

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



“ÍNDICE DE CARIES DENTAL Y DE HIGIENE ORAL
SIMPLIFICADO EN NIÑOS DE 6 A 13 AÑOS DE EDAD DE
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALEJANDRO BULLÓN –
AREQUIPA 2014”

Tesis presentada por el Bachiller:
JUAN JOSE APAZA LUQUE
Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

AREQUIPA – PERU

2015

DEDICATORIA

Esta investigación se la dedico a:

Primeramente a Dios por brindarme esta oportunidad de seguir creciendo continuamente y por haberme dado una gran familia que me apoya mucho en todo tipo de circunstancias vividas a lo largo de mi vida.

A mis padres Gavino Apaza y Flora Luque que me enseñaron que con el esfuerzo y la perseverancia se puede alcanzar lo que uno desee, además sabiendo que el camino no era fácil me apoyaron hasta el final para poder lograr esta meta.

A mis hermanas Edith y Gladys que me brindan aliento para seguir adelante y nunca desistir de mis sueños.

A Vilma Angela, mi novia y mejor amiga, por brindarme su apoyo, su comprensión, paciencia y por estar siempre a mi lado.

AGRADECIMIENTOS

Primero doy gracias a Dios por ser mi guía, mi fortaleza, por llenarme de bendiciones y darme fe para seguir adelante.

Agradezco a la Universidad Católica de Santa María en cuyas aulas logre mi formación profesional y humana.

Agradezco a la Facultad de Odontología y a su personal docente por su calidad educativa y profesional que guiaron mi aprendizaje.

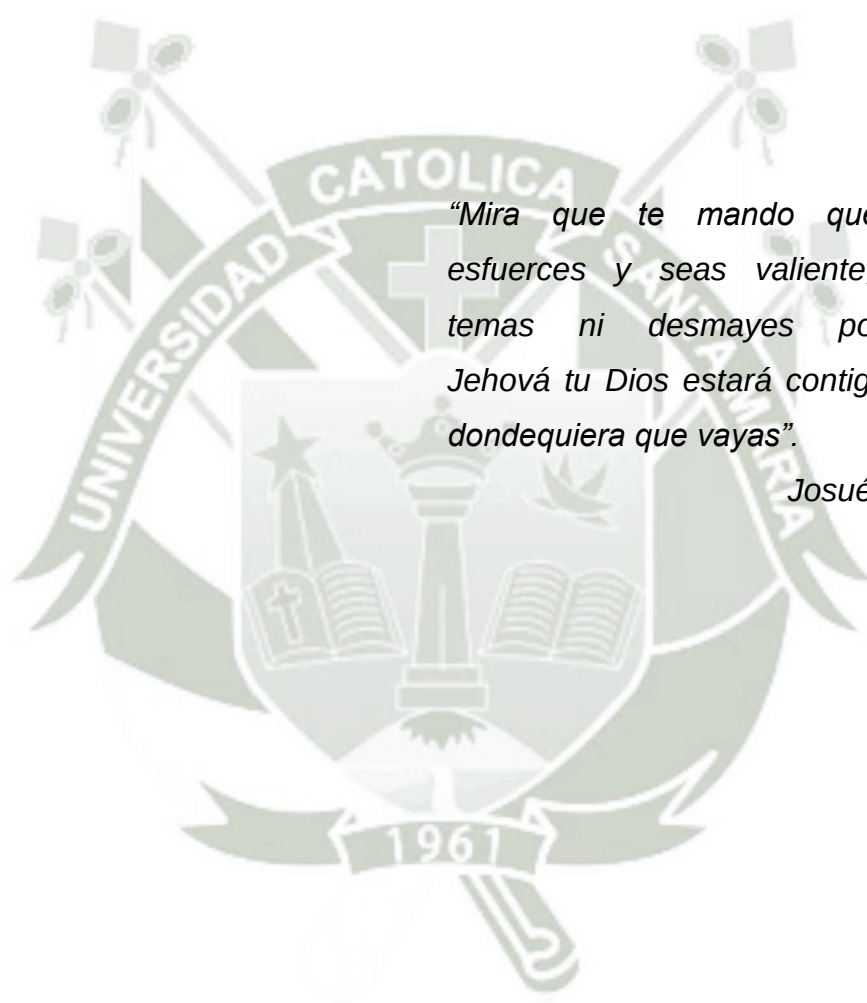
A los doctores miembros del Jurado Evaluador del proyecto de tesis por sus correcciones, tiempo y atención en la realización de este trabajo de investigación.

Agradezco a mi asesora la Dra. Elsa Vásquez por su brindarme su guía, su apoyo y enseñanza para que termine este trabajo de investigación.

A mis Padres Gavino Apaza y Flora Luque, gracias por sus sabios consejos y ser un ejemplo en mi vida; gracias por apoyarme y confiar en mis decisiones.

Agradezco a mis hermanas Edith y Gladys, que en todo momento me enseñaron que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr mis objetivos.

A mi novia Vilma Angela, gracias por impulsarme a seguir adelante y por tu ayuda en todo momento.



*“Mira que te mando que te
esfuerces y seas valiente, no
temas ni desmayes porque
Jehová tu Dios estará contigo en
dondequiera que vayas”.*

Josué 1:9

ÍNDICE

RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	X

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Determinación del Problema.....	2
1.2 Enunciado del Problema	2
1.3 Descripción del Problema.....	2
1.3.1 Área del Conocimiento.....	2
1.3.2 Operacionalización de Variables	3
1.3.3 Interrogantes Básicas.....	4
1.3.4 Taxonomía de la Investigación.....	4
1.4 Justificación del Problema	4
1.4.1 Relevancia Científica.....	4
1.4.2 Factibilidad.....	5
1.4.3 Relevancia Social.....	5
1.4.4 Relevancia Humana.....	5
1.4.5 Interés Personal.....	5
2. OBJETIVOS.....	6
3. MARCO TEÓRICO.....	7
3.1 Marco Conceptual.....	7
3.1.1 Epidemiología.....	7

3.1.2 Perfil Epidemiológico en Salud Oral.....	8
3.1.3 Placa Bacteriana.....	9
3.1.3.1 Concepto.....	9
3.1.3.2 Formación de la Placa Bacteriana.....	10
3.1.3.3 Clasificación de la Placa Bacteriana	13
3.1.3.4 Placa calcificada.....	20
3.1.3.5 Metabolismo de la Placa Bacteriana.....	21
3.1.3.6 La Placa Bacteriana como Factor Etiopatogénico.....	23
3.1.3.7 Control de la Placa Bacteriana.....	24
3.1.3.8 Identificación de la Placa Bacteriana.....	26
3.1.4 Caries Dental.....	27
3.1.4.1 Concepto.....	27
3.1.4.2 Etiología de la Caries Dental.....	28
3.1.4.3 Clasificación de las Lesiones Cariosas.....	31
3.1.4.4 Riesgo de Caries.....	34
3.1.4.5 Prevención de Caries.....	35
3.1.5 Índices de Salud Bucal.....	37
3.1.5.1 Índice de Higiene Oral Simplificado	40
3.1.5.2 Índice de Caries Dental CPOD.....	47
3.1.5.3 Índice de Caries Dental ceod.....	48
3.2 Antecedentes Investigativos.....	54
3.2.1 Antecedentes Investigativos Locales.....	54
3.2.2 Antecedentes Investigativos Nacionales.....	56
3.2.3 Antecedentes Investigativos Internacionales.....	59

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	61
------------------------------------	----

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE INVESTIGACIÓN	
1.1 TÉCNICAS.....	61
1.1.1 Precisión de la Técnica.....	61
1.1.2 Esquematización	61
1.1.3 Descripción de la Técnica.....	61
1.2 INSTRUMENTOS.....	63
1.2.1 Instrumento Documental.....	63
1.2.2 Instrumentos Mecánicos.....	64
1.3 MATERIALES.....	65
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	65
2.1 UBICACIÓN ESPACIAL.....	65
2.1.1 Ámbito General.....	65
2.1.2 Ámbito Específico.....	65
2.2 UBICACIÓN TEMPORAL.....	65
2.3 UNIDADES DE ESTUDIO.....	66
2.3.1 Unidades de análisis	66
2.3.2 Opción	66
2.3.3 Manejo metodológico	66
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN.....	67
3.1 ORGANIZACIÓN.....	67
3.2 RECURSOS.....	68
3.2.1 Recursos Humanos.....	68
3.2.2 Recursos Físicos.....	68
3.2.3 Recursos Económico	69
3.2.4 Recursos Institucionales.....	69
3.3 PRUEBA PILOTO.....	69
4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	69
4.1 PLAN DE PROCESAMIENTO.....	69

4.1.1 Tipo de Procesamiento.....	69
4.1.2 Operaciones de Procesamiento.....	69
4.2 PLAN DE ANÁLISIS.....	70

CAPITULO III

RESULTADOS

RESULTADOS.....	72
DISCUSIÓN.....	93
CONCLUSIONES.....	95
RECOMENDACIONES.....	96
BIBLIOGRAFÍA.....	97
HEMEROGRAFIA.....	100
INFORMATOGRAFÍA.....	101
ANEXOS.....	102

RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es determinar el índice de caries dental y el índice de higiene oral simplificado en niños de 6 a 13 años de edad de la institución educativa “Alejandro Bullón”. Socabaya.

La referida investigación es de campo, de tipo descriptivo.

Se utilizó los índices CPOD de KLEIN Y PALMER para dientes permanentes y ceod de GRUEBBEL para dientes temporarios. Se examinaron 104 alumnos de 6 a 13 años de ambos géneros, que contaron con los criterios de inclusión detallados en la presente.

Todos los escolares fueron examinados visual y clínicamente en su centro educativo.

La aplicación de la ficha de evaluación nos permitió recoger información pertinente, ésta información luego fue procesada y analizada obteniendo importantes resultados.

El promedio de Índice de Higiene Oral Simplificado fue de 1.65 categorizado como regular.

El promedio del índice de CPOD fue de 1.82 categorizado como bajo y el promedio de ceod fue de 2.84 categorizado como moderado.

De estos índices el componente caries es el más alto. Estos resultados sugieren a las instituciones prestadoras de salud, la necesidad de planificar programas de educación sanitaria sobre salud bucal para escolares.

PALABRAS CLAVES:

- Índice de Higiene Oral Simplificado
- Índice de Caries dental
- Niños

ABSTRACT

The principal aim of this study is to determine the Index of Soft Plaque and the Index of Simplified Oral Hygiene in pupils of the primary level of the educational institution “Alejandro Bullón”. Socabaya.

The above-mentioned investigation is of field, of descriptive type.

I use the indexes CPOD of KLAIN and PALMER for permanent teeth and ceod of GRUEBBEL for temporary teeth. 104 patients examined from 6 to 13 years of which they all are of both sexes distributed of 1st to 6th grade of primary to 2nd grade of secondary.

All the pupils were examined visually and clinically in their school.

The application of the evaluation form allowed us to gather the pertinent information; this information was later processed and analyzed obtaining important results.

The average the Simplified Oral Hygiene index was 1.65 categorized as regular. The average CPOD index was 1.82 categorized as low, and the average ceod index was 2.84 categorized as moderate.

From these indexes the caries constituent is the highest. These results suggest to health institutions, the necessity of planning programs of sanitary education on mouth health for students.

KEY WORDS:

- Simplified Oral Hygiene Index
- Dental decay Index
- pupils

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el desconocimiento de los problemas bucodentales de las personas en edad escolar, asociado a sus costumbres y situación socioeconómica, crean e incrementan barreras en el acceso a los servicios de atención.

La caries dental es considerada un problema de salud pública debido a su alta prevalencia especialmente en los llamados países del tercer mundo, son muy pocas las personas que conocen que la fase inicial de la caries dental está dada por la desmineralización de la superficie dental causada por los ácidos de la placa bacteriana.

Es una de las enfermedades más antiguas de la humanidad, afectando a un 93% de la población, sin distinción de raza, sexo, procedencia geográfica, ni condición cultural o socioeconómica y constituye una de las enfermedades más frecuentes especialmente en la infancia.

La caries dental es una enfermedad infecciosa y con una etiología multifactorial. Principalmente, es producto de la interacción de los factores primarios como: huésped, microorganismos, sustrato, tiempo y dieta. Asimismo la generación de la enfermedad requiere de la intervención adicional de otros concurrentes, llamados factores etiológicos moduladores, los cuales contribuyen e influyen decisivamente en el surgimiento y evolución de las lesiones cariosas.

La placa bacteriana constituye el factor etiológico fundamental de las dos enfermedades bucodentales de mayor prevalencia: la caries y la enfermedad periodontal. El control de la placa bacteriana mediante métodos mecánicos y químicos es la principal medida preventiva de la que disponemos para el control de ambas enfermedades.

En la formación de hábitos adecuados de higiene oral, la promoción de la salud oral y la prevención de la enfermedad juegan un papel preponderante y se consideran acciones fundamentales para el control de la placa bacteriana, ya que la educación en salud, propicia cambios de conceptos, de comportamientos y actitudes positivas frente a la salud oral.

La presente investigación está organizada en tres capítulos:

En el Capítulo I denominado Planteamiento Teórico se describe el problema de la investigación, los objetivos y marco teórico con sus conceptos básicos y antecedentes investigativos.

En el Capítulo II denominado Planteamiento Operacional incluye: técnicas, instrumentos y materiales, el campo de verificación, las estrategias de recolección y manejo de resultados.

En el Capítulo III denominado Resultados, se presenta las tablas, gráficos e interpretaciones divididas en tres secciones, referidas respectivamente a las características sociodemográficas, al índice de IHOS y a los índices de caries.

Luego se presenta la discusión, las conclusiones y las recomendaciones.

Finalmente se presenta la bibliografía, hemerografía, informatografía y los anexos correspondientes.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Determinación del problema

El presente trabajo se realiza por la necesidad de conocer el estado de salud oral en los alumnos de la institución educativa “Alejandro Bullón”, ya que no cuenta con registro o algún antecedente investigativo.

Determinar los índices de salud oral y generar evidencias para realizar un proyecto de prevención y recuperación en salud oral, dirigida a controlar la higiene oral de las personas en edad escolar.

Asimismo el presente trabajo de investigación pretende dar un aporte epidemiológico de salud oral en la Región Arequipa y así contribuir con información que hará posible desarrollar nuevas estrategias para abordar los problemas de salud bucal de la población

1.2 Enunciado del problema

“Índice de Caries Dental y el Índice de Higiene Oral Simplificado en Niños de 6 a 13 años de edad de la Institución Educativa “Alejandro Bullón” Arequipa – 2014”

1.3 Descripción del problema

1.3.1 Área del conocimiento

a.1 Área general: Ciencias de la Salud

a.2 Área específica: Odontología

a.3 Especialidad: Odontología Preventiva y Comunitaria

a.4 Línea – Tópico: Medición de la Salud Oral

1.3.2 Operacionalización de Variables

Variables	Indicadores	Sub – Indicadores
Índice de Caries Dental	CPOD (Klein y Palmer)	Cuantificación según la OMS:
	ceod (Gruebbel)	
Índice de Higiene Oral Simplificado (Greene y Vermillón)	Índice de Placa Blanda Índice de Placa Dura	Buena: 0.0 – 1.2 Regular: 1.3 – 3.0 Mala: 3.1 – 6.0

1.3.3 Interrogantes Básicas

- a. ¿Cuál será el índice de caries dental en niños de 6 a 13 años de edad de la Institución Educativa “Alejandro Bullón” Arequipa – 2014?
- b. ¿Cuál será el índice de Higiene Oral Simplificado en niños de 6 a 13 años de edad de la Institución Educativa “Alejandro Bullón” Arequipa – 2014?

1.3.4 Taxonomía de la Investigación

Abordaje	Tipo de Estudio					Diseño	Nivel
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de datos que se planifica recoger	Por el número de mediciones de la variable	Por el número de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Transversal	Descriptivo	De Campo	Descriptivo Prospectivo	Descriptivo

1.4 Justificación del problema

1.4.1 Relevancia Científica

El presente estudio proporcionará un aporte científico a la Odontología Preventiva y Comunitaria ya que los datos obtenidos son de nuestra realidad además aportaremos datos sobre el nivel de salud en una población local y sus necesidades, quedando como antecedente para futuras investigaciones.

1.4.2 Factibilidad

Es factible ya que cuenta con las unidades de estudio, recursos, presupuesto, conocimiento metodológico y tiempo determinado en un lapso prudente y oportuno.

1.4.3 Relevancia Social

Los resultados obtenidos aportarán a las instituciones prestadoras de salud conocimientos de importancia sobre las necesidades estomatológicas de la población, que les servirán como referencia para planificar programas y estrategias de atención odontológicas eficaces.

1.4.4 Relevancia humana

Crear consciencia entre la población sobre su salud oral, reduciendo los valores indicados por los índices y creando bienestar en la salud oral de la población local, además los padres de familia conocerán la realidad de la salud oral de sus menores hijos.

1.4.5 Interés personal

Es mi deseo realizar la presente investigación para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

2. OBJETIVOS

- a. Determinar el Índice de Caries Dental de los niños de 6 a 13 años de edad de la Institución Educativa “Alejandro Bullón” Arequipa – 2014.
- b. Determinar el Índice de Higiene Oral Simplificado de los niños de 6 a 13 años de edad de la Institución Educativa “Alejandro Bullón” Arequipa – 2014.



3. MARCO TEORICO

3.1 Marco Conceptual

3.1.1 Epidemiología:

Es el proceso de la salud y la enfermedad de una comunidad y la forma en que estos factores son influidos por el medio ambiente y los modos de vida.

Es la ciencia que trata del estudio de la distribución de las enfermedades, de sus causas y de los determinantes de su frecuencia en el hombre, así como del conocimiento de la historia natural de la enfermedad y del conocimiento de datos para una intervención orientada al control o erradicación de ellas.⁽¹⁾

Según Last la epidemiología es “El estudio de la distribución y los determinantes de los estados o acontecimientos relacionados con la salud en poblaciones específicas y la aplicación de este estudio al control de los problemas sanitarios”.⁽²⁾

Asimismo Armijo Rojas dice que “La epidemiología representa el campo de la medicina que busca una interpretación racional sobre las causas y condiciones determinantes de los estados de

¹ BORNAS ARENAS, Vanessa. *Epidemiología en Salud Oral*. Pág. 1

² LAST JHON M. *Dictionary of Epidemiology*. Pág. 19

salud, enfermedad y muerte en el individuo o grupo social, al mismo tiempo da medidas adecuadas de protección y control”.⁽³⁾

Para Riobbo en su definición deberían estar integrados el diagnóstico, la descripción, la distribución, los determinantes y el dominio; es lo que se denomina las “cinco Ds” de las situaciones de enfermedad y salud de grupos poblacionales.⁽⁴⁾

3.1.2 Perfil Epidemiológico en Salud Oral

El perfil epidemiológico es el estudio de los índices de las principales enfermedades bucales, teniendo en cuenta la diversidad de factores etiológicos, diversidad de respuestas biológicas del hombre, la demografía y los sistemas de salud.⁽⁵⁾

Índice:

Son expresiones numéricas que se añaden a un símbolo matemático literal con expresión análoga.

