro estudio, si bien las edades de estudio son distintas, la prevalencia de caries son muy parecidos.

Según GUEDES DE AMORIN, R señala en su estudio que La prevalencia de la caries dental, incluyendo el esmalte y las lesiones de dentina de caries, en dentición primaria fue del 95,6% y en los dientes permanentes fue de un 63,7%. Se concluye que la prevalencia de caries dental en ambas denticiones era muy alto. En ambas dentición. Resultados con mucha similitud con los datos encontrados en nuestra investigación.

Asimismo, NUREÑA PÉREZ, M. Encontró una mayor prevalencia de caries según ICDAS-II (89%) que el índice ceo-s (75%). Hubo un mayor número de lesiones cariosas registradas según ICDAS-II (13,05) que el índice ceo-s (9,11). El promedio de caries en cavidad oral fue mayor con el ICDAS-II (15%) que con el índice ceo-s (10,6%). La media de caridos-extraídos-obturados fue mayor con el ICDAS-II (14,43) que con los criterios del índice ceo-s (10,65). Hubo una mayor correlación en la valoración de caries entre el índice ceo-s y el sistema ICDAS-II a partir de los códigos C3, C4, C5, C6 ($p < 0,05$). Resultados que tiene mucha relación en cuanto a la alta prevalencia de caries que se encontró utilizando el criterio ICDAS II.

Por otro lado SALDARRIAGA CADAVID, A. encontró que la prevalencia de caries utilizando el criterio ICDAS II no tratados fue 74,7% (335). La prevalencia de caries (tratadas y sin tratar) era 74,9% (335). La prevalencia de las lesiones no cavitada fue de menos de un diente por superficie (73,4%). Las lesiones cavitadas fueron más frecuente en superficies lisas que en las superficies oclusales (respectivamente 64,7% y 46,8%; valor de $p < 0,001$). Sólo 25,1% (112,5) de los niños no tenían signos clínicos de la caries de acuerdo con los criterios ICDAS. Cuyos resultados no guardan cierta similitud por la alta prevalencia de caries.

Consecuente a esto, ALEGRIA AURTO, R. registró en su estudio una prevalencia de caries en la muestra de un 100% teniendo en cuenta que los pacientes tuvieran al menos una lesión no cavitada (códigos ICDAS II 1 y 2). El promedio de caries con las mediciones del CPOD fue de 6.64. donde la prevalencia de caries en la cara oclusal en lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4) es de 56% a 78% y en las superficies libres y lisas. Con lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4) estuvo entre 59 – 78%. Es 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 cavitadas (códigos 1, 2, 3, 4) como cavitadas (códigos 5 y 6) y se vio que la aparición de lesiones aumentan con la edad. 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 cavitadas como cavitadas. El sistema ICDAS II es un criterio nuevo, útil y fácil de aplicar para una buena evaluación sobre el diagnóstico clínico visual. Notándose claramente una similitud a nuestra investigación.

CONCLUSIONES

Según los objetivos trazados en la investigación se presentan las siguientes conclusiones:

1. Se estudió del 100% (1200) que representa a la población el 25.0%(274) los cuales fueron seleccionados al azar y previa evaluación mediante los criterios de inclusión y exclusión.
2. Se observa el porcentaje total de niños(as) lo cual indica que el 47.08%(129) fueron de sexo femenino frente a un 52.92% (145) del sexo masculino
3. Un porcentaje de 37.6%(103) de niños(as) estudiados presentan edades entre 6 años, 24.5%(67) entre 5 años, el 24.1%(66) entre 3 años y el 13.8%(38) edades entre 4 años.
4. Existe un porcentaje mayor con prevalencia de caries dental en niños de 3 a 6 años evaluados mediante ICDAS II con un 93.02% fueron del sexo femenino a diferencia del sexo masculino con 92.41% de prevalencia de caries dental, con un general de 92.71%.
5. un porcentaje promedio mayor de niñas y niños de 6 años evaluados con el criterio ICDAS II presentaron una prevalencia de caries dental de 100%
6. según la prueba de hipótesis se obtuvo el resultado de $x^2=26.5>3.84$ aceptando la hipótesis: los niños de 3 a 6 años de edad de la población asegurada al hospital i EsSalud tingo maría, provincia de Leoncio prado-Huánuco, presentan una alta prevalencia de caries dental
7. Un porcentaje de 98.21% de niños de ambos sexos de 3 años presentaron caries, el 78.9% en edades de 4 años, el 83.58% en edades de 5 años y, el 100% en edades de 6 años presentaron caries dental.

