

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Odontología

Segunda Especialidad de Odontopediatría



**APLICACIÓN DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE
DETECCIÓN Y VALORACIÓN DE CARIES (ICDAS) II EN
NIÑOS QUE ASISTEN AL CONSULTORIO DE
ODONTOPEDIATRÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO
DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA. 2017**

Tesis presentada por la Cirujano Dentista:

Loyaga Rendón, Paola Geovanna

Para optar por el Título de **Segunda**

Especialidad en Odontopediatría

Asesora: Dra. Moya de Calderón, Zaida

**Arequipa – Perú
2019**

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

DR HERBERT GALLEGOS VARGAS

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 007

Vista la solicitud que presenta don(ña **LOYAGA RENDON PAOLA GEOVANNA** sobre el dictamen de la Tesis titulada "**APLICACIÓN DE ICDAS II PARA DETERMINAR EXPERIENCIA DE CARIES EN NIÑOS QUE ASISTEN AL CONSULTORIO DE ODONTOPEDIATRIA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA 2017** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR HERBERT GALLEGOS VARGAS
DRA ZAIDA MOYA DEL CALDERON
DR ALBERTO FIGUEROA BANDA

Arequipa 06 de marzo del 2019

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA
Haugor
DR. HERBERT GALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

Revisado el presente borrador de tesis es necesario realizar las segtes correcciones:

- Emuncado - Introducción - Resumen - Abstract.*
- Variables - Interrogantes - Objetivos - Cuadros.*

Otro si - se acepte sugerencia de cambio de título a:

Aplicacion del Sistema. de detección y valoración de caries (ICDAS) II en niños que asisten al consultorio de Odontopediatria del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa. 2017

Realizadas las correcciones, procede para su sustentación

Arequipa, 2019

Junio 07

Haugor

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

DRA ZAIDA MOYA DEL CALDERON

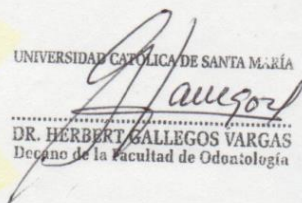
BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 007

Vista la solicitud que presenta don (ña) **LOYAGA RENDON PAOLA GEOVANNA** sobre el dictamen de la Tesis titulada "**APLICACIÓN DE ICDAS II PARA DETERMINAR EXPERIENCIA DE CARIES EN NIÑOS QUE ASISTEN AL CONSULTORIO DE ODONTOPEDIATRIA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA 2017**" y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR HERBERT GALLEGOS VARGAS
DRA ZAIDA MOYA DEL CALDERON
DR ALBERTO FIGUEROA BANDA

Arequipa 06 de marzo del 2019

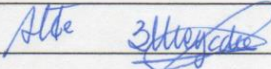
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA


DR. HERBERT GALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

Señor Decano:

Se reuso el borrador de tesis que presenta la CD Paola Loyaga Rendon; se hizo las correcciones en lo referente al capítulo de Resultados. Por lo que se otorga el dictamen favorable para que proceda a su sustentación.

Alte 
Nota: Se sugirió el cambio de título porque identifica mejor el Trabajo a: "Aplicación del sistema ICDAS II en niños que asisten al consultorio de Odontopediatría de HRHD, Aqp 2017"

Arequipa, 2018 Junio 06

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
URB. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

DR ALBERTO FIGUEROA BANDA

BOLETA DE DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS Nro 007

Vista la solicitud que presenta don (ña) **LOYAGA RENDON PAOLA GEOVANNA** sobre el dictamen de la Tesis titulada **"APLICACIÓN DE ICDAS II PARA DETERMINAR EXPERIENCIA DE CARIES EN NIÑOS QUE ASISTEN AL CONSULTORIO DE ODONTOPEDIATRIA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA AREQUIPA 2017** y en concordancia con la Ley Universitaria 30220, y el Art. 13 del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Odontología, se nombra el JURADO DICTAMINADOR para que en el lapso de ocho a diez días, se sirvan evaluar el dictamen correspondiente

DR HERBERT GALLEGOS VARGAS
DRA ZAIDA MOYA DEL CALDERON
DR ALBERTO FIGUEROA BANDA

Arequipa 06 de marzo del 2019

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA

DR. HERBERT GALLEGOS VARGAS
Decano de la Facultad de Odontología

INFORME

Corregir estructura de tesis de coautoría
Revisar título
Mayor Referencias
Referencia bibliográfica
Fotos

Se Acepta Sugerencia de cambio de título: A

Aplicación del sist. de detección y valoración de caries (ICDAS) II en niños y niñas al consultorio de odontopediatría del HRHD

Y se da paso a la sustentación.

Arequipa, 2018

2019/06/06. 2019/03/13

A ti mi Dios padre, toda la Gloria por cada paso que me permites dar, porque en cada detalle puedo ver tus manos.

A mi familia pequeña: Renso, Brianna y Sergio por ser mi aliento para seguir adelante.

A mis padres, Lucho y Anita por su esfuerzo, amor y apoyo incondicional de siempre.



Agradezco infinitamente a la Dra. Jaqueline Llerena Llerena, al Dr. Ivan Villanueva y al personal auxiliar del consultorio de Odontopediatría del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. Por todo su apoyo durante la realización de la recolección de datos del presente trabajo de investigación, por su cálido trato y la amistad forjada.

INTRODUCCIÓN

El problema de investigación ha sido determinado durante mis estudios de la especialidad de odontopediatría, ya que tuve conocimiento sobre este nuevo sistema internacional de valoración y detección de caries (ICDAS).

Este sistema fue desarrollado con el objetivo de evaluar la enfermedad caries desde diferentes puntos de vista como la progresión y el tratamiento y así mejorar la calidad del diagnóstico. Sus códigos van desde un cambio visual de la superficie del esmalte hasta una cavidad extensa en dentina. Investigaciones sobre este nuevo sistema han mostrado una buena confiabilidad, sensibilidad y especificidad.

Actualmente es considerado como un sistema basado en evidencia científica que puede ser integrado a la clínica práctica y a la educación odontológica, además de ser considerado una herramienta de salud pública para el planeamiento de estrategias de promoción de la salud oral.

Sin embargo, en nuestro medio no se aplica todavía, y su integración en el sistema educativo del pregrado o especialidades está en sus inicios y aún las publicaciones que lo utilizan son escasas.

RESUMEN

El objetivo: de la presente investigación fue aplicar el sistema internacional de detección y valoración de caries (ICDAS) II en niños infantes y pre-escolares asistentes al consultorio de odontopediatría del Hospital General Honorio Delgado Espinoza.

Materiales y Métodos: Se evaluaron las superficies dentarias de cada pieza dental de 166 niños de edades comprendidas desde los 6 hasta 72 meses, Infantes de (6 a 23 meses) y pre-escolares (de 24 a 72 meses). Se siguieron las recomendaciones del protocolo de aplicación de ICDAS II. Codificando cada superficie, usando los códigos de caries y los códigos de restauración.

Resultados: Las superficies sanas (código 00) fueron en infantes de 84.79% y pre-escolares de 87.03% y las superficies cariadas (códigos del 01 al 06) fueron de 15.20% en infantes y de 12.96% en pre-escolares, sin diferencias estadísticas. Al comparar por códigos, los códigos 01, 02 y 04 mostraron diferencias estadísticas, siendo mayor ($p < 0.05$) la frecuencia de los códigos 01 y 02 en infantes con 5.47% y 4.54% y mayor el código 04 en pre-escolares con 0.98%. Respecto a la ubicación de caries, la caries en esmalte tuvo mayor frecuencia ($p = 0.000$) en infantes con 11.84% que en pre-escolares con 6.05%, la caries en dentina una mayor frecuencia en pre-escolares con 6.90% que en infantes con un 3.36%. En cuanto, a la profundidad de caries, la caries superficial tuvo mayor frecuencia ($p = 0.000$) en infantes con un 10.01% que en pre-escolares con un 4.24%, la caries moderada no tuvo diferencias estadísticas, y la caries moderada tuvo mayor frecuencia ($p = 0.046$) en pre-escolares con un 5.91% que en infantes con un 3.16%. No hubo diferencias significativas al comparar los resultados por sexo.

Conclusiones: La frecuencia de caries fue similar en infantes y pre-escolares. Sin embargo, a edades tempranas predomina la frecuencia de caries de estadíos tempranos o más superficiales y a mayor edad del niño predominan la frecuencia de caries de mayor profundidad.

El sistema ICDAS II es de aplicación sencilla. Sin embargo, al no haber lineamientos o protocolos sobre el proceso de la data y la interpretación, estos pasos son complicados.

Palabras Clave: Sistema ICDAS II, infantes, pre-escolares.

ABSTRACT

The objective of the present research was to apply the international caries detection and assessment system (ICDAS) II in infants and pre-scholar children who attend to the pediatric dentistry office in the hospital General Honorio Delgado Espinoza.

Material and Methods: the dental surfaces of 166 children with ages within the range from 6 months to 72 months, Infants (from 6 to 23 months) and pre-scholar (from 24 to 72 months) were evaluated according to the ICDAS committee protocol codifying each surface with the decay and the restoration codes.

Results: The healthy surfaces (code 00) were in infants of 84.79% and in pre-scholars 87.03%, the decayed surfaces (from 01 to 06 codes) were 15.20% in infants and 12.96 in pre-scholars, no statistical differences were found. Comparing by codes, codes 01, 02 and 04 showed statistical differences ($p < 0.05$), being more the frequency of codes 01 and 02 in infants with 5.47% and 4.54% and more the frequency of code 04 in pre-scholars with 0.98%. Regarding the decay location, enamel decay had more frequency in infants ($p = 0.000$) with 11.84% than in pre-scholars with 6.05%, and the dentin decay had more frequency in pre-scholars ($p = 0.046$) with 6.90% than in infants with 3.36%. Concerning the decay depth, superficial decay was more frequent in infants ($p = 0.000$) with 10.01% than in pre-scholars with 4.24%, moderate decay was not statistical different among groups, and deep decay was more frequent in pre-scholars ($p = 0.046$) with 5.91% than in infants with 3.16%. As for the results comparing among sexes, no statistical differences were found.

Conclusions: The decay frequency was similar in infant and in pre-scholar children, however in younger children predominate the early stages decay and in older children predominate the deeper stages decay. The ICDAS II system is easy applicable, however due to the absence of protocols for both the data processing and the interpretation these steps are cumbersome.

Key words: ICDAS II index, infants, pre-scholar children.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Enunciado.....	2
1.2. Descripción del problema.....	2
1.3. Justificación.....	3
2. OBJETIVOS	4
3. MARCO TEÓRICO	4
3.1. Caries dental.....	4
3.1.1 Etiología.....	5
3.1.2 Aspectos químicos de la caries dental.....	6
3.1.3 Cuantificación de la caries	7
3.1.4 ICDAS (International Caries Detection Assessment System)	8
3.2. Caries de inicio temprano	9
3.3. Epidemiología	11
3.4. Factores determinantes de caries dental. (Factores del huésped: niño) ..	15
3.5. Antecedentes investigativos.....	20
4 HIPÓTESIS.	27
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	28
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN ..	29
1.1. Técnicas.....	29
1.2. Instrumento.....	30
1.3. Materiales de verificación	33
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	34
1.1. Ubicación espacial:.....	34

1.2. Ubicación temporal.	34
1.3. Unidades de estudio.....	34
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN	35
3.1. Organización	35
3.2. Recursos.	36
3.3. Prueba piloto:	36
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	37
4.1 Plan de procesamiento de los datos.	37
4.2. Plan de análisis de los datos:	38
CAPITULO III RESULTADOS.....	40
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	41
DISCUSIÓN	61
CONCLUSIONES.....	64
RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXOS.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	Distribución de la data por grupo etario y sexo	41
TABLA N° 2	Componente cariado por códigos según icdas ii en los niños evaluados del HRHD.....	43
TABLA N° 3	Componente cariado agrupado por tejido y por profundidad	45
TABLA N° 4	Componente cariado por códigos en infantes y pre-escolares del HRHD	47
TABLA N° 5	Componente cariado agrupado por ubicación en infantes y pre- escolares del HRHD.....	49
TABLA N° 6	Componente cariado agrupado por profundidad en infantes y pre- escolares del HRHD.....	51
TABLA N° 7	Componente cariado por códigos según sexo de los niños del HRHD	53
TABLA N° 8	Componente cariado agrupado por ubicación según sexo de los niños del HRHD.....	55
TABLA N° 9	Componente cariado agrupado por profundidad según sexo de los niños del HRHD.....	57
TABLA N° 10	Otros códigos presentes en infantes y pre escolares del HRHD .	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	Distribución de la data por grupo etario y sexo.....	42
GRÁFICO N° 2	Componente cariado según icdas ii en los niños evaluados del HRHD.....	44
GRÁFICO N° 3	Componente cariado agrupado por ubicación y por profundidad	46
GRÁFICO N° 4	Componente cariado por códigos en infantes y pre-escolares del HRHD.....	48
GRÁFICO N° 5	Componente cariado agrupado por ubicación en infantes y pre-escolares del HRHD	50
GRÁFICO N° 6	Componente cariado agrupado por profundidad en infantes y pre-escolares del HRHD.....	52
GRÁFICO N° 7	Componente cariado por códigos según sexo de los niños del HRHD.....	54
GRÁFICO N° 8	Componente cariado agrupado por ubicación según sexo de los niños del HRHD	56
GRÁFICO N° 9	Componente cariado agrupado por profundidad según sexo de los niños del HRHD	58
GRÁFICO N° 10	Otros codigos en infantes del HRHDE.....	60
GRÁFICO N° 11	Otros códigos en pre escolares del HRHDE	60



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado

Aplicación del sistema internacional de detección y valoración de caries ICDAS II en niños que asisten al consultorio de odontopediatría del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa, 2017.

1.2. Descripción del problema.

a. Área del conocimiento

- Campo: Ciencias de la Salud
- Área General: Odontología
- Área específica: Odontopediatría
- Línea: Epidemiología

b. Análisis y operacionalización de variables

Variables	Indicadores	Sub indicadores
Componente cariado del sistema ICDAS	00	Sano
	01	Opacidad blanca o coloración marrón confinada a la fisura
	02	Opacidad blanca o marrón más allá de la fisura sin pérdida de integridad
	03	Microcavidades de puntos blancos y/o marrones
	04	Sombra subyacente de dentina sin pérdida de integridad
	05	Cavidad con dentina expuesta
	06	Cavidad extensa con dentina claramente visible
Grupo etario	Infantes	6 a 23 meses
	Pre-escolares	24 a 72 meses

c. Interrogantes básicas

- c.1. ¿Cómo será el componente cariado en infantes asistentes al consultorio de Odontopediatría del Hospital Regional Honorio Delgado usando el sistema ICDAS II?
- c.2. ¿Cómo será el componente cariado en pre-escolares asistentes al consultorio de Odontopediatría del Hospital Regional Honorio Delgado usando el sistema ICDAS II?
- c.3. ¿Qué códigos del componente cariado predominarán por grupo etario?

d. Taxonomía de la investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIOS					DISEÑO	NIVEL
	Técnica de recolección	Tipo de datos	No de mediciones de la variable	Número de muestras	Ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	Comparativo	De Campo	Comparativo prospectivo	Descriptivo

1.3. Justificación

Relevancia Científica: Esta investigación aportará al conocimiento sobre la aplicación en nuestra población del nuevo sistema de valoración y detección de caries, pudiendo detectar sus ventajas, desventajas y dificultades.

Relevancia Social: la aplicación de este sistema en nuestra población facilitará el conocimiento y el entendimiento de su uso a nivel internacional, lo que permitirá la aplicación de medidas de prevención y promoción de salud oral basada en evidencia científica.

Relevancia o implicancia práctica. Este nuevo sistema está siendo usado actualmente en el ámbito internacional. Es necesario no solo el conocimiento de este nuevo sistema si no también su aplicación a nuestro ámbito para determinar si su uso favorece la mejora del diagnóstico de caries y su aplicación en el ámbito educativo.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Determinar el componente cariado en infantes usando el sistema ICDAS II.
- 2.2. Determinar el componente cariado en pre-escolares usando el sistema ICDAS II.
- 2.3. Determinar que códigos del componente cariado predominan por grupo etario.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Caries dental

La caries dental es una enfermedad crónica, multifactorial, casi siempre de progreso lento. No es una enfermedad autolimitante, ocasionalmente se detiene (inactiva) y de no intervenir oportunamente, destruye por completo los dientes. La presencia de bacterias cariogénicas como *S. Mutans*, *Lactobacillus spp* y de sacarosa en la dieta son factores que individualmente se consideran como necesarios, pero no suficientes, para explicar la enfermedad. Hoy se concibe como una enfermedad psicobiosocial, que afecta al esmalte, la dentina y el cemento dental. Para su inicio es necesaria la presencia localizada de microorganismos sobre la superficie del diente. Los signos clínicos de la lesión se pueden organizar de manera progresiva, abarcan

un lapso que se inicia con la pérdida de minerales a nivel ultraestructural y termina con la cavidad clínicamente visible o con la destrucción completa del diente. De la mancha blanca a la lesión cavitada pueden transcurrir meses o años, de ahí la importancia de inactivar el proceso antes de restaurar la lesión¹.