Según Last, en su diccionario epidemiológico, suele designar una escala de puntuación que representa una serie de números que son la expresión de un conjunto de observaciones de determinadas variables.⁽⁶⁾

³ ARMIJO ROJAS, Rolando. *Epidemiología Básica*. Pág. 155

⁴ RIOBOO GARCÍA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria*. Tomo II. Pág.841

⁵ RIOBOO GARCÍA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria*. Tomo II. Pág.797

⁶ LAST JHON M. *Dictionary of Epidemiology*.Pág. 198

Los índices son unidades de medida que permiten registrar las observaciones de los estados clínicos en una escala graduada siguiendo patrones establecidos.

Deben definir las condiciones clínicas en forma objetiva y ser altamente reproducibles, permitir evaluaciones similares por parte de diferentes examinadores, ser fáciles de usar y sus resultados deben poder ser analizados estadísticamente.⁽⁷⁾

3.1.3 Placa Bacteriana

3.1.3.1 Concepto

Existen varias definiciones según diversos autores, entre ellas podemos nombrar:

La placa dental se define como un conjunto de microorganismos firmemente adheridos entre si y a una superficie, entremezclados y rodeados de un material extracelular abiótico de un triple origen: bacterias, saliva y dieta. La placa bacteriana aparece como un depósito blando de color blanco amarillento y al ser adherente, no es eliminada por la acción de la masticación o por aire a presión.⁽⁸⁾

Esta placa bacteriana está presente siempre en todos los individuos, si su formación no se contrarresta con medidas de

⁷ CARRANZA JR, Fermín Alberto. *Periodontología Clínica*. Pág. 22

⁸ CUENCA SALA, Emili. *Odontología Preventiva y Comunitaria*. Pág. 51

higiene bucodental varía cuantitativamente de un individuo a otro y según la localización en una misma boca. La acumulación es más importante en las zonas inaccesibles o poco accesibles al cepillado y bajo la zona de contorno mayor de los dientes. Sin embargo, no aparece en las superficies afectadas por la fricción a lo largo de la masticación. ⁽⁹⁾

3.1.3.2 Formación de la Placa Bacteriana

a. Primera Fase: Es la formación de la película adquirida. ⁽¹⁰⁾

Es una película fina, constituida fundamentalmente por proteínas salivales absorbidas selectivamente a la superficie del esmalte.

También se le denomina película acondicionadora, porque induce cambios en las propiedades de la superficie, que incluyen: adquisición de una carga negativa y disminución de la hidrofobicidad, tensión y energía libre superficial. Actúa como una interfase entre el diente y sus alrededores y tiene permeabilidad selectiva que regula el proceso de desmineralización – remineralización. ⁽¹¹⁾

En el proceso de formación de la película adquirida, son

⁹ MOUNTON Cristhian. *Bacteriología Bucodental*. Pág. 20

¹⁰ RIOBOO GARCIA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria Tomo I* Pág.145

¹¹ PEREZ LUYO, Ada. *Caries dental en dientes deciduos y permanentes jóvenes*. Pág. 36

incorporadas a sus superficie una serie de componentes de origen salival tales como enzimas: Lizosima, Peroxidasa y Amilasa, que pueden influenciar la colonización bacteriana sobre la película.

Igualmente son incorporadas enzimas extracelulares de origen bacteriano como Glucosiltransferasa (GTF) e inmunoglobulinas. ⁽¹²⁾

La película adquirida tiene varias funciones conocidas:

- Protege en cierta medida la superficie del esmalte contra el ataque ácido.
- Absorbe a los microorganismos de una forma selectiva.
- Sirve como sustrato a los microorganismos absorbidos.
- Constituye un reservorio de algunos iones protectores como el flúor. ⁽¹³⁾

b. Segunda Fase: Es la colonización de la película adquirida por microorganismos. ⁽¹⁴⁾

Las bacterias varían en cantidad y en proporción con el tiempo y los sitios dentro de la boca de cualquier persona.

¹² SEIF TOMAS R., *Cariología* Pág. 39

¹³ GARCIA J., *Patología y Terapéutica Dental* Pág. 160

¹⁴ RIOBOO GARCIA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria Tomo I* Pág. 145

Las bacterias colonizan los dientes en una secuencia razonable y predecible.

Los primeros en adherirse son los colonizadores primarios, en ocasiones conocidas como especies pioneras. Son microorganismos capaces de adherirse directamente a la película adquirida. Aquellos que llegan después son colonizadores secundarios.

Los colonizadores primarios corresponden de manera abrumadora a los cocos en especial estreptococos que constituyen 47% a 85% de las células cultivables durante las primeras cuatro horas después de una limpieza profesional del diente, a éstos tienden a seguirlos los bacilos cortos y las bacterias filamentosas. Los colonizadores primarios tienden a ser bacterias aerobias (es decir, tolerantes al oxígeno) como *Neisseria* y *Rothia*.

Los estreptococos, los bacilos facultativos grampositivos y los actinomicetos constituyen los principales microorganismos en la placa de los surcos coroneales y en la placa proximal.

Conforme disminuye el oxígeno en la placa, tienden a incrementarse las proporciones de los bacilos gramnegativos como *Veillonellae*.

Entre los colonizadores tempranos, *Streptococcus sanguis* con frecuencia es el que aparece primero, seguido por el *Streptococcus mutans*. Ambos dependen para su

crecimiento de un ambiente aislado y de carbohidratos extracelulares (sacarosa). ⁽¹⁵⁾

c. Tercera Fase: El crecimiento y maduración de la placa bacteriana ⁽¹⁶⁾

El estadio final de la formación de la placa, a veces conocido como maduración de la placa, comprende la multiplicación y el crecimiento de más bacterias sobre las iniciales. El cuerpo de la placa en expansión que contiene numerosas capas de bacterias es mantenido unido por adherencias interbacterianas provistas en gran medida por los glucanos extracelulares insolubles. ⁽¹⁷⁾

La placa bacteriana adquiere mayor volumen y se forma con mayor rapidez en las superficies poco pulidas o en maloclusión, así como en dientes apiñados. ⁽¹⁸⁾

3.1.3.3 Clasificación de la Placa Bacteriana

La placa dental puede ser clasificada:

A. Según su localización:

1. Placa supragingival

¹⁵ HARRIS Norman., *Odontología Preventiva Primaria* Págs. 22-23

¹⁶ RIOBOO GARCIA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria Tomo I* Pág.145

¹⁷ KATZ Simon., *Odontología Preventiva en acción* Págs. 87-88

¹⁸ HIGASHIDA Bertha., *Odontología Preventiva* Págs. 69-70

Llamada también placa extrasurcal, ya que se forma fuera del surco gingival, se localiza en el margen gingival o por encima de éste, si está en contacto directo con el margen gingival recibe la denominación de placa marginal.⁽¹⁹⁾

La formación de la placa supragingival comienza por la adhesión de las bacterias a la película adquirida o a la superficie dentaria.

La placa crece por:

- Agregado de nuevas bacterias
- Multiplicación de bacterias
- Acumulación de productos bacterianos

Cantidades mensurables de placa se producen al cabo de una hora, una vez limpiado a fondo el diente, y la acumulación máxima se alcanza aproximadamente a los 30 días más o menos.⁽²⁰⁾

2. Placa subgingival

Se desarrolla por debajo del margen gingival, entre el diente y el tejido del surco gingival. Por tanto no es sorprendente hallar que una mayoría de las bacterias

¹⁹ NEWMAN TAKEY Y CARRANZA, *Periodontología clínica* Pág. 102

²⁰ CARRANZA JR. Fermín Alberto. *Periodontología clínica*. Pág. 421

móviles de la boca colonizan dichas zonas.

Estos microorganismos también tienen la capacidad de adherirse a otras bacterias o al epitelio subgingival o a ambos. Así los microorganismos que pueden existir únicamente en zonas de baja concentración de oxígeno pueden sobrevivir en las zonas del surco gingival.⁽²¹⁾

B. Según su potencial patógeno

La placa bacteriana en función de su orientación patógena altera:

- El tejido mineralizado del diente
- El tejido de sostén del diente.

1. Placa bacteriana cariógena

Cuando el metabolismo tiene su prioridad y depende de hidratos de carbono y el pH baja, el esmalte es desmineralizado y comienza la lesión cariosa.

La placa bacteriana cariógena presenta microorganismos acidógenos y acidúricos, formadores de polisacáridos intracelulares que dan origen a pH bajos, aun en ausencia de sacarosa y grandes formadores de ácidos al consumir sacarosa.

²¹ CARRANZA JR. Fermín Alberto. *Periodontología clínica*. Pág. 382

El *Streptococcus mutans* es el componente mayor de la placa bacteriana cariogénica, junto a otros *Streptococcus*, *Actinomyces* y *Lactobacilos*.

El fruto de la placa bacteriana se caracteriza por la escasa o nula tendencia a la mineralización, la desmineralización del esmalte y la lesión conjunta cemento – dentinaria.

2. Placa bacteriana periodontopatogénica

Cuando las bacterias conviven en un medio en el que predomina la proteólisis y el pH aumenta se mineraliza la matriz de la placa bacteriana, comienza la destrucción de tejidos blandos y la difusión de los gérmenes y toxinas.

En este tema se estudiara solamente los aspectos relacionados con la placa cariogénica supragingival.⁽²²⁾

a. Placa Supragingival:

La placa supragingival denominada también Coronal, porque está situada en las superficies linguales, palatinas, vestibulares y proximales de la corona del diente.

²² PEREZ LUYO, Ada. *Caries dental en dientes deciduos y permanentes jóvenes*. Pág. 36

Se extiende desde el margen libre de la encía hasta la corona del diente. ⁽²³⁾

También se localiza sobre grietas, rugosidades y márgenes de restauración.

b.Composición de la Placa Supragingival:

El 80% del contenido de la placa dental es agua, de la que aproximadamente un 60% se encuentra en el interior de las bacterias y el otro 40% está distribuido a lo largo de la matriz orgánica. El 20% restante de la placa es fase sólida, constituida en un 70% por bacterias y en un 30% por una matriz orgánica. Dicha matriz contiene proteínas, hidratos de carbono y minerales. ⁽²⁴⁾

➤ Microorganismos:

Los microorganismos que están en la placa supragingival son principalmente: anaerobios facultativos grampositivos. Streptococos sanguis predomina y Actynomices viscosus se encuentra constantemente.

Otras especies grampositivas que regularmente se detectan incluyen a S. mitis, S. mutans, A. naeslundii, A. Israelii Rothia dentocariosa y Staphylococcus epidermidis.

²³ HIGASHIDA Bertha., *Odontología Preventiva*. Págs. 64-67

²⁴ RAMOS ATANCE José., *Bioquímica Bucodental* Págs. 236-237

Las especies gramnegativas encontradas incluyen Veillonella, Fusobacteria y Bacteroidesoralis.⁽²⁵⁾

➤ **Matriz de la Placa:**

- **Componentes Inorgánicos**

Constituyen un 5 – 10% aproximadamente en peso de la placa bacteriana. Predominan los iones calcio, fosfato en forma ionizada o cristalizada, proveniente de la saliva y el esmalte. Ciertos oligoelementos como el magnesio, cobre, plata, etc., parecen contribuir al metabolismo bacteriano. El calcio y el fósforo actúan como activadores o inhibidores de la formación de la placa dental. Ambos iones junto al flúor son determinantes en la dinámica de la desmineralización – remineralización de un equilibrio biológico adecuado.⁽²⁶⁾

- **Componentes Orgánicos**

Los dos principales tipos de componentes de la matriz orgánica son las proteínas y carbohidratos, aunque también se ha descrito la presencia de algunos lípidos.⁽²⁷⁾

²⁵ NEWBRUN Ernest., Cariología Pág. 227

²⁶ RIOBOO GARCIA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria Tomo I* Pág. 150

²⁷ RAMOS ATANCE José., *Bioquímica Bucodental* Págs. 238-239

Las proteínas constituyen la mayor parte de la fase celular entre un 40 – 50 % y entre las que se han identificado podemos encontrar las inmunoglobulinas IgA, IgG y trazas de IgM; la albúmina, el componente C3 del complemento, etc. De mayor interés son las proteínas derivadas de las glucoproteínas salivales como la mucina y la estaterina. ⁽²⁸⁾

Las inmunoglobulinas A y G sirven probablemente como una defensa contra la invasión de sustancias extrañas y la albúmina contribuye al taponamiento de la placa. ⁽²⁹⁾

Los hidratos de carbono forman entre el 10 – 20% del volumen de la placa bacteriana, mayormente en forma de polímeros extracelulares sintetizados por las bacterias.

Los polímeros extracelulares que forman parte de la matriz orgánica son sintetizados por las propias bacterias a partir, preferentemente, de la sacarosa. Se cree que los polisacáridos extracelulares de la placa son importantes para la salud dental y periodontal desde tres puntos de vista principales:

²⁸ RIOBOO GARCIA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria Tomo I* Pág. 150

²⁹ RAMOS ATANCE José., *Bioquímica Bucodental* Págs. 238-239

- Su carácter pegajoso y retentivo puede promover la adherencia y el agregado de microorganismos de la placa.
- Algunos componentes sirven como sitios de almacenamiento extracelular de reservas de energía para las bacterias.
- Contienen numerosas toxinas y otras sustancias que inducen la inflamación.⁽³⁰⁾

Los lípidos constituyen el 10 – 15% en peso, encontrándose mayores concentraciones en la fase acelular que en la celular. Se encuentran frecuentemente ligados a las proteínas, en forma de lipoproteínas. Parecen tener una función protectora, limitando la colonización de determinadas bacterias (*S. mutans*).⁽³¹⁾

3.1.3.4 Placa calcificada

También llamados cálculos dentarios, son depósitos adherentes calcificados o en calcificación, que se forman en la superficie de dientes naturales y prótesis dentales.

Los cálculos dentarios son definidos como depósitos duros de

³⁰ KATZ Simon., *Odontología Preventiva en acción* Págs. 87-88

³¹ RIOBOO GARCIA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria Tomo I* Pág. 150

sales inorgánicas, primordialmente fosfatos y carbonatos de calcio, mezclados con restos alimenticios, microorganismos, y células epiteliales descamativas que se adhieren al diente y los cuales según su localización se clasifican en:

- **Subgingivales:** Cálculos localizados en la encía marginal hacia apical y que generalmente son de color brillante o negro debido a que incluyen pigmentos sanguíneos. No se consideran como tales si en el momento del examen no se encuentran dentro del surco gingival.
- **Supragingivales:** Cálculos localizados en la superficie dental desde la encía marginal libre hacia oclusal o incisal; su color puede ser blanco o amarillo oscuro.

Los cálculos dentarios están compuestos por: elementos inorgánicos los cuales constituyen el 70 a 90 %. (sales, formas cristalinas y componentes libres). Y por elementos orgánicos los cuales constituyen del 10 a 30% (células epiteliales descamadas, leucocitos y varios tipos de microorganismos).

3.1.3.5 Metabolismo de la Placa Bacteriana

Las bacterias que viven en el interior de la placa metabolizan sustancias nutritivas, azúcares y productos nitrogenados para asegurarse las necesidades celulares, constituyentes y

energéticas y para acumular reservas.⁽³²⁾

En la placa bacteriana se produce una gran variedad de reacciones metabólicas. Estas se dividen básicamente en reacciones de degradación y de síntesis. En las reacciones de degradación los sustratos orgánicos son reducidos a metabolitos con producción de energía, mientras que en las reacciones de síntesis se producen moléculas complejas y se consume energía.⁽³³⁾

Los hidratos de carbono de alto peso molecular, como los polisacáridos, no pueden difundirse con facilidad a través de la placa dentobacteriana. En cambio, los disacáridos, como la sacarosa (glucosa y fructuosa) y la lactosa (glucosa y maltosa), se metabolizan con rapidez y así dan lugar a la formación de ácidos.

La producción de ácido láctico aumenta mucho en las siguientes circunstancias: predominio de bacterias cariogénicas, buen aporte de glucosa y baja tensión de oxígeno.

Otras bacterias utilizan proteínas como fuente de energía y generan bases que aumentan el pH, aunque pueden propiciar la precipitación de calcio y fosfato como tártaro dental.⁽³⁴⁾

³² MOUNTON Cristhian. *Bacteriología Bucodental*. Pág. 31

³³ CUENCA SALA, Emili. *Odontología Preventiva y Comunitaria*. Págs. 29-30

³⁴ HIGASHIDA Bertha., *Odontología Preventiva* Págs. 69-70

3.1.3.6 La Placa Bacteriana como Factor Etiopatogénico de Caries

El pH de la placa en ayunas suele ser neutro ligeramente ácido, disminuye muy rápidamente tras la exposición a los hidratos de carbono fermentables y se recupera con lentitud hasta que al cabo de 30 – 60 minutos vuelve al valor de reposo. En personas con baja actividad de caries el pH de reposo está entre 6.5 – 7 y suele permanecer por encima de 5 tras un enjuague con glucosa, recuperándose en un plazo normal. El nivel hasta el cual disminuye el pH tras la ingesta de hidratos de carbono es fundamental en la actividad cariogénica de la placa.

La desmineralización del esmalte se produce cuando los ácidos bacterianos dan lugar a una disminución del pH hasta el punto en el que la hidroxiapatita se disuelve. El pH en el que esto sucede está entre 5.2 – 5.5; es el llamado pH crítico.

Los aportes frecuentes de hidratos de carbono dan lugar a una repetición de los periodos de acidez, lo cual hace que muchas bacterias no puedan sobrevivir. Sin embargo, la acidez favorece el crecimiento de las bacterias acidúricas, como *S. mutans* y *Lactobacillus*, que acaban siendo predominantes en la placa.

Si se mantiene el aporte frecuente de sustancias fermentables, la producción de ácidos sobrepasa la capacidad de los mecanismos de neutralización de la saliva y de la placa, y se produce la desmineralización de las superficies dentarias.

La sucesión de procesos de desmineralización sin la remineralización subsiguiente dará lugar finalmente a la aparición de la lesión de caries en la zona afectada.⁽³⁵⁾

3.1.3.7 Control de la Placa Bacteriana

Es la prevención de la acumulación de la placa bacteriana u otros depósitos sobre los dientes y superficies gingivales adyacentes. Es la manera eficaz de prevenir la formación de cálculo, gingivitis, caries y periodontopatías.

Debido a que las enfermedades dentales de mayor importancia, es decir, la caries y la enfermedad periodontal, están directamente causadas por la placa bacteriana, se han realizado varios esfuerzos para prevenir la formación de la placa o eliminarla en forma selectiva de la superficie de los dientes.

El control de placa bacteriana es una de las claves de la práctica de la Odontología, sin éste nunca se lograría ni se conservaría la salud de la cavidad oral. Cada paciente debe participar en un programa de control de placa.

Para la persona que contenga el periodonto sano, el control de la placa significa la conservación de la salud; para aquel con enfermedad periodontal, significa una curación óptima después del tratamiento, y para los pacientes con enfermedad

³⁵ CUENCA SALA, Emili. *Odontología Preventiva y Comunitaria*. Págs. 31-32

periodontal tratada representa la prevención de la recurrencia de la enfermedad.

El control de la placa bacteriana es un elemento esencial para la salud oral. Para lograr el control adecuado de la formación de la placa bacteriana, las técnicas básicas se orientan hacia la remoción diaria de la placa que se acumula en la región cervical del diente.

Es necesaria la eliminación de la placa bacteriana y el control de su neoformación. Con tal propósito se utilizan elementos que la remuevan como el cepillo, pasta dental, hilo dental, etc. De los varios métodos con que se puede controlarse la placa, el más efectivo en el momento actual es la remoción mecánica de dicha placa, por medio del cepillo de dientes, la pasta y el hilo dental.