8. En cuanto al total general de grado caries y edad también se observa que la edad de 6 años es la que presenta mayor cantidad de superficies dentales con caries de distintos grados (2381) y la edad de 4 años fue la que presento menor cantidad de superficies dentales con caries con distintos grado(451).
9. En cuanto al total de grado de caries en todas las edades se concluye que el grado 1 de caries es el de mayor cantidad (1686) en las distintas superficies frente al grado 6 de caries que presenta la menor cantidad de superficies (150).
10. En cuanto a la superficie con mayor prevalencia de caries dental en todas las edades y tanto masculino y femenino se concluye que la superficie mesial (1395) es la de mayor cantidad contando los distintos grados de caries, y la superficie lingual (192) con menor cantidad de superficies con caries.

RECOMENDACIONES

1. Los profesionales de odontología deben recibir capacitaciones sobre ICDAS II, de esta forma buscar y determinar la prevalencia de caries dental y la necesidad de realizar el tratamiento adecuado
2. El sistema de ICDAS II es un criterio nuevo, útil y fácil de aplicar, que debe hacer uso el profesional de odontología para realizar una buena evaluación sobre el diagnóstico clínico visual; de esta manera prevenir, controlar, tratar y evitar complicaciones dentales.
3. Antes de ejecutar un estudio epidemiológico, el o los profesionales odontológicos examinadores deberán ser entrenados rigurosamente en la utilización del ICDAS II, con la finalidad de que los resultados de la evaluación dental sean adecuados para realizar el tratamiento de caries dental.

BIBLIOGRAFIA

1. HENOSTROZA G. **caries dental, princios y procedimientos para el diagnostico.** Peru, Universidad peruana Cayetano Heredia. 2007.
2. KEYES P, FITZGERALD R. **Demonstration of the etiologic role of streptococci in experimental caries in the hámster.** The Journal of the American Dental Association 1960; 61: 9-19
3. GORDON F, GUILLERMINA A, AM A. **Microorganismos presentes en las diferentes etapas de la progresión de la lesión de caries dental.** Acta odontológica venezolana.2009; 47:
4. ARNEBERG P, ÔGAARD B, SCHEIE AA, et al. **Selection of *Streptococcus mutans* and Lactobacilli in an Intra-oral Human Caries Model.** J Dent Res 1984; 63(10):1197-1200.
5. HOUTE J. Role of Micro-organisms in Caries Etiology. J Dent Res. 1994; 73(3): 672-681.
6. BECKER R, PASTER J, LEYS L. et al. **Molecular Analysis of Bacterial Species Associated with Childhood Caries.** J Clin Microbiology. 2002; 40(3): 1001-1009.
7. BRAILSFORD R, SHAH B, SIMONS D. et al. **The Predominant Aciduric Microflora of Root-caries Lesions.** J Dent Res. 2001; 80(9): 1828-1833
8. BRAILSFORD R, SHEEHY C, GILBERT C. et al. **the microflora of the erupting first permanent molar.** Caries Res. 2005; 39:78-84.
9. BACA P. BACA A. MAESTRE J. **Microbiología de la caries. Microbiología Oral.** McGraw-Hill-Interamericana de España. USA. 2002; 561-570.

10. SARKONEN N. KÔNÔNEN E. SUMMANEN P. et al. **Oral Colonization with Actinomyces Species in Infants by Two Years of Age.** J Dent Res. 2000, 79(3): 864-867.
11. BECKER MR. PASTER BJ. LEYS EL. et al. **Molecular Analysis of Bacterial Species Associated with Childhood Caries.** J Clin Microbiol. 2002; 40(3): 1001-1009.
12. MODESTO M. BIAVATI B. MATTARELLI P. **Occurrence of the Family Bifidobacteriaceae in Human Dental Caries and Plaque.** Caries Res. 2006; 40:271-276.
13. VICKERMAN M. BROSSARD K. Funk B. et al. **Phylogenetic analysis of bacterial and archaeal species in symptomatic and asymptomatic endodontic infections.** J Med Microbiol. 2007; 56: 110 - 118.
14. HAHN L. FALKLER A. MINAH E. **Microbiological studies of carious dentine from human teeth with irreversible pulpitis.** Arch Oral Biol. 1991; 36: 147-153.
15. GUTIERREZ I, RUIZ E, BENITO L. **Recuperación de veillonellas a partir de saliva.** Rev Argent Microbiol. 2005; 37(1):22-25.
16. DE ALMEIDA N. **Epidemiología sin números.** Washington, D.C. OPS. 1992; 26.
17. PITTS NB. **Risk Assessment and Caries Prediction.** J Dent Educ.1998;62:762-770.
18. MATTOS A. MELGAR A. **Riesgo de caries dental.** Rev Estomatol Herediana 2004; 14:101 - 106.
19. MONTERDE M. DELGADO J. MARTÍNEZ I. et al. **Desmineralización y remineralización del esmalte dental.** Revista de la asociación mexicana. 2002; 59: 6.