Clasificación de la caries dental La caries dental se puede clasificar de muchas maneras, una, desde el punto de vista de la localización anatómica; otra desde el punto de vista de la actividad de la enfermedad¹.

a. Localización anatómica

- Superficie lisa del esmalte, mancha blanca y lesión cavitada
- Superficie oclusal, en fosas y fisuras
- Caries dental radicular, en cemento o en dentina expuesta
- Caries dental de la niñez temprana

b. Actividad

- Caries dental Activa
- Caries dental detenida, en esmalte o en dentina

3.1.1 Etiología

Recientemente la odontología ha cambiado la palabra causa por “factores determinantes”. Se entiende por determinantes cualquier factor (presencia de sacarosa en la dieta, bajo nivel educativo, recuento elevado de *S. mutans* o de *Lactobacillus spp* en la saliva, mala higiene bucal, poco interés por la salud, estilo de vida, etc.) que influya sobre determinado resultado.

El concepto actual es más complejo. Ante la pregunta “cuando caries dental es caries dental” algunos investigadores responden que es cuando se detecta la pérdida de minerales a nivel subclínico; para otros la mancha blanca y para la gran mayoría de clínicos la cavidad clínicamente visible. Los

determinantes biológicos (saliva, microorganismos de la biopelícula, estructura del esmalte, carbohidratos refinados en la dieta, caídas del pH) son muy similares en casi todas las poblaciones del mundo. Sobre los determinantes influyen factores asociados, como higiene bucal, valores culturales, estilos de vida, nivel educacional, situación socioeconómica, que explican las variaciones individuales en la manifestación clínica de la enfermedad¹.

3.1.2 Aspectos químicos de la caries dental

De las interacciones que ocurren constantemente entre los tejidos dentales y los fluidos bucales que los rodean depende el proceso de la caries dental. La saliva total recubre con una película de 10µm las superficies expuestas de los tejidos duros del diente. Entre aquella y la superficie del diente se interpone la película dental o biofilm.

El esmalte no es un tejido inerte. Consta de cristales de hidroxiapatita embebidos en una matriz orgánica. Los espacios existentes entre cristal y cristal lo hacen un sólido microporoso, que permite el transporte activo de diversos elementos desde y hacia el interior del tejido. Para que ocurran interacciones químicas, es necesario superar el gradiente existente entre la presión de los fluidos pulpo-dentinales y la superficie del esmalte.

-pH crítico El pH crítico de esmalte es de 5.4, valor a partir del cual empieza la disolución de la hidroxiapatita. En condiciones normales en la boca, con un pH neutro o cercano a la neutralidad, el medio fluido que baña a los dientes se encuentra sobresaturado con relación a los iones minerales del esmalte; a medida que el pH cae, como resultado del metabolismo bacteriano de los CHO, llega un momento en el cual la solución se encuentra saturada con relación a los iones de calcio y fósforo, éste es el pH crítico.

Cuando en una solución se acumulan fosfatos trivalentes (PO_4^{3-}), grupos hidroxilos (OH^-) y calcio, la disolución de la hidroxiapatita se hace más lenta hasta que se detiene por completo a medida que la solución se satura.

Pero si se añade ácido los iones de fosfato y los de hidroxilo se combinan con el H² para formar un ácido (HPO₄²⁻) y agua (H₂O), al hacerlo se protona una porción de iones trivalentes de fosfato PO₄³⁻ e hidroxilos (OH⁻) de la solución. En este caso, y con relación al pH, el producto de la actividad iónica de la hidroxiapatita disminuye, es decir que la solución se encuentra insaturada, en consecuencia, se disuelve más hidroxiapatita, hasta cuando se restablezca la saturación.

Los cristales de hidroxiapatita se disuelven en un medio ácido como resultado de la instauración de la solución que los rodea. El grado de instauración es la fuerza motora de este fenómeno¹.

3.1.3 Cuantificación de la caries

La cuantificación de la caries se realiza mediante el empleo de índices específicos que pueden referirse a distintas unidades de medida. Los índices más frecuentes para medir la caries dental son:

- a) **Índice Cariado- Perdidos- Obturados (CPO):** Desarrollado por KleinPalmer y Knuston (1935), durante el estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento para dientes permanentes, el CPO se puede utilizar por dientes (CEOD) o por el número de superficies (CEOS)².
- b) **Índice ceo:** Es una adaptación del índice CPO a la dentición temporal. Fue propuesta por Gruebbel para medir la prevalencia de caries dental observable en los dientes primarios. No se consideran en este índice los dientes ausentes ni la presencia de sellantes de fosas y fisuras. El índice ceo según se tome como unidad de estudio al diente o a la superficie dentaria, puede ser respectivamente de dos clases: el ceod y el ceos. El índice ceos es la sumatoria de superficies primarias cariadas, con extracción indicada y obturada; al utilizar ese índice se considera por separado cada una de las 5 superficies².
- c) **International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)**
Sistema de detección y valoración internacional de caries, presenta un

nuevo paradigma para la medición de caries dental, este fue desarrollado en base a una revisión sistemática de la literatura en sistemas de detección de caries clínicamente. El uso de un sistema estandarizado basado en la mejor evidencia debe guiar a una información de mejor calidad para la toma de decisiones sobre un diagnóstico apropiado, pronóstico y un manejo clínico de la caries dental en ambos niveles el individual y el de la salud pública. Este sistema mide los cambios de superficie y la profundidad histológica potencial y la lesión cariosa confiando en las características de superficie. Su principal requerimiento es la examinación de dientes limpios y secos, su examen es visual ayudado de una sonda periodontal³.

3.1.4 ICDAS (International Caries Detection Assessment System)

3.1.4.1 Historia

En el año 2002 se dieron los pasos iniciales para su creación en la convención de Escocia, en donde se discutieron los problemas de los sistemas en vigencia y se identificaron las propiedades que un nuevo sistema debería tener.

Una segunda sesión se llevó a cabo en Michigan donde se desarrollaron los criterios del sistema integrado identificados en la primera sesión formando ICDAS I. Dividido en dos partes: Criterios de detección de caries y criterios de actividad de caries. En el 2003 una tercera sesión en Indiana para evaluar los criterios determinados. Y así también rápidamente una cuarta sesión en Denmark. En el 2005 se realizó un workshop para compartir el progreso y en busca de un mayor aporte de experticia internacional, dando como resultado ICDAS II⁴.

3.1.4.2 Criterios

ICDAS mide los cambios de superficie y la profundidad histológica potencial de las lesiones cariosas confiando en las características de superficie. Está dividido en dos categorías: caries primaria coronal y caries radicular.

Los códigos de detección de caries y los de actividad se deben realizar separadamente.

El sistema ICDAS II tiene códigos de dos dígitos para el criterio de detección de caries primaria coronal. El primero está relacionado a las restauraciones dentales y los códigos van de 0 a 9. Y el segundo dígito va de 0 a 6 usado para codificar la caries. Esta codificación se muestra en la siguiente tabla⁴.

Códigos de restauración y sellantes	Códigos de caries
0= Sin restauración o sellado	0= Superficie sana
1= Sellado parcial	1= Primer cambio visual en esmalte
2= Sellado completo	2= Cambio visual notorio en esmalte
3= Restauración de color diente	3= Pérdida de integridad del esmalte
4= Restauración con Amalgama	4= Sombra dentinaria (no cavitado)
5= Corona metálica	5= Cavidad con dentina visible
6= Corona de porcelana, Veneer	6= cavidad extensa con dentina visible
7= Restauración perdida o rota	Dientes perdidos
8= Restauración temporal	97= Extraído por caries
9=Dientes perdidos o ausentes	98= Perdido por otras causas
	99= No erupcionado

Fuente: Dikmen B.ICDAS II criteria

3.2. Caries de inicio temprano

La Caries de inicio temprano era anteriormente llamada caries del lactante (Winter, 1996), caries de biberón (Min Krilly, 1987), caries rampante (Moss, 1996)⁵. Actualmente, Caries de inicio temprano (CIT) es el término recomendado desde 1994 por el Centro de Control y prevención de enfermedades de Estados Unidos, y aceptado por la Sociedad Americana de Odontología Pediátrica para describir un patrón único de lesiones cariosas en infantes, y pre-escolares, ya que el consenso entre los factores etiológicos de hábitos de biberón y caries no es absoluto⁶.

La academia Americana de Odontología Pediátrica define caries como una enfermedad crónica infecciosa transmisible que resulta de la adherencia dental de bacterias específicas, principalmente Streptococci Mutans, que metaboliza azúcares produciendo ácidos los cuales, con el tiempo, desmineralizan las estructuras dentales. Y Caries de inicio temprano, como la presencia de 1 o más caries (cavidad o no) perdidas (por caries) u obturadas en dientes deciduos de niños de 71 meses de edad (5 años y 11 meses). En niños menores de 3 años, cualquier signo de caries de superficie lisa, es indicativo de caries de inicio temprano – severo (CIT –S). En niños de 3 a 5 años. 1 o más cariadas, perdidas u obturadas en superficies lisas en dientes maxilares anteriores o puntajes de ≥ 4 (3 años), ≥ 5 (4 años), o ≥ 6 (5 años) constituye caries de inicio temprano severo⁷.

La caries dental durante la niñez temprana es una enfermedad multifactorial, y tiene numerosos factores de riesgo biológicos, psicosociales y de comportamiento, que varían de población a población y pueden combinarse en diversos patrones para dar lugar a una lesión cariosa.

Los patrones de comportamiento que afectan la salud dental tal como la higiene bucal y los hábitos dietéticos se establecen temprano en la vida de un niño y persisten durante la niñez, así como durante la adolescencia.

Aunque la Caries de inicio temprano este entre los problemas de salud más frecuentes de los infantes, de los niños de los inmigrantes o de las familias de pocos ingresos, poca atención y pocos recursos se han asignado a entender porque los individuos de estos grupos desarrollan caries dentales y por qué algunos de ellos son severamente afectados.

Al año de edad algunos niños ya han desarrollado lesiones de caries y a los tres años de edad cerca del 30% tiene caries (lesiones sin cavidad de caries). El primer signo de caries dental en niños con caries de inicio temprano es la apariencia desmineralizada blanca en el área cervical de las superficies bucales o linguales de los dientes anteriores maxilares, mientras que los incisivos de la mandíbula siguen estando generalmente no afectados. Las

superficies más frecuentemente afectadas en los niños mayores del preescolar son las superficies oclusales de los segundos molares primarios y las superficies distales de los primeros molares primarios.

Hay una fuerte correlación entre Caries de inicio temprano y el desarrollo posterior de caries en denticiones primarias y permanentes. En un estudio, los niños de tres años de edad con lesiones manifiestas de caries experimentaron un pequeño incremento de la caries de 4,5 en las superficies dentales a partir de los 3 a 6 años, comparado a 0,9 superficies dentales de los niños de la muestra que no habían manifestado ninguna lesión cariosa.

Además, hay una fuerte relación entre la caries en la niñez temprana y el desarrollo de caries en la dentición primaria hasta los 10 años de edad. Y en la dentición permanente hasta la mitad de la adolescencia.

Estos hechos hacen a los infantes y niños jóvenes como un grupo destinatario importante para el cuidado dental preventivo, y también señalan la importancia de identificar con anticipación a los niños con caries de inicio temprano, o incluso mejor, con un riesgo elevado de desarrollar caries de inicio temprano. La importancia de informar a los padres e incluso a las mujeres embarazadas sobre las prácticas dentales preventivas de la salud, ejecutadas desde una edad temprana en sus niños, no debe ser desestimada⁸.

3.3. Epidemiología

La caries dental es definida como una enfermedad crónica multifactorial la cual es la enfermedad oral más prevalente en humanos^{9,10}. Es también la enfermedad crónica más frecuente en la niñez¹¹.

En poblaciones de alto riesgo, la caries dental es rampante y ocurre en proporciones epidémicas. Ha sido estimado que el 80% de la caries dental es hallada en solo un 25% de niños¹² y que el 80% de caries en niños de 2 – 5 años de bajos recursos permanece sin tratamiento¹³.

En países desarrollados la prevalencia de caries dental entre niños pre-escolares ha disminuido en las décadas pasadas, sin embargo, evidencia actual, muestra que la prevalencia de caries de niños de 2 a 5 años en algunos países desarrollados como por ejemplo en Estados Unidos ha aumentado, en otros países esta disminución ha cesado, como en Inglaterra y en Suecia¹⁴. En países en vías de desarrollo la prevalencia en pre-escolares es alta.

En Latinoamérica, una investigación en Colombia que evaluó niños de 1 a 5 años en una comunidad de bajos ingresos encontró una prevalencia de caries de inicio temprano no tratada del 77,8%, siendo el 47% de lesiones iniciales en esmalte o con cavidad limitada al esmalte, el 53% comprometían dentina y pulpa¹⁵.

Una investigación en Chile, en el 2008, que evaluó niños de 2 a 4 años de edad (n=301) encontró una prevalencia de CIT del 70% con una severidad del 52%¹⁶.

En el Perú, la caries dental es la enfermedad más prevalente entre la población infantil y a partir de los 5 años de edad, los problemas de la cavidad oral son la principal causa de consulta en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud (MINSA)¹⁷. La prevalencia y severidad de esta enfermedad aumenta dramáticamente con la edad durante los primeros 6 años de vida¹⁸ y pese al mayor número de facultades de Odontología, de odontólogos y de odontopediatras, el estado de salud oral de la población infantil no ha cambiado mucho, según se evidencia al comparar los resultados de los dos estudios nacionales de salud bucal realizados por el MINSA¹⁷.

Cuadro N°1: Resultados de los dos Estudios Nacionales sobre Salud Bucal (Caries Dental)

Tipo de Dentiación	Estudio 2001-2002		Estudio 2012-2014	
	Prevalencia Global	I.C. 95%	Prevalencia Global	I.C. 95%
Dentiación Decidua	60.5%	57.5% - 63.5%	59.1%	58.3% - 59.9%
Dentiación Mixta	90.4%	87.6% - 93.2%	85.6%	85.0% - 86.2%
Dentiación Permanente	60.6%	56.2% - 65.1%	57.6%	56.8% - 58.5%

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.

En una investigación realizada en comunidades urbano-marginales en Lima en niños de 6 a 71 meses de edad (n=332) la prevalencia de CIT fue del 62,3%. El cual fue en incremento según la edad: 10,5% (0-11m) 27,3% (12 - 23m), 60,0% (24 -35m), 65,5% (36-47m), 73,4% (48- 59m) y 86,9% (60 – 71m), El índice ceod promedio fue 2,97 siendo el componente cariado del 99,9% del índice¹⁸.

Según el Estudio Epidemiológico a nivel nacional realizado en los años 2001-2002, la prevalencia de caries dental en la población es de 90.4%; con un índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CEOD), a los 12 años de aproximadamente 6, ubicándose según la Organización Panamericana de la Salud – **OPS en un País en estado de emergencia;**

Con referencia a estas estadísticas, con R. M. N° 649-2007/MINSA, se establece a la Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Bucal de la Dirección General de Salud de las Personas; la cual se reestructura con R.M. N° 525-2012/MINSA, teniendo entre sus principales funciones la gestión de las actividades promocionales, preventivas, recuperativas y de rehabilitación en todas las etapas de vida en el marco de la atención integral de salud; formulación y propuesta normativa, la articulación intra e intersectorial y con la sociedad civil para el abordaje multidisciplinario de las enfermedades bucales.

En ese contexto se viene implementado el Plan de Intervención para la Rehabilitación Oral con Prótesis Removibles en el Adulto Mayor 2012-2016 “Vuelve a Sonreír”, el Módulo de Promoción de la Salud de la Higiene Bucal en el marco del Plan de Salud Escolar y la atención odontológica integral a la población asegurada al SIS.

Los datos epidemiológicos disponibles en el Perú, no nos muestran la realidad de la prevalencia de caries en edades tempranas, donde realmente se inicia la enfermedad. Si bien las estrategias sanitarias de salud bucal aplicadas recientemente son necesarias y suplen las necesidades de un sector de la población, desde escolares hasta adultos mayores. También son necesarias medidas más agresivas para la prevención de esta enfermedad a edades muy tempranas como en pre-escolares.

Debido a la alta prevalencia de caries en nuestra población adulta y en niños, (según las estadísticas del 2001 y 2016). La caries es un problema real de salud pública. La caries de inicio temprano se presenta como un proceso rápidamente destructivo de la dentición decidua y se debe a múltiples factores: Físicos, biológicos, conductuales, hábitos alimenticios y de higiene.

Impacto social de caries de inicio temprano en el niño y en la familia La calidad de vida relacionada a la salud oral ha sido definida como un concepto multidimensional que incluye funciones fisiológicas, síntomas, funciones sociales, bienestar psicológico y costos económicos¹³.

Un estudio en EE UU en niños de 5 a 7 años estimó en 7 millones de horas escolares perdidas por problemas dentales. Otros estudios, describen las consecuencias más extremas en costo humano y económico de caries de inicio temprano, reportando muertes asociadas a sepsis, resaltando que el número de muertes asociadas con anestesia y tratamientos dentales no es conocido¹⁹.