Se puede determinar con facilidad que un programa de control de placa es esencialmente un programa educativo, primeramente se debe educar al paciente en lo referente a la placa y cuáles son sus efectos, y en segundo lugar como controlar estos efectos. Debe comprenderse que para que un programa educativo esté terminado, debe producirse un cambio de conducta.

El control de la placa dental es la base de la prevención, con el fin de evitar sufrir de enfermedad periodontal y de caries.⁽³⁶⁾

³⁶ VAZQUEZ HUERTA Elsa Carmela., *Promoción en Salud Bucal* Págs. 7-8

3.1.3.8 Identificación de la Placa Bacteriana

La placa dental no se identifica fácilmente porque carece de color es invisible en la naturaleza. En consecuencia, es necesario un agente para evidenciar la placa al paciente.

Las áreas de los dientes que tienen la mayor cantidad de placa, deben ser identificadas después del cepillado ya sea por los mismos niños o por sus padres.

Generalmente estas áreas son las superficies linguales de las piezas posteriores del maxilar inferior, las superficies vestibulares de las piezas posteriores superiores y las áreas gingivales de la mayor parte de los dientes.

Estas áreas más difíciles de limpiar deben de ser señaladas a los pacientes, que no sean omitidas durante el cepillado dental. Para facilitar la ubicación de la placa deben de usarse agentes reveladores que tiñan a los depósitos de placa.

Para un niño pequeño los padres pueden aplicar una solución reveladora utilizando un gotero. Una vez que la placa es visible debe mejorar la higiene para su eliminación.

Después de que se haya establecido una rutina efectiva del cepillado dental los agentes reveladores pueden ser usados periódicamente para la comprobación de la continuada efectividad del cepillado dental. ⁽³⁷⁾

³⁷ VAZQUEZ HUERTA Elsa Carmela., *Promoción en Salud Bucal* Págs. 14-15

3.1.4 Caries Dental

3.1.4.1 Concepto

Es una enfermedad microbiana, de naturaleza infecciosa y transmisible, causa la destrucción localizada de los tejidos duros dentarios, por acción de los ácidos resultantes del metabolismo microbiano. ⁽³⁸⁾

- Para Theodore M. Roberson es una infección microbiológica de los dientes que produce la disolución y la destrucción localizada de los tejidos calcificados. ⁽³⁹⁾
- Para Riobbo, es una enfermedad infecciosa microbiana que condiciona la desmineralización de los tejidos duros del diente, empezando por la disolución de las estructuras inorgánicas de la superficie dental y acabando con la degradación de la matriz orgánica. ⁽⁴⁰⁾
- Según López Jordi, es un proceso biológico, dinámico, de desmineralización, remineralización debido a que en sus primeros estadios la progresión de la enfermedad se puede controlar e incluso hacerla reversible. ⁽⁴¹⁾

³⁸ LOPEZ JORDI, María del Carmen., *Manual de Odontopediatría* Pág.19

³⁹ THEODORE M. Roberson., *Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora* Pág. 68

⁴⁰ RIOBOO GARCIA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria Tomo II* Pág.275

⁴¹ HIGASHIDA Bertha., *Odontología Preventiva* Pág. 11

La caries dental es una enfermedad infecciosa con una etiología multifactorial que incluye la susceptibilidad del huésped, la dieta y los microorganismos cariogénicos.⁽⁴²⁾

3.1.4.2 Etiología de la Caries Dental

❖ Quimioparasitaria

En 1980 el estadounidense WILLOUGHBY D. MILLER. Publicó su libro “Los microorganismos de la boca humana” en el que afirmaba que las bacterias orales producen ácidos al fermentar los carbohidratos de la dieta y que tales ácidos disuelven el esmalte, ocasionando su deterioro.

❖ Proteolítica

GOTTLIEB, en 1944, sugirió que la matriz orgánica que recubre las superficies de los cristales de apatita del esmalte, a modo de red, era atacada antes que la porción mineral del esmalte. Sostenía que los microorganismos hidrolizan las proteínas dejando a la sustancia inorgánica desprovista de la estructura mecánica proteica que la soporta, lo que ocasiona el desmoronamiento de los tejidos dentales.

⁴²SEIF TOMAS R., *Cariología* Pág. 37

❖ Proteólisis –Quelación

SCHATZ Y MARTIN, en 1955, partiendo de la teoría proteolítica, propusieron luego del proceso de proteólisis ocurriría una quelación. Sostenían que

los microorganismos causantes de la caries dental empiezan el proceso degradando enzimáticamente a las proteínas, derivando en sustancias que disuelven la porción mineral del esmalte mediante un proceso denominado quelación, el cual se desarrolla por acción de moléculas orgánicas en forma de anillo, denominadas quelantes, las que al unirse a un ion, por medio de enlaces covalentes, forman un sal soluble. ⁽⁴³⁾

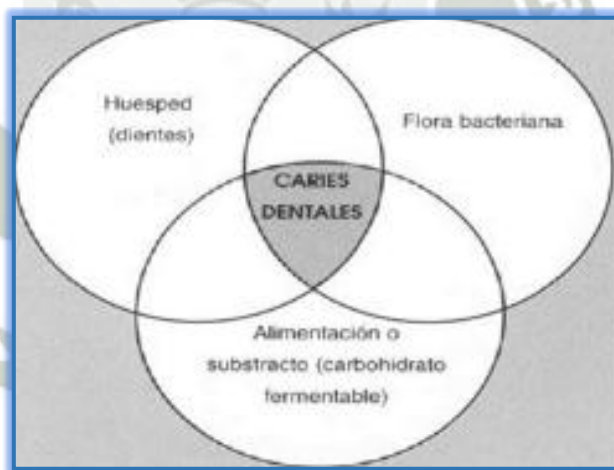


Fig. 1 FACTORES DE LA CARIES. Tomada de CUENCA SALAS.
El manual de Odontología

⁴³ HENOSTROZA HARO, Gilberto., *Caries dental Principios y Procedimientos para el Diagnóstico*. Pág.19

KEYES estableció que la etiopatogenia de la caries dental obedece a la interacción simultánea de 3 factores o elementos principales

- Un factor “microorganismo” que en presencia de un factor “sustrato” logra afectar a un factor “huésped”.

A esta representación se le conoce como la triada de Keyes. La interacción de estos tres elementos constituye según Keyes, la base para el desarrollo de la caries dental.

Si estos condicionantes confluyeran solo durante un periodo muy breve, la enfermedad no se produciría, por lo que Newbrun, en 1978, agregó el factor “tiempo” al esquema inicial de Keyes.⁽⁴⁴⁾

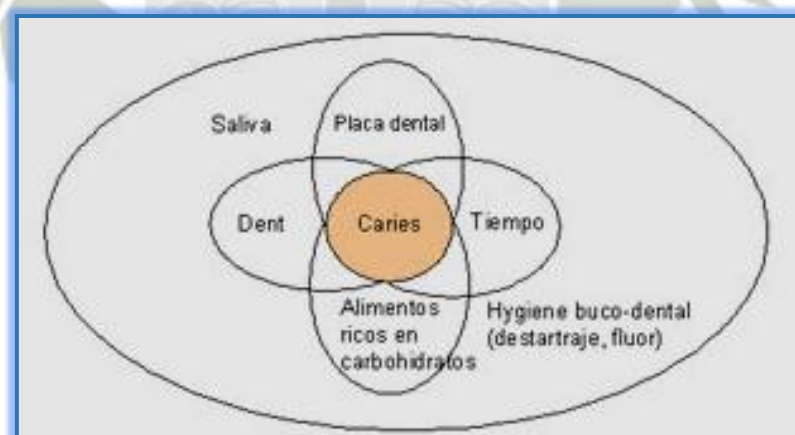


Fig. 2 Factores de las Caries

⁴⁴ PEREZ LUYO, Ada. *Caries dental en dientes deciduos y permanentes jóvenes*. Pág. 32

3.1.4.3 Clasificación de las lesiones cariosas

A. Según su localización en la pieza dentaria:

1.- Por tipos de superficies:

- Lesión de fosas y fisuras
- Lesión de superficies lisas

2.- Por superficie anatómica:

- Oclusal
- Incisal
- Proximal
- Cervical
- Caras libres
- Combinación de superficies

B. Según el número de superficies que abarca:

- 1.- Simples: Abarcan una superficie dentaria.
- 2.- Compuestas: Abarcan dos superficies dentarias.
- 3.- Complejas: Abarcan tres o más superficies del diente.

C. Según el tipo de inicio

- 1.- Lesión inicial o primaria: Se produce en superficies que no han sido restauradas.

- 2.- Lesión secundaria o CARS (caries asociada a restauraciones o selladores): Se sitúa en la vecindad inmediata de una restauración o un sellador.

D. Según su actividad

- 1.- Activa
- 2.- Detenida

E. Según su profundidad

- 1.- Lesión no cavitada: desmineralización limitada a la superficie del esmalte, si llegara a constituir una cavidad.
- 2.- Lesión superficial: Su profundidad se circunscribe al esmalte
- 3.- Lesión moderada: Llega mínimamente a la dentina
- 4.- Lesión profunda: Alcanza un extenso compromiso en la dentina.
- 5.- Lesión muy profunda sin compromiso pulpar: Afecta a la dentina adyacente al tejido pulpar.

F. Según la velocidad de progresión

- 1.- Lesión aguda: Progresa rápidamente desde su manifestación clínica hasta comprometer la dentina o llegar a producir lesión pulpar. Es común en niños y adultos jóvenes.

- 2.- Lesión crónica: Progresa lentamente, es más común en adultos y el dolor no es un rasgo común.

G. Clasificación de GreeneBardlman Black (1908)

Clasifico las lesiones basándose en la etiología y el tratamiento de estas. Agrupa las lesiones cariosas de acuerdo a su localización en los arcos dentarios y en la superficie del diente en la cual se ubica, pues ello constituye un factor importante en el diseño de la preparación cavitaria.

- 1.- Clase I: Lesiones iniciadas en fosas y fisuras en las superficies oclusales de molares y premolares, las 2/3 oclusales de la superficies vestibulares y palatinas de molares y la superficies palatinas de los incisivos anteriores.
- 2.- Clase II: Lesiones iniciadas en las superficies proximal (mesial y distal) de molares y premolares.
- 3.- Clase III: Lesiones iniciales en la superficie proximal (mesial y distal) de dientes anteriores que no involucran el borde incisal.
- 4.- Clase IV: Lesiones de la superficie proximal de dientes anteriores con compromiso del ángulo incisal o que requiera la remoción de éste.
- 5.- Clase V: Lesiones ubicadas en el tercio cervical de las superficies vestibulares y

palatinas/linguales de los dientes anteriores o posteriores.

6.- Clase VI: Fue incorporada por Howard y Simón, ésta incluye las lesiones localizadas en bordes incisales de los dientes anteriores, las cúspides de molares y premolares, y áreas de fácil limpieza.

3.1.4.4 Riesgo de Caries

El riesgo de caries se define como la probabilidad de que un individuo adquiriera una de las enfermedades bucales de mayor prevalencia, es decir, caries dental, ya que ésta entidad tiene un origen multifactorial muy complejo.

Cuando un sujeto ha enfermado, ya no está en riesgo, puesto que ha adquirido enfermedad. Para el caso de la caries dental, la unidad de observación puede ser una población, un individuo, un diente o una superficie dental.

Por lo tanto en un sujeto con caries, aunque ya no hay riesgo de tener la enfermedad, los dientes que permanecen sanos si están en riesgo de sufrir lesiones y lo mismo puede decirse de las superficies dentales de un diente afectado. ⁽⁴⁵⁾

De acuerdo con Krasse un paciente con riesgo de caries es aquel que tiene alto potencial de contraer la enfermedad

⁴⁵ DAENA. *Odontología preventiva del niño y del adolescente UPCH*. Pág. 18

debido a condiciones genéticas o ambientales. Otro concepto importante para un correcto diagnóstico es el de actividad de caries, es decir, el ritmo de aparición de nuevas caries, así como su evolución.

La caries, como cualquier otra enfermedad tiene su historia natural, que como sabemos, es dinámica y bidireccional. Así pues, el ritmo de actividad de la caries puede ser retrasado o detenido y el riesgo de caries variar a lo largo de la vida del individuo.

Podemos comprender, que el tratamiento restaurador es una forma de actuación parcial ante la enfermedad, pero no un elemento terapéutico por sí solo, sino se acompaña de actuaciones que disminuyen tanto la actividad como el riesgo de caries.

Por lo tanto, al establecer un diagnóstico de caries hay que distinguir entre alto y bajo riesgo de caries, y caries activa de evolución lenta o rápida o caries inactiva, de acuerdo con la información recogida en la historia clínica, la exploración y las pruebas complementarias.⁽⁴⁶⁾

3.1.4.5 Prevención de caries

Actualmente se considera que los principales factores de

⁴⁶ CUENCA SALA, Emili. *Odontología Preventiva y Comunitaria*. 2da. Edición Pág. 19

prevención de la caries son una buena higiene bucal y el uso de flúor. Algunos consejos para evitar la formación de caries:

- Inicie el cuidado dental a una edad temprana: su primera visita al dentista debe ser antes de la erupción dentaria, y la segunda visita entre el momento en que aparece el primer diente (5 a 8 meses) y el momento en que todos sus dientes primarios son visibles (antes de los 2 años y medio).
- Lávese los dientes con una pasta que contenga flúor y use el hilo dental. No coma antes de acostarse si ya se ha lavado los dientes, ya que el flujo de saliva disminuye mientras dormimos.
- Se ha demostrado que chicles sin azúcar son buenos para los dientes ya que ayudan a aumentar el flujo de saliva y elimina los restos de comida que quedan en la boca.
- La frecuencia con la que comemos y bebemos es relevante. Es bueno que transcurra un tiempo prudencial entre las comidas para que la saliva pueda neutralizar los ácidos. No pique entre las comidas ni beba líquidos a todas horas.

Los consejos dietéticos específicos deben basarse en prácticas alimenticias adecuadas que correspondan con las recomendaciones generales relativas a una alimentación sana. ⁽⁴⁷⁾

⁴⁷ <http://www.eufic.org/sp/home/home-htm>

La principal prevención contra la caries dental es la higiene oral la cual consiste en el cuidado personal (cepillado correcto por lo menos dos veces al día y uso de la seda dental al menos una vez al día) y cuidado profesional (examen y limpieza dental regular, cada 6 meses). Los alimentos masticables y pegajosos como frutas secas y caramelos, convienen comerlos como parte de una comida y no como refrigerio, y de ser posible, la persona debe cepillarse los dientes o enjugarse la boca con agua luego de ingerir estos alimentos.⁽⁴⁸⁾

Las practicas adecuadas de higiene bucal incluyen la ejecución del ase dental después de cada comida, habito que se debe inculcar a edad temprana. El aseo bucal a la hora de acostarse reviste importancia especial porque la menor producción de saliva durante la noche hace que aumenten los ácidos.⁽⁴⁹⁾

3.1.5 Índices de Salud Bucal

Los medios que contamos en la actualidad para medir índices en salud oral con poco objetivo debido a que muchas veces debemos recurrir a mediciones indirectas para poder tener datos fehacientes.

El diagnóstico de enfermedades orales puede parecer simple

⁴⁸ <http://www.medlineplus.gov/spanish/>

⁴⁹ PINKHAM, J.R. *Odontología Pediátrica*. Nueva editorial interamericana. Ohio 2010 Pág. 317

y sencillo sin embargo existe la posibilidad tanto en el individuo como el de la comunidad de presentar dificultades, de interpretación, recordemos que eso mismo ocurre en la simple definición de salud, sin embargo, es menester del odontólogo estar en condiciones de conocer, interpretar y evaluar para dar un buen diagnóstico en base a parámetros establecidos (índices), los cuales ayudan a conocer el estado de salud tanto individual como comunitario. ⁽⁵⁰⁾

Índices:

El índice es un valor numérico que describe el estado de una población respecto a una escala graduada con límites superiores e inferiores definidos y diseñados para presentar y facilitar la comparación con otras poblaciones clasificadas de acuerdo con los mismos criterios y métodos. ⁽⁵¹⁾

En odontología no se pueden usar tasas ya que la variación para cada persona es muy alta, haciéndolo muy subjetiva. Además las proporciones son valores muy gruesos que no permiten obtener niveles de efectividad al tomar medidas en odontología.

Los índices odontológicos, deben ser aplicables al individuo y a la comunidad y por ende tener “índices en común”.

Los índices tienen un valor universal y son mundialmente aceptados y aplicados. Para que así se pueda establecer una

⁵⁰ BORNAZ ARENAS Vanessa, *Epidemiología en salud oral*. Pág. 15

⁵¹ FERNANDEZ Miralis, y col. *Índices Epidemiológicos para medir la Caries Dental* Pág. 79

comparación. Deben ser aplicados con valores promedio comparables.

Básicamente los índices son unidades de medida de las enfermedades orales, lo cual está plasmada en una escala de medida que determina distintas variables con límites establecidos.

Según Last en su diccionario epidemiológico el índice designa una escala de puntuación que representa una serie de números que son la expresión de un conjunto de observaciones de determinadas variables.⁽⁵²⁾

Un índice debe reunir las siguientes propiedades:

- Validez, que sirva para medir lo que se pretende.
- Claridad, fácil utilización.
- Fiabilidad, que sea reproducible.
- Sensibilidad, que sea capaz de reflejar variaciones en la medición.
- Aceptabilidad, su utilización no debe causar molestias al examinado.
- Manejabilidad estadística, que sea susceptible de fácil expresión y manejo estadístico.⁽⁵³⁾

⁵² LAST JHON M. Dictionary of Epidemiology. Pág. 345

⁵³ BORNAZ ARENAS Vanessa, *Epidemiología en salud oral*. Pág. 101

3.1.5.1 Índice de Higiene Oral Simplificado

Descrito por Greene y Vermillón en 1960 y modificado en 1964 que de considerar doce superficies dentarias pasó a denominarse índice de higiene oral simplificado (OHI – S) por reducir sus estimaciones a solo seis superficies. ⁽⁵⁴⁾

El estado de Higiene oral se mide únicamente en superficies de dientes permanentes completamente erupcionados; es decir, cuando las superficies oclusales y los bordes incisales han alcanzado el plano oclusal.

El estado de Higiene oral se determina con base en la cantidad de placa blanda (restos alimenticios, materia alba) y de placa calcificada (cálculos) que presenten en las superficies predeterminadas de seis dientes permanentes seleccionados para el IHO-S.

Permite valorar de manera cuantitativa los diferentes grados de higiene bucal. Para ello se mide dos aspectos:

- La extensión coronaria de residuos o índices de residuos.
- La extensión coronaria del cálculo supragingival o índice del cálculo dental. ⁽⁵⁵⁾

⁵⁴ RIOBOO GARCIA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria Tomo II* Pág. 883

⁵⁵ HIGASHIDA Bertha., *Odontología Preventiva*. Pág. 22

✓ Indicaciones y contraindicaciones

Los referentes significativos son las superficies vestibulares de las piezas: 16, 11, 26, 31 y las superficies linguales de las piezas 36 y 46, que deben haber llegado a oclusión para ser tomadas en cuenta.

En caso de que alguno de estos dientes presente:

- Ausencia
- Banda ortodóncica
- Erupción parcial
- Gran destrucción de la superficie indicada para el examen, debido a caries o no se encuentra completa por fractura.

