

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**“PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN RELACIÓN AL INDICE DE
PLACA BACTERIANA BLANDA Y A LA FRECUENCIA DIARIA DEL
CONSUMO DE AZUCARES EXTRINSECOS, EN ALUMNOS DE 6 A 12 AÑOS
DE EDAD EN I.E.R DE NIVEL PRIMARIO, DISTRITO DE PUYCA,
PROVINCIA DE LA UNIÓN, AREQUIPA – 2016”**

Tesis presentada por la Bachiller:

VERA LLERENA, Rosa Luz

Para obtener el título profesional de:

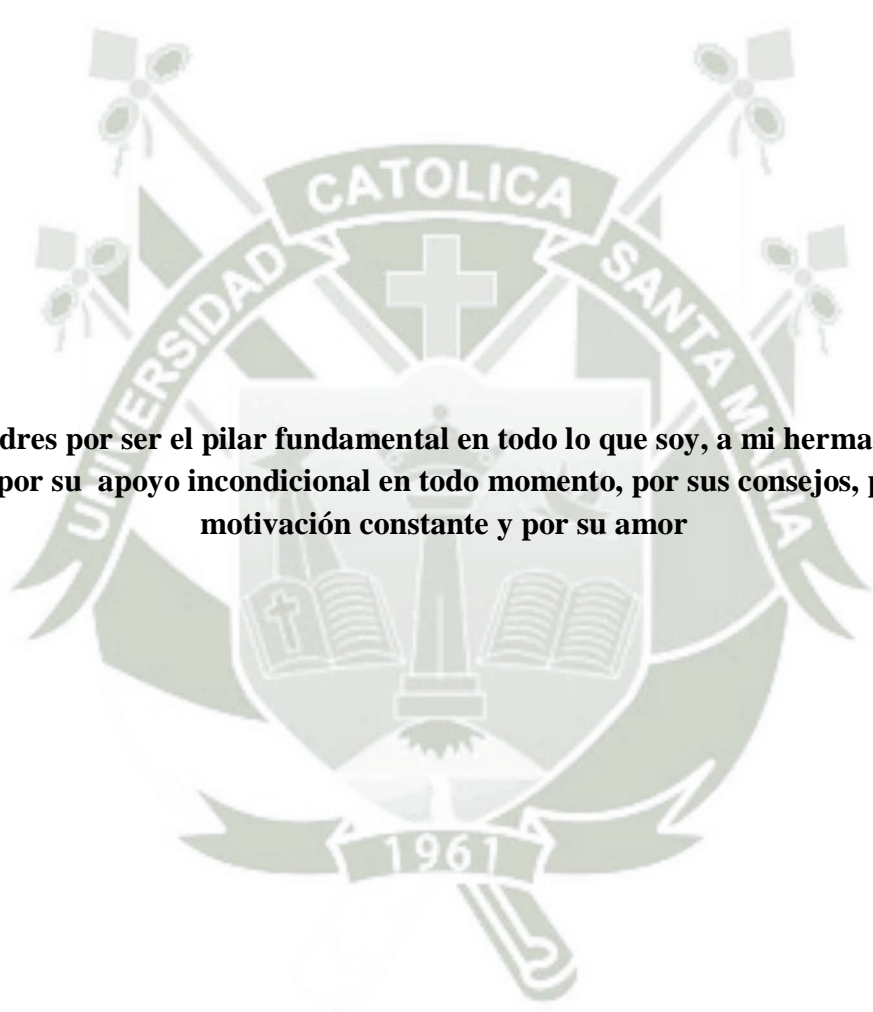
CIRUJANO DENTISTA

Asesor:

Dr. Rufo Alberto Figueroa Banda

AREQUIPA – PERÚ

2017



A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, a mi hermana y a mis tías por su apoyo incondicional en todo momento, por sus consejos, por la motivación constante y por su amor

ÍNDICE

	Págs.
RESUMEN	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN	XII
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2. ENUNCIADO	3
1.3. DESCRIPCIÓN:.....	3
1.3.1. Área de conocimiento.....	3
1.3.2. Análisis y Operación de la Variable	3
1.3.3. Interrogantes Básicas.....	3
1.3.4. Tipo de Investigación.....	4
1.3.5. Nivel de Investigación.....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	4
2. OBJETIVOS	6
3. MARCO TEÓRICO.....	7
3.1. ESQUEMA DE CONCEPTOS BÁSICOS	7
3.1.1. Caries dental.....	7
3.1.2. Etiología de la caries dental.....	9
3.1.3. Factores etiológicos de caries dental	11
3.1.4. Inicio, progreso y clasificación de la caries dental	15
3.1.5. Instrumentos de evaluación (cuantificación de la caries).....	24
3.1.6. Prevención de la caries	25
3.1.7. Tratamiento de la caries	26
3.2. PLACA BACTERIANA	27
3.2.1. Concepto de placa bacteriana	27
3.2.2. Comunidades y hábitats de la placa bacteriana.....	28
3.2.3. Formación y desarrollo de la placa bacteriana.....	29
3.2.4. Índice de higiene oral simplificado (Green y Vermillon, 1964)	31
3.3. DIETA.....	31

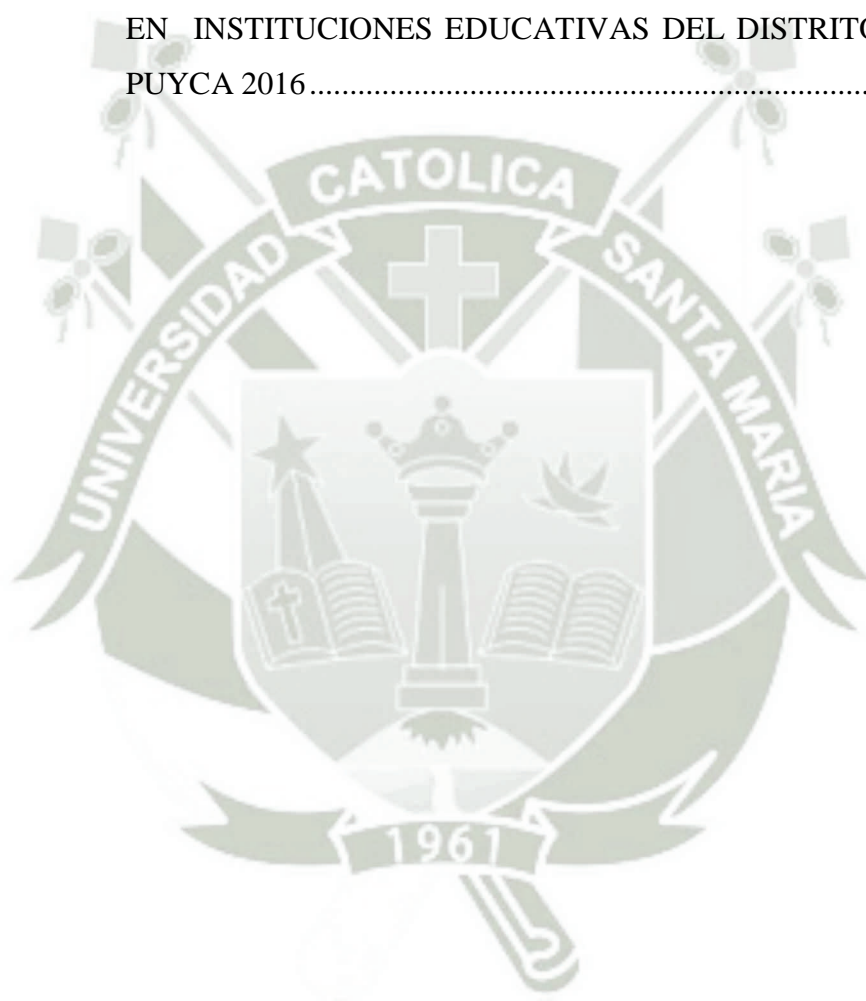
3.3.1. Concepto	31
3.3.2. Carbohidratos	33
3.3.3. Dieta y caries dental	34
3.4. REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS :	37
3.4.1. Antecedentes Locales:	37
3.4.2. Antecedentes Nacionales	39
3.4.3. Antecedentes Internacionales	43
4. HIPÓTESIS	45
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	46
II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	47
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	47
1.1. TÉCNICA.....	47
1.2. INSTRUMENTOS	47
1.2.1. Instrumentos Documentales	47
1.2.2. Instrumentos Mecánicos.....	47
1.3. MATERIALES.....	47
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	48
2.1. UBICACIÓN ESPACIAL	48
2.2. UBICACIÓN TEMPORAL.....	48
2.3. UNIDADES DE ESTUDIO	48
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN	49
3.1. ORGANIZACIÓN	49
3.2. RECURSOS	49
3.2.1. Recursos Humanos.....	49
3.2.2. Recursos Físicos.....	49
3.2.3. Recursos Económicos	49
3.2.4. Recursos Institucionales.....	50
3.3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	50
4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR RESULTADOS	50
4.1. EN EL ÁMBITO DE SISTEMATIZACIÓN	50
4.1.1. Clasificación.....	50
4.1.2. Recuento	50
4.1.3. Análisis de datos	50
4.1.4. Plan de Tabulación.....	51
4.1.5. Graficación.....	51

4.2. EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO DE LOS DATOS	51
CAPITULO III RESULTADOS	53
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	81
BIBLIOGRAFÍA	82
HEMEROGRAFIA	84
WEBGRAFÍA	85
ANEXOS	86
ANEXO 1 ODONTOGRAMA	87
ANEXO 2 FICHA DE INDICE DE HIGIENE ORAL DE GREEN Y VERMILLON SIMPLIFICADO	88
ANEXO 3 CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO	89
ANEXO 4 AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL DESARROLLO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	90
ANEXO 5 INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DISTRITO DE PUYCA 2016	91
ANEXO 6 FOTOGRAFÍAS	92
ANEXO 7 MATRIZ DE DATOS	94

ÍNDICE DE CUADROS

	Págs.
CUADRO N° 1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PROCEDENCIA, DISTRITO DE PUYCA 2016	54
CUADRO N° 2 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN GÉNERO Y EDAD, DISTRITO DE PUYCA 2016.....	56
CUADRO N° 3 PREVALENCIA DE CARIES EN LA POBLACION DE ESTUDIO, DISTRITO DE PUYCA 2016	58
CUADRO N° 4 RELACIÓN ENTRE LA PREVALENCIA DE CARIES Y LA EDAD DE LA POBLACIÓN, DISTRITO DE PUYCA 2016.....	60
CUADRO N° 5 PREVALENCIA DE CARIES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE PROCEDENCIA, DISTRITO DE PUYCA 2016.....	62
CUADRO N° 6 RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE CPO-D Y LA EDAD EN ALUMNOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD EN EL DISTRITO DE PUYCA 2016.....	64
CUADRO N° 7 RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE ceo-d Y LA EDAD, EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS EN EL DISTRITO DE PUYCA 2016	66
CUADRO N° 8 RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE CPO-D Y EL GÉNERO EN ALUMNOS DE NIVEL PRIMARIO DEL DISTRITO DE PUYCA 2016	68
CUADRO N° 9 RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE ceo-d Y EL GÉNERO EN ALUMNOS DE NIVEL PRIMARIO DEL DISTRITO DE PUYCA 2016	70
CUADRO N° 10 RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE PLACA BLANDA Y LA EDAD EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE PUYCA 2016	72

CUADRO N° 11	RELACIÓN ENTRE EL POTENCIAL CARIOGÉNICO DE LOS AZUCARES EXTRÍNSECOS Y LA EDAD	74
CUADRO N° 12	HISTORIA DE CARIES EN PRIMEROS MOLARES PERMANENTES SEGÚN LA EDAD DE LA POBLACIÓN	76
CUADRO N° 13	PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN RELACIÓN AL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA BLANDA Y A LA FRECUENCIA DIARIA DEL CONSUMO DE AZUCARES EXTRINSECOS EN ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE PUYCA 2016.....	78



ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Págs.
GRÁFICO N° 1	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PROCEDENCIA, DISTRITO DE PUYCA 201655
GRÁFICO N° 2	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN GÉNERO Y EDAD, DISTRITO DE PUYCA 2016.....57
GRÁFICO N° 3	PREVALENCIA DE CARIES EN LA POBLACION DE ESTUDIO, DISTRITO DE PUYCA 2016.....59
GRÁFICO N° 4	RELACIÓN ENTRE LA PREVALENCIA DE CARIES Y LA EDAD EN LOS ALUMNOS DE NIVEL PRIMARIO, DISTRITO DE PUYCA 201661
GRÁFICO N° 5	PREVALENCIA DE CARIES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE PROCEDENCIA, DISTRITO DE PUYCA 2016.....63
GRÁFICO N° 6	RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE CPO-D Y LA EDAD EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD EN EL DISTRITO DE PUYCA 201665
GRÁFICO N° 7	RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE ceo-d Y LA EDAD, EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS EN EL DISTRITO DE PUYCA 2016.....67
GRÁFICO N° 8	RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE CPO-D Y EL GÉNERO EN ALUMNOS DE NIVEL PRIMARIO DEL DISTRITO DE PUYCA69
GRÁFICO N° 9	RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE ceo-d Y EL GÉNERO EN ALUMNOS DE NIVEL PRIMARIO DEL DISTRITO DE PUYCA 2016.....71
GRÁFICO N° 10	RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE PLACA BLANDA Y LA EDAD ALUMNOS DE 6 A 12 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE PUYCA 2016.....73
GRÁFICO N° 11	RELACIÓN ENTRE EL POTENCIAL CARIOGÉNICO DE LOS AZUCARES EXTRÍNSECOS Y LA EDAD75
GRÁFICO N° 12	HISTORIA DE CARIES EN PRIMEROS MOLARES PERMANENTES SEGÚN LA EDAD DE LA POBLACIÓN77

GRÁFICO N° 13 PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN RELACIÓN AL
ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA BLANDA Y A LA
FRECUENCIA DIARIA DEL CONSUMO DE AZUCARES
EXTRINSECOS EN ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO EN
INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE PUYCA
2016.....79



RESUMEN

El propósito del presente estudio fue determinar la relación entre la prevalencia de Caries Dental con dos factores como son la placa bacteriana blanda y la frecuencia del consumo de azúcares extrínsecos en la dieta en alumnos de 6 a 12 años de edad en I.E.R de nivel primario del distrito de Puyca en la Provincia de la Unión.

Se realizó una investigación descriptiva, observacional de tipo transversal y relacional, mediante la aplicación de un examen clínico (odontograma), Índice de CPO-D y ceo-d para determinar la prevalencia de caries, índice de higiene oral simplificado aplicado sólo a placa bacteriana blanda y un cuestionario de frecuencia de consumo de azúcares extrínsecos en la dieta para poder determinar el grado de cariogenicidad en la que se encuentra la población.

El estudio se desarrolló en el mes de noviembre del año 2016, se trabajó con toda la población conformada por 353 alumnos de nivel primario de los diferentes anexos del distrito de Puyca, que luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, quedaron 295 alumnos de primero a sexto de primaria, entre las edades de 6 a 12 años.

Los resultados muestran que la prevalencia de caries dental fue del 94.2%; presentando un Índice de CPO-D de 1.8 y ceo-d de 3.3; con un número máximo de 7 piezas cariadas en dentición permanente y de 13 piezas cariadas en dentición temporal. El resultado de la evaluación del IHOS (placa bacteriana blanda), determinó que el 59% de alumnos tienen un índice malo; 32.5% regular y sólo un 8.5% bueno. En cuanto al grado de cariogenicidad el 47% se encuentra en un moderado riesgo cariogénico con respecto a la frecuencia del consumo de azúcares extrínsecos en la dieta

En el presente estudio se utilizó la prueba de Chi-cuadrado, demostrando que tanto el Índice de placa bacteriana blanda como el potencial cariogénico de la frecuencia de consumo de azúcares extrínsecos tienen relación con la prevalencia de caries dental en la población de estudio, Contrastando los resultados, se aceptan los resultados obtenidos con la hipótesis planteada.

Palabras clave: Caries Dental, Azúcares Extrínsecos y placa bacteriana

ABSTRACT

The purpose of the present study was to determine the relationship between the prevalence of dental caries with two factors such as soft bacterial plaque and the frequency of consumption of extrinsic sugars in the diet in students aged 6 to 12 years in primary level rural EI Of the district of Puyca in the Province of the Union.

A descriptive, observational cross-sectional and relational investigation was carried out by applying a clinical examination (odontogram), CPO-D index and ceo-d to determine the prevalence of caries, a simplified oral hygiene index applied only to plaque And a questionnaire on the frequency of consumption of extrinsic sugars in the diet in order to determine the degree of cariogenicity in which the population is found.

The study was carried out in November of 2016. The entire population was made up of 353 primary school students from the different annexes of the district of Puyca, who, after applying the inclusion and exclusion criteria, were 295 students from First to sixth of primary, between the ages of 6 to 12 years.

The results show that the prevalence of dental caries was 94.2%; With a CPO-D index of 1.8 and ceo-d of 3.3; With a maximum number of 7 pieces in permanent dentition and 13 pieces in temporary dentition. The result of the IHOS evaluation (soft plaque), determined that 59% of students have a bad index; 32.5% regular and only 8.5% good. As to the degree of cariogenicity, 46.3% is in a moderate cariogenic risk with respect to the frequency of consumption of extrinsic sugars in the diet.

In the present study, the Chi-square test was used, demonstrating that both the soft plaque index and the cariogenic potential of the frequency of consumption of extrinsic sugars are related to the prevalence of dental caries in the study population. Results, we accept the results obtained with the proposed hypothesis.

Key words: Caries, Extrinsic Sugars and Bacterial Plaque.

INTRODUCCIÓN

Una de las enfermedades con más prevalencia en la población a nivel mundial, que no distingue raza, edad, sexo o condición social, es la caries dental, se presenta como una manifestación de destrucción rápida y severa de la dentición decidua, dando paso a la presencia de caries dental en dentición permanente

En el Perú según un estudio epidemiológico realizado por el Ministerio de Salud el año 2002, estimó que “La prevalencia de caries en estudiantes del nivel inicial y primaria a nivel nacional fue de 90.43%. Mientras que el promedio de dientes (cariadas, perdidas y obturadas) es de 5.84% por escolar, es decir que un escolar puede tener 5 dientes afectados.”

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia de caries dental y su relación con la placa bacteriana blanda y la frecuencia diaria del consumo de azúcares extrínsecos en la dieta, por medio de indicadores que nos harán conocer la realidad de una población que vive en pobreza y extrema pobreza, con poco acceso a un servicio en salud bucodental.

Según la nota informativa n° 318 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) “Las dolencias bucodentales, tanto en niños como en adultos, tienden a ser más frecuentes entre los grupos pobres y desfavorecidos.”

Es por esto que la mejor manera de abordar los problemas de salud bucodental es conociendo la realidad e implementando programas educativos eficaces de prevención y promoción de la salud en aquellos lugares alejados de nuestro territorio nacional, que justamente por encontrarse lejanos se desconoce la problemática social, que aborda también los problemas en salud bucodental.



CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

La presente investigación parte de tres datos importantes que menciona la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la nota informativa n° 318 en el año 2012, nos dice que:

El 60%-90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo.