Una investigación en Brasil de niños de 4 años de edad con caries severa y niños sin caries, reportó las entrevistas a los cuidadores y a los niños de cómo piensan sobre sus dientes usando caras felices o tristes. Los padres de niños

con caries severa (n=77) afirmaron que era más probable que sus niños estén ausentes del colegio (26%) que tenían vergüenza de sonreír (31%) que tenían problemas para comer (49%). Los niños con caries severa seleccionaron la cara triste (34%) comparados a los que no tenían caries (22%)¹³.

Un estudio en Montreal, Canadá, entrevistó a los padres de niños de 45 a 66 meses de edad referidos para tratamientos dentales bajo anestesia general, los padres se les entrevistó antes y después la anestesia. Y respondieron que antes del tratamiento sus hijos se quejaban de dolor (48%), Tenían problemas para comer (43%), tenían problemas para dormir (35%), tenían reportes negativos del colegio (5%). Después del tratamiento la mayoría de problemas fueron resueltos. Este estudio concluyó que caries severa tuvo un impacto serio en la calidad de vida de los niños y que el tratamiento eliminó muchos de esos problemas²⁰.

En cuanto al costo económico, es difícil de estimar ya que los costos directos de la caries de inicio temprano son difíciles de documentar. Los tratamientos de caries de inicio temprano son costosos ya que generalmente se requiere tratamientos pulpares, tratamientos restaurativos extensos, extracciones a edades tempranas. En la clínica de la Universidad Católica de Santa María, los presupuestos por pacientes para anestesia general varían entre 400 a 500 soles sin contar el costo de anestesia general de 160 soles. Pero se debe considerar que los costos de nuestra clínica son considerados como los más económicos en el mercado de salud odontológica, por ser una clínica con fines de enseñanza universitaria²⁰.

3.4. Factores determinantes de caries dental. (Factores del huésped: niño)

Experiencia previa de caries Uno de los cinco mejores predictores de caries futura es la experiencia de caries previa. Los niños menores de 5 años de edad con una historia de caries dental deben ser clasificados automáticamente como de alto riesgo para caries dental futura¹³.

Factores microbiológicos Estreptococo Mutans (SM), es el grupo de microorganismos más asociado a caries dental y es la clave para entender la caries en niños pre-escolares. El SM contribuye a la formación de caries, debido a su habilidad de adherirse a las superficies dentales, producir cantidades copiosas de ácidos, y sobrevivir y mantener su metabolismo en condiciones de pH bajos¹³.

Los pre-escolares que tienen mayores niveles de colonización de SM, tienen mayor prevalencia y mayor riesgo a caries. Los niños pre-escolares con niveles altos de SM, tienen mayor prevalencia.

Esta bacteria aparece en la boca de los niños cuando ya hay dientes presentes, entre los 19 y 36 meses. La transmisión puede ser vertical u horizontal. Si la dieta es rica en sacarosa, el S. mutans llega a exceder el 30% del total de la flora viable cultivable. En niños menores de 18 meses, las bacterias frecuentemente aisladas del dorso de la lengua son: S. mutans 70%, S. sobrinus 72%, P. gingivales 23%, B. Forsythus 11%, Actinomyetemcomitans 30%. En muestras tomadas de las superficies dentales la proporción encontrada fue similar. En términos generales se puede afirmar que el recuento de S. mutans y de Lactobacillus es mayor en los niños con caries dental de inicio temprano que en los niños sanos¹.

a. Placa visible Es un depósito adherido sobre la superficie dentaria, diversas comunidades de bacterias inmersas en una matriz extracelular de polisacáridos. Sobre la superficie de esmalte recién pulida se forma rápidamente una capa orgánica acelular constituida por glicoproteínas y proteínas. Se denomina “película adquirida”, y varias fuentes están implicadas en su formación: saliva, productos bacterianos y fluido gingival.

A las 24 horas las bacterias se adhieren a los receptores de la película adquirida mediante adhesinas, fimbrias y fuerzas electrostáticas. La flora de la placa varía en su composición según las superficies dentaria donde habita, de tal manera que se forman varios ecosistemas dependiendo del medio, más

o menos anaerobio, y de sus nutrientes. Sin embargo, una vez establecida en un lugar, la microflora permanece relativamente estable. Es lo que se denomina “homeóstasis bacteriana”

Cuando existen cambios en el medio (exceso de carbohidratos), se rompe la homeostasis y se produce un desplazamiento de cepas bacterianas. Así, en las coronas dentarias, lugares de predominio aerobio, y en situaciones de escaso aporte de carbohidratos, se desarrollan principalmente las cepas de estreptococos no cariogénicos: oralis, sanguis, mitis; adheridos a la superficie dentaria por dextranos, son solubles al agua, por tanto, su unión a la superficie dentaria es reversible. Producen varios ácidos orgánicos: acético, propiónico y butírico, fácilmente neutralizados por la saliva. En estas mismas superficies, en presencia de un aporte abundante de carbohidratos refinados, se produce un aumento de las cepas cariogénicas: *S. mutans*, y lactobacilos, que producen, fundamentalmente, ácido láctico más difícil de neutralizar²¹.

Saliva Básicamente interviene como un factor protector del huésped. Entre sus mecanismos se incluyen: la **acción de limpieza mecánica** y favorecedora del aclaramiento de las comidas; **el efecto tampón**, por la presencia de iones bicarbonato, fosfatos o urea, que tienen capacidad para neutralizar las disminuciones del pH en el medio bucal producido por la acción bacteriana de la placa dental; **propiedades antibacterianas**, debidas a determinadas proteínas y enzimas: lactoferrina, lisozima, peroxidasas e inmunoglobulinas. Entre estas últimas se encuentra principalmente IgA secretora, producida en las glándulas salivales que inhiben la adhesión de las bacterias al esmalte y, en menor medida, también se encuentra IgG, procedente del fluido gingival, pero que no está en cantidad suficiente en el entorno coronario supragingival. Por último, la saliva también posee componentes que inhiben la desmineralización dentaria y favorecen la re mineralización), bien sean orgánicos (determinadas proteínas) como inorgánicos (iones flúor, calcio)²¹.

Factores en la dieta Existe una gran cantidad de evidencia epidemiológica que muestra que los factores de la dieta, especialmente la sucrosa, es un factor

de riesgo que afecta a prevalencia y progresión de caries en niños pre-escolares.

La producción de ácido del metabolismo de la sucrosa altera el balance de la comunidad microbiológica, favoreciendo el crecimiento de SM y lactobacilos.

La alta frecuencia de consumo de azúcar, permite la producción repetitiva de ácidos por las bacterias cariogénicas que están adheridas a los dientes¹³.

Dieta Cariogénica En el paciente niño, el diario dietético se aplica para determinar el consumo de azúcares extrínsecos por día. Las instrucciones deben ser explicadas detalladamente a la madre, aclarando que el llenado del diario debe ser con datos verídicos sin adulterar o inventar respuestas, explicando además que nuestra intención es analizar la dieta cariogénica del niño y no saber que alimentos consume la familia²².

Lactancia Los beneficios de la alimentación materna durante los primeros meses de vida del niño son de aceptación general. El dilema, especialmente en los países en vías de desarrollo, es cuando “destetar” al niño. De la revisión sistemática de la literatura se puede concluir que los niños que son alimentados de forma exclusiva por la madre durante los primeros seis meses de vida, experimentan menos infecciones gastrointestinales que aquellos que reciben una alimentación mixta a partir de los tres o cuatro meses. No existen riesgos aparentes en recomendar política general, la alimentación materna hasta los seis meses de edad, tanto en países industrializados como en vías de desarrollo. No es fácil determinar si hay correlación positiva entre la alimentación materna y la caries dental de la niñez temprana¹.

Estado nutricional y caries dental

Obesidad ambas enfermedades son multifactoriales e impactan la salud y el desarrollo psicosocial del niño. Estas comparten influencias comunes modificables tales como la dieta y el estilo de vida. Investigaciones recientes de Suecia sugieren una correlación positiva entre caries dental e índice de

masa corporal (MCI) y muestran que comportamientos obesogénicos tales como ingesta de snacks en la niñez temprana predice el desarrollo de caries en la adolescencia²³.

Malnutrición Es posible que la malnutrición produzca una predisposición a caries dental. Deficiencias en proteínas y alimentos energéticos puede llevar a una malnutrición, disminución del flujo salival, formación de cálculos, altos niveles de caries y una reducción en el crecimiento. La malnutrición crónica, particularmente durante los primeros años de vida, ha sido mostrado que incrementa la susceptibilidad a caries dental en la dentición primaria, tal vez vía hipoplasia del esmalte y por hipofunción salival²³.

Diente El órgano dentario en sí mismo ofrece puntos débiles que predisponen al ataque de caries.

- Anatomía del diente, existen zonas del diente que favorecen la retención de placa o que el acceso de la saliva está limitado. Por ello están más predisuestas a la caries dental: las fosas y fisuras, las superficies proximales.
- Disposición de los dientes en la arcada, el apiñamiento dentario favorece la caries.

Constitución del esmalte, puede provocar que el esmalte sea inicialmente más o menos resistente al ataque ácido. En este mismo sentido, deficiencias congénitas o adquiridas durante la formación de la matriz o en la mineralización, o **defectos de desarrollo del esmalte** pueden favorecer la caries, en especial la hipoplasia del esmalte en dientes temporales²¹.

La falta de esmalte maduro o la presencia de defectos estructurales del esmalte pueden aumentar el riesgo de caries en niños pre-escolares. Tales defectos pueden aumentar la retención de la placa, aumentar la colonización de SM y en casos severos, la pérdida de esmalte favorece la desmineralización del esmalte. Se ha encontrado una fuerte correlación positiva entre la presencia de hipoplasia del esmalte y conteos altos de SM²⁴.

Factores asociados

- a. **Transmisión vertical** Es la transmisión de microorganismos de la madre al niño, debido a las costumbres, hábitos que ella tiene. Como por ejemplo: soplar la comida, compartir utensilios, besos en la boca, probar el biberón para sentir la temperatura, limpiar el chupón con la boca.
- b. **Transmisión horizontal** adquisición de SM en niños que asisten al mismo jardín, o que tienen contacto regular.

Estatus socio económico La evidencia soporta consistentemente una fuerte asociación entre el ingreso familiar y la prevalencia de caries. Los niños pre-escolares de familias de bajos ingresos, tienen mayor probabilidad de tener caries²⁵.

Factores psicosociales Los factores psicosociales y ambientales implicados en el desarrollo de caries son poco entendidos. Estos incluyen stress de los padres, ayuda social, percepción de eficacia del que cuida al niño y asuntos del vecindario. La asociación entre stress y las enfermedades crónicas está bien establecido en la literatura médica. Sin embargo la relación entre stress y caries dental es incierta. Un estudio longitudinal de padres e hijos de bajos recursos demostró consistentemente la importancia del nivel individual, del nivel del vecindario, de la ayuda social en la reducción del riesgo de caries y en la predicción de la progresión de caries en los niños²⁶.

3.5. Antecedentes investigativos

3.5.1. Antecedentes Locales

“Detección de caries dental con el sistema ICDAS II y el índice CPO-S, en niños de 6 a 8 años atendidos en el centro comunitario de la Universidad Católica de Santa María Ciudad de Dios- Yura Arequipa, 2016”

Autor: **Alvarez Coaila, Karen Evelyn**

Publicación: Tesis presentada para obtener el grado de maestro en Odontología,

Resumen:

Se desarrolló un estudio comparativo de los métodos para la detección de caries dental ICDAS II y el Índice CPO-S en niños de 6 a 8 años atendidos en el Centro Comunitario de la Universidad Católica Santa María Ciudad de Dios–Yura, Arequipa. Previo consentimiento informado se eligieron a 100 niños que acudieron al Centro Comunitario de la U.C.S.M. Ciudad de Dios – Yura, los cuales aportaron las unidades de análisis que fueron todas las superficies de las piezas dentarias permanentes: 1.6, 1.2, 1.1,2.1, 2.2, 2.6, 3.6, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2 y 4.6. La recolección de la información fue realizada por un examinador calibrado en el método ICDAS II, a través de la ficha de Detección de Caries CPO-S y Detección de Caries ICDAS II, ambos adecuados a la variable de estudio. De un total de 6000 superficies examinadas (100%), el sistema ICDAS II detectó caries en un 10.1% de las superficies examinadas, distribuido en las superficies oclusales (5.15%), vestibular (2.83%) y palatino (1.85); el índice CPO-S diagnóstico caries dental en un 3.2% de las superficies examinadas, siendo el 1.9% en oclusal, 0.9% en vestibular y 0.33 en palatino. El Sistema ICDAS II ha sido numéricamente más eficaz en la detección de caries que el Índice CPO-S. Según la estadística inferencial del χ^2 la significancia fue de 0.100, siendo mayor a 0.05, lo que permite inferir que no existe diferencia estadística significativa en la detección de caries dental entre ambos Sistemas.

3.5.2. Antecedentes Nacionales

“Prevalencia de caries de aparición temprana según el criterio de diagnóstico ICDAS en niños de 1 a 5 años adscritos al CAP III Surquillos de Es Salud, Lima-2015”

Autor: **Peña Valenzuela, Ingrid**

Publicación: **Tesis presentada para obtener el grado de maestro en Odontoestomatología.**

Resumen:.

Objetivo: Determinar la prevalencia de caries de aparición temprana según el criterio de diagnóstico ICDAS niños de 1 a 5 años adscritos al CAP III Surquillo – Es Salud-Lima 2015

Materiales y Métodos: Se evaluaron clínicamente 250 niños de 1 a 5 años de edad según el criterio de diagnóstico de caries ICDAS. Previo cepillado dental, se realizó la evaluación clínica con equipo de examen y explorador de punta roma, y el secado de los dientes se realizó con gasa, por un único examinador previamente calibrado por un entrenador acreditada en Perú por el grupo ICDAS, alcanzando un Kappa Intra-examinador de: 0,92 y un Kappa inter-examinador de: 0,78.

Resultados: Se evidenció una prevalencia media de caries dental c2-6pod 76% y c3-6pod 71,2%, c5- 6pod 60,8%. Los valores de la población estudiada utilizando el criterio ICDAS mostraron c2-6pod 28% (1 año), 72% (2 años), 90% (3 años), 94% (4 años), 96% (5 años); c3-6pod 20% (1 año), 68% (2 años), 86% (3 años), 90% (4 años), 92% (5 años); c4-6pod 12% (1 año), 56% (2 años), 84% (3 años), 88% (4 años), 90% (5 años); c5-6pod

4% (1 año), 50% (2 años), 80% (3 años), 84% (4 años), 86% (5 años). Una mayor prevalencia de la enfermedad es reportada usando el criterio ICDAS, debido a que es posible incluir las lesiones de caries no cavitadas. El código 2 es más frecuente a la edad de 2 y 3 años. El código 3 es menos frecuente en las edades de 1 a 4 años, lo que estaría asociado con procesos de evolución de la enfermedad a lo largo del tiempo. El código 4 es más frecuente a la edad de 4 años. El código 5 es más frecuente en las edades de 4 y 5 años. Una diferencia estadísticamente significativa (ES) en los valores medios de c2-6pod y c5-6pod fueron encontrados en la población estudiada, sobresaliendo dicha diferencia a la edad de 3 y 4 años.

Conclusiones: Un incremento medio de 4,8% de lesiones de caries dental en estadios iniciales dejaron de ser diagnosticadas si se utilizan los códigos de ICDAS desde un corte de c3-6pod. Una relación directa entre incremento de la edad y la severidad de las lesiones fue observada. El criterio ICDAS permite diagnosticar la enfermedad de caries dental desde estadios iniciales y reversibles, hecho importante a considerar cuando se requiere de tratamientos tempranos en la población infantil. Finalmente, una mayor frecuencia de exposición y contenido del biberón, así como la falta de visitas al odontólogo, fueron los únicos factores de riesgo que mostraron correlación con caries dental en el presente estudio.

3.5.3. Antecedentes Internacionales

“Caries experience in a child population in a deprived area of Brazil, Using ICDAS II”.

Autores: Guedes de Amorim R, Figueiredo S, Coelho Leal S, Mulder J, Frencken JE.

Publicación: Clinical Oral Investigation 2012 16: 513-520

Abstract

Objetivos: The aim of the present study was to assess the caries experience of children aged 6 to 7 years old in a socially deprived suburban area of Brazil's federal district, using ICDAS II system to investigate determinants of dental caries. The survey was carried out in six public schools by three calibrated examiners, on a sample of 835 children. ICDAS II codes had to be converted into dmf/DMF components at surface and tooth levels, resulting in unfamiliar caries variables, to enable some meaningful reporting findings. The prevalence of dental caries, including enamel and dentinal caries lesions, in primary teeth was 95.6% and in permanent teeth it was 63.7%. Mean values of d2mf2-t and D3MF3-T indices were 6.9+3.8, 3.2 +3.4, 1.7+-1.6 and 0.2+-0.5, respectively. Enamel carious lesions predominated in the dmf-t/s and DMF-T/S indices. Seven year old children had statistically significantly

more enamel and dentine carious lesions in permanent teeth than 6 year old children had. Using ICDAS II, the prevalence of dental caries in both dentitions was very high, the decay component predominated, with hardly any restorations or extractions observed. The new ICDAS II system leads to overvaluation of the seriousness of dental caries experience and made reporting of outcomes cumbersome. Guidelines on analyzing data and reporting results should be agreed upon before this system can be used in epidemiological surveys globally.