Debe tomarse para el estudio el diente similar adyacente, ejemplo: si falta el diente 11 tome en su lugar el número 21, si este también presenta alguna de las características anotadas antes, se califican la condición de este diente como NO APLICABLE.

El siguiente esquema presenta los dientes seleccionados para el examen y entre paréntesis, los que pueden ser examinados como sustitutos.

16 (17) 11 (21) 26 (27)
31 (41) 36 (37) 46 (47)

El estado de Higiene Oral solamente se determinará en aquella personas que permitan calificar como mínimo dos (2)

superficies de las seis (6) del total de dientes seleccionados o sus similares adyacentes.

Para cada diente se determina primero el grado de existencia de placa blanda e inmediatamente el de placa calcificada.

✓ **Procedimiento para el examen**

El examen se realiza explorando las superficies de los dientes y siguiendo el orden en que se enumeran:

Diente N°16: Primer molar superior derecho (superficie vestibular).

Diente N° 11: Incisivo central superior derecho (superficie labial).

Diente N°26: Primer molar superior izquierdo (superficie vestibular).

Diente N°36: Primer molar inferior izquierdo (superficie lingual).

Diente N°31: Incisivo central inferior izquierdo (superficie labial).

Diente N°46: Primer molar inferior derecho (superficie lingual).

Solamente se utilizara espejo bucal y explorador.

El examen debe hacerse pasando sobre la superficie dental con la punta del explorador con un recorrido horizontal descendente que vaya de proximal a proximal, empezando en el borde incisal u oclusal y terminando en el margen gingival.

El explorador se coloca en un ángulo de 45° con relación a la superficie del diente. Comience a examinar la superficie indicada para el diente 16 (ó 17) y continúe secuentemente con el 11 (ó 21), el 26 (ó 27), el 36 (ó 37), el 31 (ó 41) terminando con el diente 46 (ó 47).

Si el paciente es portador de una prótesis parcial removible NO PERMITA que la retire del examen para calificar la higiene oral.

✓ **Código y Criterio para su valoración**

Para la evaluación de la placa bacteriana emplearemos espejo bucal y explorador dental.

Tomamos seis superficies examinadas para el índice de placabacteriana, son cuatro vestibulares y dos linguales.

Cada superficie dental dividida horizontalmente en tercios gingival, medio e incisal.

Se coloca el explorador en el tercio incisal del diente y se desplaza hacia el tercio gingival según los criterios para la medición de la placa bacteriana.

Criterios para la medición de la Placa Blanda

CONDICION		Código
Descripción	Grado	
No hay presencia de placa blanda en la superficie examinada ni manchas extrínsecas.	0	0
Al correr la superficie del diente se halla placa blanda en menos del tercio (1/3) gingival de la superficie o manchas extrínsecas sin materia alba, no importando en este último caso el área de la superficie que cubran.	1	1
Se encuentra placa blanda que cubre más del tercio (1/3) gingival, pero no sobrepasa el tercio medio de la superficie examinada.	2	2
La materia alba cubre más de los dos tercios (2/3) de la superficie examinada	3	3
Cuando ni el diente a examinar ni su sustituto permiten el examen por estar ausentes, o parcialmente erupcionados, o ampliamente cariados, o fracturados, o tienen bandas ortodóncicas.	NO APLICABLE	9

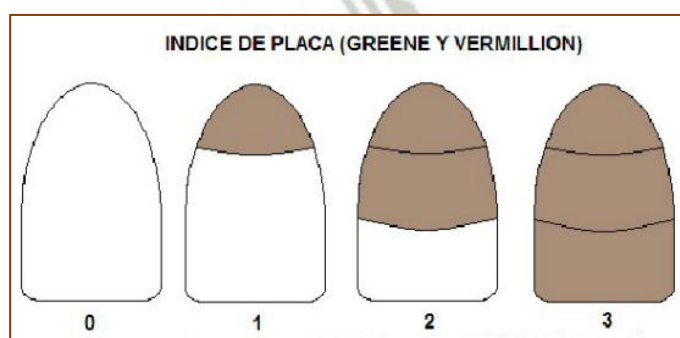
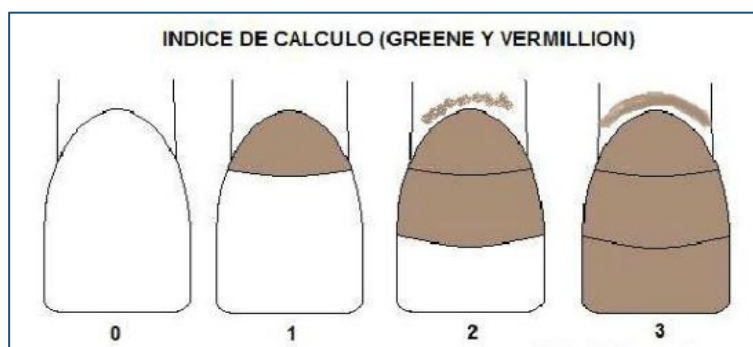


Figura: Criterio diagnóstico de Índice de Higiene Oral (Placa Blanda)

Criterios para la medición de la Placa Calcificada

CONDICION		Código
Descripción	Grado	
Ausencia de cálculos tantos subgingivales como supragingivales.	0	0
Presencia de cálculos supragingivales que cubren menos del tercio (1/3) gingival de la superficie del diente examinado.	1	1
Cuando los cálculos supragingivales cubren más del tercio (1/3) gingival, pero no más allá del tercio medio, o presencia de puntos de cálculos subgingivales alrededor de la porción cervical correspondiente a la superficie dental examinada.	2	2
Presencia de cálculos supragingivales que cubren más de dos tercios (2/3) de la superficie dentaria o exista una banda continuada de cálculos subgingivales adherida a la porción cervical de la superficie examinada.	3	3
El diente a examinar ni su sustituto permiten el examen por estar ausentes, o parcialmente erupcionados, o ampliamente cariados, o fracturados, o tienen bandas ortodóncicas.	NO APLICABLE	9

Figura: Criterio Diagnóstico de Índice de Higiene Oral (Placa Calcificada).



✓ Cálculo del Índice

El promedio de detritus bucales (placa blanda) se obtiene sumando los valores encontrados y dividiendo entre las superficies examinadas. El mismo método se utiliza para obtener el promedio de cálculo dentario.⁽⁵⁶⁾

El IHOS es la suma del promedio de detritus bucales (placa blanda) y del cálculo dentario (placa calcificada).

$$\text{Índice de placa} = \frac{\text{Suma de los valores de placa blanda}}{\text{Superficies examinadas}}$$

$$\text{Índice de placa} = \frac{\text{Suma de los valores de placa calcificada}}{\text{Superficies examinadas}}$$

Los resultados se valoran según la siguiente escala:

Clasificación	Puntuación
Bueno Higiene Bucal	0.0 – 0.6
Regular Higiene Bucal	0.7 – 1.8
Mala Higiene Bucal	1.9 – 3.0

El I-HOS se usa mucho para valorar programas educativos referentes a control de placa dentobacteriana.

⁵⁶ HIGASHIDA Bertha., *Odontología Preventiva* Pág. 227

Escala sugerida para la valoración de los niveles de placa blanda y placa calcificada.

Clasificación	Puntuación
Buena	0.0 – 1.2
Regular	1.3 – 3.0
Mala	3.1 – 6.0

3.1.5.2 Índice de Caries Dental CPOD

El índice de caries dental más utilizado es el índice CPO, que fue concebido por KLEIN Y PALMER en 1937 cuando la caries dental era una enfermedad altamente prevalente en los países occidentales.

Representa una expresión de la historia de caries sufrida por un individuo o por una población, y puede aplicarse a la dentición permanente (CPO)y a la dentición decidua (ceo), gracias a las modificaciones hechas por GRUEBBEL en 1944 al índice original. ⁽⁵⁷⁾

- La sigla C = Describe el número de dientes afectados por caries dental a nivel de la lesión cavitaria.
- La sigla P = Expresa el número de dientes perdidos (extraídos) como consecuencia de caries dental.

⁵⁷ HENOSTROZA HARO, Gilberto., *Caries dental Principios y Procedimientos para el Diagnóstico*. Pág.90

- La sigla O = Expresa el número de dientes restaurados u obturados como consecuencia de la caries dental.

El índice CPO es el resultado de la suma de estos valores.

En caso de que la unidad observada hubiese sido el diente, el índice se expresará como CEOD o ceod; mientras que si dicha unidad hubiera sido la superficie, el índice se expresará respectivamente como CPOS o ceos, dependiendo del tipo de dentición examinada.⁽⁵⁸⁾

Cuando el mismo diente está cariado u obturado, se considera el diagnóstico más severo, se considera dienteausente el que no se encuentre en boca después de tres años de su tiempo normal de erupción; el tercer molar se considera ausente después de los 25 años, sino existe certeza de su extracción; la restauración por medio de corona se considera diente obturado; la presencia de raíz se considera pieza cariada.

3.1.5.3 Índice de Caries Dental ceod

El índice ceo se conoce para conocer la salud dental en niños con dentición temporal o mixta, y significa:

- La sigla c = Número de dientes temporales cariados y no restaurados.

⁵⁸ HENOSTROZA HARO, Gilberto., Ob. Cit.Pág.161

- La sigla e = Número de dientes temporales indicados para extraer.
- La sigla o = Número de dientes temporales obturados.

Descrita por GRUEBBEL, el índice es la sumatoria de dientes deciduos cariados, con indicación de extracción y obturados; no se consideran en éste índice los dientes ausentes ya que por tratarse de dientes deciduos es difícil determinar si la ausencia es por exfoliación natural o por extracción; la restauración por medio de una corona se considera diente obturado; cuando el mismo diente está obturado yariado se considera el diagnóstico más grave; la presencia de selladores no se cuantifica.

✓ **Procedimiento para el examen**

El examen se realiza mediante la observación, con un explorador verificamos si existe o no caries en cada una de las piezas presentes.

Para las piezas ausentes realizaremos la anamnesis y preguntaremos al individuo cual fue la causa de la extracción de la pieza. Se inicia en la pieza 17 hasta 27, luego 37, y termina en 47. La secuencia de observación es superficie oclusal, lingual, distal, vestibular y mesial.

✓ **Código y criterio para su valoración**

Los indicadores se formulan mediante un valor o código que corresponde a las condiciones del diente:

Condición	Denominación	Código
Cuando el diente permanente no está presente y de acuerdo con la edad debería haber hecho erupción y no ha sido extraído por caries u otras causas.	Sin erupcionar(Mayores de 5 años)	1
Diente permanente o deciduo que al momento del examen presenta caries: Clínicamente visible, opacidad del esmalte que indique lesión cariosa o cuando en las fosas y fisuras el explorador penetre y se puede constatar que en el fondo existe tejido reblandecido. Cuando existe obturaciones con recidiva. Dientes obturados con eugenato o cemento temporal.	Cariado	2
El diente presenta obturación con material definitivo y cuando la causa haya sido caries.	Obturado	3
El diente no se encuentra presente al momento del examen y el examinado refiere que la pieza ha sido extraída.	Extraído por caries	4
La razón que ha motivado la exodoncia no ha sido caries sino de tipo protésico, ortodóntico, traumático, estético o periodontal. No aplica en dentición decidua	Extraído por causas diferentes a caries	5
Un dienteariado se considera como extracción indicada cuando: - Hay evidencia de absceso periapical. - Hay evidencia de socavamiento extenso haya o no exposición pulpar- - Caries retenidas En los dientes deciduos la extracción está indicada cuando: - Caries extensa con o sin exposición pulpar.	Extracción indicada debido a caries	6

- Presencia de tumefacción o de trayecto fistuloso. - Tumefacción facial asociada a caries.		
Cuando el diente deciduo no está presente y de acuerdo con la edad de la persona debería haber erupcionado	Diente deciduo ausente	7
Cuando al momento del examen no se pueden constatar signos actuales o pasados de caries dental.	Sano	8

✓ Necesidad de Tratamiento

Descripción de Hallazgos	Tipo de Tratamiento	Código
El diente examinado no necesita corona u obturación ni extracción por razones ortodóncicas, protésicas u otras.	Ninguno	0
Una superficie cariada. Dos puntos de caries en una superficie se consideran obturación de una superficie.	Obturación en una superficie	1
Dos superficies cariadas	Obturación de dos superficies	2
Tres superficies cariadas	Obturación de tres superficies	3
Condición de caries tal que se hace necesaria una terapia pulpar o un tratamiento de conducto.	Endodoncia	4
El diente examinado presenta destrucción por caries en tal grado que solo pueda reconstruirse su forma anatómica con corona.	Corona	5

El diente examinado presenta destrucción coronaria total, con o sin exposición pulpar.	Extracción por caries	6
Existen máximos tres dientes contiguos o no remanentes en cada uno de los maxilares y de los cuales por su condición no ameritan ser extraídos por caries	Extracción por prótesis total	7
El diente por razones de espacio no permite la ubicación de otro en la conformación anatómica de la línea del arco dentario	Extracción por ortodoncia	8
Dientes supernumerarios innecesarios, dientes con defecto de desarrollo con trauma grave u otras razones diferentes a ortodoncia, prótesis total o caries dental	Extracción por otras causas	9

Los resultados proporcionan información acerca de: número de personas con caries dental, cantidad de dientes que necesitan tratamiento, proporción de dientes ya tratados, total de dientes que ya hicieron erupción, número de dientes CPO por persona o población y composición porcentual del CPO por persona o comunidad.

✓ Cálculo del Índice

Se construye mediante la suma de los dientes cariados, perdidos por caries y obturados. Referido a un individuo es simplemente la suma de los tres componentes y por consiguiente su expresión será un número entero en una escala entre 0 y 28. Si se refiere a una población, es la suma

de todos ellos dividido por el número de sujetos examinados, por lo que el dígito puede tener una fracción, es decir es una media.⁽⁵⁹⁾

✓ **Escala sugerida para la valoración del Índice de Caries**

El índice CPOD y ceodse obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluyéndolos extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo cual es un promedio.

Cuantificación de la OMS para el índice de caries:

ÍNDICE DE CARIES	
Muy Bajo	0 a 1.1
Bajo	1.2 a 2.6
Moderado	2.7 a 4.4
Alto	4.5 a 6.5
Muy Alto	Mayor a 6.6

⁵⁹ CUENCA SALA, Emili. *Odontología Preventiva y Comunitaria*. Págs. 348-351

3.2 Antecedentes Investigativos

3.2.1 Antecedentes Investigativos Locales

3.2.1.1 Título: “Perfil Epidemiológico en Salud Oral en alumnos de 6 a 11 años de edad del nivel primario de la institución educativa Stella Maris del Distrito de José Luis Bustamante y Rivero – Arequipa 2011”

Autor: Warislova Milagros Cámara Fernández

Resumen:

Los resultados obtenidos revelaron que el índice de placa blanda según edad, fue mayor en niños de 9 a 11 años y menor en los niños de 6 a 8 años. El índice de higiene blanda fue ligeramente mayor en mujeres que en varones.

Asimismo no se encontró placa calcificada en los niños evaluados.

El I-HOS muestra que la higiene es mejor en niños de 6 a 8 años, pero tiende a empeorar a los 9 a 11 años, califica como I.HOS bueno en toda la población estudiada, siendo ligeramente mejor en varones.

En el índice de CPOD la cantidad de niños con dientes cariados es mayor a medida que avanza la edad, los dientes perdidos es poco frecuente, mientras los dientes obturados llegan al 15.71% sobre todo en niños de 9 a 11 años.

El índice de ceod reveló que la proporción de niños con dientes cariados es mayor de 6 a 8 años de edad. Los dientes obturados llegan al 65.71% sobre todo en niños de 9 a 11 años.

3.2.1.2 Título: “Perfil epidemiológico en Salud Oral en alumnos de la I.E Padre Apóstol Nivel Primario en Cerro Colorado Arequipa 2011

Autor: Días Álvarez, Doris Alejandra

Resumen:

El total de la población corresponde a 93 escolares, cuyas edades comprenden de 6 a 11 años de edad de ambos sexos.

Se observó que los escolares tienen el promedio del Índice de Higiene Oral Simplificado del total de los estudiantes es de 0.60, este valor se puede decir que es bueno y el CPOD colectivo es 1.32 y c.e.o.d colectivo es 2.44 conociendo estos valores el índice de caries es Bajo.

3.2.1.3 Título: “Perfil Epidemiológico de la Salud Oral aplicado a escolares de 6 a 12 años de la I.E.P Freud Cercado Arequipa 2011

Autor: Curasi Mamani Patricia Jhessica

Resumen:

La presente investigación pretende obtener el perfil epidemiológico en salud oral en los escolares de 6 a 12 años de edad del nivel primario de la I.E Freud del Distrito del Cercado.

Los objetivos que se plantearon fueron, determinar el índice de higiene oral simplificado (Green y Vermillón), el índice CPOD (Klein y Palmer) y el índice de ceod (Gruebbel).

La investigación es de campo de tipo descriptivo – transversal.

Las unidades de estudio fueron 77 alumnos de ambos sexos de 6 a 12 años de edad del nivel primario de la I.E.P Freud del distrito del Cercado de la Ciudad de Arequipa, los alumnos fueron examinados visual y clínicamente en su centro educativo, a quienes se les aplicó una ficha epidemiológico del índice de higiene oral simplificado (Green y Vermillon) y de caries para la obtención del índice de CPOD (Klein y Palmer) para los dientes permanentes ceod (Gruebbel) para dientes temporarios.

En el (IHOS) fue de 1.2 categorizado como bueno. El índice de CPOD de las unidades de estudio fue de 1.1 categorizado como Muy Bueno según la OMS y el índice de ceod es de 2.9 categorizado como moderado según la OMS.

3.2.2 Antecedentes Investigativos Nacionales

3.2.2.1 Título: “Caries Dental asociada al Índice de Higiene Oral Simplificado en niños de 6 a 12 años de una Institución educativa pública del Distrito de Ate – Vitarte en el año 2013

Autor: MOSES AUGUSTO ANA XIMENA

Resumen:

El propósito del presente estudio fue determinar la asociación entre la presencia de caries dental y el índice de higiene oral simplificado en niños de 6 a 12 años de una institución educativa pública del Distrito de Ate – Vitarte en el año 2013. El diseño del estudio fue de tipo descriptivo, observacional, transversal, y prospectivo. La muestra estuvo constituida por 267 alumnos del nivel primario de 6 a 12 años. Se encontró una prevalencia de caries dental del 92.71% mientras que el COPD y el ceod poblacional fueron de 1.51 y 5.57 respectivamente. El índice de higiene oral simplificado mostro que el 34.82% de los niños presentaron una buena higiene oral, mientras que el 57.49% presentaron regular higiene y finalmente el 7.69% presentaron mala higiene oral.

Esta investigación reafirma los conceptos ya conocidos en la evidencia científica publicada y presenta el estado de salud bucal de los niños de esta localidad ubicada en un distrito de la capital del país, orientando sus resultados a elaborar un plan estratégico de trabajo odontológico y un monitoreo adecuado para disminuir esta enfermedad.

3.2.2.2 Título: “Perfil Epidemiológico Bucodental en escolares de 12 años de edad del departamento de Huancavelica en el año 2001”

Autor: Huamán Jurado Marleny Janet

Resumen:

El objetivo del presente estudio ha sido determinar el Perfil Epidemiológico Bucodental en escolares de 12 años de edad del Departamento de Huancavelica representado por una muestra de 357 escolares, 177 del género femenino y 180 del género masculino; los cuales se tomaron de acuerdo a un muestreo aleatorio proporcional al estrato. Para la evaluación de los escolares se utilizó una ficha epidemiológica en la que se valoró cada una de las variables.