Son factores de riesgo para el padecimiento de enfermedades bucodentales, entre otros, la mala alimentación, el tabaquismo, el consumo nocivo de alcohol y la falta de higiene bucodental, aunque existen también diversos determinantes sociales.

Las dolencias bucodentales, tanto en niños como en adultos, tienden a ser más frecuentes entre los grupos pobres y desfavorecidos.

Son estos tres datos de un panorama a nivel mundial que hace incentivar la búsqueda de información a nivel local acerca de la caries dental en la Región Arequipa y más específicamente en lugares como el Distrito de Puyca en la Provincia de la Unión, una zona rural, con índices de pobreza alto y con poco acceso a un servicio de salud bucodental

Por lo que se realizó un estudio sobre prevalencia de caries dental aplicando el (índice CPO-D y ceo-d), y a su vez conocer si hay relación entre el índice de placa bacteriana blanda y la frecuencia diaria del consumo de azúcares extrínsecos en la dieta con la prevalencia de caries dental en alumnos de nivel primario del distrito de Puyca .

1.2. ENUNCIADO

“PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN RELACIÓN AL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA BLANDA Y A LA FRECUENCIA DIARIA DEL CONSUMO DE AZUCARES EXTRINSECOS, EN ALUMNOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD EN I.E.R DE NIVEL PRIMARIO, DISTRITO DE PUYCA, PROVINCIA DE LA UNIÓN, AREQUIPA – 2016”

1.3. DESCRIPCIÓN:

1.3.1. Área de conocimiento

- A. **Área General** : Ciencias de la salud
- B. **Área Específica** : Odontología
- C. **Especialidad**: Odontopediatría / Odontología Preventiva y Social
- D. **Línea o tópico** : Caries Dental

1.3.2. Análisis y Operación de la Variable

VARIABLE UNICA	INDICADOR	SUB-INDICADOR
Prevalencia de Caries Dental	Índice de CPO-D Índice de ceo-d	
	placa bacteriana blanda	Índice de Green y Vermillon simplificado
	Frecuencia diaria del consumo de azúcares extrínsecos	Cuestionario de frecuencia de consumo

1.3.3. Interrogantes Básicas

- A. ¿Cuál será la prevalencia de caries dental en relación al índice de placa bacteriana blanda en alumnos de 6 a 12 años de edad en I.E.R de Nivel Primario en el Distrito de Puyca – Provincia de la Unión, Arequipa – 2016?

- B. ¿Cuál será la prevalencia de caries dental en relación a la frecuencia diaria del consumo de azúcares extrínsecos en alumnos de 6 a 12 años de edad en I.E.R de Nivel Primario en el Distrito de Puyca – Provincia de la Unión, Arequipa – 2016?
- C. ¿Cuál será la prevalencia de caries dental en relación al índice de placa bacteriana blanda y a la frecuencia diaria del consumo de azúcares extrínsecos en alumnos de 6 a 12 años de edad en I.E.R de Nivel Primario en el Distrito de Puyca – Provincia de la Unión, Arequipa – 2016?

1.3.4. Tipo de Investigación

- De campo

1.3.5. Nivel de Investigación

- Descriptivo, observacional de tipo transversal y relacional

1.4. JUSTIFICACIÓN

Originalidad

Si bien es cierto no se va a descubrir la caries dental, lo que se pretende con esta investigación es brindar mayor información de una población rural, vulnerable a enfermedades como la caries dental

Relevancia social

Con esta investigación se pretende dar a conocer una parte de la realidad de nuestro país, reflejado en una población que estadísticamente es una de las más pobres de nuestra región.

Además la presente investigación tiene una trascendencia social muy importante, como es el de aportar datos que ayudarán a plantear posibles soluciones, elaboración de proyectos preventivos y de promoción de la salud, para así poder mejorar la calidad de vida en pro de esta población.

Actualidad

Problemas a nivel bucodental han existido y existen en la actualidad, enfermedades como la caries dental que no discrimina raza, edad, sexo, ni condición social, afecta a la población en todo el mundo siendo los más vulnerables, los sectores más pobres.

Viabilidad

Las condiciones de estudio son viables ya que existe la población y se cuenta con los instrumentos necesarios para desarrollar la investigación.

Interés

Desarrollar esta investigación fue una idea de primer momento al conocer la realidad de cómo vive esta población, y considero que poner todo el conocimiento obtenido durante los años de la carrera profesional de Odontología al servicio de una población que necesita atención en salud bucodental es darle sentido a mis años de estudio de pregrado.

Motivación personal

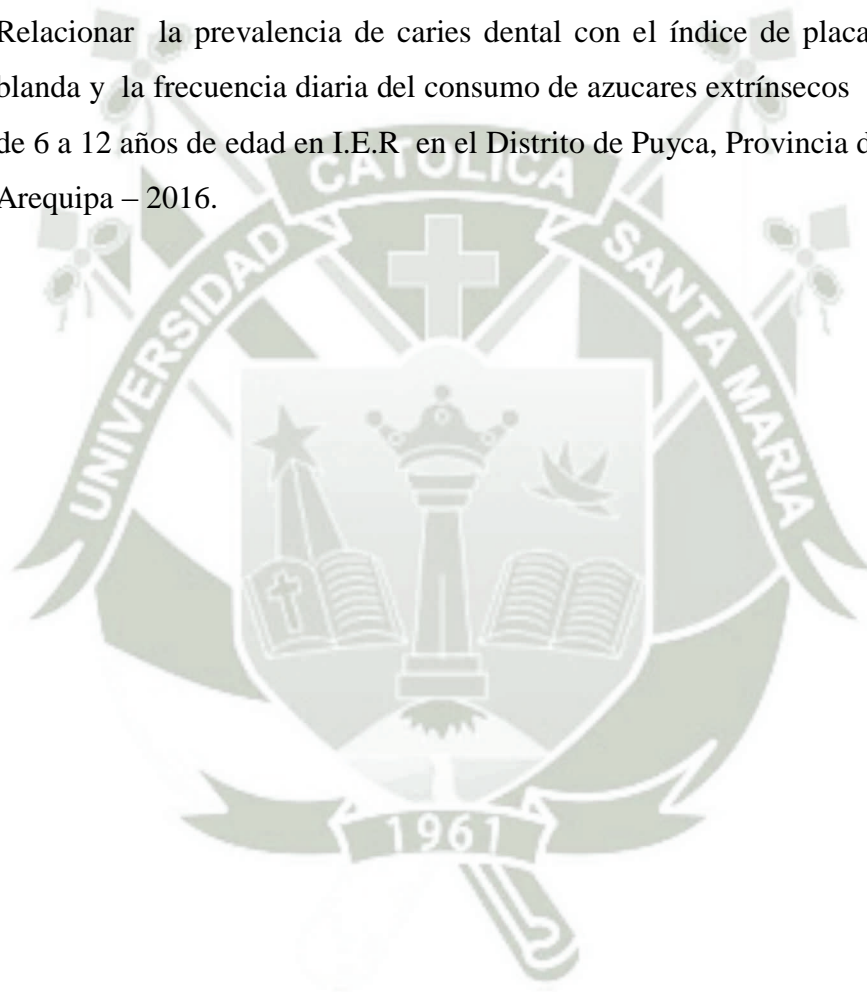
Obtener el título profesional de “Cirujana Dentista” y poder trabajar en servicio de comunidades que no tienen la oportunidad de tener acceso a un servicio en salud bucodental. Además de la importancia que tienen para mí, cada una de las personas que son vulnerables en esta población, en especial los niños en etapa escolar, que considero podría con mi investigación realizar un aporte científico y contribuir con la sociedad.

Contribución Académica

Con esta investigación se pretende poder dar un panorama sobre la realidad de salud bucodental en nuestra región, brindando datos y que estos a su vez sirvan para el estudio en las Facultades de Odontología y que estas puedan proyectarlos en mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes .

2. OBJETIVOS

- Determinar la prevalencia de caries dental en relación al índice de placa bacteriana blanda en alumnos de 6 a 12 años de edad en I.E.R en el Distrito de Puyca, Provincia de la Unión, Arequipa – 2016.
- Determinar la prevalencia de caries dental en relación a la frecuencia diaria del consumo de azúcares extrínsecos en alumnos de 6 a 12 años de edad en I.E.R en el Distrito de Puyca, Provincia de la Unión, Arequipa – 2016.
- Relacionar la prevalencia de caries dental con el índice de placa bacteriana blanda y la frecuencia diaria del consumo de azúcares extrínsecos en alumnos de 6 a 12 años de edad en I.E.R en el Distrito de Puyca, Provincia de la Unión, Arequipa – 2016.



3. MARCO TEÓRICO

3.1. ESQUEMA DE CONCEPTOS BÁSICOS

3.1.1. Caries dental

La caries dental se considera como un problema de salud pública que aqueja la salud de los preescolares y escolares. Sigue siendo el problema prevalente en la población infantil ¹

Afectando al ser humano desde la prehistoria, está considerada como una de las enfermedades crónicas más comunes en el mundo.²

La palabra latina *caries*, significa podredumbre y su definición es una enfermedad multifactorial, universal, caracterizada por la disolución química, localizada, de los tejidos duros del diente, por la acción de ácidos orgánicos, resultantes del metabolismo de azúcares de bajo peso molecular³

Es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. Como resultado, se produce la desmineralización de la porción mineral y la subsecuente disgregación de la parte orgánica ⁴

Según La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la caries dental como un proceso patológico localizado, de origen externo, que se inicia después de la erupción, determinada por un reblandecimiento del tejido duro del diente y evolución hacia la formación de una cavidad.

La caries dental es una infección microbiológica de los dientes que produce la disolución y la destrucción localizada de los tejidos calcificados⁵

¹ BORDONI, Noemí, ESCOBAR ROJAS, Alfonso, CASTILLO MERCADO, Ramón. Odontología Pediátrica –la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Pág. 886

² THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág. 67

³ BORDONI, Noemí, ESCOBAR ROJAS, Alfonso, CASTILLO MERCADO, Ramón. Odontología Pediátrica –la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Pág. 167

⁴ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 17

⁵ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág. 68

La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial, es dinámica y de progresión lenta. Los síntomas relacionados a ella incluyen la pérdida gradual de minerales, que van desde una disolución ultraestructural y microscópica hasta la destrucción total de los tejidos dentarios ⁶

La caries dental 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.⁷

Como resultado de un simposio realizado en 1947 en la universidad de Michigan, Estados Unidos: Es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente provocado por ácidos que resultan de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono.⁸

Se puede afirmar que la caries dental se inicia cuando hay una interrelación entre los microorganismos y su retención en la superficie dentaria (huésped) se mantiene un tiempo suficiente ,ya que los productos metabólicos desmineralizantes (ácidos) alcanzan una alta concentración en la biopelícula o placa dental, por aporte excesivo de azúcares en la alimentación ⁹

La caries dental no es sino una enfermedad oral, que se manifiesta en los dientes y de acuerdo con el estado actual de la cariología, su tratamiento permite un amplio abanico de posibilidades terapéuticas más allá del dilema de eliminar o no el tejido supuestamente lesionado. ¹⁰

La caries dental es el resultado de la interacción de las bacterias en la superficie dental, la placa dentobacteriana o biopelícula oral, la dieta y en específico, de los componentes de carbohidratos fermentables de la dieta, los cuales son fermentados por la microflora de la placa hasta obtener ácidos

⁶ GUEDES, Antonio Carlos-PINTO y colaboradores .Rehabilitación Bucal en Odontopediatría Atención Integral.Cap.3 ,Pág.33

⁷ GARCIA RIOBOO, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág.275

⁸ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág.299- 300

⁹ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 300

¹⁰ CUENCA SALA, Emili, MANAU NAVARRO, Carolina, SERRA MAJEM, Lluís. Odontología Preventiva y Comunitaria. Pág.15

orgánicos (principalmente ácido láctico y acético), actuando en conjunto con los dientes. La caries dental se presentara solo cuando los tres factores se presenten juntos y cuando éstos actúen en conjunto por un periodo suficiente de tiempo. ¹¹

3.1.2. Etiología de la caries dental

Son tan diversas las teorías que intentaron a lo largo del tiempo explicar la etiología de una enfermedad multifactorial como es la caries dental desde Hipócrates en el 456 a.C, pasando por la teoría Quimioparasitaria de Miller en 1890, la teoría Proteolítica de Gottlieb en 1944, hasta la triada de Keyes y en lo posterior Newbrum 1991.

Antes de Hipócrates las enfermedades eran atribuidas a maquinaciones diabólicas o al castigo de los dioses, aquél rechazó las causas sobrenaturales e intentó explicaciones naturales y racionales. ¹²

Desde los tiempos de babilonia hasta el siglo XVIII, la caries se atribuyó a gusanos que habitaban en la pulpa de los dientes para “poder chupar la sangre y roer el hueso”. Según Galeno, la caries se debía a las condiciones anormales de los humores del cuerpo que alteraban la estructura interna de los dientes. ¹³

La primera luz en la dirección apropiada la encontramos en la citada Teoría Quimioparasitaria de Miller, en 1890. La que finalmente fue aceptada por el consenso de la profesión, al promediar el siglo XX, pero sólo después de investigaciones arduas y sumamente prolongadas que permitieron la real naturaleza y los mecanismos del inicio y del desarrollo de la caries dental. ¹⁴

¹¹ IRELAND, Robert. Higiene Dental y Tratamiento. Pág.83

¹² BORDONI, Noemí, ESCOBAR ROJAS, Alfonso, CASTILLO MERCADO, Ramón. Odontología Pediátrica –la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Pág.169

¹³ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág.122

¹⁴ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 20

La caries es un proceso multifactorial por lo cual es necesario tomar en cuenta la acción simultánea de varios factores: el sustrato oral, los microorganismos, la susceptibilidad del huésped y el tiempo ¹⁵

Así se encumbro el concepto que sostiene que el proceso de caries se fundamenta en las características de los llamados factores básicos primarios o principales: Dieta, huésped y microorganismos.¹⁶

NEUBRUM en 1978, ante la evidencia proporcionada por nuevos estudios al respecto, y con el afán de hacer más preciso el modelo de Keyes, añadió el factor tiempo como un cuarto factor etiológico para producir caries.¹⁷

La aparición de caries dental no depende de manera exclusiva de los llamados factores etiológicos primarios, sino que la generación de la enfermedad requiere de la intervención adicional de otros concurrentes, llamados factores etiológicos moduladores.¹⁸

Entre ellos se encuentra: Tiempo, edad, salud general, fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento.¹⁹

En la formación de caries influyen otros factores que son: disposición de los dientes en la arcada, algunas formas de maloclusión, proximidad de los conductos salivales, textura superficial y aparatos fijos o removibles que dificultan la limpieza y favorecen la acumulación de placa dentobacteriana²⁰

¹⁵ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág.124

¹⁶ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 21

¹⁷ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 21

¹⁸ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 21

¹⁹ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 21

²⁰ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág.127

3.1.3. Factores etiológicos de caries dental

- **Factores primarios**

- a.) **Dieta:**

La dieta, puede favorecer o no la caries, ya que los alimentos pueden reaccionar con la superficie del esmalte o servir como sustrato para los microorganismos cariogénicos formen placa bacteriana o ácidos.²¹

La concentración de hidratos de carbono remanentes en la boca durante la comida, la rapidez con que son removidos y la cantidad de ácidos que forman definen el potencial cariogénico de los alimentos.²²

El régimen alimentario y la forma y la adhesividad de los alimentos ejercen una influencia preponderante sobre la aparición y el avance de las caries.²³

- b.) **Huésped:**

Los factores ligados al huésped pueden distribuirse en cuatro grupos: los relacionados a la saliva, los relativos al diente, los vinculados a la inmunización y los ligados a la genética.²⁴

- c.) **Microorganismos:**

Las bacterias de la cavidad bucal son *anfifontes oportunistas*, es decir, organismos que se caracterizan por una relación bilateral equilibrada son su huésped: mediante intercambios fluidos pueden asumir un papel intermedio entre los organismos simbióticos inofensivos (como son los comensales y los oportunistas) y los patógenos.²⁵

²¹ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág.124

²² GARCIA RIOBOO, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág.308

²³ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 306

²⁴ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 28

²⁵ KETTERL, Werner. Odontología Conservadora Cariología. Tratamiento mediante obturación. Pág.7

Se cree que las bacterias responsables del inicio del proceso carioso no son las mismas que las de una lesión ya establecida.²⁶

Los microorganismos predominantes en las caries de las superficies lisas son los estreptococos mutans, los actinomices y otras especies de estreptococos. En las fosas y fisuras predominan los estreptococos mutans, sobrinus (serotipos d, g), sanguis, y lactobacilos. En las superficies interproximales encontramos estreptococos mutans y lactobacilos.²⁷

d.) Tiempo :

La interacción de los factores mencionados requiere de tiempo para que se produzca la caries.²⁸

El tiempo resulta determinante puesto que si los factores etiológicos interactúan durante más tiempo, habrá oportunidad para que ocurran los fenómenos de desmineralización, mientras que si tal interacción durase menos, dichos fenómenos no alcanzarían a producirse.²⁹

• **Factores moduladores**

e.) Edad:

Los estudios epidemiológicos muestran un incremento de la prevalencia de caries con la edad. Los dientes recién erupcionados son más susceptibles a las caries, sobre todo en las fosas y fisuras (Kotsanos, Darling 1991).³⁰

f.) Composición química:

La presencia de pequeñas cantidades de ciertos elementos en el esmalte determina que éste se vuelva más resistente a la caries; entre

²⁶ GARCIA RIOBOO, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág.315

²⁷ GARCIA RIOBOO, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág.315

²⁸ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág.127

²⁹ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 32

³⁰ GARCIA RIOBOO, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág.306

estos elementos se encuentran el flúor, el estroncio. El boro, el litio, el molibdeno, el titanio y el vanadio.³¹

g.) Salud general:

También puede influir en el desarrollo de la caries, habida cuenta que existen ciertas enfermedades y medicamentos que pueden disminuir el flujo salival, o reducir las defensas del organismo, en consecuencia el individuo será más susceptible a desarrollar caries dental³²

h.) Fluoruros:

En determinadas cantidades promueven la remineralización de los tejidos dentales, elevan el pH y ejercen una acción antibacteriana (BRATTHAL y col. 2001).³³

i.) Educación :

La mejor educación sanitaria de los padres favorece el acceso a los programas preventivos y a las revisiones periódicas.³⁴

j.) Nivel socioeconómico:

El nivel de ingresos da la oportunidad de acceder a determinados estudios que implican pautas de comportamiento, relacionadas con hábitos higiénicos y acceso a la asistencia odontológica.³⁵

k.) Erupción de los dientes:

El estadio de erupción de los dientes es un factor que influye en el riesgo de desarrollo de las lesiones de caries. Los dientes en estadio inicial son más permeables a los posibles cambios iónicos, ofreciendo condiciones favorables para el acúmulo de placa bacteriana.