Traducción

Experiencia de caries en una población infantil de un área deprimida de Brasil, usando ICDAS II

Resumen: El objetivo de la presente investigación fue el evaluar la experiencia de caaries en niños de 6 a 7 años de edad en un área suburbana deprimida socialmente del distrito federal de Brasil, usando el sistema ICDAS II e investigar determinantes de caries dental.

Se llevó a cabo en seis colegios públicos por tres examinadores calibrados, con una muestra de 835 niños. Los códigos de ICDAS II se convirtieron a componentes de cpo/CPO por superficie y por pieza, resultando en variables de caries poco familiares, para posibilitar resultados significativos.

La prevalencia de caries dental, incluyendo lesiones cariosas de esmalte y dentinal en dientes deciduos fue del 95.6% y en dientes permanentes del 63.7%. Valores promedio de los índices d2mf2-t y D3MF3-T índices fueron 6.9+-3.8, 3.2 +-3.4, 1.7+-1.6 y 0.2+-0.5, respectivamente.

Las lesiones cariosas en esmalte predominaron en los índices cpos/ CPOS. Los niños de 7 años tuvieron más lesiones cariosas de esmalte y dentina estadísticamente significativas en dientes permanentes que los de 6 años.

Al usar ICDAS II, la prevalencia de caries dental en las dos denticiones fue muy alta. Siendo el componente de: cariado el más predominante, con muy

pocas restauraciones o extracciones. El nuevo sistema ICDAS lleva a un sobre-evaluación de la seriedad de la experiencia de caries y hace el reporte de resultados bastante complicados y engorroso. Es necesario guías del análisis de la data y del reporte de resultados previamente a que este sistema pueda ser aplicado epidemiológicamente a un nivel global.

“Prevalence of early childhood caries among 24 to 36 months old children of Iran: using the novel ICDAS II method”

Autores: **Hediyeh Toutounia , Mohammad-Reza Nokhostin b , Bennett Tochukwu Amaechi c , Abdol Hamid Zafarmand**

Publicacion: **Dent Shiraz Univ Med Sci., December 2015; 16(4): 362-3**

ABSTRACT

Statement of the Problem: Early childhood caries is an important oral health issue. Finding its prevalence would predict the need for oral health promotion disciplines for specific age groups. Purpose: The aim of this study was to assess the caries experience of children living in Tehran, Iran. It also would evaluate the impact of gender, ethnicity, and socioeconomic status (SES) on this oral condition. Materials and Method: This epidemiological cross-sectional study was based upon stratified cluster random sampling. The samples consisted of 239 children (2- to 3- years old) registered in Tehran's public healthcare centers for “Healthy Child Program”. Mothers of the recruited children were interviewed for the background data; then children were examined for the oral health status according to ICDAS-II (International Caries Detection and Assessment System) and WHO (World Health Organization) criteria. Statistical analyses were conducted using STATA.11 for SES classification considering six socioeconomic variables, and SPSS.21 for descriptive/analytical analyses. Results: Primary Component Analysis (PCA) demonstrated five classes of SES ranging from the lowest to the highest. The distribution of caries-free (CF) children was 10.87%, non-cavitated enamel caries (codes 01-02) were 28.03%, and about 61.1% had

cavitated caries (codes 03-06). There was no significant difference in caries experience between the two genders. Cavitated lesions were more prevalent among Kurdish, who also had the least CF children. Caries prevalence, especially code 02, was more among children from 3rd class SES (moderate level). Gender, ethnicity, or SES had no impact on the CF status of the children; however, ethnicity showed significant impact on the prevalence of extensive caries (codes 05-06). Conclusion: The result of the present study is indicative of high caries prevalence among 2 to 3 years old children residing in Tehran. It highlights the need for comprehensive oral health promotion disciplines for this age group.

Traducción

Prevalencia de caries de infancia temprana entre niños de 24 a 36 meses en Irán: usando el novedoso sistema ICDAS II

La caries de infancia temprana es un tema importante en la salud oral. El conocer su prevalencia predeciría la necesidad de las disciplinas de promoción de la salud oral para este grupo etario específico.

El objetivo de la presente investigación fue el evaluar la experiencia de caries en niños que viven en Tehran, Iran. También se evaluó el impacto del género, procedencia y estatus económico en la condición oral.

Esta investigación epidemiológica de sección cruzada se basó en una muestra estratificada . La muestra consistió en 239 niños (de 2 a 3 años) registrados en los centros públicos de salud para el programa “ Niño sano”, las madres de los niños fueron entrevistadas para la información necesaria, luego los niños fueron examinados en cuanto a su salud oral de acuerdo al sistema ICDAS- II y de acuerdo al criterio de la OMS. El análisis estadístico se realizó usando STATA. 11 para la clasificación del estatus socio económico considerando 6 variables socioeconómicas y SPSS. 21 para los análisis analíticos y descriptivos.

Resultados: El análisis primario demostró 5 clases socioeconómicas que van en un rango desde el más bajo al más alto. La distribución de niños libres de caries fue del 10.87%, caries de esmalte sin cavidad (códigos O1- 02) fue del 28.03% y cerca del 61.1% tenían caries cavitadas (códigos 03 – 06). No hubo diferencias significativas en experiencia de caries de acuerdo al género. Las lesiones cavitadas fueron más prevalentes entre kurdos, quienes también presentaban la menor cantidad de niños libres de caries. La prevalencia de caries, especialmente código 02, estuvo entre los niños del tercer grupo socioeconómico (nivel moderado). Género, etnia, o estatus socioeconómico no tuvo impacto en el estatus de libre de caries, sin embargo, La etnia mostro un impacto significativo en la prevalencia de caires extensos (códigos 05 y 06).

Conclusión: el resultado de la presente investigación es indicativo de la alta prevalencia de caries en niños de 2 a 3 años de edad residentes en Teran. Resaltando la necesidad de medidas de promoción de salud oral para este grupo etario.

4 HIPÓTESIS.

Dado que, la caries dental es prevalente en niños menores de 6 años y que el sistema ICDAS valora la detección y progresión de la enfermedad.

Es probable que el uso del sistema ICDAS guie el tratamiento preventivo o rehabilitador en infantes y pre-escolares.



CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

I. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

La técnica a realizar será la observación clínica.

a. Esquematización de la relación entre variable y técnica

Variables	Técnica	Instrumento
Componente cariado según ICDAS II	Observación clínica	Ficha Clínica
Grupo etario	Entrevista	

b. Descripción de la técnica

La calibración de la examinadora se realizó con el programa de entrenamiento electrónico de la página web oficial de ICDAS en el año 2017. Se examinaron a los niños de 6m a 72 meses que buscaban tratamiento en el departamento de Odontopediatría del hospital regional Honorio Delgado, desde el mes Marzo del 2017, los que cumplían los criterios de inclusión fueron considerados como unidades de estudio (previa explicación y firma del consentimiento informado de la madre).

Se procedió a observar las piezas dentarias de cada paciente siguiendo las normas para el registro de la codificación ICDAS, removiendo la placa de las superficies dentales mediante el uso de gaza, con una iluminación adecuada del sillón dental y el uso de una sonda de punta redondeada.

Toda esta información se recolectó en la ficha de observación clínica

1.2. Instrumento

a) Instrumento documental

Número, tipo y nombre

Técnica	Tipo	Nombre	Nro.
Observación clínica	Estructurado	Ficha clínica	01

Estructura del instrumento

Variables		Indicadores	Subindicadores
ICDAS	(1)	00	(1.1)
		01	(1.2)
		02	(1.3)
		03	(1.4)
		04	(1.5)
		05	(1.6)
		06	(1.7)
Grupo Etario	(2)	Infantes	(2.1)
		Pre-escolares	(2.2)

MODELO DE INSTRUMENTO








Ficha Clínica

- **Nombre (niño):**Nro.....
- **Edad**

Odontograma

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Indicador	Valoración	Definición	
ICDAS	00	Sano	
	01	Primer cambio visual de esmalte	
	02	Cambio visual evidente en esmalte	
	03	Perdida de integridad del esmalte	
	04	Sombra dentinaria	
	05	Cavidad con dentina visible	
	06	Cavidad extensa con dentina visible	
Grupo Etario	Infantes	De 6 meses a 23 meses	
	Pre-escolares	De 24 a 72 meses	

b) Instrumento mecánico

- Equipo
 - Unidad dental
 - Micromotor
- Instrumental
 - Espejos
 - Pinzas
 - Exploradores
 - Escobilla de baja velocidad

1.3. Materiales de verificación

- a) Insumos
- Campos
 - Algodón
 - Gasa
 - vasos descartables
 - Papel
 - Lapiceros

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

1.1. Ubicación espacial:

La investigación se realizó en el ámbito específico del consultorio de odontopediatría del Hospital Regional Honorio Delgado (HRHD), en el ámbito general de la ciudad de Arequipa, Perú.

1.2. Ubicación temporal.

La investigación fue hecha durante los meses de marzo a octubre del año 2017.

1.3. Unidades de estudio.

a) Opción

Calculo de tamaño de muestra para población infinita

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.818) (0.182)}{(0.06)^2}$$

$$n = 166$$

b) Manejo metodológico

b.1. Población diana

- Atributo Niños que acudan al consultorio de Odontopediatría del Hospital Regional Honorio Delgado, durante los meses de Marzo a Octubre del 2017.

- Magnitud 166 pacientes

b.2. Población accesible

b.2.1. Población cualitativa

b.2.1.1. Criterios de inclusión

- Niños de 6m a 72 meses que acudan al consultorio odontológico que presenten caries dental.

b.2.1.2. Criterios de exclusión

- Niños que estén iniciando el cambio de dentición.
- Niños que sufran alguna enfermedad sistémica.
- Niños que hayan consumido antibióticos en el último mes.
- Niños que a pesar de las técnicas de manejo de comportamiento no permitan una buena observación de las piezas dentarias.

b.2.1.3. Criterios de eliminación

- Niños cuyas madres no deseen participar en la investigación

b.2.2. Población cuantitativa

b.2.3. Población formalizada: Por edad:

- Infantes: De 6 m a 23 meses
- Pre-escolares: De 24 meses a 72 meses

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

3.1. Organización

- a. Autorización del Director General del Hospital Regional Honorio Delgado.

- b. Preparación de unidades de estudio y obtención de consentimientos informados previamente a la recolección de datos.

3.2. Recursos.

- a. Recursos humanos

- Investigador: CD. Paola G. Loyaga Rendón
- Colaboradores: Sheila Tejada.

Asistentes y personal del servicio de Odontología

- Asesora: Dra. Zaida Moya Bejar de Calderón

- b. Recursos Físicos: La infraestructura que será utilizada para la investigación será el consultorio de Odontopediatría del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.
- c. Recursos Económicos: Los recursos usados serán propios del investigador.

3.3. Prueba piloto:

Se realizará la prueba piloto en el mes de Febrero, esta será de tipo incluyente y constará del 1% del promedio de pacientes estimados que incluirá nuestro universo: 8 pacientes. La finalidad de la aplicación de la prueba piloto son los siguientes:

- a. Corregir errores en la técnica de recolección de datos.
- b. Juzgar la eficacia del proceso de recolección de datos.
- c. Perfeccionar los instrumentos usados para la recolección de datos.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1 Plan de procesamiento de los datos.

- a. Tipo de procesamiento: El procesamiento de datos será de tipo manual y computarizado
- b. Plan de operaciones:
 - Plan de clasificación: La información será ordenada en una matriz de sistematización.
 - Plan de codificación: Se realizará la codificación de variable, indicadores y subindicadores según la siguiente tabla.

Variables	Cod	Indicadores	Cod.	Subindicadores	Cod.
ICDAS		00	00	Sano	0
		01	01	Primer cambio visual de esmalte	1
		02	02	Cambio visual evidente en esmalte	2
		03	03	Perdida de integridad del esmalte	3
		04	04	Sombra dentinaria	4
		05	05	Cavidad con dentina visible	5
		06	06	Cavidad extensa con dentina visible	6
Grupo Etario		Infantes			I
		Pre-escolares			PE

b.3. Plan de recuento: Se realizará en forma electrónica

b.4. Tabulación: Se elaborarán tablas de tipo de doble entrada.

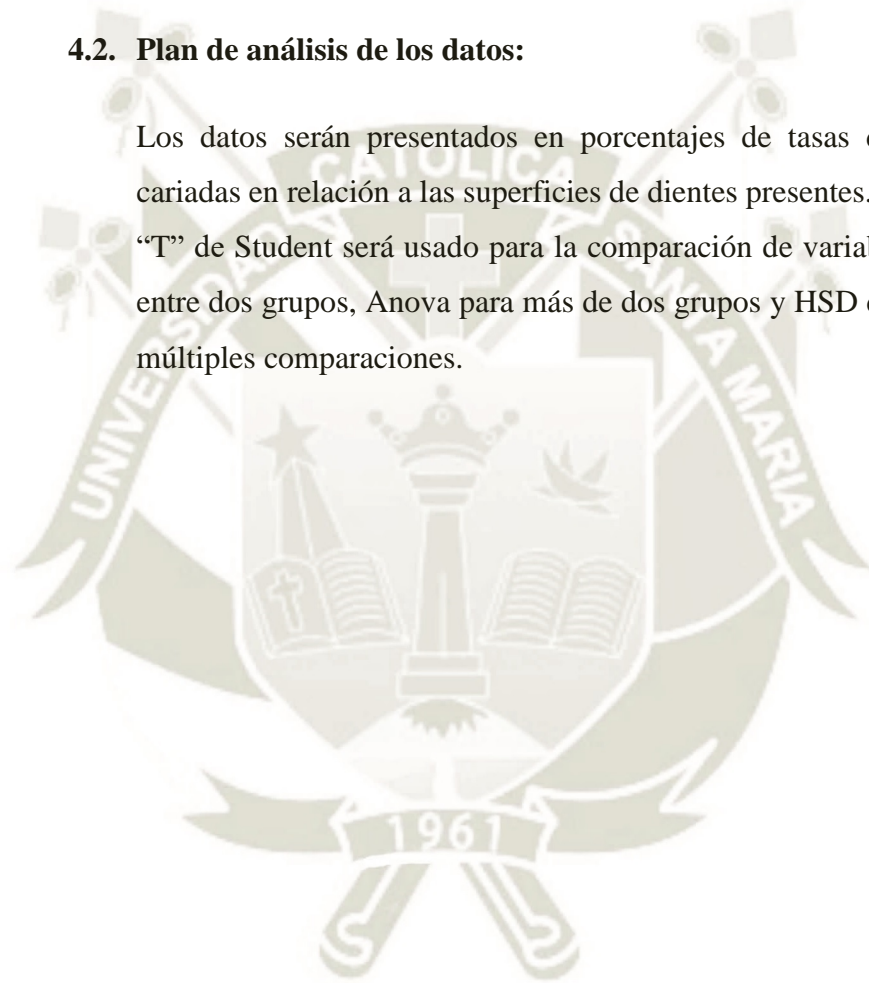
b.5. Plan de graficación: las gráficas irán acorde a su respectiva tabla, teniendo en cuenta la naturaleza de las variables.

Para las variables cuantitativas, las gráficas serán histogramas

Para las variables cualitativas, se usarán las gráficas de barras y bigotes

4.2. Plan de análisis de los datos:

Los datos serán presentados en porcentajes de tasas de superficies cariadas en relación a las superficies de dientes presentes. El análisis de “T” de Student será usado para la comparación de variables continuas entre dos grupos, Anova para más de dos grupos y HSD de Tukey para múltiples comparaciones.



II. CRONOGRAMA DE TRABAJO

TIEMPO ACTIVIDADES	2017									
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
RECOLECCIÓN DE DATOS	X	X	X	X	X	X	X	X		
ESTRUCTURACIÓN DE RESULTADOS								X	X	
INFORME FINAL									X	X



CAPITULO III

RESULTADOS

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

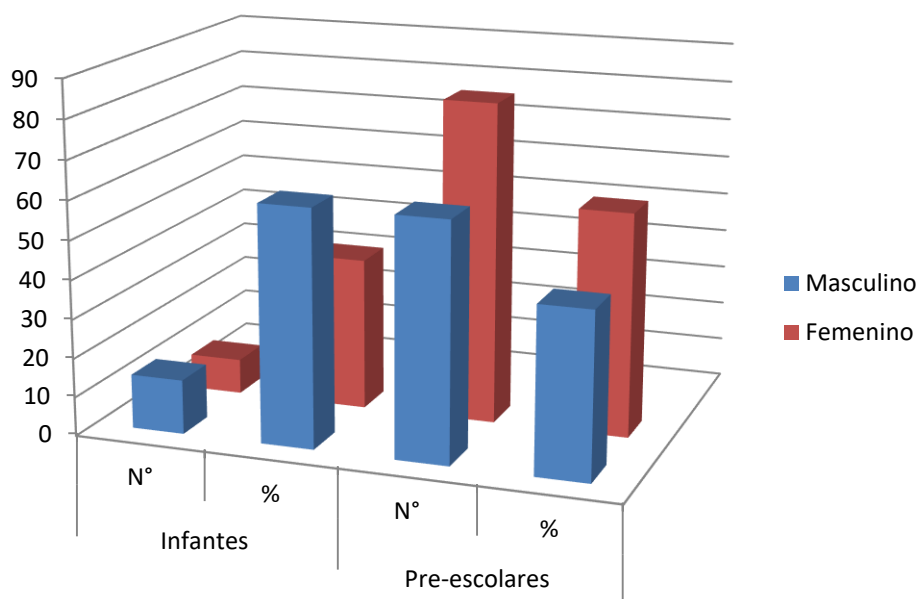
TABLA N° 1
DISTRIBUCIÓN DE LA DATA POR GRUPO ETARIO Y SEXO

SEXO	Infantes		Pre escolares	
	N°.	%	N°.	%
Masculino	14	60,9	61	42,7
Femenino	9	39,1	82	57,3
TOTAL	23	100	143	100
	14%		86%	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N°1 muestra que el 60.9% de los infantes son de sexo masculino y el 39.1% de sexo femenino, mientras que en los pre-escolares el 42.7% son de sexo masculino y el 57.3% de sexo femenino. Y que del total de los niños evaluados 14% fueron infantes y el 86% fueron pre-escolares.