Los resultados mostraron que el promedio del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) fue 1.7, el promedio de Índice Gingival (IG) 1.3, el promedio del Índice CPOS 11.7 y la distribución de maloclusiones dentarias fue: 77.9% con clase I, 12.3 % clase II y 9.8% clase III; estos resultados concuerdan con algunos estudios y discrepa con otros.

Los resultados encontrados indican la magnitud del daño por lo que se hace necesario tomar las medidas preventivas para evitar futuras complicaciones que afecte al componente bucal de la salud en nuestra población de estudio.

3.2.3 Antecedentes Investigativos Internacionales

3.2.3.1 Título: Diagnóstico en escolares de 6 a 12 años promedios CPOD, IHOS en la delegación de Álvaro Obregón del Distrito Federal en México

Autor: GurrolaMartínez Beatriz, Joya Caudillo Tomas, Anaya Del Pilar Adriano, Rivera Navarro Julia, Díaz Sotelo Dolores

Resumen:

El objetivo del presente estudio fue elaborar un diagnóstico del perfil estomatológico en los escolares de seis a doce años de la Delegación Álvaro Obregón del Distrito Federal en México. Tipo de estudio fue transversal, descriptivo y observacional. La muestra por conveniencia fue $n=517$ escolares de dos escuelas primarias con consentimiento firmado por los padres para participar en este estudio.

Resultados el promedio de CPOD caries dental en la dentición permanente fue de 3.4 y en la temporal de 3.9 encontrándose diferencias significativas entre los sexos 2.24 en mujeres y de 2.53 en hombres, respecto al promedio de IHOS se encontró en un nivel bajo.



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TECNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE INVESTIGACIÓN

1.1 TÉCNICAS

1.1.1 Precisión de la Técnica

Se empleará la observación clínica para recoger información de la variable de interés, siendo éste el perfil epidemiológico en salud oral.

1.1.2 Esquematización

Variables	Indicadores	Técnicas
Índice de Caries Dental	CPOD ceod	Observación clínica
Índice de Higiene Oral Simplificado	IPB IPC IHO-S	

1.1.3 Descripción de la técnica

a. Índice de Higiene Oral Simplificado

El examen debe hacerse pasando sobre la superficie dental con la punta del explorador con un recorrido horizontal

descendente que vaya de proximal a proximal, empezando en el borde incisal u oclusal y terminando en el margen gingival.

El explorador se coloca en un ángulo de 45° con relación a la superficie del diente. Comience a examinar la superficie indicada para el diente 16 (ó 17) y continúe secuentemente con el 11 (ó 21), el 26 (ó 27), el 36 (ó 37), el 31 (ó 41) terminando con el diente 46 (ó 47).

Cuando se realice el examen se encierra con un círculo el dígito que identifica al diente examinado y consignando en la casilla correspondiente el código que representa el criterio de la clasificación y registro del hallazgo clínico.

Cuando no exista en el examinado, el diente seleccionado ni su sustituto se consigna en la casilla el código 9 NO APLICABLE sin encerrar con círculo el dígito que identifica el diente.

El IHOS se halla sumando el promedio de detritus bucales (placa blanda) y del cálculo dentario (placa calcificada).

IHOS de Greene y Vermillón = Placa Blanda + Placa Calcificada

b. Índice CPOD y ceod

Para determinar los índices de CPOD y ceod se realiza la exploración de la cavidad bucal por cuadrantes, iniciando el examen por el cuadrante superior derecho hasta el cuadrante

superior izquierdo; seguir con el cuadrante inferior izquierdo y finalmente con el cuadrante inferior derecho.

El examen de cada diente debe hacerse con el explorador aplicando una presión similar a la ejercida cuando se escribe normalmente, se revisan las superficies del diente en el siguiente orden: oclusal, lingual, distal, vestibular y mesial.

Cada superficie debe recorrerse completamente hasta llegar a un diagnóstico seguro, no confiando únicamente en la inspección visual.

El índice CPOD es el resultado de la suma de dientes cariados, dientes perdidos y dientes obturados.

El índice ceod es el resultado de la sumatoria de dientes deciduos cariados, dientes indicados para extracción y dientes obturados.

Tanto para el CPOD como para el ceod:

➤ Índice CPO individual = $C + P + O$

➤ Índice CPO comunitario o grupal = $\frac{\text{CPO total}}{\text{Total de examinados}}$

1.2 INSTRUMENTOS

1.2.1 Instrumento documental

a.1 Precisión

Se utilizará un instrumento documental de tipo elaborado denominado “Ficha de Evaluación”. (Ver Anexo 3).

a.2 Estructura del Instrumento

Variables	Indicadores	ITEMS
Índice de Caries Dental	COPD ceod	1 2
Índice de Higiene Oral Simplificado	IPB IPC IHO-S	3

1.2.2 Instrumentos mecánicos

- Espejos bucales
- Exploradores
- Pinzas
- Algodonero
- Esterilizadora
- Computadora
- Cámara digital

1.3 MATERIALES

- Barbijos
- Baberos
- Guantes descartables
- Algodón
- Campo
- Corrector
- Lápiz color rojo
- Lápiz color azul
- Ficha de examen

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 UBICACIÓN ESPACIAL

2.1.1 Ámbito General

El ámbito general que corresponde esta investigación es el distrito de Socabaya, Provincia de Arequipa.

2.1.2 Ámbito Específico

La investigación se realizará en el Institución Educativa “Alejandro Bullón”.

2.2 UBICACIÓN TEMPORAL

La investigación corresponde al año 2014.

2.3 UNIDADES DE ESTUDIO

2.3.1 Unidades de análisis: Alumnos de ambos sexos entre 6 a 13 años de la Institución Educativa “Alejandro Bullón de la Provincia de Arequipa.

2.3.2 Opción: Población

2.3.3 Manejo metodológico:

➤ **Población Objetivo:**

- **General:** de 6 a 13 años de edad.
- **Número:** 135 alumnos.

➤ **Población Accesible:** 104 alumnos

- **Universo cualitativo**

✓ **Criterios de Inclusión**

- Alumnos de ambos sexos.
- Alumnos que sean del rango de edad establecido (de 6 a 13 años).
- Alumnos que colaboren con el examen.
- Alumnos que tengan consentimiento informado de sus padres o apoderado. (Ver anexo 2)

✓ **Criterios de Exclusión**

- Alumnos con presencia de tratamientos de ortodoncia.
- Alumnos que se rehúsen a ser revisados.
- Alumnos con incapacidad de apertura bucal.
- Alumnos que al momento del examen tengan una enfermedad sistémica.

- **Universo Cuantitativo**

N = 104 alumnos

- **Universo Formalizado**

Característica	Nº
1º grado de primaria	17
2º grado de primaria	19
3º grado de primaria	11
4º grado de primaria	13
5º grado de primaria	11
6º grado de primaria	17
1º grado de secundaria	7
2º grado de secundaria	9
Total	104

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN

3.1 ORGANIZACIÓN

- Dictamen favorable del proyecto de tesis.

- Presentación de la solicitud a la directora del respectivo centro educativo.
- Autorización de la Directora del Centro Educativo “Alejandro Bullón”. (Ver anexo 1)
- Informar a los padres de familia sobre el propósito de trabajo.
- Consideraciones éticas, los padres de familia deberán firmar el consentimiento informado que autorice la participación de sus hijos.
- Autorización y coordinación con los profesores de los respectivos grados.
- Preparación de los alumnos
- Formalización de la población.
- Prueba piloto
- Recolección de datos

3.2 RECURSOS

3.2.1 Recursos Humanos

- Alumno Investigador: Juan José Apaza Luque
- Asesor: Dra. Elsa Vásquez

3.2.2 Recursos Físicos

- Salón de clases
- Fichas epidemiológicas
- Instrumentos y materiales

3.2.3 Recursos Económicos

- Autofinanciados por el alumno investigador

3.2.4 Recursos Institucionales

- Universidad Católica de Santa María
- Institución Educativa “Alejandro Bullón”.

3.3 PRUEBA PILOTO

- Se tomó el 5% de la población, es decir 5 niños.
- No fue necesario modificar el instrumento documental.

4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1 PLAN DE PROCESAMIENTO

4.1.1 Tipo de Procesamiento

Se empleó el procesamiento de tipo manual y computarizado.

4.1.2 Operaciones del Procesamiento

a. Clasificación

Se elabora una matriz de sistematización o una matriz de datos.

b. Codificación

Se utilizó la codificación impuesta por los índices epidemiológicos.

c. Tabulación

Se emplearán tablas de simple y doble entrada

d. Graficación

Se utilizará graficas de barra simple y doble y diagramas circulares acorde a las exigencias de los datos expuestos en las tablas.

4.2 PLAN DE ANÁLISIS

Cuadro de Tratamiento Estadístico

Variable	Indicadores	Tipo	Escala de Medición	Estadística Descriptiva
Índice de Higiene Oral	IPB IPC IHOS	Cuantitativos continuos	De Razón	- X - S - X min. - X max.
Índice de Caries Dental	I- CPOD I-ceod			- R

✓ Fórmula de la Media Aritmética (X)

Es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos.

Dados los n números $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$,

La media aritmética se define como:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

✓ Fórmula de la Desviación Estándar (S)

Se define como la raíz cuadrada de la varianza de la variable.

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$



CUADRO N°1
DISTRIBUCION PORCENTUAL
SEGÚN SU EDAD DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA- 2014

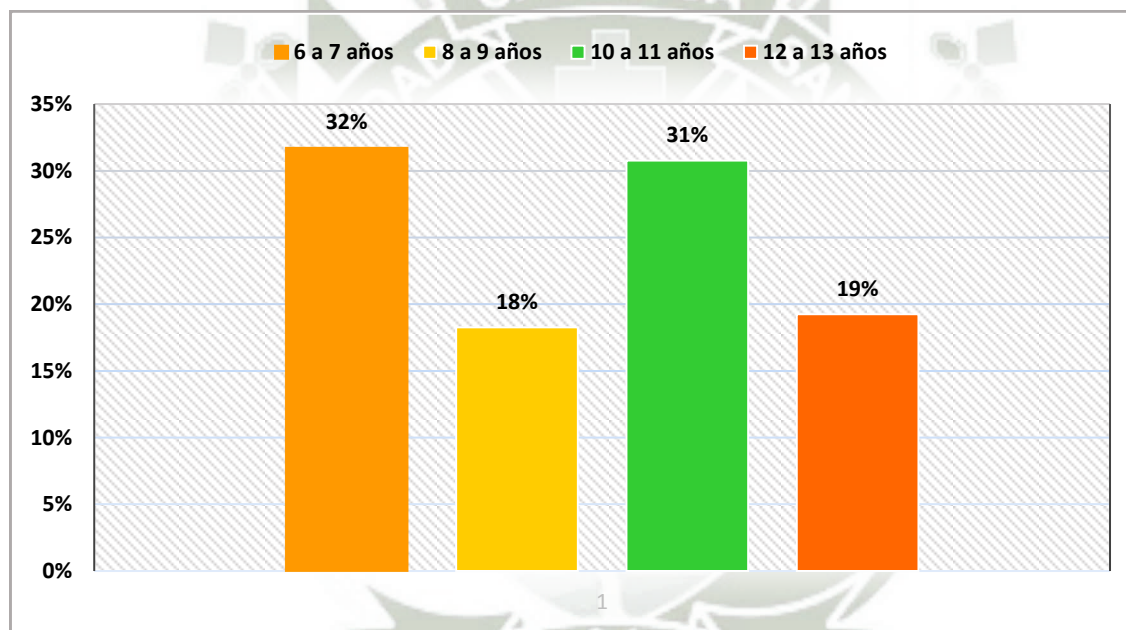
EDAD	N°	%
6 a 7 años	33	32
8 a 9 años	19	18
10 a 11 años	32	31
12 a 13 años	20	19
Total	104	100

Fuente: Matriz de Sistematización

INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N°1 podemos observar que predomina la edad de 6 a 7 años con 32%.
En menor magnitud la edad de 8 a 9 años con 18%.

GRAFICO N° 01
DISTRIBUCION PORCENTUAL
SEGÚN SU EDAD DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA - 2014



Fuente: Matriz de Sistematización

CUADRO N°2
DISTRIBUCIÓN NUMERICA Y PORCENTUAL
SEGÚN EL GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA - 2014

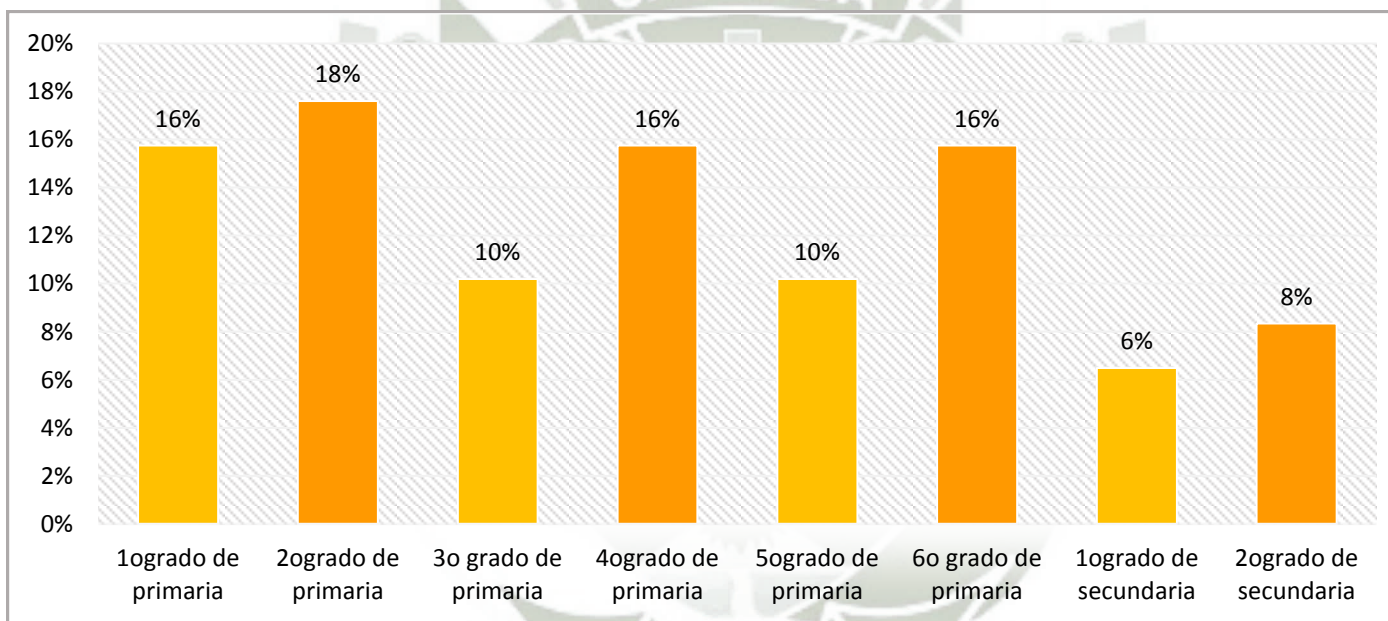
Grado de Instrucción	N°	%
1º grado de primaria	17	16
2º grado de primaria	19	18
3º grado de primaria	11	11
4º grado de primaria	13	12
5º grado de primaria	11	11
6º grado de primaria	17	16
1º grado de secundaria	7	7
2º grado de secundaria	9	9
Total	104	100%

Fuente: Matriz de Sistematización

INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N° 2 podemos observar que la población predominante de escolares es 2º grado de primaria con 18%. En menor magnitud se encuentra 1º de Secundaria con 7%.

GRAFICO N° 02
DISTRIBUCION PORCENTUAL
SEGÚN SU EDAD DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA - 2014



Fuente: Matriz de Sistematización

CUADRO N°3
PROMEDIO DEL INDICE CPOD SEGÚN LA EDAD
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA -2014

EDAD	C		P		O		CPOD	
	X	S	X	S	X	S	X	S
6-7 AÑOS	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8-9 AÑOS	0.63	1.16	0.00	0.00	0.37	0.76	1.00	1.29
10-11 AÑOS	1.78	1.81	0.00	0.00	0.78	1.13	2.56	1.68
12-13 AÑOS	2.15	1.66	0.00	0.00	2.25	2.22	4.40	1.79
Total	1.08	1.59	0.00	0.00	0.74	1.43	1.82	2.09
P	0.003				0.001		0.004	
	(p<0.05)				(p<0.05)		(p<0.05)	

Fuente: Matriz de Sistematización

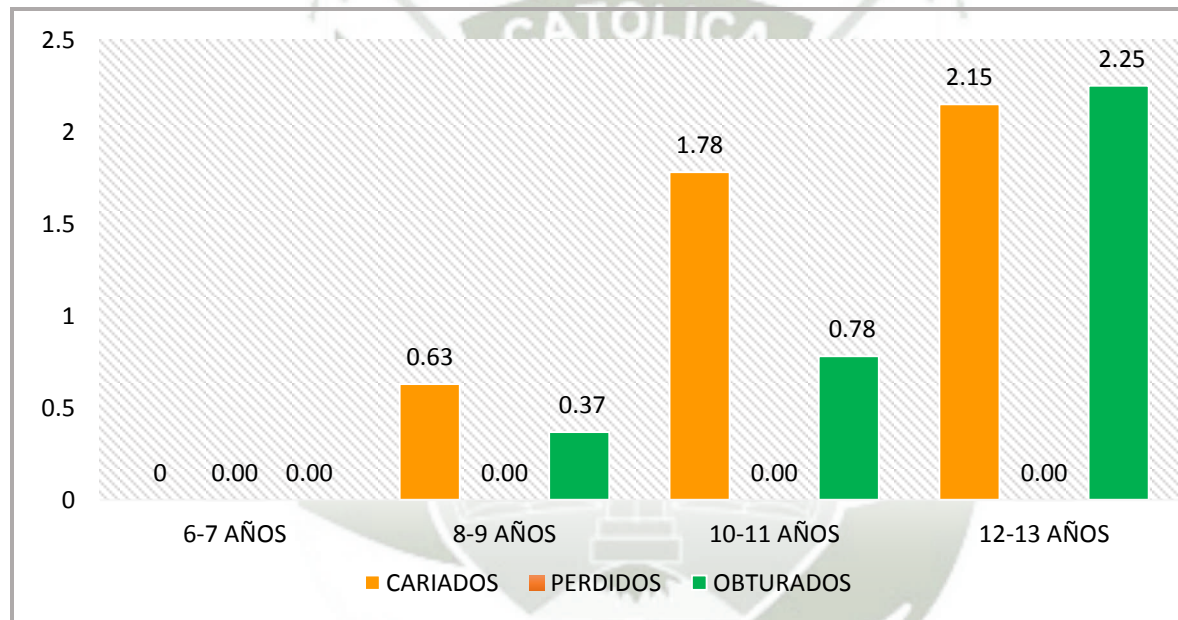
INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N°3 observamos que el mayor promedio de piezas cariadas y obturadas corresponden a los escolares de 12 a 13 años con 2.15 y 2.25 respectivamente. Por lo tanto, según la prueba estadística si hay diferencia significativa entre los 4 grupos etarios.