³¹ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 306

³² HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 32

³³ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 32

³⁴ GARCIA RIOBOO, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág.307

³⁵ GARCIA RIOBOO, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág.307

Al completarse la erupción del diente, existe una reducción en la frecuencia y en el acumulo de la placa bacteriana.³⁶

l.) Experiencia pasada de caries:

Por lo general la presencia de caries en dentición temporal favorece hasta 8 veces más el desarrollo de caries en dentición permanente³⁷

m.) Sistema inmunitario:

Durante el periodo inicial de colonización de las nuevas superficies erupcionadas de los dientes, una exagerada respuesta inmunitaria, podría influir en la composición de la microflora de estas superficies.

³⁸

Existe un factor inmunológico que interviene en la saliva humana, este factor es la inmunoglobulina A (Ig A), que protege al organismo de ciertos ataques y que al recubrir a las bacterias de la biopelícula dental, posibilita su fagocitosis por parte de los neutrófilos de la cavidad bucal.³⁹

n.) Variables de comportamiento

Aquellas acciones individualizadas de carácter voluntario, relacionada con los usos y costumbres culturales inherentes a cada individuo, tales como: cepillado, uso de hilo dental, consumo de azúcares y frecuencia de visitas al dentista, las mismas que pueden influir en el inicio y progreso de la enfermedad (FREITAS, 2001).⁴⁰

³⁶ GUEDES PINTO, Antonio Carlos y colaboradores. Rehabilitación Bucal en Odontopediatría –Atención Integral. Pág.35

³⁷ GARCIA RIOBOO, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág.310

³⁸ GARCIA RIOBOO, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág.311

³⁹ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 307

⁴⁰ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 33

3.1.4. Inicio, progreso y clasificación de la caries dental

La caries produce daño por desmineralización y disolución de la estructura dental, debido a: 1) un descenso muy localizado del pH en la interfase placa-diente, y 2) desmineralización del diente.⁴¹

Se inicia en la periferie (esmalte o cemento radicular) y avanza en sentido centrípeto hacia la dentina, siguiendo un esquema inherente a la naturaleza de cada uno de los mencionados tejidos: esmalte, dentina o al cemento.⁴²

La caries inicial limitada al esmalte es una *caries incipiente* caracterizada por una superficie prácticamente intacta, pero con una subsuperficie porosa.⁴³

La primera evidencia clínica de la caries en esmalte es la formación de una *mancha blanca*, que se distingue del esmalte sano al secarse la superficie.⁴⁴

Las lesiones incipientes pueden revertirse por remineralización, normalizando el esmalte. Cuando el flúor es parte del proceso de remineralización, no sólo se restablece la solidez del esmalte, sino que también aumenta la resistencia frente a nuevos ataques de caries.⁴⁵

La cavitación de la superficie se produce cuando la desmineralización de la subsuperficie es tan extensa que la superficie de la estructura dental se colapsa.⁴⁶

Cuando se cavita una superficie dental, se crea una superficie más retentiva para la comunidad de la placa. Esta superficie permite a las bacterias filamentosas con pocas funciones adhesivas, como los lactobacilos, establecerse en la lesión.⁴⁷

⁴¹ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.92

⁴² HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 37

⁴³ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.93

⁴⁴ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág. 131

⁴⁵ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.93

⁴⁶ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.93

⁴⁷ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.93

La cavitación del esmalte es irreversible y suele asociarse a una aceleración del proceso de destrucción de la caries del diente.⁴⁸

- **Clasificación de la caries dental:**

- a.) **Clasificación según su Histopatología**

- **Caries del esmalte:**

El esmalte es el tejido del cuerpo humano más altamente mineralizado, cuya composición alcanza 96% de material inorgánico, 1% de orgánico y 3% de agua.⁴⁹

El esmalte superficial en un espesor de 0,1 a 0,2 mm tiene menos materia orgánica que el esmalte subyacente. El mayor grado de calcificación del esmalte superficial se debe a su constante exposición a la saliva cargada de iones de fosfato y carbonato de calcio.⁵⁰

En condiciones normales el pH salival es de 6,2 a 6,8 , los cristales de hidroxiapatita, estructura principal del esmalte , se encuentran como tales; pero cuando el pH salival disminuye hasta un nivel de 5,5 (conocido como el pH crítico de la hidroxiapatita adamantina), los cristales se disocian y tienden a difundirse al medio externo ,produciendo *la desmineralización*. Este proceso no ocurre de manera incesante, ya que la acción buffer de la saliva el pH se vuelve a estabilizar ,logrando incorporar nuevos cristales en la superficie dentaria, dando como resultado el proceso inverso : *la remineralización*.⁵¹

La lesión de esmalte, antes de formar cavidad, analizada desde la superficie externa hacia la dentina presenta las siguientes zonas:⁵²

⁴⁸ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.93

⁴⁹ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 37

⁵⁰ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 307

⁵¹ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 38

⁵² HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 39

Zona superficial aprismática o capa de Darling: Su espesor oscila entre 20 y 100 mm. se observa una desmineralización parcial equivalente a una pérdida de sales minerales de entre 1 y el 10 %.⁵³

Cuerpo de la lesión o zona sub- superficial: Es la porción más grande de la lesión incipiente durante la fase de desmineralización. Las estrías de Retzius están bien delimitadas en el cuerpo de la lesión, indicando la disolución mineral preferente en estas áreas de porosidad relativamente alta.⁵⁴

Zona oscura: se conoce como zona oscura porque no transmite la luz polarizada. Este bloqueo de la luz se debe a la presencia de muchos poros diminutos, demasiado pequeños para absorber la quinolina. Estos poros más pequeños, llenos de aire o vapor hacen la región opaca. El volumen total de los poros es del 2 al 4 %.⁵⁵

Zona translúcida: se ubica en la zona más profunda de la lesión. Esta zona es más porosa 1% en contraste con el 0,1% esmalte sano. Presenta una pérdida de mineral 1,0 a 1,5%.⁵⁶

➤ **Caries de la dentina:**

La dentina está compuesta por una matriz o red entrecruzada de fibras colágenas tipo I, glicosaminoglicanos, proteoglicanos y factores de crecimiento en una proporción en peso de 20% de material orgánico, 70% de material inorgánico (hidroxiapatita) y 10% de agua. En volumen presenta 45% del material inorgánico, 33% de material orgánico y 22% de agua.⁵⁷

La dentina es un tejido poco calcificado y por ello el proceso evoluciona con mayor rapidez, avanzando a través de los túbulos

⁵³ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 313

⁵⁴ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.97

⁵⁵ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.97

⁵⁶ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 41

⁵⁷ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 42

dentinarios, los cuales se infiltran de bacterias y se dilatan a expensas de la matriz adyacentes.⁵⁸

El avance de la caries en la dentina se produce a través de tres cambios: 1) Los ácidos orgánicos débiles desmineralizan la dentina; 2) el material orgánico de la dentina, especialmente el colágeno, se degenera y disuelve, y 3) la pérdida de integridad estructural va seguida por la invasión de bacterias.⁵⁹

Se han descrito cinco zonas diferentes en la dentina con caries:

Zona 1: Dentina normal. Es el área más profunda es la dentina normal, la dentina intertubular tiene colágeno normal cruzado y cristales de apatita densos normales, no se encuentran bacterias en los túbulos.

Zona 2: Dentina subtransparente. Es una zona de desmineralización de la dentina intertubular y la formación inicial de cristales finos en la luz del túbulo en el frente del avance, no se encuentran bacterias en la zona.

Zona 3: Dentina transparente. Es una zona de dentina con caries que es más blanda que la dentina normal y muestra mayor pérdida de mineral. La estimulación de esta zona produce dolor. No se encuentran bacterias.

Zona 4: Dentina turbia. Es la zona de invasión bacteriana y está marcada por el ensanchamiento y la distorsión de los túbulos dentinales, llenos de bacterias. Esta zona no puede remineralizarse y debe eliminarse antes de la restauración.

⁵⁸ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág. 132

⁵⁹ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.102

Zona 5: Dentina infectada. Es la zona más externa, la dentina infectada, está formada por dentina descompuesta, repleta de bacterias.⁶⁰

➤ **Caries de cemento y raíz :**

El cemento radicular es un tejido mineralizado mesenquimático, se origina del saco dentario y ocupa un volumen mínimo. Es un tejido que recubre las raíces de las piezas dentarias y tiene como función principal servir de anclaje a las fibras de colágenas (fibras de Sharpey) del ligamento periodontal.⁶¹

La presencia de placa bacteriana sobre la superficie radicular propicia la penetración de los microorganismos en los espacios cementarios, anteriormente ocupados por las fibras de Sharpey. La presencia de bacterias en estos nichos permite el acceso a los planos de formación correspondientes a las capas incrementales de cemento, en donde promueven desmineralización y desorganización de los cristales de hidroxiapatita y de la matriz orgánica, hasta que rápidamente llegan a la dentina.⁶²

b.) Clasificación de G.Mount y R.Hume (1997):

Mount y Hume presentaron un concepto moderno y definieron dos tipos de descriptores: los sitios y los estadios. Existen tres sitios de susceptibilidad a la caries (sitio del 1 al 3) y cada sitio tiene cuatro estadios de progresión (estadios del 1 al 4).

➤ **Sitios**

Sitio 1: lesiones cariosas iniciadas en hoyos; fisuras; fosas en superficies oclusales, bucales y linguales de todos los dientes, y otros

⁶⁰ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.102

⁶¹ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 49

⁶² HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 49

defectos sobre todas las superficies planas de la corona (excepto las proximales).

Sitio 2: lesiones cariosas iniciadas sobre superficies proximales de todos los dientes

Sitio 3: lesiones cariosas iniciadas sobre superficies coronarias o radiculares en el área cervical de todos los dientes.

➤ **Estadios**

Estadio 0: lesión activa sin cavitación, sin necesidad de intervención

Estadio 1: lesión con alteraciones superficiales que han progresado hasta un punto en el cual la remineralización no es posible y el tratamiento restaurador está indicado.

Estadio 2: lesión moderada con capitación localizada que ha progresado en la dentina, sin debilitar cúspides, que requiere tratamiento restaurador.

Estadio 3: lesión agrandada con cavitación extendida que ha progresado en la dentina que causa el debilitamiento de las cúspides y requiere tratamiento restaurador.

Estadio 4: lesión que ha progresado al punto que una o más cúspides están destruidas y se requiere tratamiento restaurador.⁶³

c.) **Clasificación de Greene Vardiman Black (1908)**

➤ **(Según localización)**

Clase I: se incluyen las caries que se encuentran en fosetas y fisuras de premolares y molares, cúngulos de los dientes anteriores y en cualquier anomalía estructural de los dientes.

Clase II: se localizan en las caras proximales de todos los dientes posteriores (molares y premolares).

⁶³ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 334 -335

Clase III: caries en caras proximales de todos los dientes anteriores sin abarcar el ángulo incisal.

Clase IV: se encuentran en las proximales de todos los dientes anteriores y abarcan el ángulo incisal.

Clase V: se localizan en el tercio cervical de los dientes anteriores y posteriores, solo en sus caras linguales y bucales.⁶⁴

Clase VI: Incluye lesiones localizadas en: los bordes incisales de los dientes anteriores, las cúspides de molares y premolares y las áreas de fácil limpieza. *Propuesta por Howard y Simon, referido por Mondelli en 1998.*⁶⁵

d.) **Clasificación según la extensión de la caries dental:**

Caries inicial: comienza con la alteración del equilibrio entre desmineralización y remineralización en la superficie dental; la desmineralización predomina y con ella se produce una primera agresión sobre la superficie dental sana.

Caries superficial: Se observa en la clínica como una placa de desmineralización de color blanco tiza, se limita en principio al esmalte .se puede reconocer en las radiografías.

Caries intermedia: Clínicamente puede reconocerse por transparencia las manchas opacas que, al seguir avanzando la caries, quedan limitadas por una línea más oscura, la superficie oclusal del esmalte no muestra ninguna modificación palpable, cuando se pule, el diamante *cae* en la profunda cavidad existente.

⁶⁴ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág. 134

⁶⁵ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 111

Caries profunda: Se diagnostica clínicamente, la desmineralización avanza hasta un tercio de la dentina primaria más cercano a la pulpa.⁶⁶

e.) **Clasificación según Wyme (Profundidad)**

Primer grado: Asintomático, extensa y poco profunda, se ubica en el esmalte

Segundo grado: Abarca esmalte y dentina, el proceso avanza con mayor rapidez ya que las vías de ingreso son más amplios, pues los túbulos dentinarios se encuentran en mayor número y su diámetro es mayor. Se pueden diferenciar zonas:

- a) Zona de reblandecimiento o necrótico
- b) Zona de invasión o destructiva
- c) Zona de defensa o esclerótica.

Tercer grado: Involucra la pulpa y se caracteriza por presentar dolor espontáneo y provocado. La pulpa permanece parcialmente vital.

Cuarto grado: La pulpa ha sido destruida en su totalidad, por lo tanto no hay dolor.⁶⁷

f.) **Clasificación por el grado de evolución:**

Caries activas o agudas: Se caracteriza por ser procesos destructivos, rápido y de corta evolución, con afección pulpar; son más frecuente en niños y adolescentes.

Caries crónicas: son de evolución lenta, el órgano dentinopulpar tiene tiempo de protegerse por aposición dentinaria y esclerosis tubular.

Caries cicatrizadas: la cavidad es muy abierta, presenta superficie desgastada (cara oclusal) y lisa, con dureza aumentada y pigmentación

⁶⁶ KETTERL, Werner. Odontología Conservadora Cariología. Tratamiento mediante obturación. Pág.55-57- 58

⁶⁷ <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14688/1/TESIS%20FINAL.pdf>. Pág. 14

pardusca, hay esclerosis dentinaria en la superficie y dentina reparadora en la profundidad.⁶⁸

g.) Clasificación según la localización de la pieza dentaria

Por tipos de superficie

- a. Lesión de fosa y fisuras
- b. Lesión de superficies lisas

Por superficie anatómica

- a. Oclusal: Superficie masticatoria de piezas posteriores
- b. Incisal: superficie cortante d piezas anteriores.
- c. Proximal: superficie mesial o distal de todas las piezas dentarias.
- d. Cervical: tercio cervical o gingival de la pieza dentaria, incluyendo la unión amelocementaria.
- e. Caras libres: vestibular, palatino/ lingual de todas las piezas dentarias.
- f. Combinación de superficies: ocluso-mesial, ocluso-distal, inciso-mesial, ocluso-vestibular, etc.⁶⁹

➤ **Según el número de superficies que abarca**

Simples: lesión que abarcan una superficie dentaria

Compuestas: involucran dos caras de un diente.

Complejas: lesiones que abarcan tres o más superficies del diente.⁷⁰

h.) Clasificación por causa dominante

Caries por biberón: lesiones de rápida evolución y se presenta en niños muy pequeños que utilizan el biberón o el chupón para dormir, ya sea con leche, agua endulzada, jugos de frutas u otros líquidos azucarados.

Las lesiones se localizan principalmente a nivel de los incisivos temporales superiores; le siguen en frecuencia las lesiones de los caninos y primeros molares superiores.

⁶⁸ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág. 134-135

⁶⁹ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 106-107

⁷⁰ HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 107

Caries irrestricta o rampante: Massler la definió como un cuadro de aparición súbita y avance rápido que afecta casi todos los dientes, incluso a las superficies consideradas inmunes. Puede afectar a niños, adolescentes y adultos.

Las lesiones son blandas y de color entre amarillo y pardo.

Caries recidivante, secundaria o recurrente: consiste en un aumento de la actividad cariosa entre los límites de una restauración y el tejido sano circundante.

Policaries: la enfermedad es más común en caso de fallas en la maduración del esmalte, discapacidad, respiración bucal o ingestión frecuente de alimentos con sacarosa.

Caries sorpresa del primer molar permanente: la lesión es benigna, casi siempre indolora y penetrable por medio de explorador. La dentina tiene un aspecto gris amarillento, blando y esponjoso.

Caries radicular: ocurre cuando se retrae la encía por aumento de la edad o por lesiones periodontales, quedando el cemento radicular expuesto al medio bucal, la caries se desarrolla y avanza con mayor rapidez.⁷¹

3.1.5. Instrumentos de evaluación (cuantificación de la caries)

La cuantificación de la caries dental se realiza por medio de índices epidemiológicos y medidas de frecuencia como es la prevalencia:

- **Prevalencia:** Es el número de casos existentes en una población. Se calcula dividiendo el número de individuos afectados o casos por el total de personas de la población.⁷²
- **Índice CPO-D:** Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EUA, en 1935. Se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries Dental, señala la

⁷¹ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág. 135-136

⁷² BORDONI, Noemí, ESCOBAR ROJAS, Alfonso, CASTILLO MERCADO, Ramón. Odontología Pediátrica –la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Pág.883

experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y examinados, con tratamientos previamente realizados. Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes Cariados, Perdidos y Obturados, incluyendo las Extracciones Indicadas, entre el total de individuos examinados.

El *símbolo C* se refiere al número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas.

El *símbolo P* se refiere a los dientes permanentes perdidos.

El *símbolo O* se refiere a los dientes restaurados.

El *símbolo D* es usado para indicar que la unidad establecida es el diente, o sea, el número de dientes permanentes afectados, en vez de superficies afectadas o número de lesiones de caries existentes en la boca.

- **Índice ceo-d:** Es el Índice CPO adoptado por Gruebbel para dentición temporal en 1944. Se obtiene de igual manera pero considerando sólo los dientes TEMPORALES cariados, extraídos y obturados.⁷³

3.1.6. Prevención de la caries

La prevención debe empezar con una consideración de la resistencia global del paciente a la infección por las bacterias cariogénicas.⁷⁴

La prevención puede realizarse en diferentes etapas de su desarrollo.⁷⁵

La prevención primaria es la que se dirige a las personas sanas para promover acciones saludables que contribuyan a prevenir determinadas enfermedades.

La prevención secundaria es la que actúa durante las etapas iniciales e incluye el diagnóstico y el tratamiento temprano.