20. LIZMAR D. VEITÍA E. ACEVEDO A. et al. **Métodos convencionales y no convencionales para la detección de lesión inicial de caries.** Acta Odontologica Venezolana. 2011; 49.
21. NUREÑA M. **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] Lima: Universidad SMP. Facultad de Odontología;2010.
22. ICDAS Foundation. **International Caries Detection & Assessment System [programa de ordenador].** octubre 2016 disponible en la web: <https://www.icdas.org/>
23. ALEGRÍA A. **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] Lima: Universidad Alas Peruanas. E.A.P. de Estomatología; 2010.
24. ROJERS M. PAWLAK J. MASON A. et al. **The Prevalence of Caries Free Deciduous Teeth upon Visual Examination in Kindergarten Settings: A Preventative Approach to Oral Health for Children in a Regional/Rural Community in South-West Victoria, Australia.** Imed Pub Journals. 2015; 1(1): 2.
25. VICENTE V. PIOVESAN CH , PETTOROSSO J. et al. **Prevalence of Dental Caries in Preschool Children by ICDAS Diagnostic Methodology.** Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic. 2015; 15(1): 291-300
26. DIKMEN, B. **ICDAS II criteria international caries detection and assessment system.** J Istanbul Univ Fac Dent. 2015;49(3):63-72.

27. AHLAWAT P. PAROLIA A. HASAN Z. et al. **Comprehensive Implementation of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) in a Dental School and University Oral Health Centre: A Stepwise Framework.** Dent J. 2014; 2: 41-51.
28. BACIU D. DANILA I. BALAN A. et al. **dental caries experience and treatment need among school children in iasi, using ICDAS II criteria.** International Journal of medical dentistry. 2013; 3: 201-206.
29. ALMEIDA J. SCHLESNER R. HUG I. et al. **Performance of Experienced Dentists in Switzerland After an E-Learning Program on ICDAS Occlusal Caries Detection.** Journal of Dental Education. 2012; 77: 8.
30. GUEDES R. FIGUEIREDO M. COELHO S. et al. **Caries experience in a child population in a deprived área of Brazil, using ICDAS II.** Clinical Oral Investigations. Pub med. 2011; 16: 513–520
31. SALDARRIAGA A. ARANGO C. COSSIO M. **Dental caries in the primary dentition of a Colombian population according to the ICDAS criteria.** Braz Oral Res.2010; 24(2):211-6.

ANEXOS

ANEXOS:

ANEXO 01: CALIBRACION PRÁCTICA Y TEÓRICA EN ICDAS II Y VALIDACION DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS:

El Cirujano Dentista Víctor Abraham AZAÑEDO RAMIREZ, COP 10909, Egresado de la Especialidad de salud pública, Egresado de la Maestría en estomatología y Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar R.N.E.: 988

Hace constar:

Que el interno de Odontología FERNANDEZ ESPINOZA Wilder, participó en la capacitación teórico-práctico y clínico en ICDAS II, supervisado por mí persona, realizada los días 12 y 13 de octubre del 2016, y obtuvo como resultado de calibración en ICDAS II, un kappa de valoración muy buena (0,851). Asimismo se validó el instrumento de recolección de datos.

Se expide la presente constancia, a solicitud del interesado, para los fines que estime pertinentes, a los 17 días del mes de octubre del 2016.


Víctor Abraham AZAÑEDO RAMIREZ
COP 10909
R.N.E.: 988

International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)

Usuarios registrados:

En este momento no hay usuarios registrados en este computador.
Pero eres un usuario nuevo, por favor entra sus detalles abajo:

Primer nombre:
Apellido:

International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)

Introducción

Introducción
Protocolo de examen
Códigos de caries
Árbol de decisiones
Consideraciones especiales
Registro
Examen
Recursos


Los fondos para el desarrollo de esta ayuda de entrenamiento provienen de un subsidio educativo de Colgate.

Este programa de aprendizaje virtual "e-learning" de 90 minutos ha sido desarrollado para apoyar el entrenamiento en el uso de ICDAS.

**ANEXO 03:
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Estimado(a) Sr(a): _____

1. Por medio del presente documento queremos hacer de su conocimiento nuestro estudio que investiga la salud bucal de los niños, con la finalidad de evaluar un nuevo método de observación de caries. Es por ello que invitamos a su hijo(a) a participar de la evaluación de caries dental. La evaluación consistirá en revisar la boca con instrumentos sencillos que utilizamos los dentistas. Esta evaluación es sencilla, no es incómoda y no trae riesgo para su niño; más aún traerá beneficios a ustedes, ya que le informaremos el resultado de la salud oral de su niño(a), también traerá beneficio a la comunidad porque conoceremos más sobre la salud de nuestros niños.

2. Los datos serán guardados en un archivo que solo será manejado por el responsable del estudio. Sepa usted, que el investigador responsable se compromete a no decir a personas ajenas al estudio los datos encontrados de cada niño (a).