En los 4 grupos etarios no se encontraron piezas perdidas.

El índice CPOD del total de la población se calcula en 1.82 categorizado como bajo.

GRAFICO N° 03
PROMEDIO DEL ÍNDICE CPOD SEGÚN EDAD
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA - 2014



Fuente: Matriz de Sistematización

CUADRO N°4
PROMEDIO DEL INDICE CPOD SEGÚN EL GENERO
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA -2014

GENERO	C		P		O		CPOD	
	X	S	X	S	X	S	X	S
MASCULINO	1.24	1.67	0.00	0.00	0.75	1.43	1.98	2.10
FEMENINO	0.87	1.46	0.00	0.00	0.73	1.44	1.60	2.08
Total	1.08	1.59	0.00	0.00	0.74	1.43	1.82	2.09
P	0.368		*****		0.762		0.255	
	(p<0.05)				(p≥0.05)		(p<0.05)	

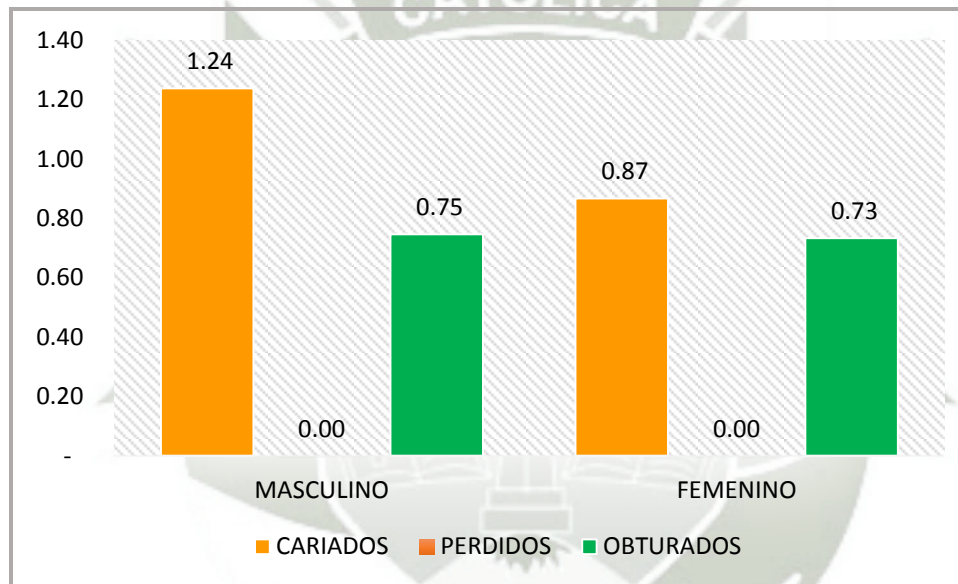
Fuente: Matriz de Sistematización

INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N°4 observamos que en los escolares varones hay mayor promedio de piezas cariadas y obturadas con 1.24 y 0.75 respectivamente. Por lo tanto según la prueba estadística no hay diferencia significativa entre los dos grupos.

En escolares de ambos sexos no se encontraron piezas perdidas.

GRAFICO N° 04
PROMEDIO DEL ÍNDICE CPOD SEGÚN EL GÉNERO
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA - 2014



Fuente: Matriz de Sistematización

CUADRO N°5
PROMEDIO DEL INDICE ceod SEGÚN EDAD
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA – 2014

EDAD	C		E		O		ceod	
	X	S	X	S	X	S	X	S
6-7 AÑOS	3.97	2.57	0.45	0.90	1.06	1.87	5.48	2.58
8-9 AÑOS	2.53	2.29	0.42	0.90	1.11	1.59	4.05	2.12
10-11 AÑOS	0.81	1.45	0.06	0.35	0.28	0.68	1.16	1.95
12-13 AÑOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	1.97	2.47	0.24	0.69	0.63	1.37	2.84	2.99
P	0.026		0.007		0.00		0.00	
	(p<0.05)		(p<0.05)		(p<0.05)		(p<0.05)	

Fuente: Matriz de Sistematización

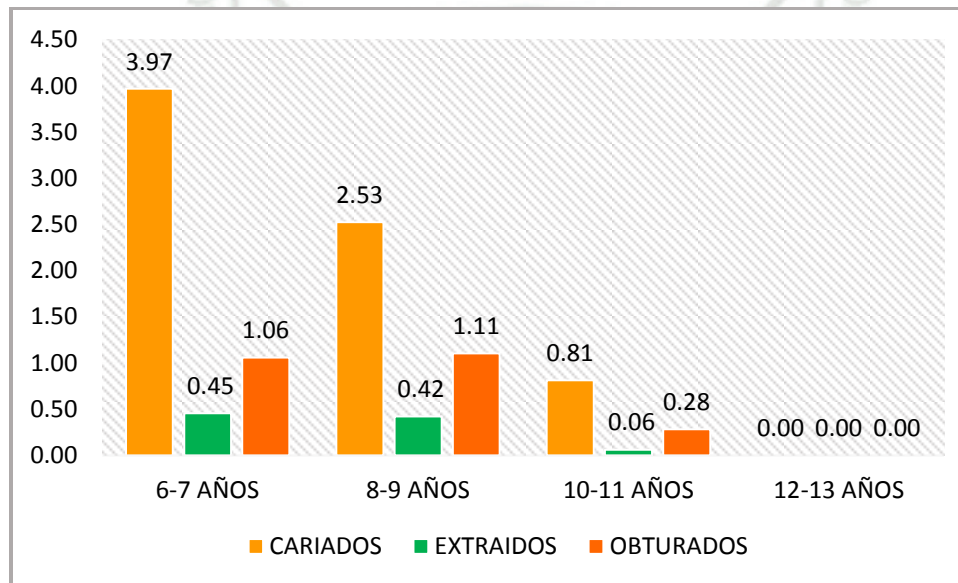
INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N°5 observamos que el mayor promedio de piezas cariadas y piezas indicadas para extracción corresponde a escolares de 6 a 7 años con 3.97 y 0.45 respectivamente. Por lo tanto, según la prueba estadística si hay diferencia significativa entre los 4 grupos etarios.

El mayor promedio de piezas obturadas corresponde a escolares de 8 a 9 años con 1.11

El índice de ceod del total de la población se calcula en 2.84 categorizado como moderado.

GRAFICO N° 05
PROMEDIO DEL ÍNDICE ceod SEGÚN EDAD
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA - 2014



Fuente: Matriz de Sistematización

CUADRO N°6
PROMEDIO DEL INDICE ceod SEGÚN EL GENERO
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA – 2014

EDAD	C		E		O		ceod	
	X	S	X	S	X	S	X	S
MASCULINO	2.08	2.58	0.19	0.66	0.34	0.92	2.61	2.92
FEMENINO	1.82	2.35	0.31	0.73	1.00	1.75	3.13	3.09
Total	1.97	2.47	0.24	0.69	0.63	1.37	2.84	2.99
P	0.364		0.014		0.358		0.380	
	(p<0.05)		(p<0.05)		(p<0.05)		(p<0.05)	

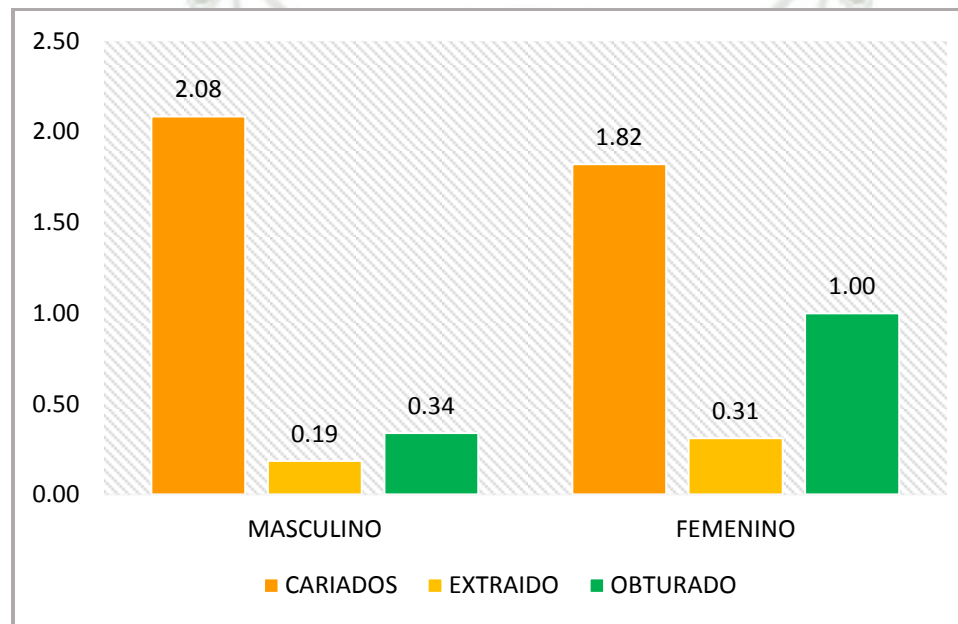
Fuente: Matriz de Sistematización

INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N°6 observamos en las escolares mujeres hay mayor promedio de piezas indicadas para extracción y piezas obturadas con 0.31 y 1.00 respectivamente. Por lo tanto, según la prueba estadística no hay diferencia significativa entre los dos grupos.

En los escolares varones hay mayor promedio de piezas cariadas con 2.08, Por lo tanto, según la prueba estadística no hay diferencia significativa entre los dos grupos.

GRAFICO N° 06
PROMEDIO DEL ÍNDICE ceod SEGÚN EL GENERO
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA – 2014



Fuente: Matriz de Sistematización

CUADRO N°7
PROMEDIO DEL INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO SEGÚN EDAD
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA – 2014

EDAD	I-PB		I-PC		I-HOS
	X	S	X	S	I-PB + IPC
6-7 AÑOS	1.61	0.59	0.00	0.00	1.61
8-9 AÑOS	1.64	0.48	0.00	0.00	1.64
10-11 AÑOS	1.68	0.39	0.00	0.00	1.68
12-13 AÑOS	1.68	0.19	0.00	0.00	1.68
Total	1.65	0.45	0.00	0.00	1.65
P	0.928		0.00		
	(p≥0.05)				

Fuente: Matriz de Sistematización

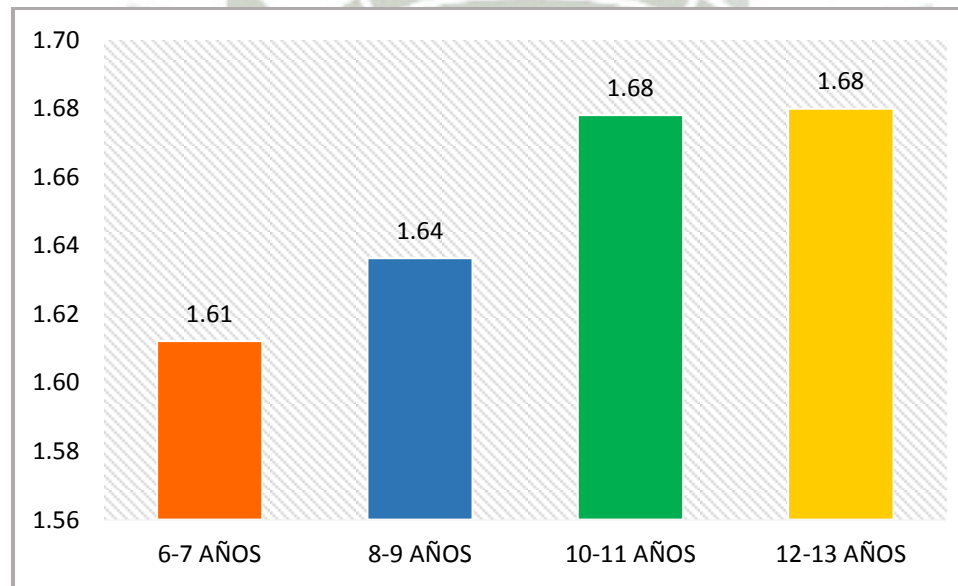
INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N°7 observamos que el mayor promedio de placa blanda se dio entre los escolares de 10 a 11 años y de 12 a 13 años con un porcentaje de 1.68. Por lo tanto, según la prueba estadística no hay diferencia significativa entre los 4 grupos etarios.

En los cuatro grupos etarios no se encontró placa calcificada.

El índice de Higiene Oral Simplificado según edad de la población se calcula en 1.65 categorizado como regular.

GRAFICO N° 07
PROMEDIO DEL INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO SEGÚN EDAD
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA – 2014



Fuente: Matriz de Sistematización

CUADRO N°8
PROMEDIO DEL INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO SEGÚN EL GENERO
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA – 2014

GENERO	I-PB		I-PC		IHOS
	X	S	X	S	I-PB + I-PC
MASCULINO	1.67	0.46	0.00	0.00	1.67
FEMENINO	1.63	0.44	0.00	0.00	1.63
Total	1.65	0.45	0.00	0.00	1.65
P	0.688		0.00		
	(p≥0.05)				

Fuente: Matriz de Sistematización

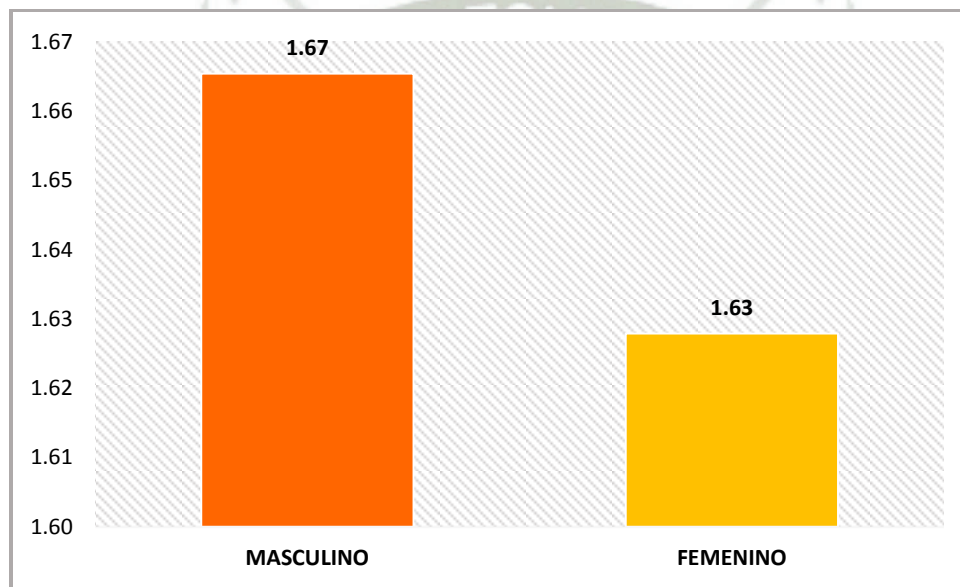
INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N°11 observamos que en escolares varones hay mayor promedio de placa blanda con 1.67 ligeramente mayor que en escolares mujeres con 1.63. Por lo tanto, según la prueba estadística no hay diferencia significativa entre los 2 grupos.

En ambos géneros no se encontró placa calcificada.

El I-HOS en escolares de ambos géneros es de 1.65.

GRAFICO N° 08
PROMEDIO DEL INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO SEGÚN EL GENERO
DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA – 2014



Fuente: Matriz de Sistematización

CUADRO N°9
CATEGORIZACION DEL INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO
SEGUN SU EDAD DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA – 2014

EDAD	CATEGORIZACION I-HOS						TOTAL	
	BUENO (0.0 – 1.2)		REGULAR (1.3 - 3.0)		MALO (3.1 - 6.0)			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
6-7 AÑOS	4	12	20	61	9	27	33	100
8-9 AÑOS	1	5	12	63	6	32	19	100
10-11 AÑOS	0	0	24	75	8	25	32	100
12-13 AÑOS	0	0	18	90	2	10	20	100
Total	5	5	74	71	25	24	104	100

Fuente: Matriz de Sistematización

INTERPRETACIÓN:

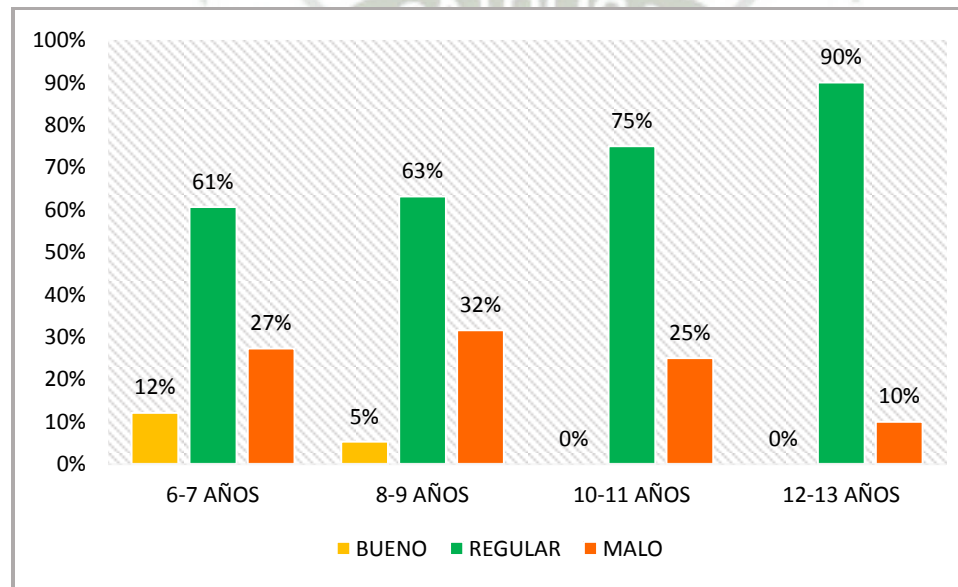
En el cuadro N°9 observamos que el mayor porcentaje de I-HOS bueno corresponde a escolares de 6 a 7 años.

El mayor porcentaje de I-HOS regular corresponde a escolares de 12 a 13 años.

El mayor porcentaje de I-HOS malo corresponde a escolares de 8 a 9 años.

El I-HOS regular predominó en los 4 grupos etarios.

GRAFICO N°09
CATEGORIZACION DEL INDICE DE HIGIENE ORAL
SEGUN SU EDAD DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA – 2014



Fuente: Matriz de Sistematización

CUADRO N°10
CATEGORIZACION DEL INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO
SEGÚN SU GÉNERO DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA - 2014

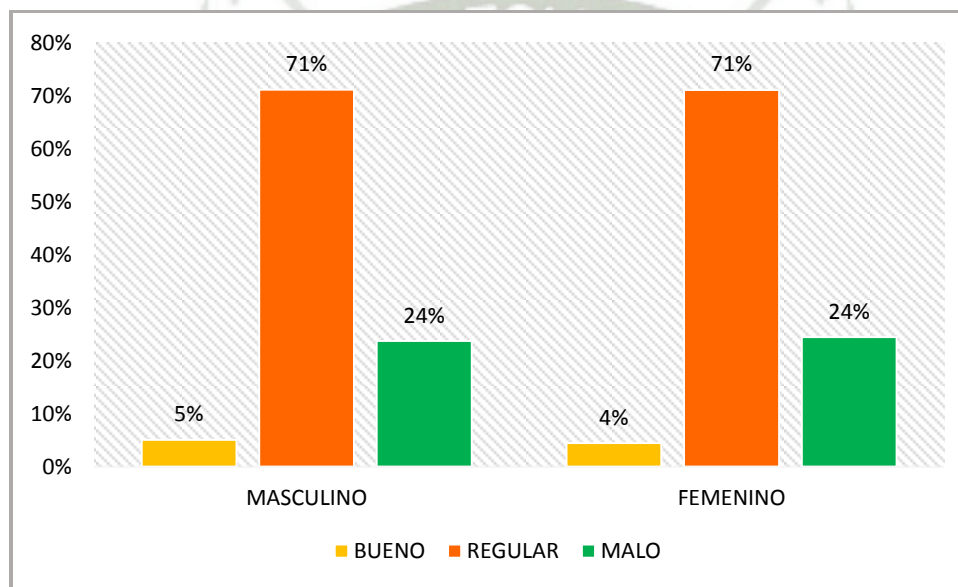
GENERO	I-HOS CATEGORIZACION						TOTAL	
	BUENO (0.0 - 1.2)		REGULAR (1.3 - 3.0)		MALO (3.1 - 6.0)			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
MASCULINO	3	5	42	71	14	24	59	100
FEMENINO	2	4	32	71	11	24	45	100
TOTAL	5	5	74	71	25	24	104	100

Fuente: Matriz de Sistematización

INTERPRETACIÓN:

En el cuadro N°10 observamos que el género no influye en el índice de Higiene Oral Simplificado.