La prevención terciaria es la que trata de reducir los daños que causa la enfermedad y controlar sus consecuencias.⁷⁶

⁷³ <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000236cnt-protocolo-indice-cpod.pdf>.
Pág.1-3

⁷⁴ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.110

⁷⁵ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 373

⁷⁶ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 373-374

Medidas que pueden reducir la probabilidad de que un paciente desarrolle caries:

- Educación para la salud
- Estado general de salud del paciente
- Exposición al flúor ya que en cantidades mínimas aumenta la resistencia de la estructura dental a la desmineralización.
- Inmunización
- Función salival
- Control de la placa dental
- Antimicrobianos
- Dieta
- Higiene bucal
- Chicles con xilitol
- Selladores de fosa y fisuras
- Restauraciones

3.1.7. Tratamiento de la caries

Al tratar la caries, el objetivo es centrarse en el diagnóstico especialmente identificar a los individuos con gran riesgo de caries. El tratamiento de la caries debe dirigirse no sólo a nivel dental (tratamiento tradicional u operatorio), sino también a nivel global del paciente (modelo medico de tratamiento). El tratamiento restaurador no cura el proceso de la caries. En su lugar, identificar y eliminar los factores causales de la caries debe ser el principal objetivo.⁷⁷

Las manifestaciones de la caries dental pueden ser inactivadas mediante el aseo diario de todas las superficies afectadas; mediante el sellado de la cavidad con materiales impermeables como el cemento de óxido de zinc y eugenol, o mediante resinas compuestas. Son técnicas que no perjudican la

⁷⁷ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.132

pulpa, evitan el progreso de la enfermedad y permiten que la dentina reblandecida reincorpore los minerales perdidos.⁷⁸

3.2. PLACA BACTERIANA

3.2.1. Concepto de placa bacteriana

León Williams en 1897, fue el primero quien describió la placa con el nombre de *placa dental* o *placa gelatinosa* y ya la atribuyó en aquel entonces, un papel esencial en la etiopatogenia de la caries y enfermedad periodontal.⁷⁹

La biopelícula o placa dental que baña las superficies dentarias según Marcatoni, corresponde a una entidad bacteriana proliferante con actividad enzimática que se adhiere firmemente a las superficies dentarias y que por su actividad bioquímica y metabólica ha sido propuesta como el agente etiológico principal de la caries dental.⁸⁰

La placa dentobacteriana es una biopelícula natural ; una comunidad de microorganismos unidos a una superficie sólida, con las bacterias encapsuladas en polímeros derivados ellas mismas y que muestra características específicas de biopelícula , incluyendo mayor resistencia a los antimicrobianos y biocidas (químicos utilizados para matar bacterias), y la producción de nuevas proteínas.⁸¹

La placa bacteriana dental es un deposito blando de color blanco amarillento que se adhiere a la superficie de los dientes y de las restauraciones o se sitúa en el espacio dentogingival, y no es eliminado por la acción de la masticación o por aire a presión, lo cual la distingue de la materia alba, que está constituida por restos de alimentos, células descamadas y bacterias no adheridas.⁸²

⁷⁸ BORDONI, Noemí, ESCOBAR ROJAS, Alfonso, CASTILLO MERCADO, Ramón. Odontología Pediátrica –la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Pág.197

⁷⁹ GARCIA RIOBOO, Rafael. Odontología Preventiva y Odontología Comunitaria. Pág.145

⁸⁰ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 300

⁸¹ IRELAND, Robert. Higiene Dental y Tratamiento. Pág.84

⁸² CUENCA SALA, Emili, MANAU NAVARRO, Carolina, SERRA MAJEM, Lluís. Odontología Preventiva y Comunitaria. Pág. 25

La placa dental se define como una comunidad microbiana que se encuentra sobre la superficie dental, formando una biopelícula embebida en una matriz de polímeros de origen bacteriano y salival. Se presenta en la boca de individuos sanos y enfermos, y es el agente etiológico de dos de las enfermedades orales más prevalentes: la caries dental y la enfermedad periodontal.⁸³

3.2.2. Comunidades y hábitats de la placa bacteriana

La placa la componen bacterias aerobias y anaerobias rodeadas por una matriz acelular de polímeros de origen microbiano y salival y está presente siempre si no se evita por medio de la higiene, aunque no se acumula en las superficies sometidas a las fuerzas de la masticación.⁸⁴

La mucosa bucal está poblada de microorganismos con receptores especializados para unirse a la superficie del epitelio. El dorso de la lengua tiene una comunidad de placa dominada por *S. salivarius*. Los dientes normalmente tienen una comunidad de placa dominada por *S. sanguis* y *S. mitis*.

Las fosas y fisuras pueden alojar una población relativamente simple de estreptococos, la superficie de la raíz en el surco gingival puede alojar una comunidad compleja dominada por bacterias filamentosas y espirales.⁸⁵

Los organismos con más probabilidades de ser aislados de estos sitios de estancamiento son *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sobrinus*, lactobacilos, especies de *Actinomyces* y *Bifidobacterium*. Estos organismos son acidogénicos (producen ácidos a partir de azúcares) y cada una incluye cepas, las cuales son acidúricas (capaces de sobrevivir en ambientes ácidos),

⁸³ <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/1984/1981>

⁸⁴ CUENCA SALA, Emili, MANAU NAVARRO, Carolina, SERRA MAJEM, Lluís. Odontología Preventiva y Comunitaria. Pág. 25

⁸⁵ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.72

también pueden estar presentes levaduras como *Candida albicans* y algunas especies de *Veillonella*.⁸⁶

3.2.3. Formación y desarrollo de la placa bacteriana

El crecimiento de la placa bacteriana es una secuencia ordenada de comunidades sustitutas que ocupan la superficie dental; cada comunidad modifica el entorno local de ese lugar. Los nichos disponibles, los factores limitadores y las condiciones ambientales cambian por la actividad biológica de cada comunidad de la placa.⁸⁷

Se la ha descrito como una estructura formada por dos matrices: la capa salival o cutícula acelular adquirida y la capa formada por microorganismos y polímeros extracelulares⁸⁸

Para que tenga lugar la colonización bacteriana, los microorganismos tienen que ser capaces de fijarse a las superficies dentales, lo cual consiguen por diversos mecanismos. Las bacterias no se adhieren directamente a la hidroxiapatita del esmalte, ya que ésta se encuentra siempre cubierta por la película adquirida.⁸⁹

La placa se forma sobre superficies dentarias limpias (sobre superficies recién salidas o después de una limpieza en profundidad).⁹⁰

- Depósito de una fina película de glucoproteínas de la saliva.
- Acumulación de bacterias aisladas (cocos).
- Formación de colonias.
- Alineación de las colonias.
- Crecimiento en grosor y diferenciación en función de la zona o punto de predilección.

⁸⁶ IRELAND, Robert. Higiene Dental y Tratamiento. Pág.84

⁸⁷ THEODORE M, Roberson. Sturdevant Arte y Ciencia de la Odontología Conservadora. Pág.78

⁸⁸ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 300

⁸⁹ CUENCA SALA, Emili, MANAU NAVARRO, Carolina, SERRA MAJEM, Lluís. Odontología Preventiva y Comunitaria. Pág. 26

⁹⁰ KETTERL, Werner. Odontología Conservadora Cariología. Tratamiento mediante obturación. Pág. 8-10

Cutícula acelular adquirida: denominada también película temprana es delgada, amorfa y electrodensa adyacente a la superficie del esmalte, el grosor estimado es de 1 a 2 μm , se forma en no más de dos horas en una superficie limpia, carece de microorganismos y está formada por proteínas y glucoproteínas.

Con el transcurrir del tiempo sufre modificaciones y se transforma en una película tardía, en donde se encuentran componentes de la saliva, productos bacterianos y exudado gingival.

Adherencia a la película adquirida: establecida la película adquirida y con una falta de higiene oral adecuada se depositan las primeras colonias bacterianas específicas. El primero en colonizar es especialmente *Streptococcus sanguis*.

Colonización secundaria: agregación interbacteriana. La etapa de colonización secundaria y maduración, dependerá exclusivamente de la sacarosa y de la síntesis extracelular de polímeros de glucosa a partir del desdoblamiento de la sacarosa en glucosa y fructosa. En presencia de sacarosa el *S. mutans* sintetizan polisacáridos extracelulares llamados mutanos (glucanos insolubles).

Colonización secundaria: multiplicación. Formada en un inicio por cocos grampositivos, con posterioridad se desarrolla una compleja población de cocos, bacilos y filamentos grampositivos. Al producirse el aumento de grosor de la biopelícula, estos microorganismos requieren energía, que es tomada de los hidratos de carbono fermentables provenientes de la dieta. Los hidratos de carbono son desdoblados por la vía glucolítica y se obtiene ATP, CO₂, ácido láctico, produciendo la desmineralización de los cristales de hidroxiapatita.⁹¹

⁹¹ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 301

3.2.4. Índice de higiene oral simplificado (Green y Vermillon, 1964)

Permite determinar cuantitativamente los depósitos localizados en piezas o superficies dentales; sean estos blandos (índice de placa blanda) o duros (índice de cálculo). 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 de haber llegado a oclusión para tomarlas en cuenta. En caso de ausencia o destrucción coronaria considerar las piezas 21 y 41.

Índice de placa blanda

Grado 0 Ausencia de placa en la superficie dentaria.

Grado 1 Presencia de placa bacteriana teñida que no cubre más allá del tercio cervical de la superficie dentaria.

Grado 2 Presencia de placa bacteriana teñida que cubre total o parcial el tercio cervical y el tercio medio.

Grado 3 Presencia de placa bacteriana teñida que cubre total o parcialmente, desde cervical los tres tercios de la superficie dental (cervical, medio y oclusal).⁹²

3.3. DIETA

3.3.1. Concepto

Es el conjunto de sustancias alimentarias que se ingieren formando hábitos o comportamientos nutricionales de los seres humanos y forma parte de su estilo de vida, proviene del término griego *diaita* que significa "modo de vida".⁹³

Se entiende por dieta a la ingestión rutinaria de alimentos y bebidas realizada por cualquier persona diariamente.⁹⁴

⁹² HENOSTROZA HARO, Gilberto. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Pág. 90

⁹³ https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gimen_alimenticio

⁹⁴ GUEDES PINTO, Antonio Carlos y colaboradores. Rehabilitación Bucal en Odontopediatría –Atención Integral. Pág.77

El término dieta se utiliza de manera más específica para referirse al curso prescrito de comer y beber para un beneficio terapéutico. Esto comprende la regulación de la cantidad, frecuencia y categoría de los alimentos y bebidas, ya sea por recomendación médica o de manera autorregulada.⁹⁵

Las dietas evolucionan con el tiempo, bajo la influencia de muchos factores y de interacciones complejas. Los ingresos, los precios, las preferencias individuales y las creencias, las tradiciones culturales, así como factores geográficos, ambientales, sociales y económicos, conforman en su compleja interacción las características del consumo de alimentos.⁹⁶

Una dieta “balanceada” se refiere al consumo mínimo de nutrientes para proporcionar los requerimientos esenciales del organismo.

Cuando uno o más de los nutrientes esenciales no se encuentran en la dieta, o existe una absorción inadecuada en el tracto gastrointestinal, se le denomina desnutrición.⁹⁷

La composición exacta de una alimentación saludable, equilibrada y variada depende de las necesidades de cada persona (por ejemplo, de su edad, sexo, hábitos de vida, ejercicio físico), el contexto cultural, los alimentos disponibles localmente y los hábitos alimentarios. No obstante, los principios básicos de la alimentación saludable son siempre los mismos.⁹⁸

Una dieta “balanceada” debe incluir los siguientes grupos nutricionales.⁹⁹

Macronutrientes

- Proteínas
- Grasas
- Carbohidratos

⁹⁵ IRELAND, Robert. Higiene Dental y Tratamiento. Pág.173

⁹⁶ http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916_spa.pdf

⁹⁷ IRELAND, Robert. Higiene Dental y Tratamiento. Pág.173-175

⁹⁸ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>

⁹⁹ IRELAND, Robert. Higiene Dental y Tratamiento. Pág.173-175

Micronutrientes

- Vitaminas
- Minerales
- Agua

3.3.2. Carbohidratos

Los carbohidratos son aldehídos o cetonas con múltiples grupos hidroxilo. Ellos constituyen la mayor parte de la materia orgánica de la Tierra debido a sus funciones importantes en todas las formas de vida. En primer lugar, los carbohidratos sirven como almacén de energía, combustible y metabolitos intermediarios. En segundo lugar, los azúcares ribosa y desoxirribosa forman parte del armazón estructural del RNA y DNA. Tercero, los polisacáridos son elementos estructurales de las paredes celulares de bacterias y plantas. Cuarto, los carbohidratos están enlazados a muchas proteínas y lípidos, donde ejercen funciones clave en las interacciones entre las células y otros elementos del entorno celular.¹⁰⁰

Sirven como fuente energética para las funciones químicas del organismo y también para la síntesis de varios aminoácidos y ácidos grasos. Ellos incluyen los almidones y azúcares.¹⁰¹

Son degradados por enzimas para formar azúcares simples. Se almacenan en el hígado y en el músculo en forma de glucógeno pero el exceso se convierte en grasa para almacenar.

Los carbohidratos pueden clasificarse de la siguiente manera:¹⁰²

- **Azúcares:** No debe de constituir más del 15% de la ingesta de carbohidratos

Monosacárido

Glucosa

¹⁰⁰ MARK BERG, Jeremy, STRYER, Lubert, TYMOCZKO, John L. Bioquímica. Pág.303

¹⁰¹ GUEDES PINTO, Antonio Carlos y colaboradores. Rehabilitación Bucal en Odontopediatría –Atención Integral. Pág.78

¹⁰² IRELAND, Robert. Higiene Dental y Tratamiento. Pág.175

Fructosa

Disacárido

Sacarosa

Maltosa

Lactosa

- **Polisacáridos:** No poseen la forma cristalina del azúcar, y se utiliza en la dieta del ser humano para proporcionar una fuente de almidón y fibra.

Almidón

Celulosa

3.3.3. Dieta y caries dental

La dieta de los seres humanos tiene muchos elementos, y por lo tanto rotular un alimento como cariogénico o no cariogénico es delicado.¹⁰³

Sin embargo. Está perfectamente demostrado que los hidratos de carbono de absorción rápida de la dieta son inductores de caries y ejercen su efecto cariogénico localmente en la superficie del diente.¹⁰⁴

Los hidratos de carbono de la dieta son el sustrato energético de los microorganismos bacterianos presentes en la placa y pueden ser fermentados directamente o después de su almacenamiento en la placa o en la superficie del diente como polímeros extracelulares de glucosa o fructosa.¹⁰⁵

Entre los hidratos de carbono la sacarosa es el de mayor capacidad cariogénica. Su introducción en la dieta moderna se ha asociado con un incremento de la prevalencia de las caries y específicamente con la etiología de caries de superficies lisas de los dientes.¹⁰⁶

¹⁰³ BORDONI, Noemí, ESCOBAR ROJAS, Alfonso, CASTILLO MERCADO, Ramón. Odontología Pediátrica –la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Pág.276

¹⁰⁴ CUENCA SALA, Emili, MANAU NAVARRO, Carolina, SERRA MAJEM, Lluís. Odontología Preventiva y Comunitaria. Pág.36

¹⁰⁵ CUENCA SALA, Emili, MANAU NAVARRO, Carolina, SERRA MAJEM, Lluís. Odontología Preventiva y Comunitaria. Pág.36

¹⁰⁶ BARRANCOS MOONEY, Julio. Operatoria Dental Integración Clínica. Pág. 382

Los principales azúcares de la dieta son : sacarosa ,predominante en la dieta , presente en las golosinas, pasteles, frutas secas, ketchup y bebidas gaseosas; glucosa y fructosa encontradas naturalmente en la miel y en las frutas ; lactosa, presente en la leche y maltosa derivada de la hidrólisis de los almidones.

La miel contiene 85% de azúcares, como fructosa y glucosa.

La sacarosa favorece la colonización de los microorganismos bucales y aumenta la viscosidad de la placa bacteriana, permitiendo su adherencia a los dientes en cantidades mayores, su potencial cariogénico es mayor que el de los otros azúcares.

Los alimentos que contienen almidón, tales como el arroz, patatas y pan, tienen un bajo potencial cariogénico. Sin embargo la adición de azúcar a estos alimentos aumenta su cariogenicidad.¹⁰⁷

El estado de los hidratos de carbono y la frecuencia de ingestión contribuyen al inicio y a la extensión de la caries. Los alimentos ricos en hidratos de carbono fermentables y tomados en forma sólida son mucho más cariogénicos que los de tipo soluble.¹⁰⁸

El azúcar es más perjudicial cuanto más pegajoso y adherente sea a los dientes. Los líquidos azucarados producen menos caries que los azúcares sólidos; un chicle es más peligroso que un refresco. Las partículas gruesas de azúcar son menos cariogénicas que las pulverizadas.¹⁰⁹

Un estudio realizado en Holanda determinó que el tiempo durante el cual quedan retenidos los alimentos en la boca es más importante que su contenido de azúcar. Los investigadores compararon soluciones de azúcar con comidas y tentempiés y descubrieron que los alimentos compuestos por hidratos de carbono que tienden a fijarse y permanecer en los dientes, pueden provocar

¹⁰⁷ GUEDES PINTO, Antonio Carlos y colaboradores. Rehabilitación Bucal en Odontopediatría –Atención Integral. Pág.80

¹⁰⁸ MC DONALD. Ralph E, AVERY. David R. Odontología Pediátrica y del Adolescente. Pág.221

¹⁰⁹ HIGASHIDA, Bertha Y. Odontología preventiva. Pág. 138

caries en mayor medida que las soluciones de azúcar. Estos alimentos no son necesariamente los que consideramos “pegajosos”, como por ejemplo, el tofe, que se disuelve y desaparece de la boca con más rapidez que algunos alimentos que contienen almidón.¹¹⁰

En 1989 el *Committee on the Medical Aspects of Food Policy* ha reportado los valores de referencia dietéticos para la energía de alimentos y nutrición para el Reino Unido y elaboró un reporte denominado *Dietary Sugars and Human diseases*, clasificando a los azúcares, con la finalidad de facilitar la orientación sobre su consumo a los pacientes y a la población en general. De acuerdo con esta clasificación los azúcares están divididos en azúcares intrínsecos y azúcares extrínsecos.¹¹¹

Azúcares intrínsecos:

Son los que existen naturalmente en la estructura celular del alimento, presentes principalmente en las frutas y verduras.¹¹²

Son los azúcares dentro de la estructura celular de los vegetales y por tanto, no son liberados por completo dentro de la boca durante la alimentación, y no se considera que sean cariogénicos.¹¹³

Azúcares extrínsecos:

Se refieren a las moléculas de azúcar fuera de la célula vegetal, e incluyen a los azúcares que son adicionados a los alimentos y bebidas durante el procesado y su preparación. También incluye a los azúcares que se encuentran de forma natural en los jugos naturales de frutas, miel y jarabes.¹¹⁴

Los azúcares extrínsecos, son los que se encuentran libres en los alimentos o se agregan a éstos. Este grupo a su vez se divide en lactosa (azúcar de la

¹¹⁰ <http://www.eufic.org/article/es/artid/salud-bucal/>

¹¹¹ IRELAND, Robert. *Higiene Dental y Tratamiento*. Pág.186

¹¹² <http://www.eufic.org/article/es/artid/salud-bucal/>

¹¹³ IRELAND, Robert. *Higiene Dental y Tratamiento*. Pág.186

¹¹⁴ IRELAND, Robert. *Higiene Dental y Tratamiento*. Pág.186

leche) y otros azúcares extrínsecos, como los de los zumos de fruta y la miel o los azúcares añadidos.¹¹⁵

Por azúcar libre se entienden todos los azúcares que los fabricantes, los cocineros o los propios consumidores añaden a los alimentos o las bebidas que se van a consumir, así como azúcares presentes de forma natural en la miel, los jarabes, y los zumos y concentrados de frutas.¹¹⁶

3.4. REVISIÓN DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS :

3.4.1. Antecedentes Locales:

- **AUTOR: Alcalaico Mamani, Miguel Ángel**

TESIS: “Prevalencia de caries en dentición permanente en escolares de 12 a 17 años de edad en el distrito de Cayma – Arequipa 2006”

RESUMEN: consiste en una investigación de tipo descriptiva, actual, de campo y corte transversal.

Con una muestra elegida de manera aleatoria estratificada, constituida por 361 escolares entre los 12 a 17 años de edad de ambos sexos, asistentes a instituciones educativas del distrito de Cayma.