GRÁFICO N° 1
DISTRIBUCIÓN DE LA DATA POR GRUPO ETARIO Y SEXO



Fuente: Elaboración propia

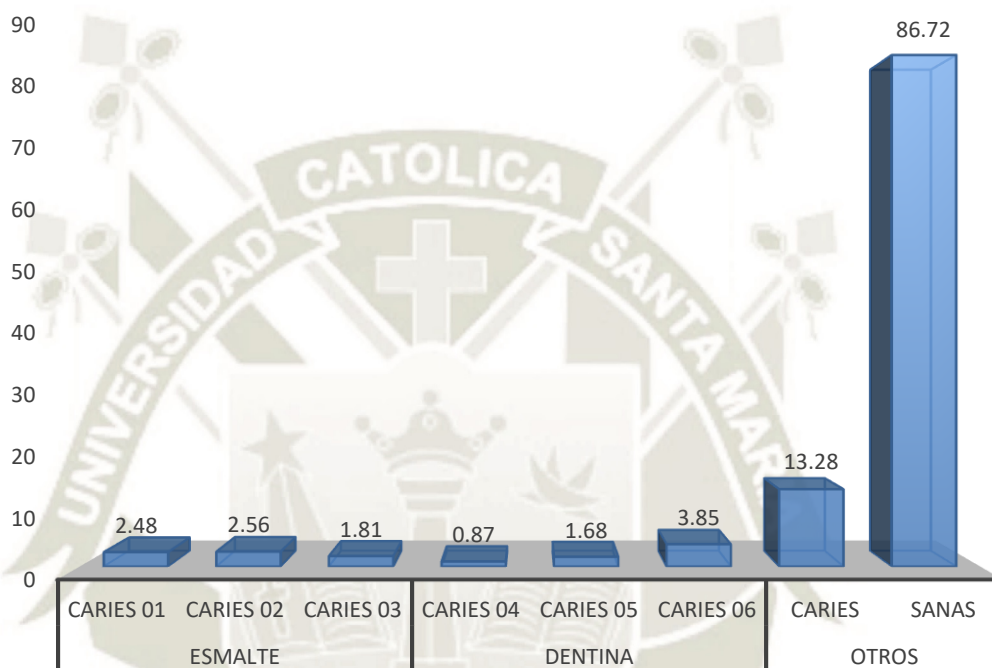
TABLA N° 2
COMPONENTE CARIADO POR CÓDIGOS SEGÚN ICDAS II EN LOS
NIÑOS EVALUADOS DEL HRHD

CODIGOS ICDAS	Media Aritmética (%)	Desviación Estándar	Valor Mínimo	Valor Máximo
00	86.72	8.41	60.18	98.88
01	2.48	3.53	0.00	22.22
02	2.56	3.16	0.00	21.95
03	1.81	2.41	0.00	11.96
04	0.87	1.61	0.00	6.67
05	1.68	2.81	0.00	18.49
06	3.85	7.04	0.00	39.82
caries	13.28	8.41	1.12	39.82
Total			166	

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 2 muestra que las superficies con código 00 (superficies sanas) se presentan en un 86.72% como promedio y que los códigos 01 al 06 (con caries) se presentan en un 13.28%. Siendo los códigos con mayor porcentaje el código 06 con 3.85% , seguido de los códigos 02 y 01 con 2.56% y 2.48% respectivamente.

GRÁFICO N° 2
COMPONENTE CARIADO SEGÚN ICDAS II EN LOS NIÑOS
EVALUADOS DEL HRHD



Fuente: Elaboración propia

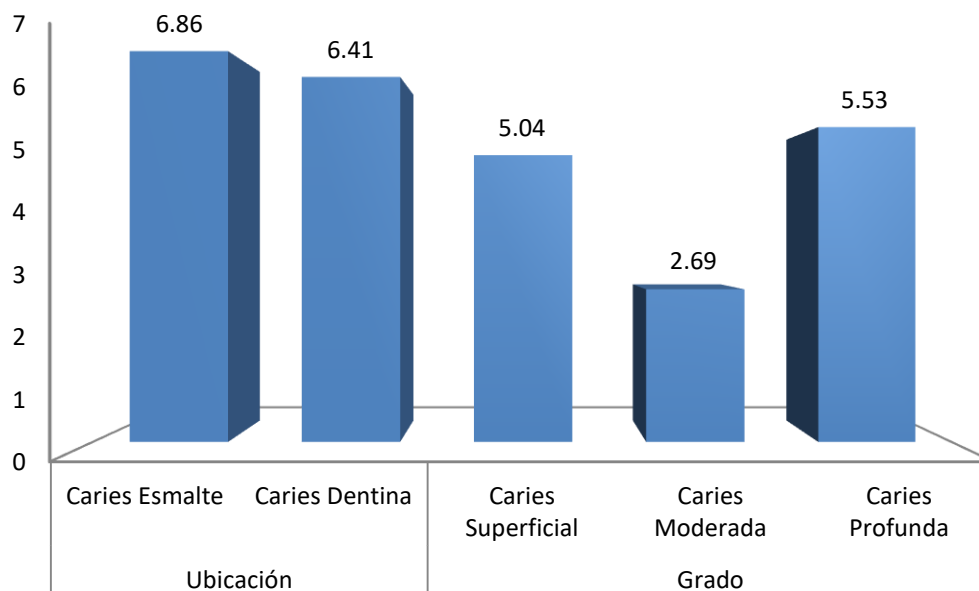
TABLA N° 3
COMPONENTE CARIADO AGRUPADO POR TEJIDO Y POR
PROFUNDIDAD

SISTEMA ICDAS	Media Aritmética	Desviación Estándar	Valor Mínimo	Valor Máximo
Sanas	86.72	8.41	60.18	98.88
Caries Total	13.28	8.41	1.12	39.82
Caries Esmalte	6.86	5.82	0.00	33.33
Caries Dentina	6.42	8.12	0.00	39.82
Caries Superficial	5.04	4.91	0.00	26.67
Caries Moderada	2.69	2.82	0.00	11.96
Caries Profunda	5.53	7.75	0.00	39.82
Total		166		

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla podemos observar los porcentajes de superficies cariadas agrupándolas por tejido afectado y por profundidad. Al agrupar en caries en esmalte (códigos 01, 02 y 03) y dentina (04, 05 y 06) vemos un porcentaje de 6.86 y 6.41 respectivamente.

GRÁFICO N° 3
COMPONENTE CARIADO AGRUPADO POR UBICACIÓN Y POR
PROFUNDIDAD



Fuente: Elaboración propia

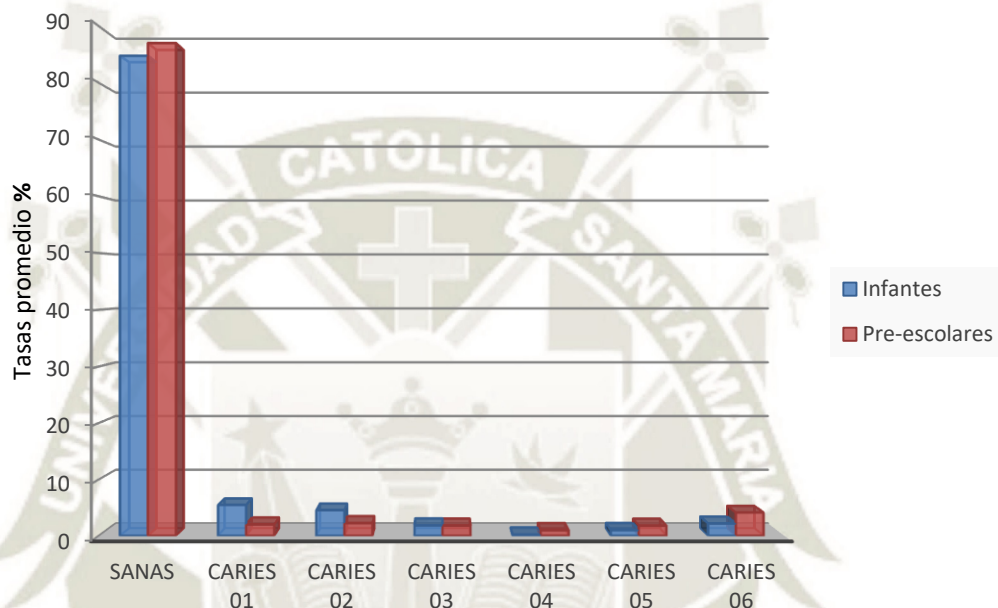
TABLA N° 4
**COMPONENTE CARIADO POR CÓDIGOS EN INFANTES Y PRE-
ESCOLARES DEL HRHD**

SISTEMA ICDAS	Edad		P	
	Infantes	Pre-escolares		
Sanas	Media Aritmética	84.79	87.03	0.238 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	8.87	8.33	
	Valor Mínimo	66.67	60.18	
	Valor Máximo	97.14	98.88	
01	Media Aritmética	5.47	2.00	0.000 (P < 0.05)
	Desviación Estándar	6.24	2.60	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	22.22	12.61	
02	Media Aritmética	4.54	2.24	0.001 (P < 0.05)
	Desviación Estándar	5.56	2.46	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	21.95	11.32	
03	Media Aritmética	1.82	1.81	0.981 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	2.73	2.37	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	8.70	11.96	
04	Media Aritmética	0.19	0.98	0.028 (P < 0.05)
	Desviación Estándar	0.72	1.69	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	3.33	6.67	
05	Media Aritmética	0.99	1.79	0.210 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	1.87	2.93	
	Valor Mínimo	0.00	.00	
	Valor Máximo	5.26	18.49	
06	Media Aritmética	2.17	4.12	0.218 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	6.50	7.11	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	23.53	39.82	
Total		23	143	

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se comparan los porcentajes de cada código por grupo etario. Así, los códigos con diferencias estadísticamente significativas con la prueba T de student fueron los códigos 01, 02 y 0, siendo los códigos 01 y 02 más frecuentes en infantes y el código 04 más frecuente en pre-escolares.

GRÁFICO N° 4 COMPONENTE CARIADO POR CÓDIGOS EN INFANTES Y PRE- ESCOLARES DEL HRHD



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 5
COMPONENTE CARIADO AGRUPADO POR UBICACIÓN EN
INFANTES Y PRE-ESCOLARES DEL HRHD

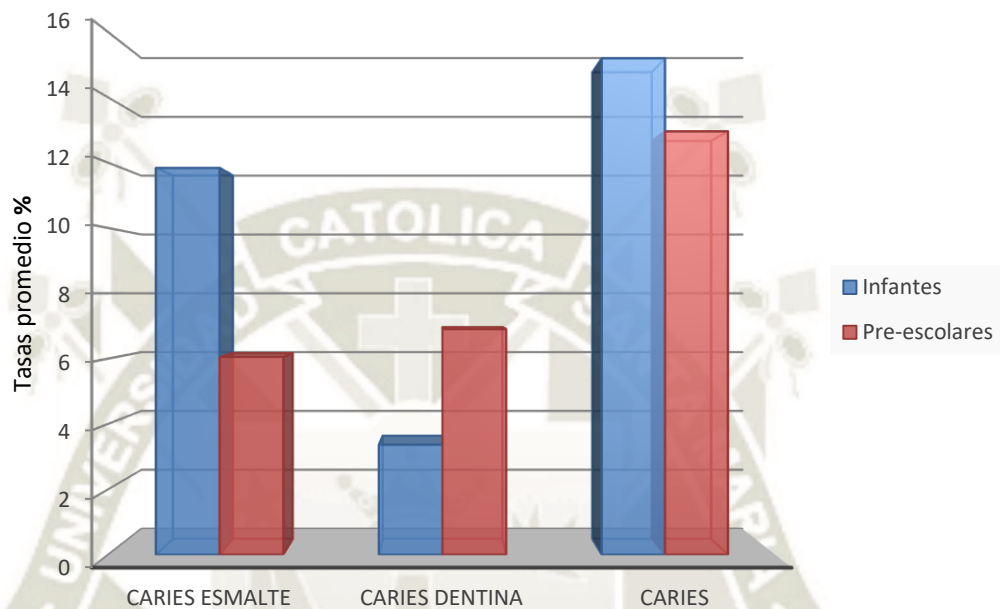
SISTEMA ICDAS	Edad		P	
	Infantes	Pre-escolares		
Caries Esmalte	Media Aritmética	11.84	6.05	0.000 (P < 0.05)
	Desviación Estándar	9.27	4.63	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	33.33	23.91	
Caries Dentina	Media Aritmética	3.36	6.90	0.047 (P < 0.05)
	Desviación Estándar	6.69	8.24	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	23.53	39.82	
P	0.000 (P < 0.05)	0.754 (P ≥ 0.05)		
Caries	Media Aritmética	15.20	12.96	0.238 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	8.87	8.33	
	Valor Mínimo	2.86	1.12	
	Valor Máximo	33.33	39.82	
Total	23	143		

Fuente: Elaboración propia

Al comparar los códigos agrupados de acuerdo al tejido o ubicación de la caries dentro del mismo grupo etario (T student y Tukey), observamos que solo en el grupo de infantes se encontraron diferencias significativas, siendo la caries en esmalte más frecuente que la de dentina.

Y al comparar los resultados entre grupos etarios (t student), encontramos que la caries en esmalte es más frecuente estadísticamente en infantes que en pre-escolares con un 11.84% de superficies, y al contrario la caries en dentina es más frecuente estadísticamente en el grupo de los pre-escolares.

GRÁFICO N° 5
COMPONENTE CARIADO AGRUPADO POR UBICACIÓN EN
INFANTES Y PRE-ESCOLARES DEL HRHD



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 6
COMPONENTE CARIADO AGRUPADO POR PROFUNDIDAD EN
INFANTES Y PRE-ESCOLARES DEL HRHD

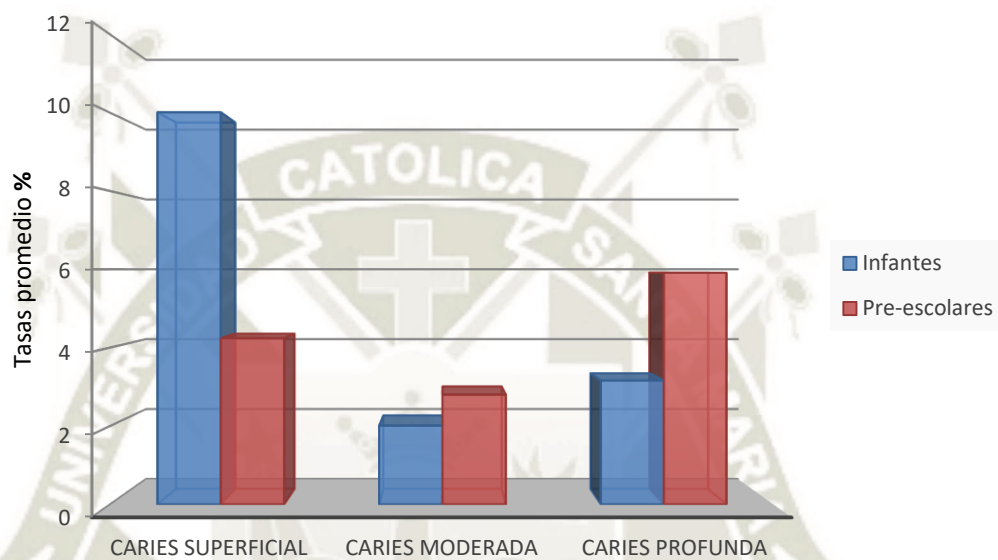
SISTEMA ICDAS		Edad		P
		Infantes	Pre-escolares	
Caries Superficial	Media Aritmética	10.01	4.24	0.000 (P < 0.05)
	Desviación Estándar	7.95	3.68	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	26.67	18.02	
Caries Moderada	Media Aritmética	2.01	2.80	0.218 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	2.82	2.82	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	8.70	11.96	
Caries Profunda	Media Aritmética	3.16	5.91	0.046 (P < 0.05)
	Desviación Estándar	6.59	7.88	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	23.53	39.82	
P		0.000 (P < 0.05) CS > CM = CP	0.000 (P < 0.05) CP > CS = CM	
Total		23	143	

Fuente: Elaboración propia

Al comparar los resultados en el mismo grupo etario (Anova y Tukey), en el grupo de infantes encontramos diferencias estadísticamente significativas entre caries superficial y caries moderada y profunda, pero no hubo diferencia entre estos. En el grupo de Pre-escolares, caries profunda es diferente estadísticamente a caries superficial y moderada, y entre estos últimos no hay diferencia significativa.