GRAFICO N°10
CATEGORIZACION DEL INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO
SEGUN SU EDAD DE LA I.E “ALEJANDRO BULLON” AREQUIPA - 2014



Fuente: Matriz de Sistematización

DISCUSIÓN

Se determinó que en la I.E Alejandro Bullón del distrito de Socabaya – Arequipa, el Índice de Higiene oral = 1.65 categorizado como regular, el CPOD = 1.82 categorizado como bajo, y el ceod = 2.84 categorizado como moderado; comparando este resultado con el realizado por Warislova Milagros Cámara Fernández “Perfil Epidemiológico en Salud Oral en alumnos de 6 a 11 años de edad del nivel primario de la I.E Stella Maris del Distrito de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa - 2011” el cual tuvo como resultados un índice de higiene oral = 1.28 (bueno), CPOD = 0.14 (muy bajo) y ceod= 0.21 (muy bajo), encontramos que hay diferencia significativa en los índices de higiene oral y de caries dental.

Y si se comparan los promedios hallados en los escolares de 6 a 13 años de edad de la I.E Alejandro Bullón del distrito de Socabaya – Arequipa con un índice de higiene oral de = 1.65 (regular), CPOD = 1.82 (bajo) y un ceod = 2.84 (moderado), con el resultado hallado en “Perfil epidemiológico en Salud Oral en alumnos de la I.E Padre Apóstol Nivel Primario en Cerro Colorado Arequipa - 2011” efectuado por la Bachiller Doris Díaz Álvarez cuyo índice de Higiene Oral Simplificado = 0.60 (bueno), CPOD = 1.32 (bajo) y ceod= 2.44 (bajo), encontramos que los índices de caries son parecidos en ambos trabajos de investigación y hay una diferencia significativa en el índice de higiene oral.

Si comparamos los promedios hallados en los escolares de 6 a 13 años de edad de la I.E Alejandro Bullón del distrito de Socabaya – Arequipa con un índice de higiene oral de = 1.65 (regular), CPOD = 1.82 (bajo) y un ceod = 2.84 (moderado), con los resultados obtenidos por la bachiller Moses Augusto Ana Ximena “Caries dental asociada al índice de Higiene oral simplificado en niños de 6 a 12 años de una institución educativa pública del distrito de Ate – Vitarte en el año 2013” , cuyo índice de CPOD

y el ceod fueron 1.51 y 5.57 respectivamente. El índice de higiene oral simplificado mostró que el 57.49% de los niños presentaron una regular higiene oral; encontramos que hay diferencia significativa en los índices de caries y el índice de higiene oral es parecido en ambos trabajos de investigación.

Finalmente hay influencia por parte de la condición económica, la educación, el tipo de dieta y la ubicación de vivienda de las familias de dicha institución citada en el presente estudio, donde las familias son de clase media y están atentas a estrategias preventivas y recuperativas de la salud oral de sus hijos.



CONCLUSIONES

PRIMERA:

El índice CPOD es escolares con dentición permanente de 6 a 13 años de ambos sexos de la IE “Alejandro Bullón” es de 1.82 el mismo que puede interpretarse como un índice bajo en caries.

SEGUNDA:

El índice ceod en escolares con dentición decidua de 6 a 13 años de edad de ambos sexos de la IE “Alejandro Bullón” es de 2.84 el mismo que puede interpretarse como un índice de caries moderado.

TERCERA:

El índice de Higiene Oral Simplificado es escolares de 6 a 13 años de edad de ambos sexos de la I.E “Alejandro Bullón” es de 1.65, el mismo que puede interpretarse como un índice regular.

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Se recomienda a estudiantes y/o egresados de las facultades de odontología de Arequipa y del Perú extender la investigación epidemiológica a áreas más alejadas urbano – marginal, para que así se obtenga más resultados acerca de los niveles de salud oral de los escolares y contribuyan con la actualización del Mapa Epidemiológico de Salud Oral de Arequipa.

SEGUNDA:

Se sugiere a las diferentes instituciones prestadoras de salud como el MINSA, Ministerio de Educación y organizaciones no gubernamentales, implementar y/o mejorar programas de educación sanitaria sobre salud bucal tanto como para docentes como para alumnos y padres de familia, de forma continua.

TERCERA:

Recomendar al Ministerio de Salud de Arequipa la actualización periódica del Mapa Epidemiológico de Salud Bucal, aprovechando los datos reales obtenidos con el presente estudio de investigación, en conjunto con otras, los mismos que servirán para el cumplimiento de las recomendaciones precedentes para crear políticas de salud bucal acorde a la realidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARMIJO ROJAS, Rolando. *Epidemiología Básica*. Editorial Intermédica. Buenos Aires 2004
2. BORNAZ ARENAS Vanessa, *Epidemiología en salud oral*. Primera Edición. Editorial Universidad Católica de Santa María. Arequipa 2011
3. CARRANZA JR. Fermín Alberto. *Periodontología clínica*. Mc. Gra. – Hill. Interamericana Ciudad de Mexico 2004.
4. CUENCA SALA, Emili. *Odontología Preventiva y Comunitaria*. Tercera Edición. Editorial Elsevier Masson. Barcelona. 2005
5. DAENA, *Odontología Preventiva del Niño y del Adolescente*. Segunda Edición. Perú 1993.
6. FERNANDEZ Miralis, y col. *Índices Epidemiológicos para medir la Caries Dental*. México 2011.
7. GARCIA J., *Patología y Terapéutica Dental*. Editorial Síntesis. Madrid 2000.
8. HARRIS Norman., *Odontología Preventiva Primaria*. Sexta Edición. Editorial Manual Moderno. Colombia 2005.
9. HENOSTROZA HARO, Gilberto., *Caries dental Principios y Procedimientos para el Diagnóstico*. Primera Edición. Universidad Cayetano Heredia. Lima 2007.

10. HIGASHIDA HIROSE Bertha., *Odontología Preventiva*. Segunda Edición. Editorial McGraw-Hill. México D.F 2009.
11. KATZ Simón., *Odontología Preventiva en acción*. Tercera Edición Editorial Médica Panamericana. Madrid 1996.
12. LAST JHON M. *Dictionary of Epidemiology*. 4th. Ed. Nueva York USA 1988.
13. LOPEZ JORDI, María del Carmen., *Manual de Odontopediatría*. Primera Edición. Editorial Interamericana Mc Graw-Hill. México 1997.
14. MOUNTON Cristhian. *Bacteriología Bucodental*. Editorial Masson. Paris 1995.
15. NEWBRUN Ernest., *Cariología*. Primera Edición. Editorial Limusa México D.F. 1984.
16. NEWMAN TAKEY Y CARRANZA, *Periodontología clínica*. Novena Edición. Editorial Interamericana. México D.F. 2006.
17. PEREZ LUYO, Ada. *Caries dental en dientes deciduos y permanentes jóvenes*. Primera Edición. Editorial Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2004.
18. PINKHAM, J.R. *Odontología pediátrica*. Nueva Editorial Interamericana. Ohio 2010.
19. RAMOS ATANCE José., *Bioquímica Bucodental*. Editorial Síntesis. España 1996.

20. RIOBOO GARCIA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria Tomo I*. Primera Edición. Editorial Avances Médicos Dentales. Madrid 2002.
21. RIOBOO GARCIA, Rafael. *Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria Tomo II*. Primera Edición. Editorial Avances Médicos Dentales. Madrid 2002.
22. SEIF TOMAS R., *Cariología*. Primera Edición. Editorial Actualidades Médico Odontológicas. Latinoamérica C.A. Madrid 1997.
23. THEODORE M. Roberson., *Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora*. Quinta Edición. Editorial Elsevier Masson. Barcelona 2007
24. VAZQUEZ HUERTA Elsa Carmela., *Promoción en Salud Bucal*. Primera Edición. Editorial Universidad Católica de Santa María. Arequipa 2011.

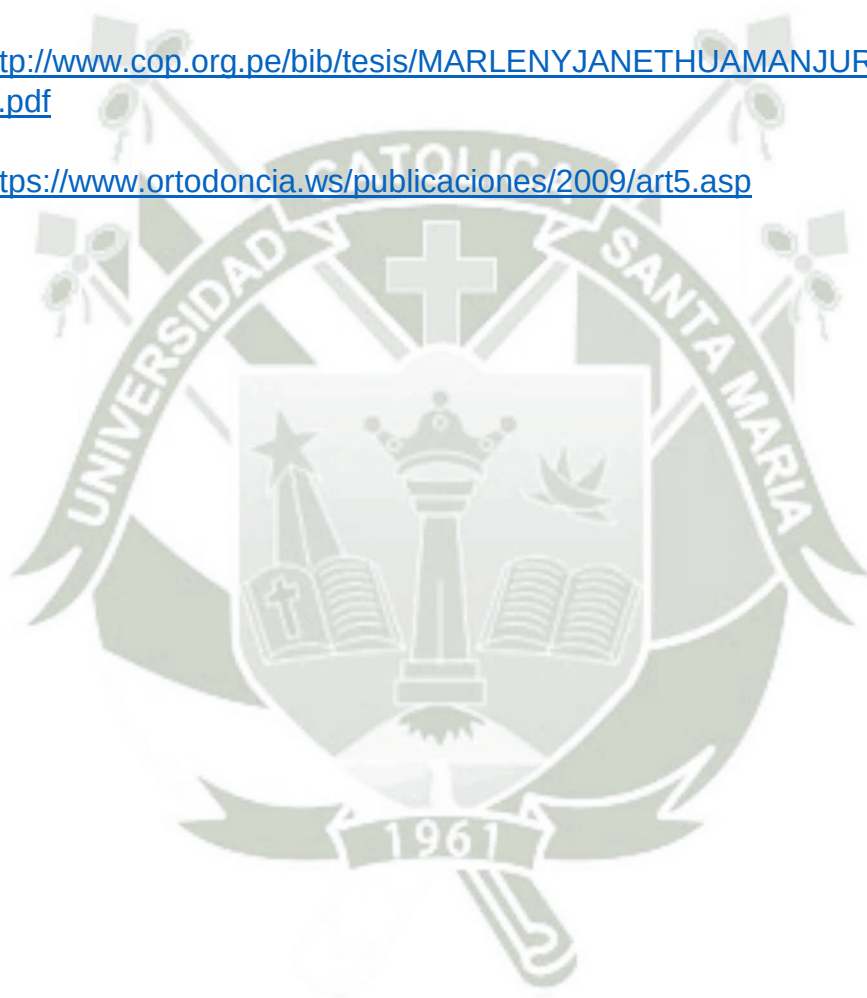
HEMEROGRAFÍA

- Warislova Milagros Cámara Fernández “Perfil Epidemiológico en Salud Oral en alumnos de 6 a 11 años de edad del nivel primario de la institución educativa Stella Maris del Distrito de José Luis Bustamante y Rivero – Arequipa 2011”
- Días Álvarez, Doris Alejandra “ Perfil epidemiológico en Salud Oral en alumnos de la I.E Padre Apóstol Nivel Primario en Cerro Colorado Arequipa 2011
- Curasi Mamani Patricia Jhessica “Perfil Epidemiológico de la Salud Oral aplicado a escolares de 6 a 12 años de la I.E.P Freud Cercado Arequipa 2011



INFORMATOGRAFÍA

- <http://www.eufic.org/sp/home/home-htm>
- <http://www.medlineplus.gov/spanish/>
- <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/322242>
- <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/MARLENYJANETHUAMANJURADO.pdf>
- <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art5.asp>





ANEXO N° 1: AUTORIZACIÓN

CONSTANCIA

DIRECTORA: Lic. GLADYS JANETH APAZA LUQUE

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: “ALEJANDRO BULLON”

Ubicada en Trébol de Santa Clara Mz. A lote
06-07
Correspondiente al Distrito de Socabaya

Hace constar que el Señor:

JUAN JOSE APAZA LUQUE

Bachiller de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, ha realizado la toma de muestra respectiva para el desarrollo del proyecto de tesis titulado “**INDICE DE CARIES DENTAL Y EL INDICE DE PLACA BLANDA EN NIÑOS DE 6 A 13 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCION EDUCATIVA ALEJANDRO BULLON – AREQUIPA 2014**”, demostrando responsabilidad y eficiencia en las actividades realizadas.

Se extiende la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estima conveniente.

Arequipa, 8 de diciembre del 2014

Lic. Gladys Janeth Apaza Luque

ANEXO N° 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA UNIDADES DE ESTUDIO DE LA TESIS EN ODONTOLOGIA

El _____ que _____ suscribe

hace constar que da su consentimiento expreso para ser unidad de estudio en la
investigación _____ que _____ presenta _____ el _____ señor _____ alumno

_____, titulada “INDICE DE LA CARIES

DENTAL Y EL INDICE DE PLACA BLANDA EN NIÑOS DE 6 A 13 AÑOS
DE EDAD DE LA INSTITUCION EDUCATIVA ALEJANDRO BULLON –
AREQUIPA 2014”, con fines de obtención del Título Profesional de Cirujano
Dentista.

Declaro que como sujeto de investigación, he sido informado exhaustiva y
objetivamente sobre la naturaleza, los objetivos, los alcances, fines y resultados de
dicho estudio, en lo que respecta a la actualización del Mapa Epidemiológico de
Salud Oral en Arequipa.

Asimismo, he sido informado convenientemente sobre los derechos que como
unidad de estudio me asisten, en lo que respecta a los principios de beneficencia,
libre determinación, privacidad, anonimato y confidencialidad de la información
brindada, trato justo y digno, antes durante y posterior a la investigación.

En fe de lo expresado anteriormente y como prueba de la aceptación consciente y
voluntaria de las premisas establecidas en este documento firmamos:

Investigador

Investigado

Arequipa,.....

FICHA EPIDEMIOLÓGICA

(ID).....
Grado:

Nombre:	Edad:	Sexo:	Proceden:
Fecha:	Colegio:	Examinador:	

No aplicable ☐ Menor de 5 años ☐ Edéntulo ☐ Menos de 2 sup. seleccionadas ☐

[illegible]

C.-CRIES DENTAL

									CONDICIÓN								
1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	
									TRATAMIENTO								
									CONDICIÓN								
			5.5	5.4	5.3	5.2	5.1		6.1	6.2	6.3	6.4	6.5				
									TRATAMIENTO								
									CONDICIÓN								
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	
									TRATAMIENTO								
									CONDICIÓN								
			8.5	8.4	8.3	8.2	8.1		7.1	7.2	7.3	7.4	7.5				
									TRATAMIENTO								

ANEXO N° 4: MATRIZ DE SISTEMATIZACION
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE LA CARIES DENTAL

DATOS DE FILIACIÓN				CARIES DENTAL							
N°	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	C	P	O	c	e	o	CPOD	ceod
1	Milagros Abril Ramos Huamán	6	F	0	0	0	5	0	0	0	5
2	Antonella Begazo Vizcarra	6	F	0	0	0	3	1	0	0	4
3	María Belén Pineda Vega	6	F	0	0	0	2	0	2	0	4
4	Ccuno Ccopa Wilbert	6	M	0	0	0	8	0	0	0	8
5	Fiorella Mendoza Chiguay	7	F	0	0	0	3	0	0	0	3
6	Loyda Palomino Mamani	7	F	0	0	0	2	0	2	0	4
7	Santiago Jairo Mamani Leon	6	M	0	0	0	2	0	0	0	2
8	Ronald Rubén Estofanero Puma	7	M	0	0	0	8	2	0	0	10
9	Xiomara Condori Lopez	6	F	0	0	0	4	1	0	0	5
10	Noemi Betzabe Ugarte Diaz	7	F	0	0	0	6	0	0	0	6
11	Adriana Nayeli Anchasi Paredes	7	F	0	0	0	2	0	6	0	8
12	Fernando Jaramillo Trelles	7	M	0	0	0	2	0	0	0	2
13	Mayra Leonor Ticona	7	F	0	0	0	3	2	3	0	8
14	José Daniel Chalco Zamata	7	M	0	0	0	5	1	0	0	6
15	Edson Mauricio Huanca Pachao	7	M	0	0	0	6	0	0	0	6
16	Luis Fernando Huanca Espinoza	7	M	0	0	0	3	0	0	0	3

N°	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	C	P	O	c	e	o	CPOD	ceod
17	Abel Alejandro Quispe Apaza	7	M	0	0	0	3	0	0	0	3
18	Tracy Benites Montesinos	8	F	0	0	0	2	0	0	0	2
19	Caleb Catacora Coila	7	M	0	0	0	3	0	0	0	3
20	José Miguel Cruz Salas	7	M	0	0	0	7	0	0	0	7
21	Mishel Cayo Cahui	7	F	0	0	0	1	0	4	0	5
22	Damaris Espina Huanca	7	F	0	0	0	0	0	4	0	4
23	Paola Chata Cuno	7	F	0	0	0	1	0	0	0	1
24	Jazmin Roldan Calcina	7	F	0	0	0	8	2	0	0	10
25	María CarcaustoHaez	7	F	0	0	0	8	0	0	0	8
26	Janis Huarache Osco	7	F	0	0	0	7	0	1	0	8
27	Celeste Calcina Lopez	7	F	0	0	0	6	3	0	0	9
28	Johan Javier Ramos Machaca	7	M	0	0	0	1	0	1	0	2
29	SwemmyJiron Ramos	7	F	0	0	0	3	0	0	0	3
30	Sharon Nina Canasa	7	F	0	0	0	0	0	5	0	5
31	Rodrigo Quispe Flores	7	M	0	0	0	9	0	0	0	9
32	Olaf Lian Torres Narvaez	8	M	0	0	0	0	0	4	0	4
33	Noemi Abigail Turpo Huanca	7	F	0	0	0	2	0	6	0	8
34	Nayeli Valenzuela Guerra	8	F	0	0	0	0	0	4	0	4
35	Carlos Jesús Davila Soria	7	M	0	0	0	4	3	1	0	8
36	Alonso Mamani Montes	7	M	0	0	0	4	0	0	0	4
37	José Estofanero Puma	9	M	3	0	0	4	0	0	3	4
38	Maycol Cahuana Chipana	8	M	1	0	0	6	0	2	1	8