RESULTADOS:

- El promedio de piezas dentales cariadas, en dientes permanentes es de 5,23
- El promedio de piezas dentales perdidas en dientes permanentes es de 0,26
- El promedio de piezas dentales obturadas en dientes permanentes es de 0,93

¹¹⁵ <http://www.eufic.org/article/es/artid/salud-bucal/>

¹¹⁶ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>

- El índice de CPOD es igual a 6,44, la población con mayor prevalencia de caries se encuentra entre los intervalos de 4,5 – 6,5 de acuerdo a la clasificación de la OMS, esto demuestra 6 piezas afectadas como promedio para cada escolar

- **AUTOR: Ponce Caceres ,Carol Carmen**

TESIS: “Prevalencia de caries dental y su relación con los hábitos alimenticios y de higiene bucal en infantes de 06 a 36 meses de edad en el programa CRED, distrito de Hunter y Socabaya, Arequipa 2010”.

CONCLUSIONES:

- La prevalencia de caries en infantes de 6 a 36 meses en el ciclo de vida del niño en los distritos de Socabaya y Hunter, fue del 81,8%.
- Los hábitos alimenticios están relacionados con la prevalencia de caries en infantes de 6 a 36 meses. Los factores relacionados con la prevalencia de caries son: La ingesta diaria de azúcares con una prevalencia de caries del 86,5%, la frecuencia de ingesta diaria de azúcares con una prevalencia de caries de 94,3% en niños que consumen azúcares 3 veces al día, la ingesta de bebidas azucaradas con el 83,3% de prevalencia de caries, el consumo de dulces en un 86,4%, el consumo de leche materna, con un 96,7% de prevalencia de caries en niños que no la consumen y el uso de biberón para dormir, los niños que no usan biberón para dormir, tienen una prevalencia de caries del 97,8%.
- Los hábitos de higiene bucal están relacionados con la prevalencia de caries en infantes de 6 a 36 meses. Los factores relacionados con la prevalencia de caries son: Realización de la higiene dental en un 91,9%, los elementos usados para la higiene dental, siendo el más resaltante el cepillo dental, con una prevalencia de caries del 98,5% y la frecuencia de

cepillado, con un 100% de prevalencia de caries en aquellos niños que cepillan sus dientes 3 veces al día.

- **AUTOR: Palacin Campos, Marisol Isela**

TESIS: “Prevalencia “Prevalencia de caries en escolares de 6 a 11 años del distrito de Alto Selva Alegre, Arequipa 2006”

RESUMEN: Consiste en un trabajo de investigación, en el cual se realizó una muestra aleatoria estratificada conformada por 365 escolares de un total de 6354 estudiantes de ambos sexos ,pertenecientes a la gestión educativa pública , parroquial y privada ,en total 4 instituciones en el distrito de Alto Selva Alegre.

RESULTADOS:

- Índice de CEOD igual a 4.58
- Índice de CPOD igual a 2.08
- El mayor número de alumnos tiene un índice de CEOD muy alto, con un total de 101 escolares, equivalente al 27,7% del total de la muestra
- El mayor número de escolares presenta un CPOD muy bajo con un total de 186 escolares, equivalente al 51,0%

3.4.2. Antecedentes Nacionales

- **AUTOR: Peña Valenzuela, Ingrid**

TESIS: “Prevalencia de caries de aparición temprana según el criterio de diagnóstico “ICDAS” en niños de 1 a 5 años adscritos al CAP III Surquillo de ESSALUD, Lima- 2015”

CONCLUSIONES:

- Según el criterio diagnóstico ICDAS , la distribución de lesiones de caries de aparición temprana por superficie y pieza dentaria en los niños evaluados de 1 a 5 años de edad ,adscritos al CAP III Surquillo –ESSALUD, Lima fue mayor en la superficie oclusal en piezas 5.5, 5.4, 6.4, 6.5, 7.5, 7.4, 8.4 y 8.5.
- Una relación directa entre el incremento de la edad y la severidad de las lesiones fue observada.
- Una mayor frecuencia de exposición y contenidos del biberón, así como la falta de visitas al odontólogo, fueron los únicos factores de riesgo que mostraron relación con caries dental en el presente estudio

- **AUTOR: Melendez Tello, Gustavo.**

TESIS: “Estudio Epidemiológico de la prevalencia de caries y su relación con los hábitos alimentarios y de higiene bucal en los niños de 6 a 36 meses de edad”

RESULTADOS: Tesis presentada en el año 2008 en el que se encontró el mayor porcentaje de caries en los niños que usaron biberón, lactaron de noche (para dormir), usaron edulcorante (principalmente el azúcar) y consumieron gaseosas. Respecto a la higiene bucal se encontró que el menor porcentaje de caries lo presentaron los niños que realizaron la mayor cantidad de veces la higiene bucal (3 veces al día) y en relación con la higiene nocturna se observó que la mayor presencia de caries está en los niños que no realizaron la higiene antes de dormir.

- **MINISTERIO DE SALUD DEL PERU : OFICINA GENERAL DE EPIDEMIOLOGIA Y DIRECCION GENERAL DE SALUD DE LAS PERSONAS**

TEMA: “Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencias de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10,12 y 15 años, Perú. 2001 – 2002.”

RESULTADOS:

Se examinaron 7730 escolares (en 102 colegios estatales y 56 distritos urbano y rural a nivel nacional) de ambos sexos. La prevalencia nacional estimada de caries dental fue 90,4% (ee: 1,38; IC 95%; 87,6% - 93,2%). Según el tipo de dentición la prevalencia estimada en la dentición temporal fue (60,5%) y en dentición permanente (60,6%). Los departamentos con mayor prevalencia fueron Ayacucho (99,8%), Ica (98,8%), Huancavelica (98,3%) y Cusco (97,2%). con respecto al área geográfica, la prevalencia en el área urbana fue 90,6% y el rural 88,7%.

El promedio de piezas cariadas, perdidas y obturadas en la dentición temporal y permanente (índice ceo-d/CPO-D) a nivel nacional fue de 5,84 (ee: 0,3) y el promedio de piezas cariadas, perdidas y obturadas en dentición permanente para la edad de 12 años (CPO-D – 12) fue 3,67 (ee: 0,15). Los departamentos con mayores índices CPOD-12 Fueron Ayacucho (7,0), Ica (5,3) y Amazonas (5,0).

- **AUTOR: Flores Moreno, Martha**
Montenegro Gutierrez, Blanca S.

ARTICULO: Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries.

RESUMEN: Estudio realizado para evaluar la relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos (FDCAE) y la prevalencia de caries dental de una población peruana de niños cuyas edades oscilaban desde los 2 hasta los 13 años. La muestra estuvo constituida por 1331 niños que acudieron a la clínica Estomatológica central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante los años de 1999 al 2003. Los datos fueron obtenidos de la base de datos de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia del departamento académico de Estomatología del niño y del adolescente (DAENA). En el estudio se utilizó la prueba de chi- cuadrado para establecer la asociación entre la FDCAE y la prevalencia de caries dental. Se encontró que a cualquier FDCAE, la prevalencia de caries dental se mantuvo alta en más del 80%. No se encontró relación entre la FDCAE y la prevalencia de caries dental y además el 72% tuvo una FDCAE mayor de 3 veces al día y la prevalencia de caries fue del 89,6%

3.4.3. Antecedentes Internacionales

- **AUTOR: Corchuelo-Ojeda, Jairo**
Soto –Llano, Libia
Mambuscay, Juan Carlos

TESIS: “Prevalencia de caries en Adolescentes atendidos en la Red de Salud del Valle del Cauca: Alternativas de medición y factores asociados”

OBJETIVO: Describir la prevalencia de caries y la relación con factores sociales en adolescentes atendidos en hospitales públicos en el Valle del Cauca.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se realizó un estudio transversal analítico en 305 adolescentes; se registró el índice COP clásico y COP modificado según instrumento clínico suministrado por el Ministerio de Protección Social de Colombia.

RESULTADOS: Se encontró una prevalencia de caries de 82,3% (caries con o sin cavitación) y una prevalencia de 62,6% (caries con cavitación); con una media de dientes cariados sin cavitación de 1,7 (IC95% 1,4–2,0) y una media de 2,9 (IC95% 2,5-3,3) de dientes cariados con cavitación. La prevalencia más baja se presentó a los 12 y 13 años de edad. Se encontró un COP clásico de $4,6 \pm 4,5$; el COP modificado fue de $6,3 \pm 4,8$. En análisis de regresión simple, el tipo de seguridad social y la edad se correlacionaron con el de COP y la historia de caries. Conclusiones: La prevalencia de caries fue mayor a la encontrada en el ENSAB III y IV. Tanto la historia de caries como la prevalencia de caries resultaron asociadas a la edad, la seguridad social, la pertenencia a un grupo poblacional vulnerable.

- **AUTOR: Zaror Sánchez, Carlos**
Pineda Toledo, Patricia
Orellana Cáceres, Juan José

ARTICULO: Prevalencia de Caries Temprana de la Infancia y sus Factores Asociados en Niños Chilenos de 2 y 4 Años

RESUMEN: Se realizó un estudio de corte transversal durante el año 2008 con una muestra 301 niños de 2 y 4 años que asisten por primera vez al servicio dental del Hospital de Calbuco, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de caries temprana de la infancia (CTI), severa caries temprana de la infancia (CTI-S) y sus factores asociados. El diagnóstico de caries siguió los criterios establecidos por la OMS, considerando a las caries incipientes dentro del componente caries. Además se investigó su relación con factores socio-demográficos, dietarios y hábitos de higiene oral. La información fue analizada usando test exacto de Fisher y modelos de regresión logística. La prevalencia de CTI fue de un 70% con una severidad de un 52%. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre CTI y variables como edad, ruralidad, estado nutricional, uso de biberón, uso biberón nocturno e índice de higiene oral simplificado ($p < 0,05$). Del estudio multivariado se determinó que a los 2 años el usar biberón nocturno es un factor protector ($OR=2,6$). La alta prevalencia de CTI en la población estudiada evidencia la necesidad de incorporar programas educativos y preventivos durante el primer año de vida.

4. HIPÓTESIS

Dado que la caries dental es una enfermedad multifactorial de progresión rápida. Es probable que haya relación entre el índice de placa bacteriana blanda y la frecuencia diaria del consumo de azúcares extrínsecos con la prevalencia de caries dental en alumnos de 6 a 12 años en poblaciones rurales con alto índice de pobreza y pobreza extrema.





CAPÍTULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. TÉCNICA

Observación clínica, para adquirir la información de la variable caries dental.

1.2. INSTRUMENTOS

1.2.1. Instrumentos Documentales

- **Ficha de observación clínica**
 - Odontograma (Índice CPO-D y ceo-d)
 - Índice de higiene oral de Green y Vermillon simplificado
 - Cuestionario de frecuencia de consumo para ubicar a la población en un grado de riesgo cariogénico en base a la frecuencia diaria del consumo de azúcares extrínsecos.

1.2.2. Instrumentos Mecánicos

- Espejos bucales
- Pinzas
- Sondas Exploradoras

1.3. MATERIALES

- Barbijo
- Gorro
- Guantes descartables
- Campos
- Pastillas Reveladoras de placa
- Baja lenguas
- Cepillos dentales
- Vasos descartables
- Lápiz bicolor

- Ficha de observación clínica (Odontograma, IHOS, cuestionario de frecuencia de consumo)

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

I.E.R de Nivel Primario del Distrito de Puyca, Provincia de La Unión, Arequipa

2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

Es una investigación actual, se investiga un hecho presente, es transversal porque se realizó en un solo periodo de tiempo.

Año 2016, Meses de Octubre y Noviembre

2.3. UNIDADES DE ESTUDIO

Alumnos de 6 a 12 años edad que acudan a las I.E.R de Nivel Primario en el Distrito de Puyca, Provincia de La Unión, Arequipa

➤ Criterios de inclusión

- Alumnos entre 6 a 12 años de edad
- De ambos sexos
- Que asistan de manera regular a las I.E.R en el Distrito de Puyca, provincia de la Unión - Cotahuasi.
- Alumnos cuyos padres hayan dado el consentimiento para la participación de sus hijos en el estudio.

➤ Criterios de exclusión

- Alumnos menores de 6 años y mayores de 12 años
- Escolares no colaboradores
- Alumnos que no asistan de manera regular a la escuela
- Alumnos cuyos padres no hayan dado el consentimiento para la participación de sus hijos en el estudio.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

Se decidió hacer el estudio con el total de la población = 353 alumnos

De los cuales aplicando los criterios de inclusión y exclusión se trabajó con un número de 295 alumnos.

3.1. ORGANIZACIÓN

Antes de la aplicación de los instrumentos se solicitó las siguientes autorizaciones:

- De la Directora de La UGEL-Cotahuasi
- De los directores de las siete I.E.R. de nivel primario del distrito de Puyca, en donde se llevó a cabo el estudio.
- Coordinación con los padres de familia.

3.2. RECURSOS

3.2.1. Recursos Humanos

- Investigadora: Rosa Luz Vera Llerena
- Asesor : Dr. Rufo Alberto Figueroa Banda

3.2.2. Recursos Físicos

- Ambientes e Infraestructura de las siete Instituciones Educativas de nivel primario del distrito de Puyca, Provincia de La Unión-Cotahuasi.
- Biblioteca de Universidad Católica de Santa María

3.2.3. Recursos Económicos

- Autofinanciado por la investigadora

3.2.4. Recursos Institucionales

- Instituciones Educativas de nivel primario del distrito de Puyca , Provincia de La Unión- Cotahuasi
- Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María

3.3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Se realizó una prueba piloto en 20 escolares de primero a sexto de primaria, entre las edades de 6 a 12 años de edad , a los cuales se les aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo para determinar la frecuencia diaria en el consumo de azúcares extrínsecos, así como la realización del índice de placa bacteriana blanda y el Odontograma (Índice de CPOD Y ceod).

4. ESTRATEGIAS PARA MANEJAR RESULTADOS

4.1. EN EL ÁMBITO DE SISTEMATIZACIÓN

4.1.1. Clasificación

La información obtenida fue ordenada en una matriz de sistematización, para su ordenamiento y tabulación

4.1.2. Recuento

La información fue clasificada y contabilizada en matrices de conteo Los datos fueron procesados de manera electrónica (paquete estadístico SPSS) y de manera manual.

4.1.3. Análisis de datos

Se hizo un análisis univariado y bivariado, utilizando la codificación del índice CPO-D, ceo-d , IHOS y así como la codificación del Cuestionario de Frecuencia de Consumo de azúcares extrínsecos , para luego utilizar tablas y gráficos que expresan los resultados de forma numérica y porcentual.

Para el análisis bivariado se usó la prueba de Chi cuadrado

VARIABLE UNICA	INDICADOR	SUB-INDICADOR	Tipo estadístico	Escala de medición	Estadística descriptiva	Estadística inferencial
Prevalencia de caries	Índice de CPO-D Índice de ceo-d		cuantitativo	intervalo	F(N°) %	CHI CUADRADO
	Placa bacteriana blanda	Índice de Green y Vermillon simplificado	cuantitativo	intervalo	Med.Tendencia Central Med. de Dispersión	
	Azúcares extrínsecos en la dieta	Cuestionario de frecuencia diaria de consumo	cualitativo	nominal	F (N°) %	

4.1.4. Plan de Tabulación

La información quedó claramente organizada y sistematizada utilizando una hoja de cálculo de Excel. Se elaboraron cuadros titulares y numéricos.

4.1.5. Graficación

La información quedó claramente organizada y sistematizada utilizando una hoja de cálculo Excel. Se empleó gráficos de barras comparativas.

4.2. EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO DE LOS DATOS

4.2.1. Metodología de la interpretación

Se hizo una interpretación de los datos jerarquizando y comparándolos entre sí, apreciándolos críticamente y contrastándolos con las proporciones fundamentales derivadas del marco teórico.

4.2.2. Modalidades interpretativas

Se realizó una interpretación después de cada cuadro, tabla o gráfica y una discusión final.

4.2.3. Niveles de interpretación

Se realizó en función al tipo de problema (relacional), empleando el análisis, la inducción y la deducción

4.2.4. Nivel de Conclusiones

Estas fueron formuladas en respuesta a los objetivos y la deducción

4.2.5. A nivel de sugerencia

Estas asumirán la forma de sugerencia

4.2.5.1. A nivel de líneas de investigación

Estas sugerencias están destinadas fundamentalmente a complementar la investigación con otros estudios

4.2.5.2. A nivel de aplicación práctica

Estas sugerencias están destinadas fundamentalmente a solucionar problemas prácticos.



CUADRO N° 1

**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN INSTITUCIÓN
EDUCATIVA DE PROCEDENCIA, DISTRITO DE PUYCA 2016**

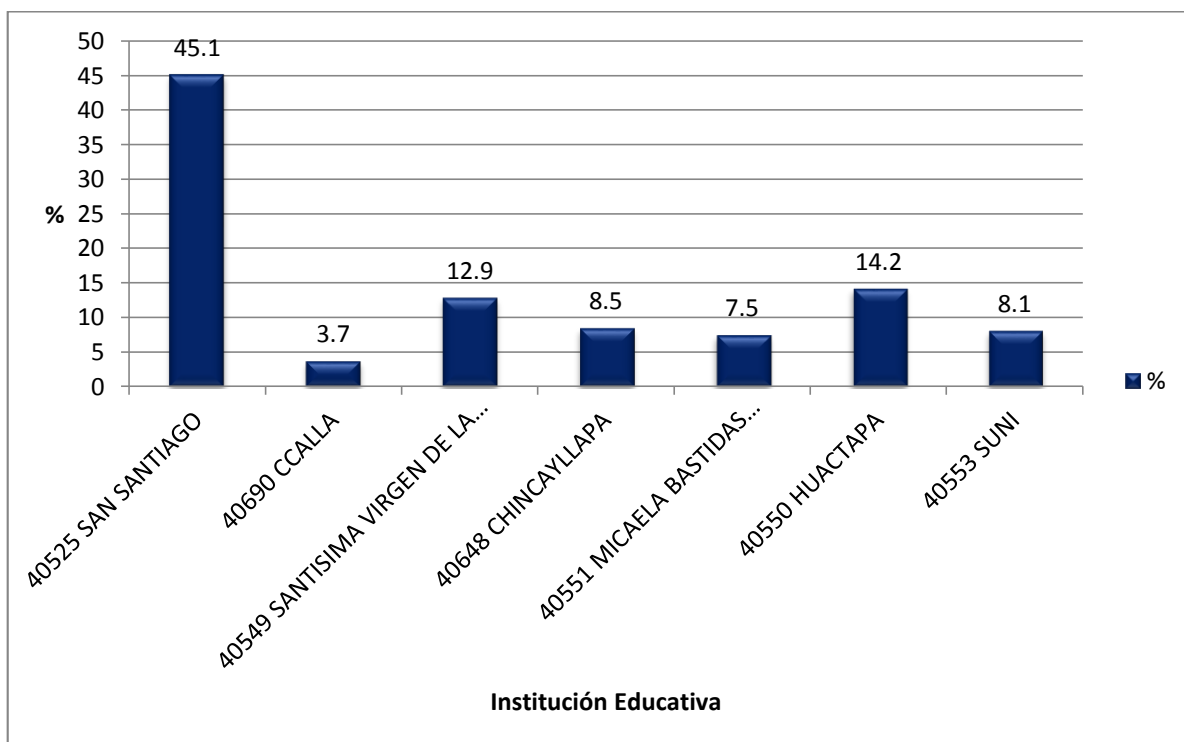
Institución Educativa	N° De Alumnos	%
40525 San Santiago de Puyca	133	45.1
40690 Ccalla	11	3.7
40549 Santísima Virgen De La Asunta - Churca	38	12.9
40648 Chincayllapa	25	8.5
40551 Micaela Bastidas Maghuancca	22	7.5
40550 Huactapa	42	14.2
40553 Suni	24	8.1
Total	295	100

Fuente: Matriz de datos.2016

Según la Institución Educativa de procedencia, podemos notar que la IE.N°40525 San Santiago de Puyca representa el mayor porcentaje de población (45.1%), seguido de la IE. N°40550 Huactapa (14.2%), en tanto que el menor porcentaje de la población se encuentra en la IE.N°40690 Ccalla (3.7%).