Al comparar entre grupos etarios (T student), se encontraron diferencias significativas entre caries superficial y caries profunda. Siendo que la caries superficial es más frecuente en infantes y la caries profunda más frecuente en pre-escolares. No habiendo diferencias entre ambos grupos etarios en la caries moderada.

GRÁFICO N° 6
COMPONENTE CARIADO AGRUPADO POR PROFUNDIDAD EN
INFANTES Y PRE-ESCOLARES DEL HRHD



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 7
COMPONENTE CARIADO POR CÓDIGOS SEGÚN SEXO DE LOS
NIÑOS DEL HRHD

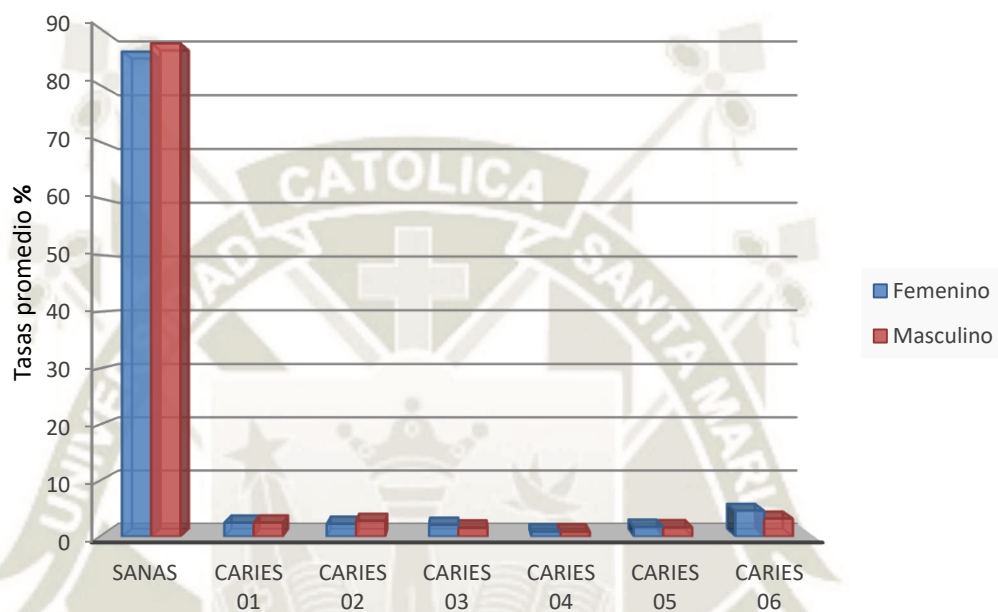
SISTEMA ICDAS	Sexo		P	
	Femenino	Masculino		
Sanas	Media Aritmética	85.91	87.38	0.264 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	8.46	8.36	
	Valor Mínimo	66.67	60.18	
	Valor Máximo	97.78	98.88	
01	Media Aritmética	2.47	2.49	0.967 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	4.17	2.92	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	22.22	12.61	
02	Media Aritmética	2.27	2.79	0.288 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	2.35	3.69	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	10.99	21.95	
03	Media Aritmética	2.08	1.59	0.192 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	2.64	2.20	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	11.40	11.96	
04	Media Aritmética	0.87	0.87	0.997 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	1.62	1.62	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	6.67	6.19	
05	Media Aritmética	1.73	1.64	0.825 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	2.75	2.88	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	15.57	18.49	
06	Media Aritmética	4.63	3.20	0.195 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	7.23	6.86	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	28.23	39.82	
Total		75	91	

Fuente: Elaboración propia

Observamos que no hay diferencias significativas en ningún código comparando entre sexo femenino y masculino.

GRÁFICO N° 7

COMPONENTE CARIADO POR CÓDIGOS SEGÚN SEXO DE LOS NIÑOS DEL HRHD



Fuente: Elaboración propia

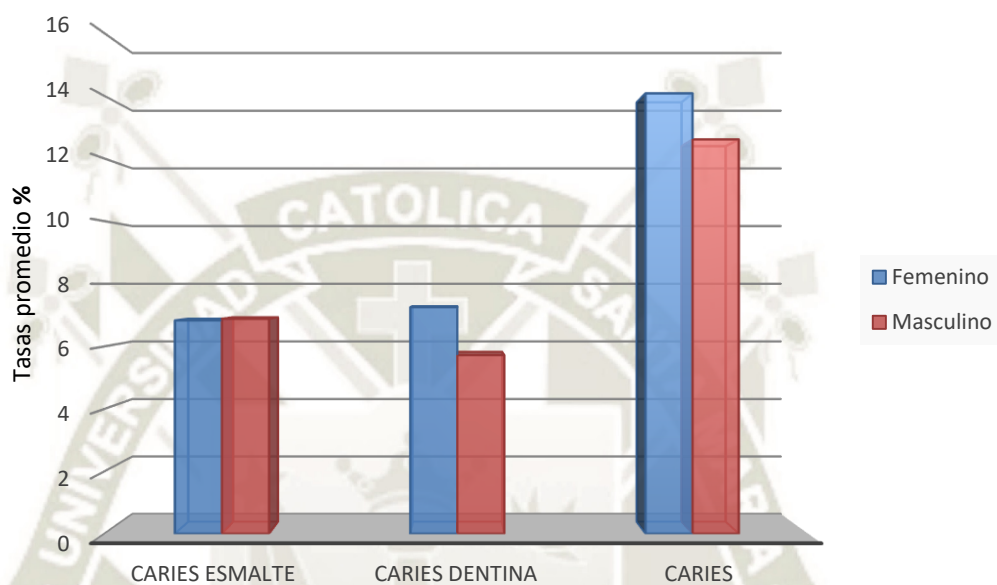
TABLA N° 8
COMPONENTE CARIADO AGRUPADO POR UBICACIÓN SEGÚN
SEXO DE LOS NIÑOS DEL HRHD

SISTEMA ICIDAS	Sexo		P	
	Femenino	Masculino		
Caries Esmalte	Media Aritmética	6.83	6.88	0.951 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	6.49	5.24	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	33.33	23.91	
Caries Dentina	Media Aritmética	7.25	5.72	0.230 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	7.95	8.23	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	28.23	39.82	
P	0.483 (P ≥ 0.05)	0.567 (P ≥ 0.05)		
	N.S.	N.S.		
Caries	Media Aritmética	14.08	12.61	0.264 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	8.46	8.36	
	Valor Mínimo	2.22	1.12	
	Valor Máximo	33.33	39.82	
Total	75	91		

Fuente: Elaboración propia

Al comparar los resultados no se encontraron diferencias significativas ni por ubicación de caries dentro de cada grupo femenino y masculino, ni al comparar entre los dos sexos.

GRÁFICO N° 8
COMPONENTE CARIADO AGRUPADO POR UBICACIÓN SEGÚN
SEXO DE LOS NIÑOS DEL HRHD



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 9
COMPONENTE CARIADO AGRUPADO POR PROFUNDIDAD SEGÚN
SEXO DE LOS NIÑOS DEL HRHD

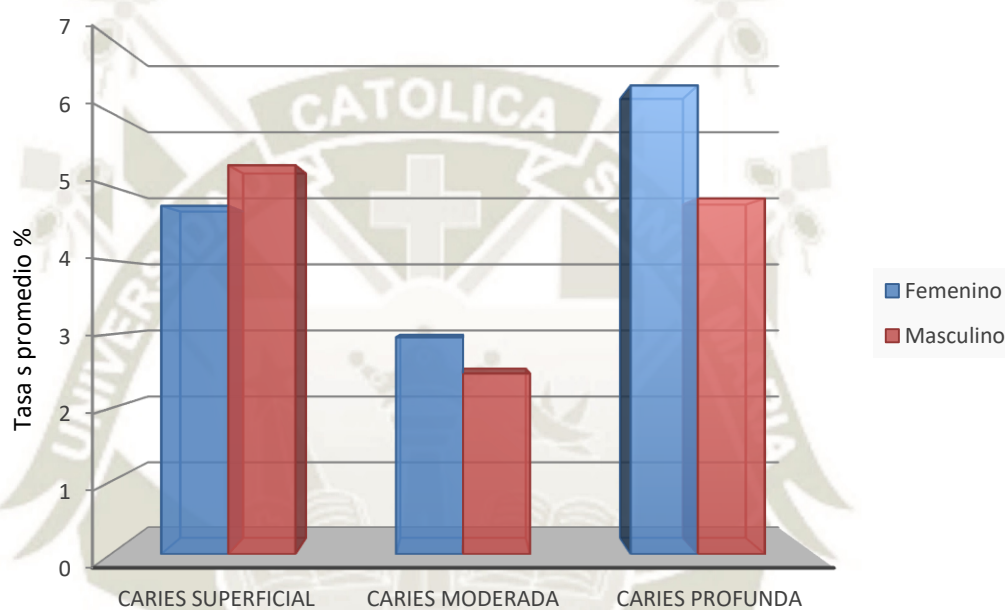
SISTEMA ICDAS		Sexo		P
		Femenino	Masculino	
Caries Superficial	Media Aritmética	4.74	5.29	0.475 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	5.20	4.66	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	26.67	21.95	
Caries Moderada	Media Aritmética	2.96	2.47	0.264 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	3.01	2.65	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	11.40	11.96	
Caries Profunda	Media Aritmética	6.37	4.84	0.194 (P ≥ 0.05)
	Desviación Estándar	7.63	7.83	
	Valor Mínimo	0.00	0.00	
	Valor Máximo	28.23	39.82	
P		0.000 (P < 0.05) CS = CP > CM	0.000 (P < 0.05) CS = CP > CM	
Total		75	91	

Fuente: Elaboración propia

Al comparar los resultados entre caries por profundidad dentro de cada sexo (Anova y Tukey), encontramos diferencias significativas. En ambos sexos se presenta la misma tendencia, la caries moderada fue estadísticamente diferente a caries superficial y profunda.

Y al comparar entre los dos sexos (T Student), no hubo ninguna diferencia significativa.

GRÁFICO N° 9
COMPONENTE CARIADO AGRUPADO POR PROFUNDIDAD SEGÚN
SEXO DE LOS NIÑOS DEL HRHD



Fuente: Elaboración propia

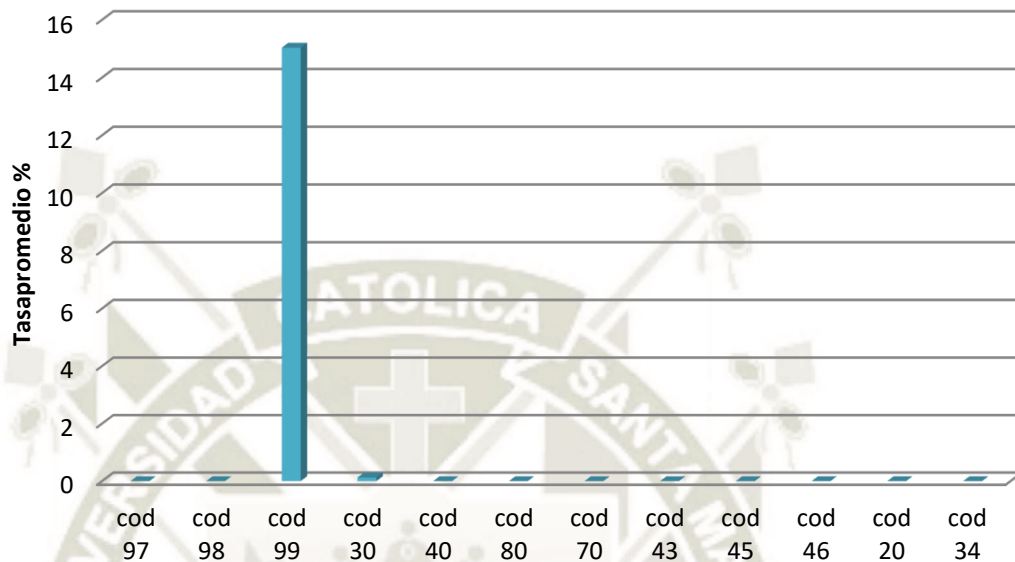
TABLA N° 10
OTROS CÓDIGOS PRESENTES EN INFANTES Y PRE ESCOLARES
DEL HRHD

Códigos de 2 dígitos		Grupo etario	
		Tasas Promedios %	
		Infantes	Pre-escolar
cod 97	Extraído por caries	0.000	0.118
cod 98	Perdido otras causas	0.000	0.081
cod 99	No erupcionado	15.034	0.232
cod 30	Restauración color diente	0.124	0.450
cod 40	Restauración amalgama	0.000	1.323
cod 80	Restauración temporal	0.000	0.481
cod 70	Restauración rota/perdida	0.000	0.007
cod 43	Amalgama- caries cod. 3	0.000	0.014
cod 45	Amalgama- caries cod. 5	0.000	0.022
cod 46	Amalgama- caries cod. 6	0.000	0.007
cod 20	Sellante completo	0.000	0.007
cod 34	Resina- caries cod. 4	0.000	0.008

Fuente: Elaboración propia

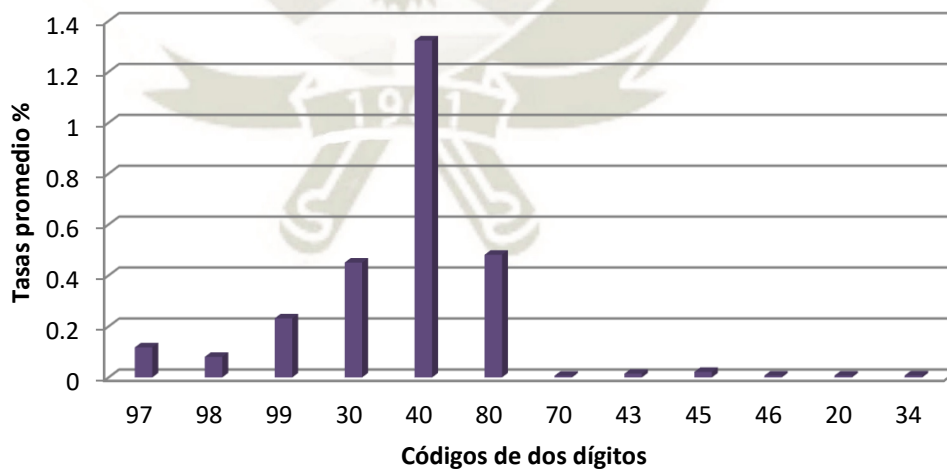
En esta tabla podemos apreciar la presencia de los códigos de restauración y códigos especiales. Siendo el código 99 el de mayor porcentaje en infantes. Y en escolares predomina el código 40 de restauración de amalgamas, seguido del código de restauración temporales junto con el código de restauración del color diente.

GRÁFICO N° 10
OTROS CODIGOS EN INFANTES DEL HRHDE



Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 11
OTROS CÓDIGOS EN PRE ESCOLARES DEL HRHDE



Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

La caries dental es una enfermedad muy común durante la niñez, que continúa siendo un problema de salud público. La Organización Mundial de la salud (OMS) la ha ubicado como la número tres entre todas las enfermedades crónicas no transmisibles que requieren atención a nivel mundial en cuanto a prevención y tratamiento²⁷.

El sistema internacional de detección y evaluación de caries es un sistema aceptado universalmente, en el cual la estimación de lesiones tempranas de esmalte, ayudan en la planeación de tratamientos tempranos y el monitoreo de patrones de caries a nivel de la población²⁷.

La presente investigación evaluó a 166 niños de 6 a 72 meses de edad agrupados por grupo etario en infantes y pre escolares, aplicando el sistema ICDAS II en todas las superficies dentarias presentes. Siendo el 14% infantes y el 86% pre-escolares (Tabla 1). De igual manera observamos que en el grupo de infantes el 60.9% eran de sexo masculino y 39.1% de sexo femenino y en el grupo de pre-escolares el 42.7% de niños eran de sexo masculino y 57.3% de sexo femenino (Tabla 1). Debido a tener grupos de diferentes tamaños, y también debido a que nuestra muestra incluye a niños de muy corta edad en los cuales la dentición temporal está en proceso de erupción y por lo tanto tenían diferencias en número de dientes, los resultados se consideraron como tasa de porcentajes en relación a las piezas presentes en boca. Eliminando así, el error por tamaño de grupos y por diferencias en cantidad de dientes presentes en boca.

La aplicación del sistema ICDAS II en toda la población evaluada, nos muestra que en promedio 13.28% de superficies presentaban caries, de las cuales, el código 01 tuvo el 2.48%, el código 02 el 2.56% el código 03 el 1.81%, el código 04 el 0.87%, el código 05 el 1.68% y el código 06 el 3.85% de superficies. Siendo el código con mayor prevalencia el código 06 con 3.85% (Tabla 2). En infantes la cantidad de superficies cariadas corresponde al 15.20% de superficies y en pre-escolares al 12.96% de superficies (Tabla 5), sin diferencias significativas. Lo cual indica que la presencia de caries no varía en cuanto a cantidad de superficies entre infantes y pre-escolares.