3. La participación de su niño(a) es totalmente voluntaria, no habrá ningún tipo de multa o sanción si no desea participar. Además, participando ya en el estudio, también tiene derecho a retirarse en cuanto lo desee y sin que salga perjudicado.

4. Durante el estudio pedimos su permiso para tomar fotografías que serán utilizadas en forma permanente por el investigador responsable para fines solo de la investigación. Usted, puede tener acceso a las fotografías y modificar o borrar las que no desee. El investigador se compromete a no divulgar las fotografías para otros fines que no sea parte del estudio.

5. Si usted tiene alguna duda o pregunta puede contactar con el interno de odontología FERNANDEZ ESPINOZA Wilder, responsable del estudio al cel. 986923889

6. Para que Ud., pueda participar del estudio, le pido firmar el presente documento y devolverlo en señal de aceptación.

Firma _____

Padre madre o apoderado(a)

FERNANDEZ ESPINOZA Wilder

Número de DNI _____

Int. Odontología

Escribir: _____

Apellidos y nombres, DNI del menor y edad

ANEXO 04: AUTORIZACIÓN PARA INICIO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.



“AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU”

Carta N° 002-ODONTO-WFE-HITM-RAHU-ESSALUD-2016

DE : Int. De Odontología Wilder FERNANDEZ ESPINOZA

A : DIRECTORA MONICA ZUÑIGA CONDOR

ASUNTO : autorización para inicio de trabajo de investigación.

FECHA : 11 de octubre del 2016

Mediante la presente me dirijo a usted para expresarle mi saludo y a la vez para solicitarle la autorización correspondiente para iniciar la ejecución del trabajo de investigación titulado “PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD UTILIZANDO EL CRITERIO IDCAS II DE LA POBLACION ASEGURADA AL HOSPITAL I ESSALUD TINGO MARIA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-HUÁNUCO 2016”.

Solicito a Ud. hacer llegar por escrito la autorización en caso se apruebe dicho proyecto de investigación.

Atentamente.

FERNANDEZ ESPINOZA Wilder
Int. De Odontología

ANEXO 05: CONSTANCIA DE EJECUCIÓN Y LEVANTAMIENTO DE DATOS DE LA INVESTIGACION



Carta N° 001-ODONTO-WFE-HTM-RAHU-ESSALUD-2016

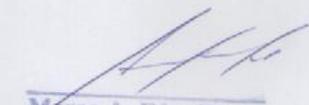
DEJA CONSTANCIA:

Que el interno de odontología FERNANDEZ ESPINOZA Wilder que actualmente viene realizando dicha función en nuestra institución a culminado la ejecución de su trabajo de investigación titulado "PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD UTILIZANDO EL CRITERIO ICDAS II DE LA POBLACION ASEGURADA AL HOSPITAL I ESSALUD TINGO MARIA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO-HUÁNUCO 2016", iniciándose dicha labor el 15 de noviembre y culminando el 21 de diciembre del 2016.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado, para los fines que crea conveniente.

Tingo María, 22 de diciembre del 2016

Atentamente,


Marco A. Díaz Tovar
Cirujano Dentista - C.O.P. 5973
HOSPITAL I TINGO MARIA - RAHU
Es Salud

ANEXO 06: CONSTANCIA DE DATOS BRINDADOS POR LA OFICINA DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DEL HITM



Carta N° 002-ODONTO-WFE-HTM-RAHU-ESSALUD-2016

DEJA CONSTANCIA:

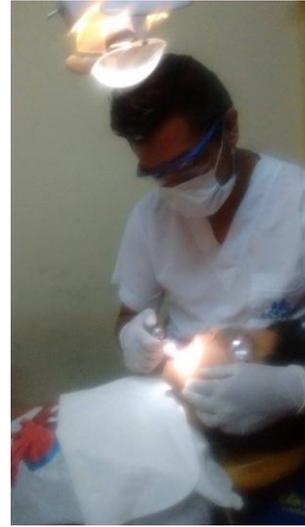
Que el interno de odontología FERNANDEZ ESPINOZA Wilder que actualmente viene realizando dicha función en nuestra institución a solicitado el total de asegurados al Hospital I EsSalud Tingo Maria en edades de 3 a 6 años, proporcionándole el total de asegurados en formato Excel, siendo este un total de 1200 niños(as), brindándole esta información para los fines académicos que este haya mencionado.

Atentamente

JAIME PEREZ MUÑOZ

Oficina de Estadística e informática HTM

ANEXO 07: FOTOGRAFIAS DE EVALUACION INTRAORAL



ANEXO 08: FOTOGRAFIAS DE CAPTACION DE PACIENTES EN DISTINTOS COLEGIOS DE LA CIUDAD