GRÁFICO N° 1

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PROCEDENCIA, DISTRITO DE PUYCA 2016



Fuente: Matriz de datos.2016

CUADRO N° 2

**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN GÉNERO Y
EDAD, DISTRITO DE PUYCA 2016**

Edad	Género				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
6	3	1	4	1.4	7	2.4
7	25	8.5	19	6.4	44	15.0
8	35	11.9	32	10.9	67	22.7
9	25	8.5	17	5.8	42	14.2
10	28	9.5	25	8.5	53	18.0
11	32	10.8	23	7.8	55	18.6
12	12	4	15	5	27	9.1
Total	160	54.2	135	45.8	295	100

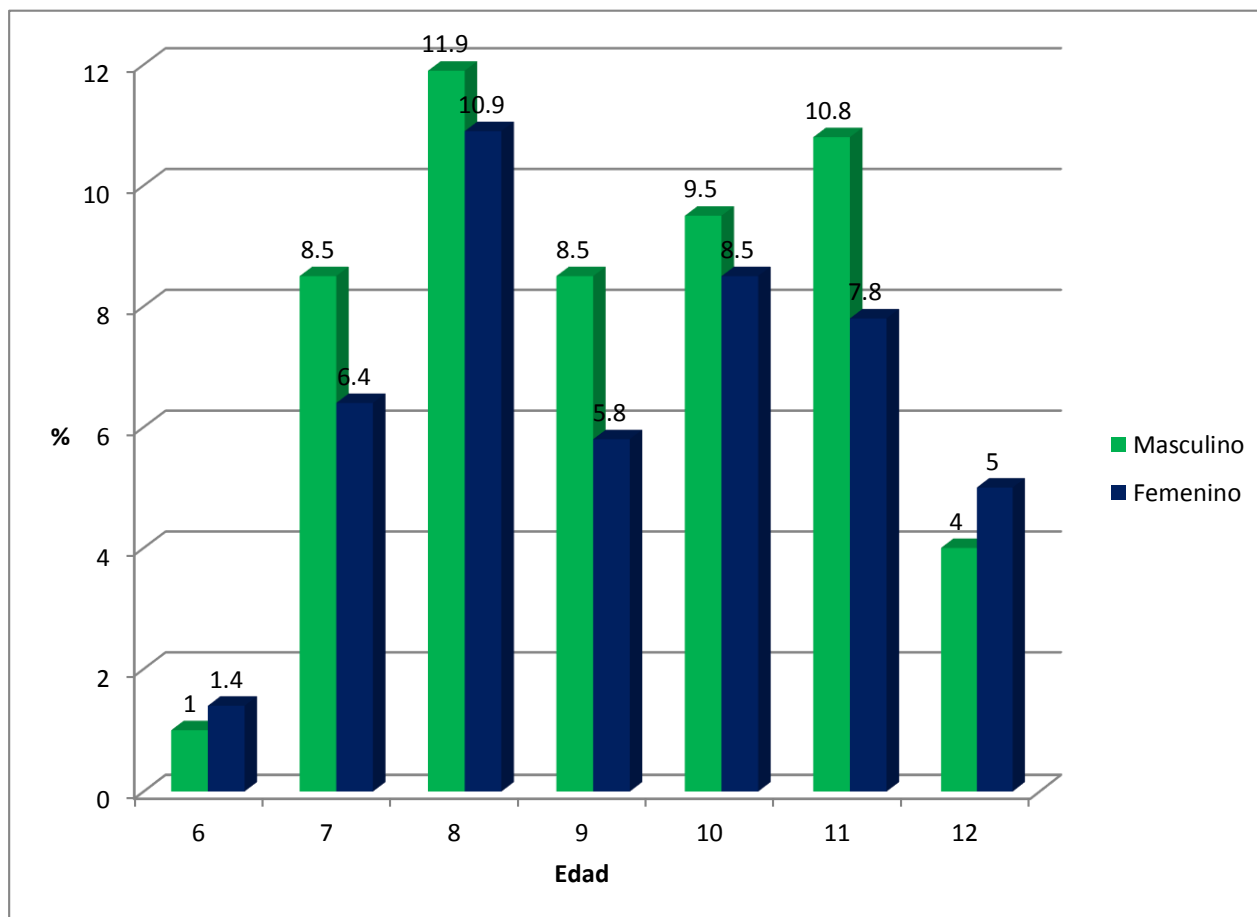
Fuente: Matriz de datos. 2016

Según al género, la mayoría de niños revisados correspondieron al género masculino (54.2 %).

Con respecto a la distribución por edades, apreciamos que el mayor porcentaje (22.7%) son niños de 8 años y en menor porcentaje se encuentran los niños de 6 años con (2.4%).

GRÁFICO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO SEGÚN GÉNERO Y EDAD, DISTRITO DE PUYCA 2016



Fuente: Matriz de datos.2016.

CUADRO N° 3

**PREVALENCIA DE CARIES EN LA POBLACION DE ESTUDIO, DISTRITO
DE PUYCA 2016**

Prevalencia	N°	%
Presencia	278	94.2
Ausencia	17	5.8
Total	295	100

N° Piezas con Historia de Caries en Dentición Permanente	Valores
CPO-D población	1.75593
Desviación Estándar	1.5555
Valor Mínimo	0
Valor Máximo	7

N° Piezas con Historia de Caries en Dentición Decidua	Valores
Ceo-d población	3.2847
Desviación Estándar	3.12165
Valor Mínimo	0
Valor Máximo	13

Fuente: Matriz de datos.2016

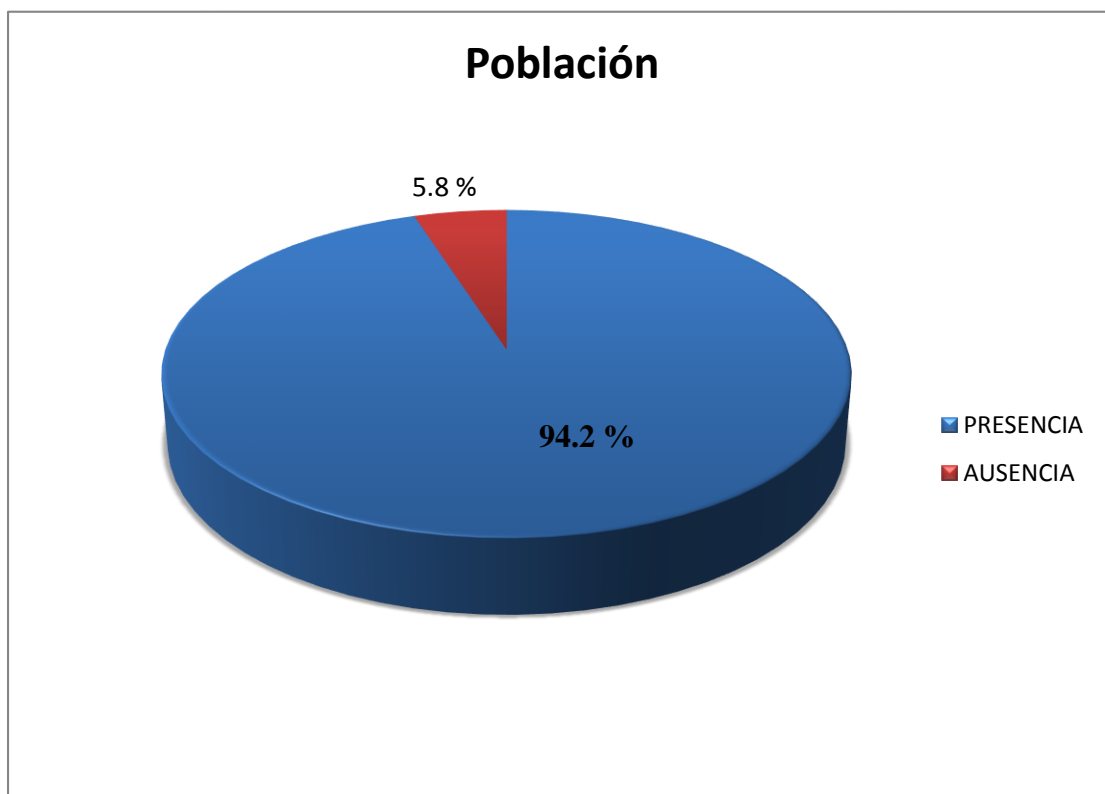
Se observa que el 94.2 % de niños presenta caries dental y el 5.8 % no presenta.

Además, podemos observar un índice de CPO-D poblacional de 1.8, con un valor mínimo de 0 piezas cariadas y un valor máximo de 7 piezas con caries.

El índice de ceo-d poblacional es de 3.3, con un valor mínimo de 0 piezas cariadas y un valor máximo de 13 piezas con caries.

GRÁFICO N° 3

PREVALENCIA DE CARIES EN LA POBLACION DE ESTUDIO, DISTRITO DE PUYCA 2016



Fuente: Matriz de datos.2016

CUADRO N° 4

RELACIÓN ENTRE LA PREVALENCIA DE CARIES Y LA EDAD DE LA
POBLACIÓN, DISTRITO DE PUYCA 2016

Edad	Prevalencia de caries				total	
	Presencia		Ausencia			
	N°	%	N°	%	N°	%
6 años	7	2.4	0	0.0	7	2.4
7 años	40	13.6	4	1.4	44	15
8 años	64	21.7	3	1.0	67	22.7
9 años	40	13.6	2	0.7	42	14.3
10 años	52	17.6	1	0.3	53	17.9
11 años	49	16.6	6	2.0	55	18.6
12 años	26	8.8	1	0.3	27	9.1
Total	278	94.2	17	5.8	295	100

gl:6

p=0.311

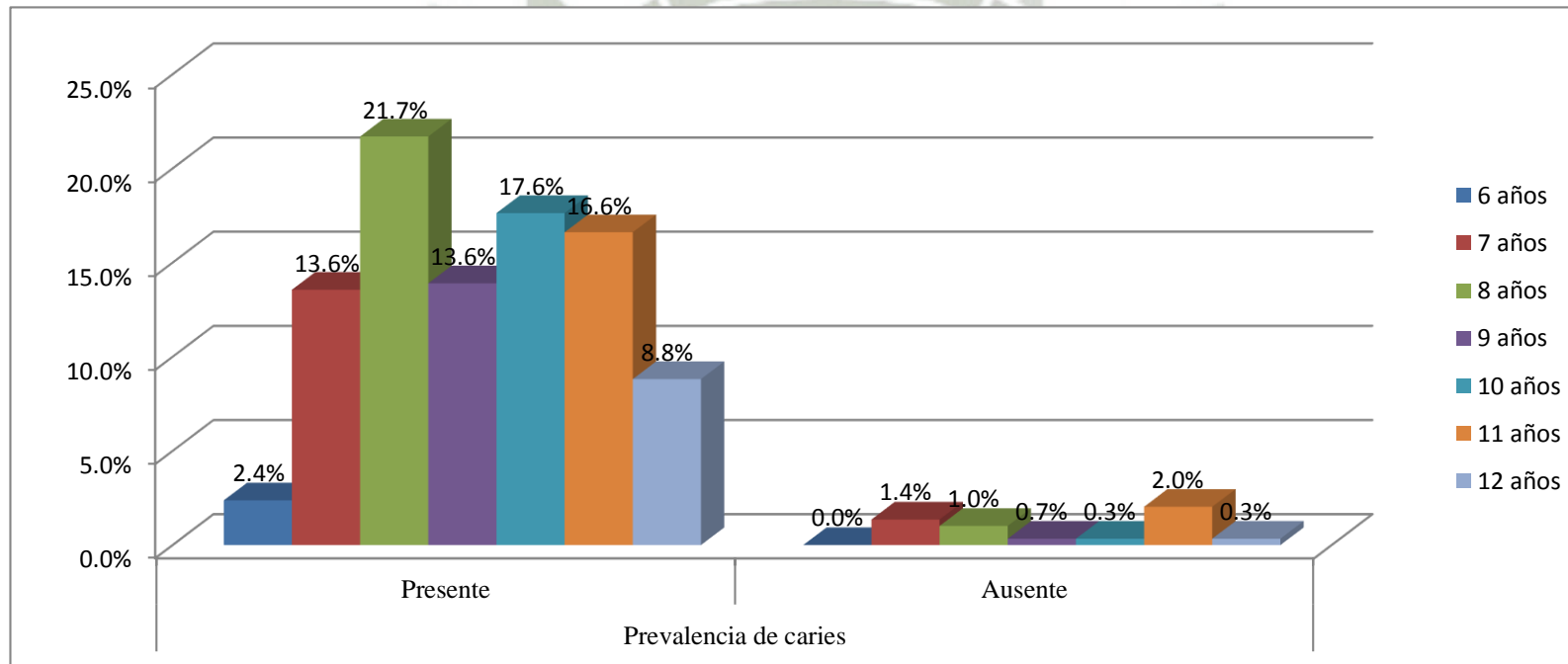
Fuente: Matriz de datos. 2016

Se puede observar que los niños de 6 años tienen una presencia de caries del 2.4%, seguido de un 13.6% en niños de 7 años, en los niños de 8 años tienen una presencia de caries que aumenta hasta un 21.7%, y luego desciende en niños de 9 años con 13.6% , de 10 años con 17.6% , de 11 años 16.6% , hasta un 8.8% en niños de 12 años.

Datos estadísticamente significativos, es decir que hay una relación entre la edad y la prevalencia de caries.

GRÁFICO N° 4

RELACIÓN ENTRE LA PREVALENCIA DE CARIES Y LA EDAD EN LOS ALUMNOS DE NIVEL PRIMARIO, DISTRITO DE PUYCA 2016



Fuente: Matriz de datos. 2016

CUADRO N° 5

PREVALENCIA DE CARIES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE
PROCEDENCIA, DISTRITO DE PUYCA 2016

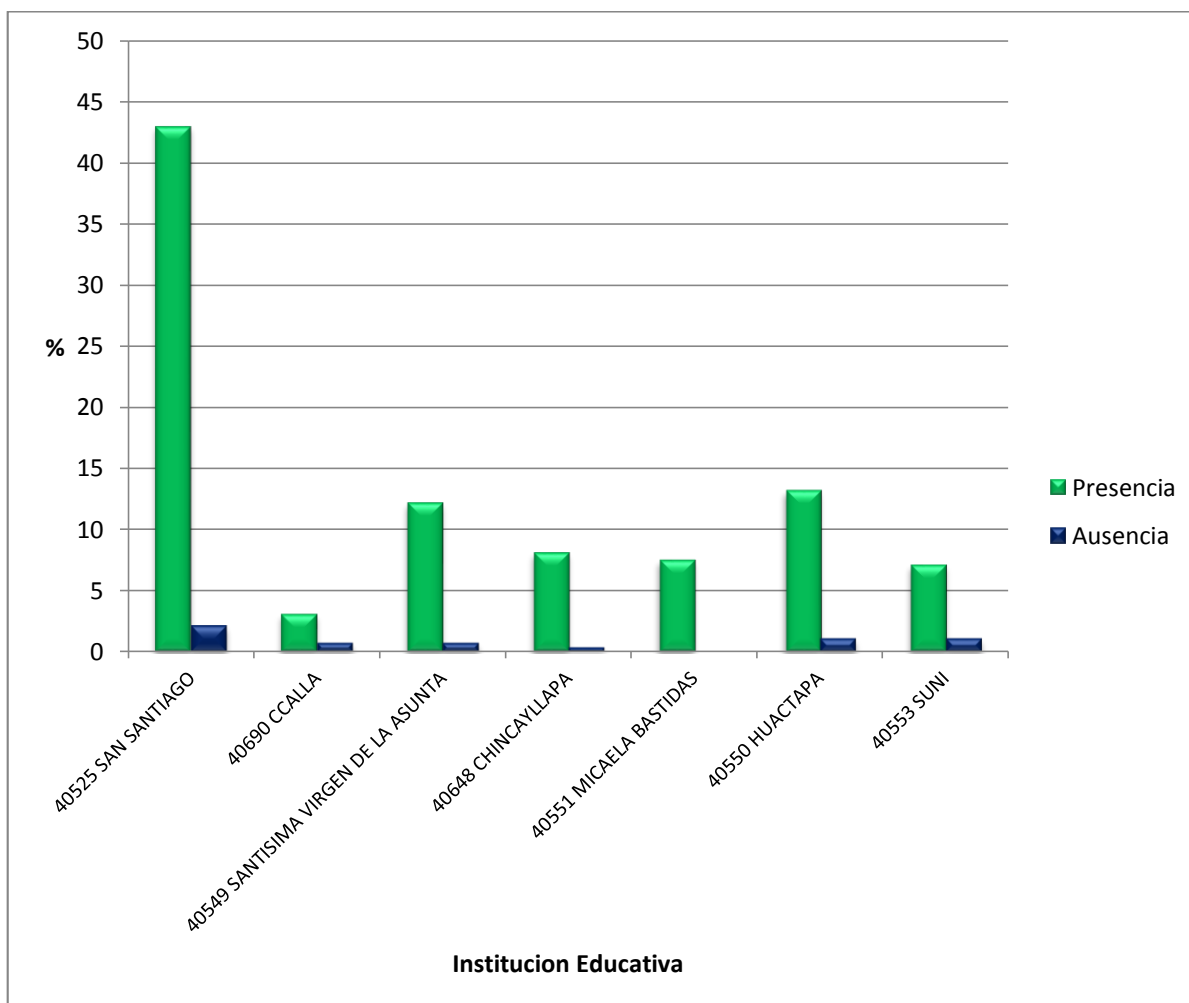
Institución Educativa	Prevalencia de caries				Total	
	Presencia		Ausencia		N°	%
	N°	%	N°	%		
40525 SAN SANTIAGO	127	43	6	2.047	133	45.05
40690 CCALLA	9	3.1	2	0.682	11	3.782
40549 SANTISIMA VIRGEN DE LA ASUNTA	36	12.2	2	0.682	38	12.88
40648 CHINCA YLLAPA	24	8.1	1	0.341	25	8.441
40551 MICAELA BASTIDAS	22	7.5	0	0	22	7.5
40550 HUACTAPA	39	13.2	3	1.024	42	14.22
40553 SUNI	21	7.1	3	1.024	24	8.124
Total	278	94.2	17	5.8	295	100