Al comparar los resultados del componenteariado por códigos entre los dos grupos etarios (Tabla 4), se observa una tendencia a una mayor prevalencia de los códigos de caries más superficiales en infantes, el código 01 con 5.47% seguido del código 02 con 4.54% de superficies, y una mayor prevalencia de los códigos de caries más profundos en pre-escolares, , prevaleciendo el código 6 con 4.12% de superficies. Sin embargo solo tenemos diferencias significativas ($p < 0.05$) en los códigos 01 y 02 con mayor frecuencia en infantes y en el código 04 ($p = 0.028$), con mayor frecuencia en pre-escolares. Estos resultados concuerdan con la investigación de Peña Valenzuela²⁶ quien encontró que el código 02 fue el más frecuente en niños de 2 a 3 años, el código 04 el más frecuente en niños de 4 años y el código 05 el más frecuente en niños de 4 a 5 años.

Esta tendencia se observa con mayor claridad al agrupar los códigos por ubicación de tejido de caries y por profundidad de caries. (Tablas 5 y 6). En cuanto a caries agrupada por la ubicación (Tabla 5). Donde se considera la agrupación de códigos 01, 02 y 03 como caries en esmalte y la agrupación de los códigos 04, 05 y 06 como caries en dentina, vemos claramente que la caries de esmalte tiene una mayor frecuencia estadísticamente significativa ($p = 0.000$) en infantes y la caries en dentina tiene una frecuencia mayor estadísticamente significativa ($p = 0.047$) en pre-escolares. Al agrupar los resultados por profundidad de caries, donde la agrupación de los códigos 01 y 02 se considera caries superficial, los códigos 03 y 04 se considera caries moderada y los códigos 05 y 06 como caries profunda, vemos una tendencia similar (Tabla 6) siendo más frecuente estadísticamente significativa caries superficial en infantes ($p = 0.000$), y más frecuente estadísticamente significativo ($p = 0.046$) la caries profunda en pre escolares que en infantes. De la misma manera al hacer el análisis estadístico de Tukeys vemos las diferencias estadísticas también en cada grupo etario. En infantes con mayor prevalencia ($p = 0.000$) en caries superficial y no hay diferencias entre caries moderada y profunda. En pre-escolares, con mayor prevalencia ($p = 0.000$) de caries profunda y sin diferencia entre caries superficial y moderada).

De esta manera al analizar los resultados confirmamos como a mayor edad prevalecen los estadios más profundos de caries. Estos resultados coinciden con la investigación de Peña Valenzuela²⁸ donde eran más frecuentes los códigos de caries con mayor profundidad a mayor edad, es decir, hay una relación directa entre incremento de la edad y la severidad de las lesiones.

Con estos resultados podemos apreciar claramente una de las ventajas de este sistema, que permite diagnosticar las lesiones cariosas en estadios iniciales y reversibles y enfocarnos en evitar la progresión de las lesiones en las poblaciones vulnerables, confirma también la necesidad y la importancia de la atención odontológica a edades muy tempranas.

En cuanto a los resultados según sexo, no se encontraron diferencias significativas ni en la data del componente cariado por códigos (Tabla 7) ni al agrupar los códigos por ubicación (Tabla 8) o profundidad (Tabla 9). Estos resultados concuerdan con otras investigaciones^{28,29,30} en donde no se encontraron diferencias según sexo. Incluso al comparar los resultados por profundidad en cada sexo, vemos una tendencia similar en ambos grupos, donde la frecuencia de caries es igual en caries superficial y profunda y diferente con caries moderada ($p < 0.05$).

En la Tabla 10 podemos apreciar la presencia de los códigos especiales y de restauración. Donde llama la atención la baja prevalencia de restauraciones, teniendo ligera mayor prevalencia el código 40 correspondiente a restauraciones de amalgama con una media de 1.1 superficies, seguido de los códigos 30 y 80 correspondientes a las restauraciones de resina y restauraciones temporales con una media de 0.4 superficies cada uno. Esta baja prevalencia de tratamientos odontológicos a pesar del gran número de superficies cariadas nos indica que hay una deficiencia de llegada de los odontopediatras a esta población probablemente por la falta de conocimiento de los padres y a la corta edad de los niños evaluados.

Cabe resaltar la baja presencia del código 70 correspondiente a restauraciones pérdidas o rotas con una media de 0.0 superficies y de igual forma la ausencia de los códigos de caries en relación a restauraciones en infantes, pero en pre escolares ya se puede observar un mayor número de los códigos de caries relacionados a restauraciones.

CONCLUSIONES

- 1- El sistema ICDAS II en infantes nos muestra que en promedio 15.20% de superficies presentan caries, de las cuales, el código 01 tuvo el 5.47%, el código 02 el 4.54% el código 03 el 1.82%, el código 04 el 0.19%, el código 05 el 0.99% y el código 06 el 2.17% de superficies.
- 2- El sistema ICDAS II en pre escolares nos muestra que en promedio 12.96% de superficies presentan caries, de las cuales, el código 01 tuvo el 2.00%, el código 02 el 2.24% el código 03 el 1.81%, el código 04 el 0.98%, el código 05 el 1,79% y el código 06 el 4.12% de superficies.
- 3- Al comparar por códigos en los infantes predominó el código 01 con 5.47% de superficies, y en el grupo de pre escolares predominó el código 06 con 4.12%. Entre grupos etarios, los códigos 01, 02 y 04 mostraron diferencias estadísticas ($p < 0.05$), siendo mayor la frecuencia de los códigos 01 y 02 en infantes con 5.47% y 4.54% y mayor el código 04 en pre-escolares con 0.98%.

RECOMENDACIONES

- 1- A las autoridades del Pregrado de la Facultad de Odontología y de la especialidad de Odontopediatría, la capacitación y calibración en el nuevo sistema de detección y evaluación de caries ICDAS II para fortalecer el diagnóstico y tratamiento de lesiones de caries en estadios iniciales de los pacientes de la clínica odontológica y de la población en general.
- 2- Al ministerio de Salud, la capacitación y calibración de los odontólogos y odontopediatras en el nuevo sistema de detección y evaluación de caries ICDAS II para fortalecer el diagnóstico y tratamiento de lesiones de caries en estadios iniciales de la población en general.
- 3- Al ministerio de Salud, la creación y aplicación de programas de educación y prevención de caries dental para el bebé en gestantes, para disminuir los factores de riesgo de caries en infantes y en edad preescolar y así disminuir el inicio de caries en nuestra población.

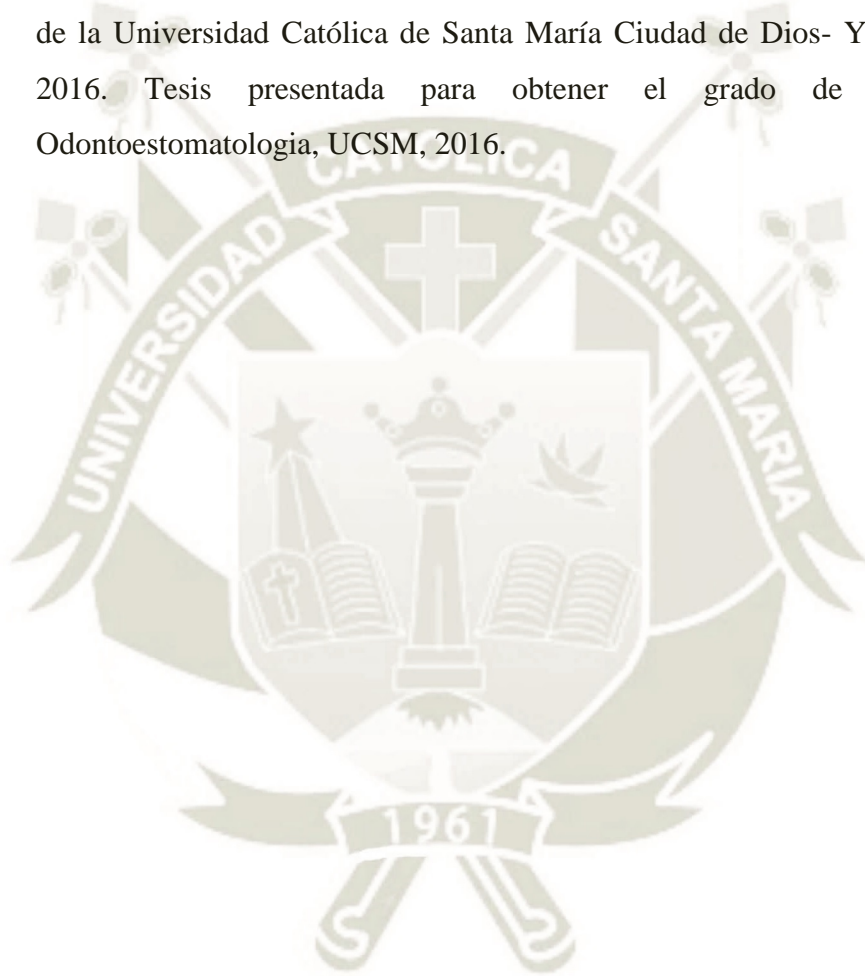
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

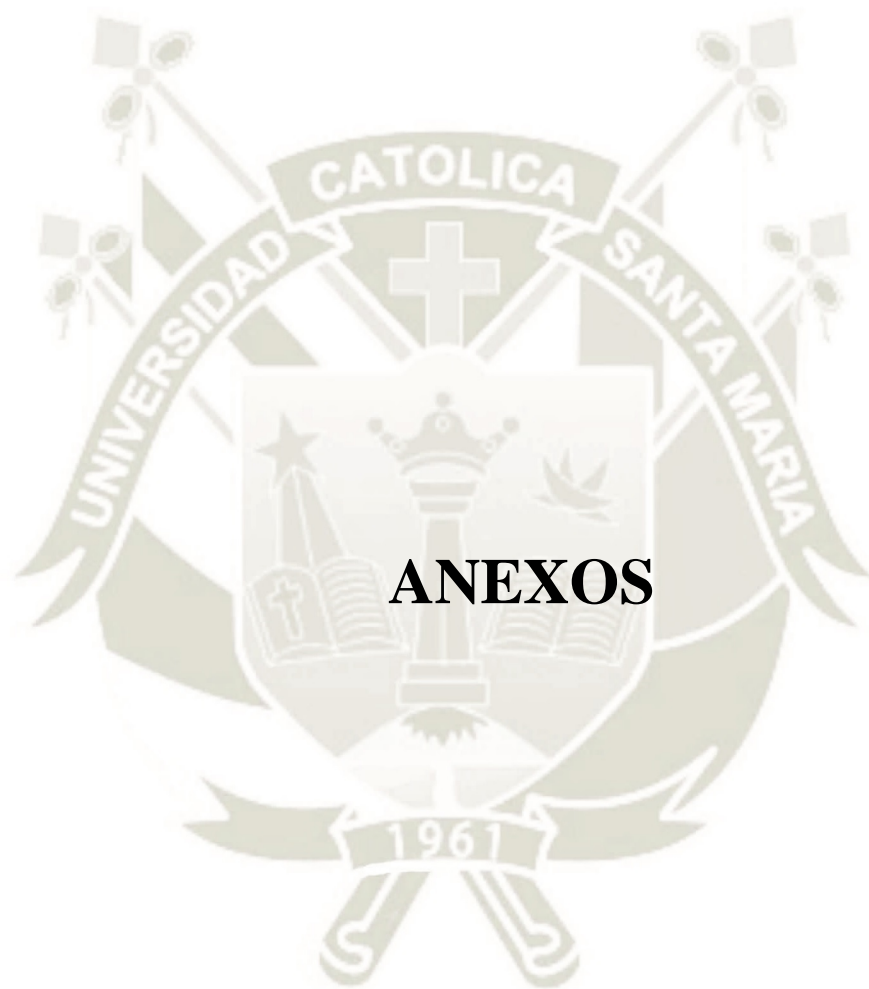
1. Bordoni N, Escobar Rojas A, Castillo Mercado R. Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual.: Ed. Med. Panamericana; 2010.
2. Ponce Cáceres C. Prevalencia de caries y su relación con hábitos alimenticios e higiene oral en niños de 6 a 32 meses del programa CRED. Distritos de Hunter y Socabaya. Tesis. Arequipa 2010.
3. Comité coordinador. Racional y evidencia para el sistema de detección y evaluación de caries (ICDAS). 2005.
4. Dikmen B. ICDAS II criteria (International Caries Detection and assessment System) J. Istanbul Univ Fac Dent 2015.49(3):63-72
5. Cheranjeevi J. Early childhood caries. JIDA; Burdwain. 2011 January; 1(1).
6. Galgany A , Roseman M, Sheff M, Huntington N, Hughes C. Future caries susceptibility in children with early childhood caries following treatment under general anesthesia. Pediatric Dentistry. 2000; 22(4).
7. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy of early childhood caries: clasificaciones, consecuencias and preventive strategies. Oral health policies, Reference manual. 2016; 39(6).
8. Koch G, Poulsen S. Odontopediatría Abordaje Clínico. segunda edición ed. C.A. Am, editor.: AMOLCA; 2011.
9. Douglas A. Y, Nový B, Zeller G; Hale R, Hart T, Truelove E. The American Dental Association Caries Classification System for Clinical Practice. A report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs, 2016
10. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. Lancet. 2007 369; 9555.

11. US Department of health and human services. Oral health in America: A report of surgeon general. US Department of health and human services, Rockvile (MD), 2000.
12. Warrem J, Weber-Gasaroni K, Marshall T, Drake D. Factors associated with dental caries experience in 1 year-old children. *J Public Health Dent.* 2008; 68(2).
13. Tinanoff N, Reisine S. Update on early childhood caries since the surgeon general's report. *Acad Pediatr.* 2009; 9(6).
14. Narendar D, Nighat N, Nazeer K, Shahbano S, Navara T. Prevañence and factors related to dental caries among pre-school children of Saddar town, Karachi, Pakistan: a cross sectional study. *BMC Oral health.* 2012; 12.
15. Ramirez-Puerta B, Escobar-Paucar G, Castro-Aguirre J, Franco-Cortes A. Necesidades de tratamiento en denticion primaria en niños de uno a cinco años con caries dental no tratada en una comunidad de bajos ingresos. *Moraiva, Medellin, 2006. Revista de Odontologia Universidad de Antioquía.* 2009; 20(2).
16. Zaror Sánchez CP, Pineda Toledo J, Orellana C. Prevalencia de caries temprana de la infancia y sus factores asociados en niños chilenos de 2 y 4 años. *Int. J. Odontostomat.* 2011; 5(2).
17. Ministerio de Salud Lima- Perú. Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental en niños y niñas Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública Ministerio de Salud Lima – Perú, 2017.
18. Villena Sarmiento R, Pachas Barrionuevo F, Sanchez Huaman Y, Carrasco Loyola M. Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad residentes en poblados urbano marginales de Lima Norte. *Re. Estomatol Herediana.* 2011; 21(2).
19. Cassamassimo P, Thikkurissy S, Edelstein BL, Maiorini E. Beyond dmft: The human economic cost of early childhood caries. *JADA.* 2009; 140.

20. Low W, Tan S, Schwartz S. The effect of severe caries on quality of life in young children. *Pediatr Dent*. 1999; 140.
21. Boj C JR, Catalá M, García Ballesta C. *Odontopediatria*: Masson S.A.; 2005.
22. Moya de Calderón Z, Salas Beltrán H. *Manual de procedimientos clinicos en Odontopediatria*. Editor Universidad Católica de Santa María. Arequipa; 2011.
23. Hooley M, Skouteris H, Boganin C, Satur J, Kilpatrick N. Body mass index and dental caries in children and adolescents: a systematic review of literature. *Systematic Reviews*. 2012; 1(57).
24. Caufield PW, Li Y, Bromage TG. Hypoplasia-associated severe early childhood caries. A proposed definition. *J Dent Res*. 2012; 91(6).
25. Boyce WT, Stamperdahl J, Zhan L, Jiang Y, Adler NE, Featherstibe J. Social inequalities in childhood dental caries: The convergent roles of stress, bacteria and disdvantage. *Soc Sci Med*. 2010; 71(9).
26. Finlaysson TL, Siefert K, Ismael A. Psychosocial factores children in Detroit. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007; 439(48).
27. Arangannal P, Mahadev SK, Jayaprakash J. Prevalence of Dental Caries among School Children in Chennai, Based on ICDAS II. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 2016 Apr, Vol-10(4):ZC09-ZC12.
28. Peña Valenzuela I. Prevalencia de caries de aparición temprana según el criterio de diagnóstico ICDAS en niños de 1 a 5 años adscritos al CAP III Surquillos de EsSalud, Lima-2015. Tesis presentada para obtener el grado de maestro en Odontolestomatologia, UNMSM, 2015.
29. Guedes de Amorim R, Figueiredo S, Coelho Leal S, Mulder J, Frencken JE. Caries experience in a child population in a deprived area of Brazil, using ICDAS II. *Clinical Oral Investigation* 2012 16: 513-520.

30. Toutounia H, Nokhostin M-R, Amaechi BT, Zafarmand AH. Prevalence of early childhood caries among 24 to 36 months old children of Iran: using the novel ICDAS-II Method ” Dent Shiraz Univ Med Sci., December 2015; 16(4): 362-3.
31. Alvarez Coaila, Karen Evelyn. Detección de caries dental con el sistema ICDAS II y el índice CPO-S, en niños de 6 a 8 años atendidos en el centro comunitario de la Universidad Católica de Santa María Ciudad de Dios- Yura Arequipa, 2016. Tesis presentada para obtener el grado de maestro en Odontoestomatología, UCSM, 2016.