N°	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	C	P	O	c	e	o	CPOD	ceod
39	Rodrigo Vilchez Gamarra	9	M	0	0	0	5	0	1	0	6
40	Adrian Franco CarcaustoBaez	9	M	1	0	0	6	0	0	1	6
41	Elias Joel Adco Gonzales	8	M	0	0	0	4	0	0	0	4
42	Joel Josue Quispe Fernandez	8	M	0	0	2	6	0	1	2	7
43	Josias Jesus Roldan Calcina	9	M	0	0	0	0	0	5	0	5
44	Josue David Acero Manuel	9	M	0	0	1	5	3	0	1	8
45	Luz Julieta Silvana Flores	9	F	0	0	0	3	0	0	0	3
46	Claudia Aquino Acrota	9	F	0	0	2	2	2	0	2	4
47	Jael Ale Ramirez	9	M	4	0	0	0	2	0	4	2
48	Ximena Jimenez Izquierdo	10	F	2	0	0	5	0	3	2	8
49	Sebastian Guillen Escobedo	10	M	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Mary Elena Huarroconi Noguera	10	F	3	0	0	0	0	0	3	0
51	Ruth Rosita Huarroconi Noguera	10	F	0	0	2	0	2	2	2	4
52	DanitsaAnheliCardenasSancja	9	F	0	0	0	2	0	1	0	3
53	Alison Jimena Quiñones Rafaele	9	F	2	0	0	1	0	0	2	1
54	Tatiana JeniferCutipa Muñoz	9	F	1	0	2	0	1	1	3	2
55	Aron Zuñiga Muñoz	10	M	2	0	2	4	0	0	4	4
56	Jared Daniel Fernandez Quispe	10	M	2	0	3	0	0	0	5	0
57	Rodrigo Condori Escobedo	9	M	0	0	0	0	0	2	0	2
58	Samir Caleb Espinal Ahuaclla	10	M	0	0	0	3	0	1	0	4
59	Carlos Daniel Davila Soria	9	M	0	0	0	2	0	0	0	2
60	Jairo Jesús García Labajos	10	M	0	0	1	3	0	1	1	4

N°	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	C	P	O	c	e	o	CPOD	ceod
61	Gerson Pineda Vega	10	M	0	0	0	2	0	1	0	3
62	EdinhaApaza Benavente	10	F	0	0	0	0	0	1	0	1
63	Imanol Mamani Leon	10	M	2	0	0	2	0	0	2	2
64	Daniel Caleb Cuno Bonilla	10	M	1	0	1	0	0	0	2	0
65	Marcelo Valenzuela Guerra	10	M	2	0	0	0	0	0	2	0
66	Hilda SullaHallasi	10	F	2	0	0	1	0	0	2	1
67	RubenJose Medina Condori	10	M	4	0	0	3	0	0	4	3
68	Brandon LopezArapa	11	M	3	0	2	0	0	0	5	0
69	CristoferGutierrez Lipa	10	M	0	0	0	3	0	0	0	3
70	FabianCarcausto Guerrero	11	M	2	0	0	0	0	0	2	0
71	AldairTicona Huanca	11	M	0	0	3	0	0	0	3	0
72	Lady DmarisCcunoCcopa	11	F	2	0	0	0	0	0	2	0
73	Dereck Castro Flores	12	M	3	0	0	0	0	0	3	0
74	Axel Mauricio Condori Escobedo	11	M	5	0	0	0	0	0	5	0
75	Raquel Jimenez Izquierdo	11	F	6	0	0	0	0	0	6	0
76	Gustavo Obed Jaramillo Trelles	11	M	5	0	0	0	0	0	5	0
77	Angel Enrique Ale Ramirez	11	M	2	0	0	0	0	0	2	0
78	Nicol Raquel Zegarra Calcina	11	F	5	0	0	0	0	0	5	0
79	Luis Francisco Ibañez Carmona	11	M	4	0	0	0	0	0	4	0
80	Sara Mamani Montes	12	F	4	0	0	0	0	0	4	0
81	Ismael Montalvo Ramos	11	M	2	0	0	0	0	0	2	0
82	Eddy Mamani Puño	11	M	1	0	1	0	0	0	2	0

N°	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	C	P	O	c	e	o	CPOD	ceod
83	María del Carmen Infantes R.	11	F	0	0	2	0	0	0	2	0
84	Abigail Palomino Mamani	12	F	0	0	4	0	0	0	4	0
85	Miguel Angel Quispe Puma	11	M	0	0	3	0	0	0	3	0
86	Jair del Piero Guillen Escobedo	11	M	0	0	2	0	0	0	2	0
87	Frexela Alarcon Sullo	11	M	0	0	3	0	0	0	3	0
88	Yadira M. Anchaes Paredes	12	F	0	0	4	0	0	0	4	0
89	Linda Kristel Calcina Arapa	12	F	2	0	2	0	0	0	4	0
90	Araceli Huanca Espinoza	12	F	2	0	3	0	0	0	5	0
91	Yumiko Huanca Pachao	13	F	2	0	0	0	0	0	2	0
92	Juan Eduardo Ibañez Carmona	13	M	2	0	0	0	0	0	2	0
93	Guillermo Sebastian Izquierdo L.	13	M	2	0	2	0	0	0	4	0
94	Basty Sheyla Narvaez Flores	12	F	2	0	5	0	0	0	7	0
95	Pablo Rodrigo Sanchez Beltran	12	M	4	0	2	0	0	0	6	0
96	Gerson Benavente Salazar	13	M	4	0	0	0	0	0	4	0
97	Ricardo Mamani Mendoza	13	M	0	0	4	0	0	0	4	0
98	Gustavo Condori Cuarite	13	M	4	0	0	0	0	0	4	0
99	Victor Francisco Mamani Quispe	13	M	0	0	6	0	0	0	6	0
100	Diego Mauricio Quispe Quispe	13	M	2	0	6	0	0	0	8	0
101	Maricelo B. Chipana Alvarez	13	F	0	0	2	0	0	0	2	0
102	Regina Torres Salas	13	F	2	0	0	0	0	0	2	0
103	Alejandro Mamani Linache	13	M	6	0	0	0	0	0	6	0
104	Karen Cruz Arapa	13	F	2	0	5	0	0	0	7	0

MATRIZ DE LA SISTEMATIZACIÓN DE LA PLACA BLANDA

DATOS DE FILIACIÓN				PLACA BLANDA															
N°	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	17	16	11	21	26	27	31	36	37	41	46	47	PB	B	R	M
1	Milagros Abril Ramos Huamán	6	F		2	0		2		3	2			2		1.83		X	
2	Antonella Begazo Vizcarra	6	F		3	2		2		2	2			2		2.16			X
3	María Belén Pineda Vega	6	F		1	2		1		2	1			1		1.33		X	
4	Ccuno Ccopa Wilbert	6	M		2	2		2		1	2			2		1.83		X	
5	Fiorella Mendoza Chiguay	7	F		1	1		1		2	1			1		1.16		X	
6	Loyda Palomino Mamani	7	F		2	1		2		1	2			2		1.66		X	
7	Santiago Jairo Mamani Leon	6	M		0	0		1		2	0			0		0.50	X		
8	Ronald Rubén Estofanero Puma	7	M		3	3		3		3	3			3		3.00			X
9	Xiomara Condori Lopez	6	F		2	3		2		2	2			2		2.16			X
10	Noemi Betzabe Ugarte Diaz	7	F		1	2		1		2	1			1		1.33		X	
11	Adriana Nayeli Anchasi Paredes	7	F		1	2		1		1	2			3		1.66		X	
12	Fernando Jaramillo Trelles	7	M		1	0		0		2	1			0		0.66	X		
13	Mayra Leonor Ticona	7	F		1	2		1		1	1			1		1.16		X	
14	José Daniel Chalco Zamata	7	M		1	2		1		2	1			1		1.33		X	
15	Edson Mauricio Huanca Pachao	7	M		1	0		2		2	3			3		1.83		X	
16	Luis Fernando Huanca Espinoza	7	M		2	3		2		2	2			2		2.16			X

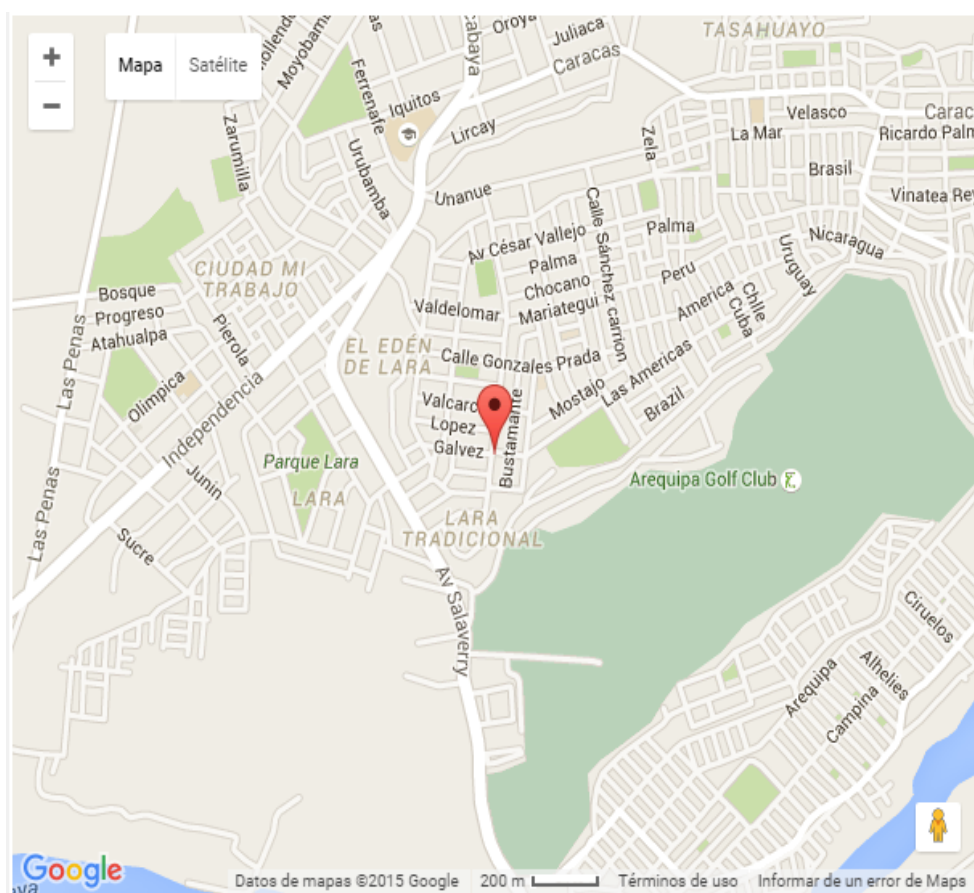
N°	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	17	16	11	21	26	27	31	36	37	41	46	47	PB	B	R	M
17	Abel Alejandro Quispe Apaza	7	M		2	2		2		2	1			2		1.83		X	
18	Tracy Benites Montesinos	8	F		2	1		2		3	2			0		1.66		X	
19	Caleb Catacora Coila	7	M		2	1		2		1	2			2		1.66		X	
20	José Miguel Cruz Salas	7	M		2	1		1		2	2			2		1.66		X	
21	Mishel Cayo Cahui	7	F		2	2		2		2	2			2		2.00			X
22	Damaris Espina Huanca	7	F		2	1		2		1	1			0		1.16		X	
23	Paola Chata Cuno	7	F		0	1		1		1	0			1		0.66	X		
24	Jazmin Roldan Calcina	7	F		2	3		2		3	3			2		2.50			X
25	María CarcaustoHaez	7	F		2	3		2		2	3			3		2.50			X
26	Janis Huarache Osco	7	F		2	2		1		2	2			2		1.83		X	
27	Celeste Calcina Lopez	7	F		2	3		1		3	2			2		2.16			X
28	Johan Javier Ramos Machaca	7	M		1	1		1		1	2			2		1.33		X	
29	SwemmyJiron Ramos	7	F		1	2		2		2	2			1		1.66		X	
30	Sharon Nina Canasa	7	F		2	1		2		1	2			1		1.50		X	
31	Rodrigo Quispe Flores	7	M		0	0		0		2	0			0		0.33	X		
32	Olaf Lian Torres Narvaez	8	M		2	2		1		2	1			2		1.66		X	
33	Noemi Abigail Turpo Huanca	7	F		1	2		1		2	1			1		1.33		X	
34	Nayeli Valenzuela Guerra	8	F		1	1		1		1	1			1		1.00		X	
35	Carlos Jesús Davila Soria	7	M		1	3		0		3	3			2		2.00			X
36	Alonso Mamani Montes	7	M		0	3		0		1	2			2		1.33		X	
37	José Estofanero Puma	9	M		2	2		1		1	2			1		1.50		X	
38	Maycol Cahuana Chipana	8	M		2	2		1		2	2			1		1.66		X	

Nº	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	17	16	11	21	26	27	31	36	37	41	46	47	PB	B	R	M
39	Rodrigo Vilchez Gamarra	9	M		1	2		1		1	1			1		1.16		X	
40	Adrian Franco CarcaustoBaez	9	M		1	2		1		1	2			2		1.50		X	
41	Elias Joel Adco Gonzales	8	M		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
42	Joel Josue Quispe Fernandez	8	M		2	2		1		2	3			3		2.16			X
43	Josias Jesus Roldan Calcina	9	M		1	3		1		2	1			2		1.66		X	
44	Josue David Acero Manuel	9	M		2	2		1		2	2			2		1.83		X	
45	Luz Julieta Silvana Flores	9	F		1	3		1		3	2			2		2.00			X
46	Claudia Aquino Acrota	9	F		2	3		2		2	2			2		2.16			X
47	Jael Ale Ramirez	9	M		2	3		2		2	2			2		2.16			X
48	Ximena Jimenez Izquierdo	10	F		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
49	Sebastian Guillen Escobedo	10	M		2	3		2		1	1			1		1.66		X	
50	Mary Elena Huarconi Noguera	10	F		1	3		1		1	1			2		1.50		X	
51	Ruth Rosita Huarconi Noguera	10	F		2	2		1		2	2			2		1.83		X	
52	DanitsaAnheliCardenasSancja	9	F		2	3		2		3	2			2		2.33			X
53	Alison Jimena Quiñones Rafaele	9	F		2	2		1		1	1			1		1.33		X	
54	Tatiana JeniferCutipa Muñoz	9	F		1	1		1		1	1			1		0.33	X		
55	Aron Zuñiga Muñoz	10	M		1	2		2		1	2			2		1.66		X	
56	Jared Daniel Fernandez Quispe	10	M		1	2		1		1	1			2		1.33		X	
57	Rodrigo Condori Escobedo	9	M		1	2		1		2	1			1		1.33		X	
58	Samir Caleb Espinal Ahuaclla	10	M		1	3		1		2	2			2		1.83		X	
59	Carlos Daniel Davila Soria	9	M		1	3		1		3	2			2		2.00			X
60	Jairo Jesús García Labajos	10	M		1	3		1		3	2			2		2.00			X

N°	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	17	16	11	21	26	27	31	36	37	41	46	47	PB	B	R	M
61	Gerson Pineda Vega	10	M		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
62	EdinhaApaza Benavente	10	F		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
63	Imanol Mamani Leon	10	M		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
64	Daniel Caleb Cuno Bonilla	10	M		1	2		2		2	3			3		2.16			X
65	Marcelo Valenzuela Guerra	10	M		1	2		1		2	1			2		1.50		X	
66	Hilda SullaHallasi	10	F		1	2		1		1	1			1		1.16		X	
67	RubenJose Medina Condori	10	M		2	2		2		2	2			2		2.00			X
68	Brandon LopezArapa	11	M		1	2		1		2	1			1		1.33		X	
69	CristoferGutierrez Lipa	10	M		1	3		1		2	1			1		1.50		X	
70	FabianCarcausto Guerrero	11	M		1	3		1		3	2			2		2.00			X
71	AldairTicona Huanca	11	M		2	3		2		2	1			1		1.83		X	
72	Lady DmarisCcunoCcopa	11	F		2	2		2		2	2			2		2.00			X
73	Dereck Castro Flores	12	M		1	2		2		2	2			2		1.83		X	
74	Axel Mauricio Condori Escobedo	11	M		1	1		1		1	2			1		1.16		X	
75	Raquel Jimenez Izquierdo	11	F		1	2		2		2	2			2		1.83		X	
76	Gustavo Obed Jaramillo Trelles	11	M		1	2		1		2	1			2		1.66		X	
77	Angel Enrique Ale Ramirez	11	M		2	2		1		2	1			1		1.50		X	
78	Nicol Raquel Zegarra Calcina	11	F		1	2		1		1	1			1		1.16		X	
79	Luis Francisco Ibañez Carmona	11	M		1	2		1		2	1			1		1.33		X	
80	Sara Mamani Montes	12	F		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
81	Ismael Montalvo Ramos	11	M		2	3		2		3	2			2		2.33			X
82	Eddy Mamani Puño	11	M		2	3		2		3	2			2		2.33			X

Nº	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	17	16	11	21	26	27	31	36	37	41	46	47	PB	B	R	M
83	María del Carmen Infantes R.	11	F		1	2		1		2	2			2		1.00		X	
84	Abigail Palomino Mamani	12	F		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
85	Miguel Angel Quispe Puma	11	M		1	2		1		2	1			1		1.33		X	
86	Jair del Piero Guillen Escobedo	11	M		2	2		2		2	2			3		2.16			X
87	FrexelAlarconSullo	11	M		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
88	Yadira M. Anchaise Paredes	12	F		2	2		1		2	3			2		2.00			X
89	Linda Kristel Calcina Arapa	12	F		1	1		1		1	2			2		1.33		X	
90	Araceli Huanca Espinoza	12	F		2	2		1		2	1			2		1.66		X	
91	Yumiko Huanca Pachao	13	F		2	2		1		2	2			2		1.83		X	
92	Juan Eduardo Ibañez Carmona	13	M		2	2		1		2	1			1		1.50		X	
93	Guillermo Sebastian Izquierdo L.	13	M		2	2		1		3	2			2		2.00			X
94	BastySheylaNarvaez Flores	12	F		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
95	Pablo Rodrigo SanchezBeltran	12	M		2	2		1		2	2			2		1.83		X	
96	Gerson Benavente Salazar	13	M		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
97	Ricardo Mamani Mendoza	13	M		1	2		2		2	2			2		1.83		X	
98	Gustavo Condori Cuarite	13	M		1	1		1		2	2			2		1.50		X	
99	Victor Francisco Mamani Quispe	13	M		1	2		1		1	1			2		1.33		X	
100	Diego Mauricio Quispe Quispe	13	M		1	2		1		2	2			2		1.66		X	
101	Maricielo B. ChipanaAlvarez	13	F		1	2		1		2	1			2		1.50		X	
102	Regina Torres Salas	13	F		1	2		1		2	2			1		1.50		X	
103	Alejandro Mamani Linache	13	M		2	2		2		1	2			2		1.83		X	
104	Karen Cruz Arapa	13	F		2	1		2		2	1			2		1.66		X	

ANEXO N° 5: DELIMITACIÓN GRÁFICA DEL LUGAR



ANEXO N° 6: FOTOGRAFÍAS



Fotografía: Salón de clases de la Institución Educativa



Fotografía: Alumnos de la Institución Educativa.



Fotografía: Institución Educativa Alejandro Bullón



Fotografía: Aulas de la Institución Educativa Alejandro Bullón