Fuente: Matriz de datos. 2016

Observamos que la prevalencia de caries (43%) en la I.E 40525 San Santiago es mayor con respecto a las demás I.E

GRÁFICO N° 5

**PREVALENCIA DE CARIES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE
PROCEDENCIA, DISTRITO DE PUYCA 2016**



Fuente: Matriz de datos. 2016

CUADRO N° 6

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE CPO-D Y LA EDAD EN ALUMNOS DE 6 A 12
AÑOS DE EDAD EN EL DISTRITO DE PUYCA 2016

Edad	CPO-D										total		
	Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy Alto				
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
6 años	6	2	1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	7	2.4
7 años	32	10.8	12	4.1	0	0	0	0	0	0	0	44	15
8 años	41	13.9	22	7.5	4	1.4	0	0	0	0	0	67	22.7
9 años	19	6.4	18	6.1	5	1.7	0	0	0	0	0	42	14.2
10 años	23	7.8	23	7.8	5	1.7	1	0.3	1	0.3	0.3	53	18
11 años	31	10.5	15	5.1	5	1.7	3	1	1	0.3	0.3	55	18.6
12 años	5	1.7	13	4.4	2	0.7	6	2	1	0.3	0.3	27	9.1
Total	157	53.2	104	35.3	21	7.1	10	3.4	3	1	0.3	295	100

gl:24

p=0.000

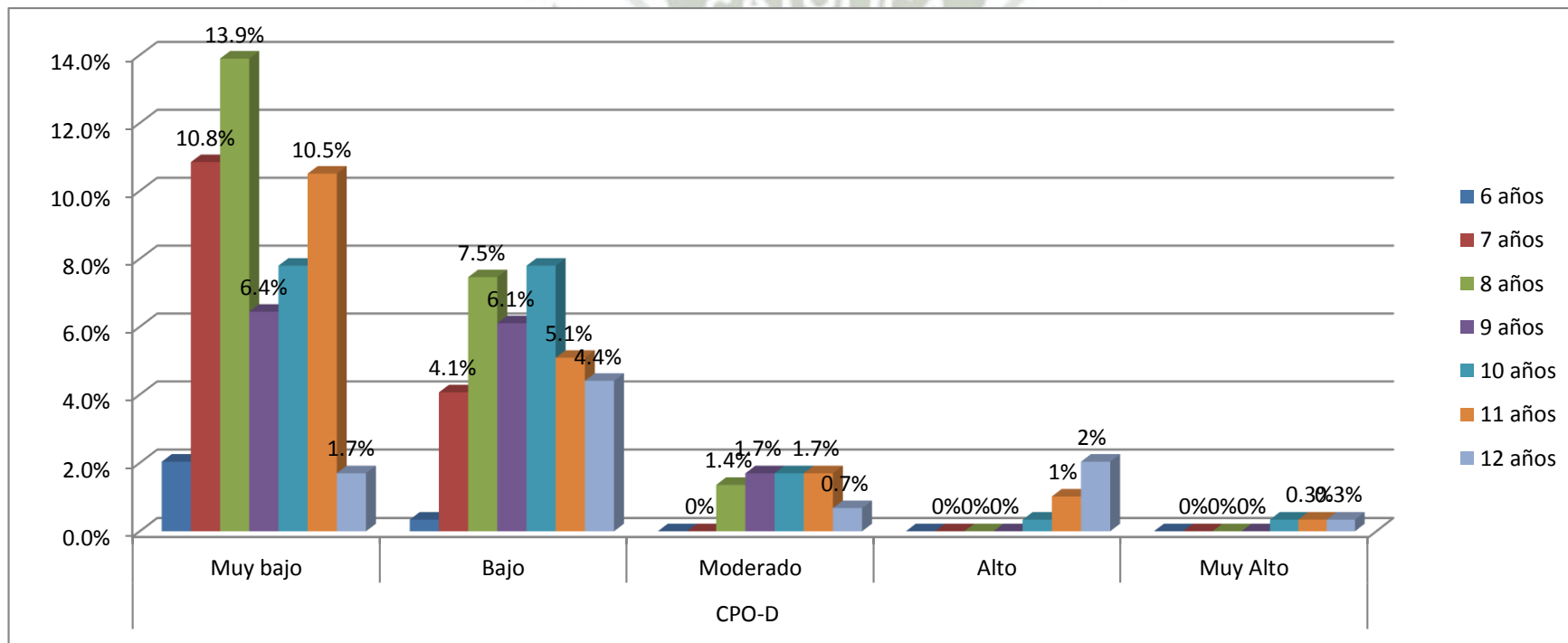
Fuente: Matriz de datos.2016

Se observa que si existe diferencia significativa entre el índice de CPO-D y la edad.

Son los niños de 8 años (13.9%) muy bajo, niños de 10 años (7.8%) bajo, de 9 a 11 años (1.7%) moderado, a los 12 años (2%) alto y de 10 a 12 años (0.3%) muy alto

GRÁFICO N° 6

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE CPO-D Y LA EDAD EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD EN EL DISTRITO DE PUYCA 2016



Fuente: Matriz de datos. 2016

CUADRO N° 7

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE ceo-d Y LA EDAD, EN ESCOLARES DE 6 A
12 AÑOS EN EL DISTRITO DE PUYCA 2016

Edad	Ceo-d										TOTAL	
	Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy Alto			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
6 años	1	0.3	0	0	0	0	1	0.3	5	1.7	7	2.3
7 años	4	1.4	1	0.3	3	1	15	5.1	21	7.1	44	14.9
8 años	6	2	7	2.4	4	1.4	22	7.5	28	9.5	67	22.8
9 años	3	1	6	2	5	1.7	13	4.4	15	5.1	42	14.2
10 años	10	3.4	12	4.1	7	2.4	15	5.1	9	3.1	53	18.1
11 años	17	5.8	19	6.4	8	2.7	7	2.4	4	1.4	55	18.7
12 años	24	8	2	0.7	0	0	1	0.3	0	0	27	9
Total	65	22	47	15.9	27	9.2	74	25.1	82	27.9	295	100

gl:24

p=0.000

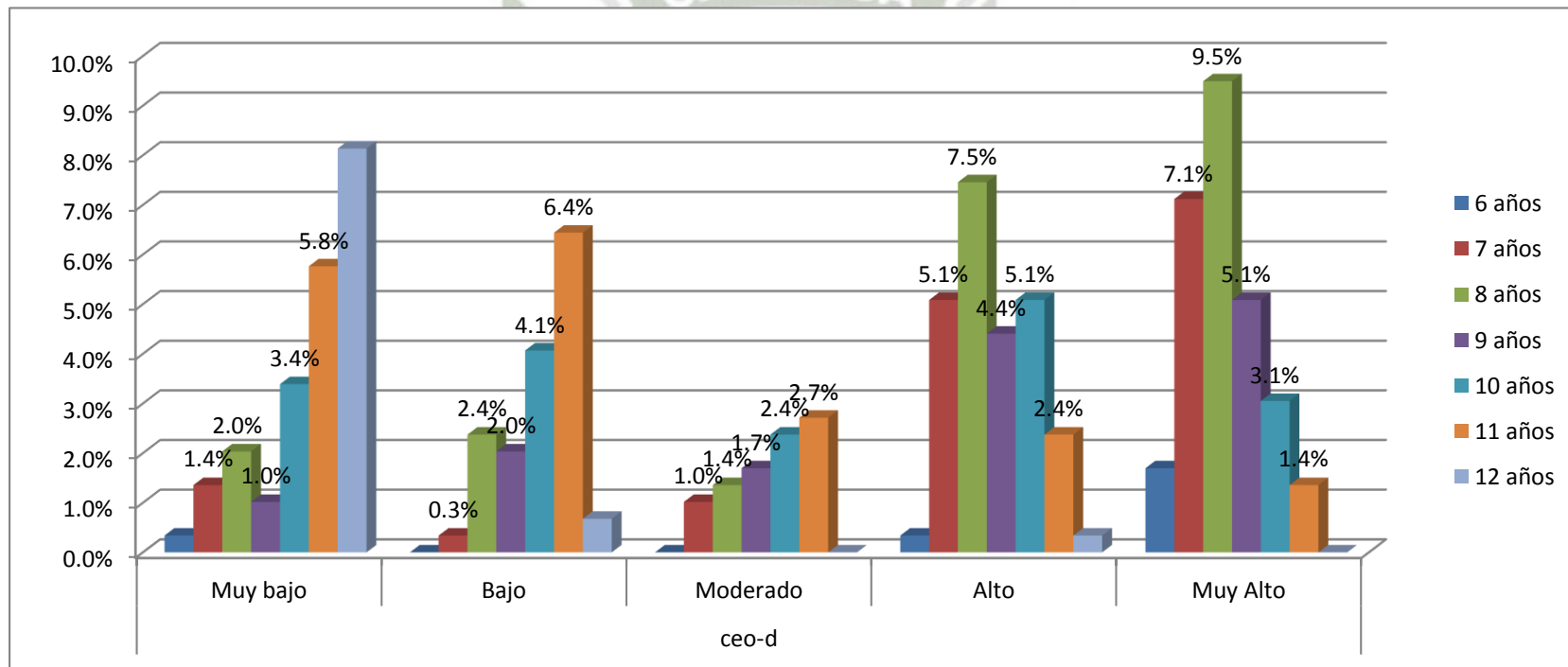
Fuente: Matriz de datos.2016

Si existe diferencia significativa entre el índice de ceo-d y la edad

Son los niños de 11 años quienes presentan muy bajo índice (5.8%), bajo (6.4%) y moderado (2.7%), mientras que son los niños de 8 años (7.5%) quienes presentan un índice alto y muy alto (9.5%).

GRÁFICO N° 7

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE ceo-d Y LA EDAD, EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS EN EL DISTRITO DE PUYCA 2016



Fuente: Matriz de datos. 2016

CUADRO N° 8

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE CPO-D Y EL GÉNERO EN ALUMNOS DE
NIVEL PRIMARIO DEL DISTRITO DE PUYCA 2016

Género	CPO-D										TOTAL	
	Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy Alto			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	93	31.6	46	15.6	16	5.4	2	0.7	3	1	160	54.2
femenino	64	22	41	17	20	4	10	2.7	0	0	135	45.8
Total	157	53.5	87	35.3	36	7.1	12	3.1	3	1	295	100

gl:4

p=0.002

Fuente: Matriz de datos.

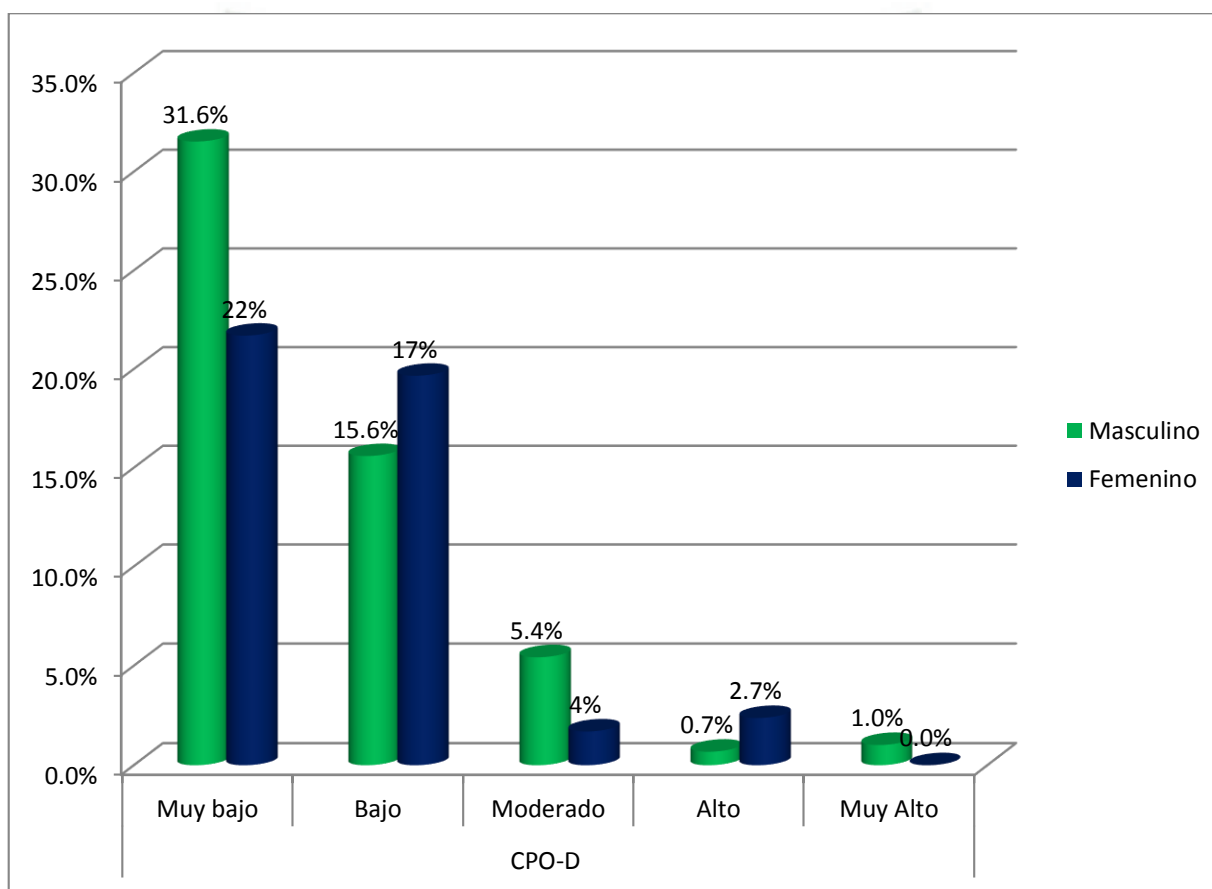
Existe diferencia significativa entre el género y el índice de CPO-D

El 31.6% índice presenta un índice muy bajo de CPO-D, y mujeres un 22% índice muy bajo

El 1% de varones presenta un índice muy alto para masculino y 0% para femenino

GRÁFICO N° 8

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE CPO-D Y EL GÉNERO EN ALUMNOS DE
NIVEL PRIMARIO DEL DISTRITO DE PUYCA



Fuente: Matriz de datos 2016

CUADRO N° 9

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE ceo-d Y EL GÉNERO EN ALUMNOS DE
NIVEL PRIMARIO DEL DISTRITO DE PUYCA 2016

Género	ceo-d										Total	
	Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy Alto			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	31	10.5	29	9.8	11	3.8	42	14.2	47	16.0	160	54.3
Femenino	34	11.5	10	3.4	24	8.1	32	10.8	35	11.9	135	45.7
Total	65	22.0	39	13.2	35	11.9	74	25	82	27.9	295	100

gl:4

p=0.354

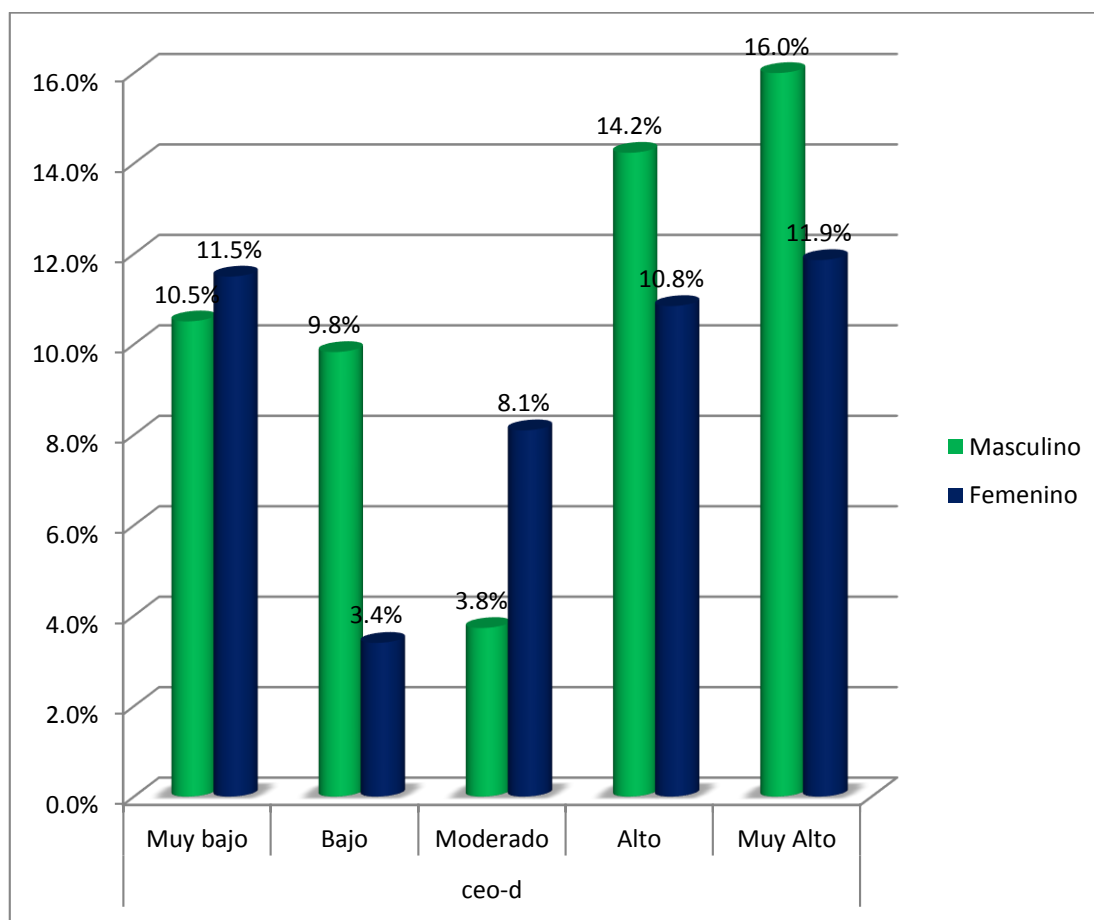
Fuente: Matriz de datos 2016

Existe diferencia significativa entre el índice de ceo-d y el género

El 16% del género masculino presenta un índice muy alto, mientras que las mujeres un 11.9%

GRÁFICO N° 9

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE ceo-d Y EL GÉNERO EN ALUMNOS DE
NIVEL PRIMARIO DEL DISTRITO DE PUYCA 2016



Fuente: Matriz de datos 2016

CUADRO N° 10

**RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE PLACA BLANDA Y LA EDAD EN NIÑOS
DE 6 A 12 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE
PUYCA 2016**

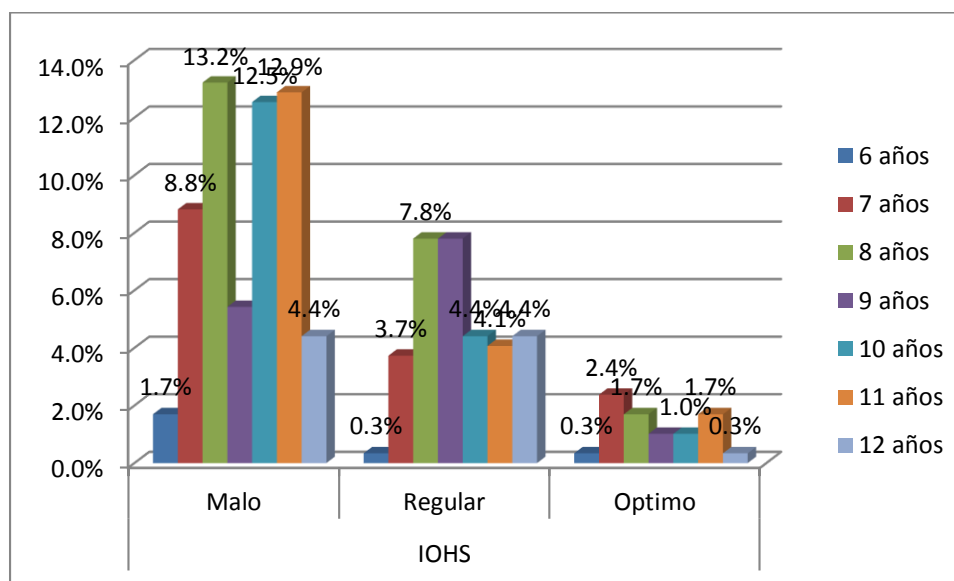
RELACION ENTRE IHOS Y LA EDAD		IOHS					
		Malo		Regular		Optimo	
		f	%	f	%	f	%
Edad	6 años	5	1.7	1	0.3	1	0.3
	7 años	26	8.8	11	3.7	7	2.4
	8 años	39	13.2	23	7.8	5	1.7
	9 años	16	5.4	23	7.8	3	1.0
	10 años	37	12.5	13	4.4	3	1.0
	11 años	38	12.9	12	4.1	5	1.7
	12 años	13	4.4	13	4.4	1	0.3
Total		174	59.0	96	32.5	25	8.5

Fuente: Matriz de datos.2016 gl:12 p=0.94

Son los alumnos de 8 años (13.2%) presenta un índice malo, mientras que los alumnos de 7 años (2.4%) presenta un índice de higiene oral óptimo.