ANEXOS

A) ANEXO 1: FICHA CLÍNICA

Ficha Clínica

- **Nombre (niño):**
.....**Edad**.....**Nro.**.....

Odontograma

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

B) ANEXO 2:

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,
DNI:....., acepto que mi hijo/a
participe voluntaria y anónimamente en la investigación APLICACIÓN DE ICDAS
II PARA DETERMINAR EXPERIENCIA DE CARIES EN NIÑOS QUE
ASISTEN AL CONSULTORIO DE ODONTOPIEDIATRIA DEL HOSPITAL
REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA. 2017, dirigida por
la Dra. Paola G. Loyaga Rendón, docente de la facultad de Odontología de la
Universidad Católica de Santa María.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del
tipo de participación que se le solicitará a mi hijo/a y a mi persona.

Autorizo que mi hijo/a participe de los siguientes procedimientos:

- a. Se le revise la boca y se evalúe la presencia de caries

Declaro haber sido informado/a que la participación en este estudio no involucra
ningún daño o peligro para la salud física o mental, que es voluntaria.

Declaro saber que la información entregada será confidencial y anónima. Entiendo
que la información será analizada por los investigadores en forma grupal y que no
se podrán identificar las respuestas y opiniones de modo personal. Por último, la
información que se obtenga será guardada y analizada por la investigadora, la
resguardara y sólo se utilizará para los fines de este proyecto de investigación.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de
las partes.

Nombre Usuario/a Nombre Investigador

Firma

Firma

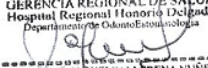
Fecha:

CONSTANCIA

LA JEFATURA DEL DEPARTAMENTO DE ODONTOESTOMATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL HONRIO DELGADO ESPINOZA

Por medio de la presente hace constar que la C.D. Paola Geovanna Loyaga Rendón, se le dió autorización para la aplicación de la tesis titulada: APLICACIÓN DEL SISTEMA DE DETECCION Y VALORACION DE CARIES -ICDAS II EN NIÑOS QUE ASISTEN AL CONSULTORIO DE ODONTOPEDIATRIA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, AREQUIPA. 2017. Realizando la recolección de la data en el año 2017.

Se expide la presente a solicitud de la interesada, el día 10 de Abril del año dos mil diecinueve

GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
Hospital Regional Honorio Delgado
Departamento de Odontología


DRA. DORA JAQUELIN LLERENA NUÑEZ
Jefa de Departamento
C.O.P. 12198 S.N.E. 0352

Jaqueline Llerena Llerena

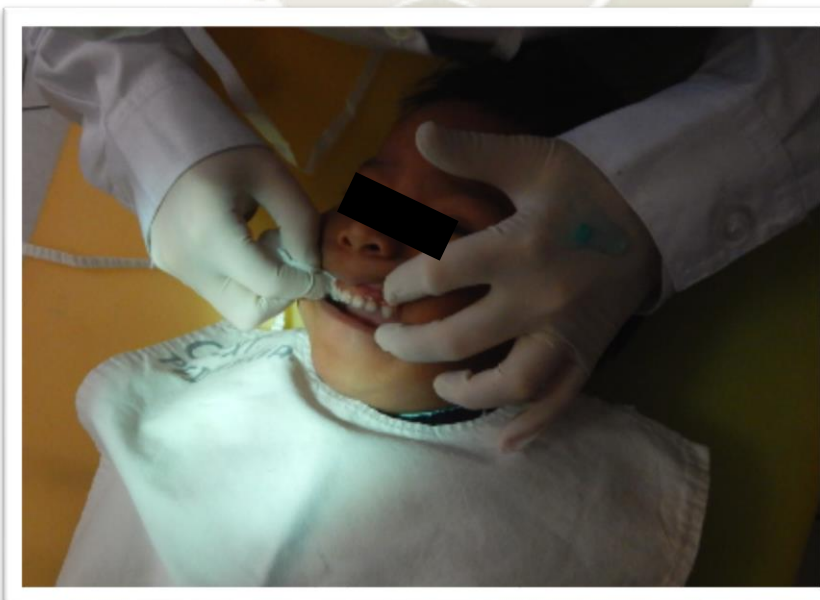
Jefa del Departamento de Odontología

Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza

Fotos



Técnica rodilla a
rodilla usada con los
infantes



Limpieza con gasa
antes de evaluar
superficies dentarias



Limpieza con gasa en
una pre-escolar



Evaluando cada
superficie

Matriz de sistematización

ID	Sexo	Grupo etario	Código 00	Código 01	Código 02	Código 03	Código 04	Código 05	Código 06
1	Femenino	infantes	16	4	1	2	0	0	0
2	masculino	pre-escolares	88	2	7	0	0	4	2
3	Femenino	infantes	68	0	1	5	0	4	4
4	masculino	pre-escolares	88	6	7	0	0	2	0
5	masculino	pre-escolares	88	2	7	3	0	1	0
6	Femenino	pre-escolares	88	3	6	13	0	2	2
7	Femenino	infantes	24	2	0	0	0	0	0
8	Femenino	infantes	68	0	2	0	0	0	0
9	masculino	pre-escolares	88	1	5	1	0	2	0
10	masculino	pre-escolares	88	0	6	2	0	3	1
11	masculino	pre-escolares	88	3	5	0	2	0	0
12	Femenino	pre-escolares	88	1	0	1	1	0	9
13	Femenino	pre-escolares	88	4	3	3	7	0	0
14	masculino	pre-escolares	88	3	0	1	0	9	19
15	masculino	pre-escolares	88	4	3	1	0	1	0
16	masculino	pre-escolares	88	0	0	6	5	8	38
17	masculino	pre-escolares	68	2	8	7	0	0	2
18	Femenino	infantes	68	0	3	2	0	2	0
19	masculino	pre-escolares	88	6	7	4	0	3	0
20	Femenino	pre-escolares	88	0	2	1	0	0	27
21	Femenino	infantes	32	10	2	1	0	0	0
22	masculino	pre-escolares	88	1	0	0	0	0	0
23	masculino	infantes	68	0	10	2	0	1	0
24	masculino	pre-escolares	88	5	3	1	0	0	0
25	Femenino	pre-escolares	78	0	10	2	0	1	0
26	masculino	infantes	52	4	10	0	0	0	0
27	Femenino	pre-escolares	88	4	6	4	0	0	0
28	masculino	pre-escolares	88	14	6	3	0	0	0
29	masculino	pre-escolares	88	0	0	2	5	22	2
30	Femenino	pre-escolares	88	9	3	0	0	0	0
31	Femenino	pre-escolares	88	9	3	4	0	0	0
32	Femenino	infantes	68	5	0	4	0	0	0
33	Femenino	pre-escolares	88	7	1	9	0	1	0
34	masculino	pre-escolares	88	6	2	1	0	0	0
35	masculino	pre-escolares	88	9	3	0	0	0	0
36	Femenino	pre-escolares	68	6	1	6	0	8	8
37	Femenino	pre-escolares	88	2	1	1	0	1	0
38	Femenino	pre-escolares	88	0	0	5	0	0	0
39	Femenino	pre-escolares	88	2	5	1	0	0	0
40	masculino	pre-escolares	88	0	0	1	5	4	4
41	masculino	infantes	16	1	0	0	0	0	0
42	Femenino	pre-escolares	88	0	0	0	3	6	4

ID	Código 97	Código 98	Código 99	Código 30	Código 40	Código 80	Código 70	Código 43	Código 45	Código 46	Código 20	Código 34
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
21	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0
25	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	3	0	0	2	1	1	0	0
35	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0
36	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	1	13	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ID	Sexo	Grupo Etario	Código 0	Código 1	Código 2	Código 3	Código 4	Código 5	Código 6
43	Femenino	pre-escolares	88	0	0	0	2	7	0
44	masculino	pre-escolares	88	0	0	0	5	2	4
45	masculino	pre-escolares	88	0	0	1	4	0	4
46	masculino	pre-escolares	88	0	5	1	1	0	4
47	Femenino	pre-escolares	88	4	1	0	0	2	6
48	masculino	pre-escolares	88	0	12	3	0	2	1
49	Femenino	pre-escolares	88	0	1	12	1	19	1
50	Femenino	infantes	52	0	0	0	0	0	16
51	Femenino	infantes	68	0	4	0	0	3	0
52	masculino	pre-escolares	88	0	1	0	4	7	1
53	Femenino	pre-escolares	88	4	0	2	8	10	9
54	masculino	pre-escolares	88	0	2	1	0	3	18
55	masculino	pre-escolares	88	0	1	0	0	3	6
56	Femenino	pre-escolares	88	0	1	0	1	1	4
57	Femenino	pre-escolares	88	0	0	0	0	7	9
58	masculino	pre-escolares	88	0	9	0	3	0	32
59	Femenino	pre-escolares	88	0	0	5	2	2	3
60	masculino	pre-escolares	88	2	0	0	0	0	0
61	masculino	pre-escolares	88	0	0	2	2	2	6
62	masculino	pre-escolares	88	0	1	7	0	10	1
63	masculino	pre-escolares	88	0	0	1	0	4	12
64	Femenino	infantes	32	0	3	0	0	0	0
65	masculino	pre-escolares	88	0	0	0	2	2	0
66	masculino	infantes	68	4	1	0	0	0	0
67	masculino	pre-escolares	88	2	1	2	0	5	0
68	Femenino	pre-escolares	88	0	1	0	2	1	1
69	masculino	pre-escolares	88	3	5	3	0	6	3
70	Femenino	pre-escolares	88	0	1	0	0	0	12
71	Femenino	pre-escolares	88	3	1	2	0	5	23
72	masculino	pre-escolares	88	0	0	1	0	0	0
73	Femenino	pre-escolares	88	1	3	1	0	4	0
74	Femenino	pre-escolares	88	1	0	0	0	2	0
75	Femenino	pre-escolares	88	4	3	0	0	3	8
76	Femenino	pre-escolares	88	1	3	0	5	1	14
77	masculino	pre-escolares	88	2	0	0	0	0	0
78	masculino	pre-escolares	88	7	0	0	0	6	8
79	masculino	pre-escolares	68	0	0	4	1	3	0
80	Femenino	pre-escolares	88	0	3	0	0	1	0
81	Femenino	pre-escolares	88	0	2	3	1	2	0
82	Femenino	pre-escolares	88	0	0	2	0	0	0
83	masculino	pre-escolares	88	0	1	2	1	5	0
84	masculino	pre-escolares	88	1	3	0	0	2	1

ID	Código 97	Código 98	Código 99	Código 30	Código 40	Código 80	Código 70	Código 43	Código 45	Código 46	Código 20	Código 34
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
47	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0
66	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	1	0
68	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0
69	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	2	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0
74	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1
75	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	3	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
84	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0

ID	Sexo	Grupo etario	Código 0	Código 1	Código 2	Código 3	Código 4	Código 5	Código 6
85	Femenino	pre-escolares	88	0	3	0	0	2	0
86	masculino	pre-escolares	88	2	1	0	0	0	0
87	Femenino	pre-escolares	68	0	0	2	0	0	0
88	Femenino	pre-escolares	88	0	1	1	1	3	0
89	Femenino	infantes	68	1	1	2	1	0	20
90	masculino	pre-escolares	88	0	1	3	0	1	0
91	masculino	pre-escolares	88	11	1	0	0	2	0
92	masculino	pre-escolares	88	3	0	2	0	0	0
93	Femenino	pre-escolares	88	1	2	3	1	0	2
94	Femenino	pre-escolares	88	2	1	3	1	7	2
95	Femenino	pre-escolares	88	0	5	0	0	1	6
96	Femenino	pre-escolares	88	0	4	5	0	1	0
97	Femenino	pre-escolares	88	2	1	0	0	0	0
98	Femenino	pre-escolares	88	0	2	2	0	3	2
99	masculino	pre-escolares	88	2	1	10	1	0	0
100	masculino	pre-escolares	88	4	4	1	4	11	17
101	masculino	pre-escolares	88	4	2	0	0	3	6
102	Femenino	pre-escolares	88	0	3	2	4	2	1
103	Femenino	pre-escolares	88	7	1	4	2	2	2
104	Femenino	pre-escolares	88	0	0	2	3	4	8
105	masculino	pre-escolares	68	0	0	0	2	0	0
106	masculino	pre-escolares	88	0	4	0	0	0	2
107	Femenino	pre-escolares	88	3	2	3	0	0	9
108	masculino	pre-escolares	88	4	0	0	0	0	1
109	masculino	pre-escolares	88	2	4	0	0	0	2
110	masculino	pre-escolares	88	2	1	3	0	0	0
111	masculino	pre-escolares	88	0	4	3	4	0	1
112	masculino	pre-escolares	68	0	0	0	0	0	45
113	masculino	pre-escolares	88	1	0	0	1	0	2
114	masculino	pre-escolares	88	1	8	0	0	0	29
115	masculino	infantes	68	2	0	0	0	0	0
116	masculino	pre-escolares	88	1	0	1	5	0	7
117	masculino	pre-escolares	88	0	0	4	0	0	0
118	masculino	pre-escolares	88	3	0	1	0	0	0
119	masculino	pre-escolares	88	1	5	0	0	0	9
120	Femenino	pre-escolares	88	0	6	0	0	0	12
121	Femenino	pre-escolares	88	1	4	4	1	0	4
122	Femenino	pre-escolares	88	0	0	5	0	0	20
123	masculino	pre-escolares	88	5	0	2	0	0	0
124	masculino	pre-escolares	88	0	4	2	0	0	2
125	Femenino	pre-escolares	88	0	2	0	0	0	0
126	Femenino	pre-escolares	88	2	1	0	6	0	4

ID	Código 97	Código 98	Código 99	Código 30	Código 40	Código 80	Código 70	Código 43	Código 45	Código 46	Código 20	Código 34
85	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
86	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
89	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
97	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	0	0	0	3	1	4	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	6	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
114	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
117	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0
122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
125	0	0	0	6	8	0	0	0	0	0	0	0
126	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0

ID	Sexo	Grupo etario	Código 0	Código 1	Código 2	Código 3	Código 4	Código 5	Código 6
127	Femenino	pre-escolares	88	0	1	5	2	0	30
128	masculino	infantes	52	2	3	1	2	0	0
129	masculino	pre-escolares	68	7	4	11	0	2	0
130	masculino	pre-escolares	88	0	3	0	6	0	0
131	Femenino	pre-escolares	88	6	3	0	0	0	0
132	masculino	pre-escolares	88	4	1	2	0	0	0
133	masculino	pre-escolares	88	6	2	1	1	0	2
134	Femenino	pre-escolares	88	1	0	0	0	0	35
135	masculino	pre-escolares	68	4	0	0	0	6	1
136	Femenino	pre-escolares	88	0	2	0	0	0	0
137	Femenino	pre-escolares	88	4	1	0	0	0	0
138	masculino	pre-escolares	88	1	0	0	0	0	0
139	Femenino	pre-escolares	88	0	0	0	0	0	5
140	masculino	pre-escolares	88	3	3	0	0	0	0
141	masculino	infantes	68	8	1	0	0	4	0
142	Femenino	pre-escolares	88	3	2	3	2	0	0
143	masculino	pre-escolares	88	1	4	6	0	0	0
144	Femenino	infantes	52	4	2	0	0	0	0
145	masculino	pre-escolares	88	0	1	2	6	0	0
146	Femenino	pre-escolares	88	3	1	3	3	0	26
147	masculino	pre-escolares	88	5	0	1	4	0	0
148	masculino	pre-escolares	88	4	2	0	0	0	0
149	Femenino	pre-escolares	88	5	7	1	2	0	0
150	masculino	pre-escolares	88	0	0	3	2	1	4
151	masculino	pre-escolares	88	1	1	0	0	0	0
152	Femenino	infantes	68	4	0	0	0	4	0
153	masculino	pre-escolares	68	4	1	0	0	0	0
154	masculino	infantes	32	0	9	0	0	0	0
155	masculino	pre-escolares	68	0	7	4	0	0	1
156	masculino	pre-escolares	68	8	0	0	0	2	5
157	masculino	pre-escolares	88	0	0	2	1	0	0
158	masculino	pre-escolares	88	2	2	2	0	0	0
159	masculino	pre-escolares	88	1	5	3	2	4	30
160	Femenino	pre-escolares	88	0	7	0	2	7	23
161	Femenino	infantes	8	2	1	1	0	0	0
162	masculino	pre-escolares	88	0	7	4	0	0	4
163	Femenino	pre-escolares	68	0	0	0	0	0	4
164	masculino	infantes	68	7	3	2	0	0	0
165	Femenino	pre-escolares	88	0	6	2	6	3	0
166	masculino	pre-escolares	88	3	4	3	0	0	0

ID	Código 97	Código 98	Código 99	Código 30	Código 40	Código 80	Código 70	Código 43	Código 45	Código 46	Código 20	Código 34
127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
131	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
134	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
135	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0
137	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
139	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0
140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
144	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
145	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151	0	0	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0
152	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
154	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
156	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
158	0	1	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0
159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	0	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
162	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
163	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
166	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0