GRÁFICO N° 10

RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE PLACA BLANDA Y LA EDAD ALUMNOS
DE 6 A 12 AÑOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE
PUYCA 2016



Fuente: Matriz de datos

CUADRO N° 11

RELACIÓN ENTRE EL POTENCIAL CARIOGÉNICO DE LOS AZUCARES
EXTRÍNSECOS Y LA EDAD

EDAD	Riesgo cariogénico					
	BAJO RIESGO CARIOGENICO		MODERADO RIESGO CARIOGENICO		ALTO RIESGO CARIOGENICO	
	N°	%	N°	%	N°	%
6 años	2	0.7	2	0.7	3	1.0
7 años	17	5.8	22	7.5	5	1.7
8 años	18	6.1	33	11.2	16	5.4
9 años	12	4.1	19	6.5	11	3.7
10 años	16	5.4	26	8.8	11	3.7
11 años	20	6.8	23	7.8	12	4.1
12 años	9	3.1	12	4.1	6	2.0
Total	94	32.0	137	46.6	64	21.8

gl:12

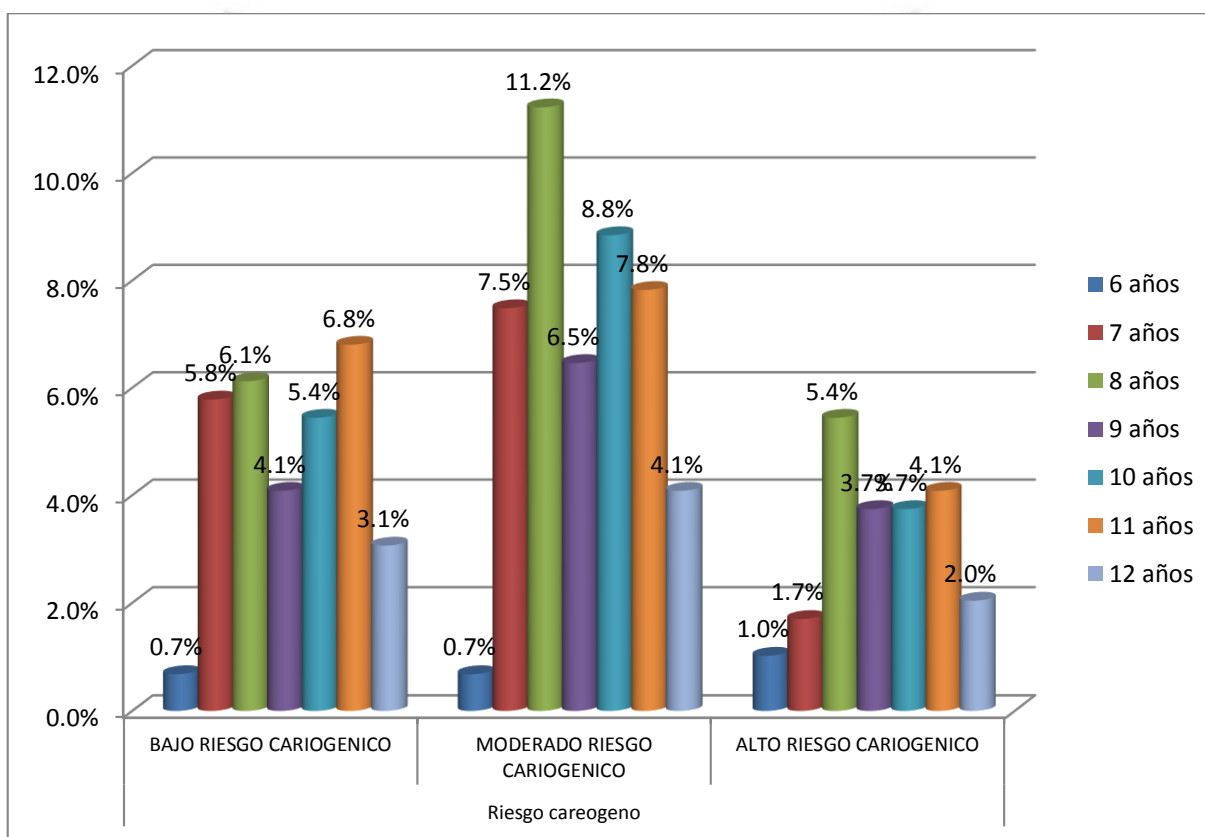
p=0.851

Fuente: Matriz de datos

En el análisis del riesgo según la edad se puede apreciar que el 46.6% presenta riesgo moderado , siendo los niños de 8 años los que presentan un moderado riesgo cariogénico con un 11.2% ,seguido de los niños de 10 años con el 8.8% y los niños de 11 años con el 7.8%, en cambio en bajo riesgo cariogénico se puede apreciar que son los niños de 11 años con el 6.8% seguidos por los de ocho años con el 6.1%; en cambio los que tienden a un alto riesgo cariogénico son los niños de ocho años con un 5.4% , seguidamente están los niños de 11 años con el 4.1% y con escalas menores del 3.7% están los niños de 9 y 10 años.

GRÁFICO N° 11

RELACIÓN ENTRE EL POTENCIAL CARIOGÉNICO DE LOS AZUCARES
EXTRÍNSECOS Y LA EDAD



Fuente: Matriz de datos

CUADRO N° 12

**HISTORIA DE CARIES EN PRIMEROS MOLARES PERMANENTES SEGÚN
LA EDAD DE LA POBLACIÓN**

EDAD	16		26		36		46		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
6 AÑOS	0	0	0	0	1	0.4	2	0.8	3	1.2
7 AÑOS	5	2	5	2.02	5	2.0	8	3.2	23	9.3
8 AÑOS	9	4	5	2.02	14	5.6	18	7.3	46	18.5
9 AÑOS	5	2	3	1.2	15	6.0	16	6.5	39	15.7
10 AÑOS	10	4	8	3.2	16	6.5	16	6.5	50	20.2
11 AÑOS	5	2	8	3.2	17	6.9	15	6.0	45	18.1
12 AÑOS	3	1	6	2.4	17	6.9	16	6.5	42	16.9
TOTAL	37	15	35	14.1	85	34.3	91	36.7	248	100

gl:18

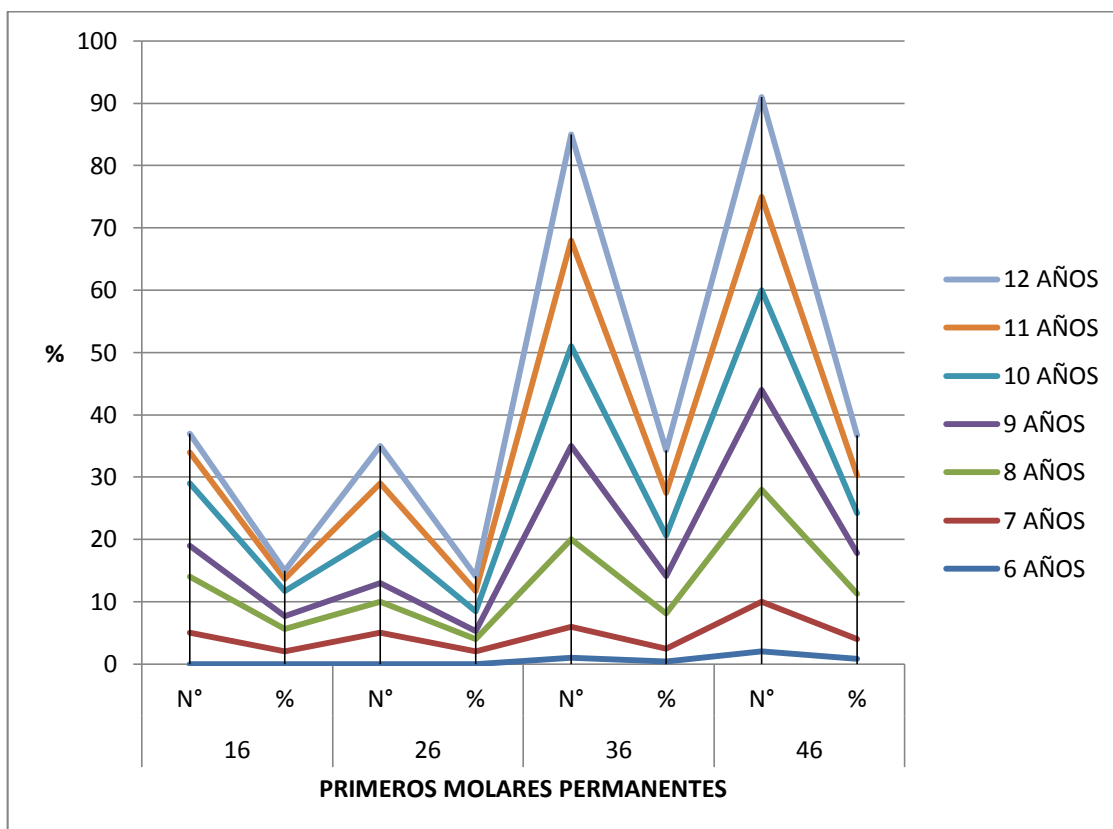
p=0.846

Fuente: Matriz de datos

Se observa que a mayor edad, mayor es la presencia de caries dental en primeros molares permanentes, así como los molares permanentes más afectados por caries dental son las piezas 36 y 46 entre las edades de 10; 11 y 12 años.

GRÁFICO N° 12

HISTORIA DE CARIES EN PRIMEROS MOLARES PERMANENTES SEGÚN
LA EDAD DE LA POBLACIÓN



Fuente: Matriz de datos

CUADRO N° 13

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN RELACIÓN AL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA BLANDA Y A LA FRECUENCIA DIARIA DEL CONSUMO DE AZUCARES EXTRINSECOS EN ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE PUYCA 2016

PREVALENCIA DE CARIES	Potencial Cariogénico de la frecuencia del consumo de azúcares extrínsecos						IOHS						Chi2
	BAJO RIESGO CARIOGENICO		MODERADO RIESGO CARIOGENICO		ALTO RIESGO CARIOGENICO		Malo		Regular		Optimo		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Presencia	84	28	131	44	64	22	173	59	89	30.5	17	6	2,365
Ausencia	10	3	6	2	0	0	1	0	7	2	8	3	
Total	94	31	137	46	64	22	174	59	96	32.5	25	9	

gl:5

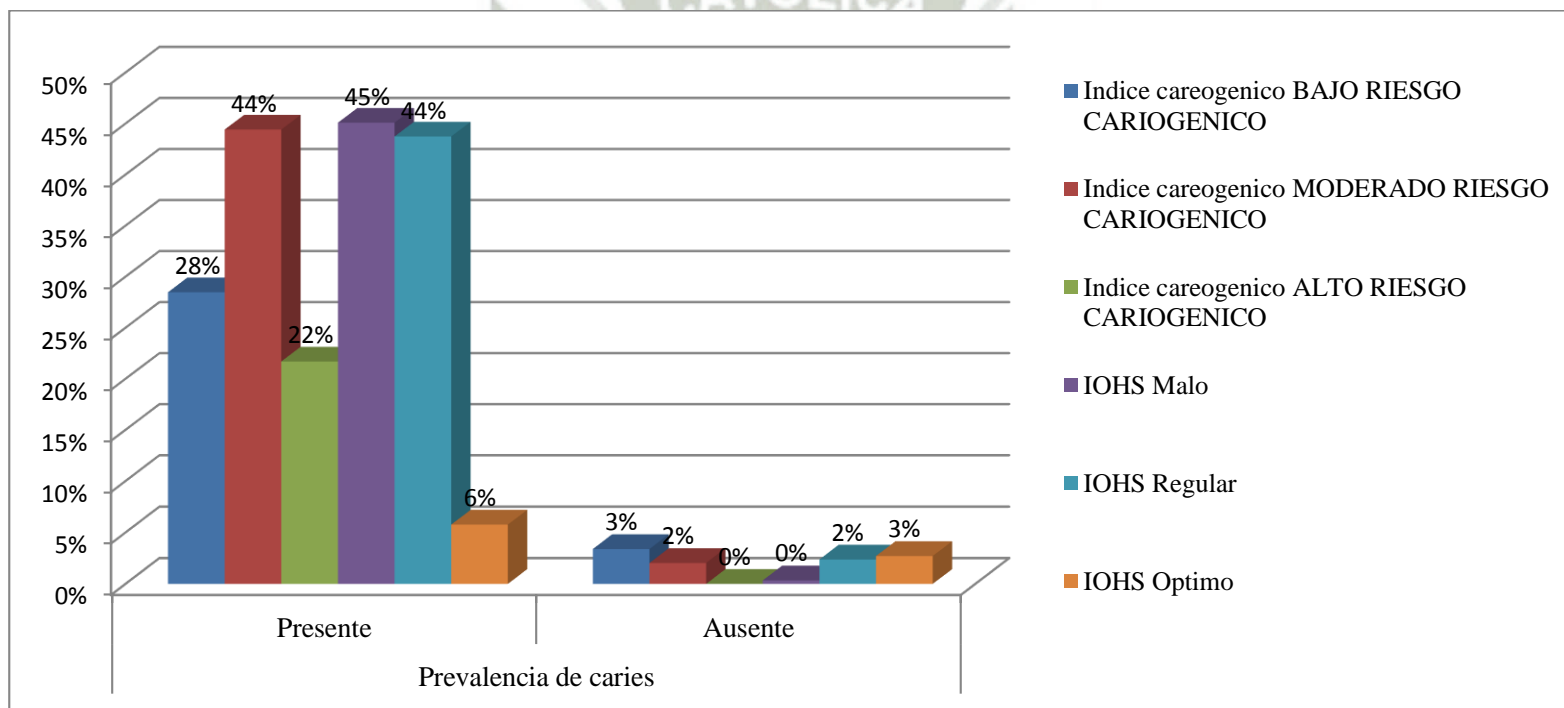
p=0.00

Matriz de

Se puede apreciar que existe una relación directa entre las variables, presenta un nivel de significancia $p=0.023$ esto manifiesta que se acepta la hipótesis de relación; se puede apreciar que la prevalencia de caries en alumnos entre las edades de 6 a 12 años está en relación con el consumo de azúcares extrínsecos en su dieta y al índice de placa bacteriana blanda. Esto debido a la falta de higiene oral, seguido de la falta de instrumentos para una buena higiene bucodental. Demostrado en los resultados malos del índice de placa blanda.

GRÁFICO N° 13

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN RELACIÓN AL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA BLANDA Y A LA FRECUENCIA DIARIA DEL CONSUMO DE AZUCARES EXTRINSECOS EN ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE PUYCA 2016



Fuentes: Matriz de datos

CONCLUSIONES

- a) **Primero:** El índice de placa bacteriana blanda está relacionada con la prevalencia de caries en alumnos de 6 a 12 años en etapa escolar .siendo los indicadores del índice de IHOS para placa bacteriana blanda de óptimo sólo en un 8.5%, de regular en un 32.5% y de malo en un 59%.

Estos altos índice de IHOS se deben básicamente porque la población en estudio carece de hábitos de higiene dental, así como la falta de los implementos básicos como son el cepillo y pasta dental.

- b) **Segundo:** La frecuencia del consumo de azúcares extrínsecos está relacionada con la prevalencia de caries en alumnos de 6 a 12 años de edad en instituciones educativas rurales de nivel primario del distrito de Puyca, demostrado con la aplicación del cuestionario de frecuencia diaria del consumo de azúcares extrínsecos que ubicó a la población en una escala de riesgo cariogénico bajo 28%, en un riesgo cariogénico moderado 46.3% y en un alto riesgo cariogénico 22%.

- c) **Tercero:** La prevalencia de caries en alumnos de 6 a 12 años en Instituciones Educativas rurales de nivel primario del distrito de Puyca, Provincia de La Unión es del 94.2%.Contrastando los resultados obtenidos con la hipótesis planteada, aceptamos ésta, dado que se ha demostrado que tanto el índice de placa bacteriana blanda, como la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos influyen en la prevalencia de caries dental en los alumnos de 6 a 12 años de edad en etapa escolar

RECOMENDACIONES

- a) **Primero:** Debido a que hay lugares en todo el territorio Nacional con poco acceso ya sea por la falta de vías de comunicación, transporte o por la lejanía en la que se encuentran, son el personal que labora en el Servicio Rural y Urbano Marginal de Salud SERUMS, los principales agentes de cambio en cuanto al servicio y promoción de la salud en áreas alejadas de nuestro país. Es por esto que se recomienda la participación de manera activa en las expresiones socioculturales de la comunidad para llegar a conocer su realidad.
- b) **Segundo:** Se recomienda a los profesionales Odontólogos que tienen la oportunidad de participar en el SERUMS, aplicar un programa preventivo-educativo, sostenible y sustentable, tanto para padres de familia, profesores y alumnos para concientizar sobre la importancia del aparato masticador y las funciones importantes que cumple.
- c) **Tercero:** Es importante la continuación y mejora de programas como “ Plan Escolar”, que despliega a Odontólogos a nivel nacional hacia zonas rurales y urbano marginales , para la identificación y solución de problemas bucodentales como por ejemplo la Caries Dental, enfermedad que hace más vulnerables a los niños en etapa escolar.

BIBLIOGRAFÍA

1. BARRANCOS MOONEY, Julio. **OPERATORIA DENTAL** Integración clínica. 4ta edición, Editorial Panamericana 2006.
2. BORDONI, Noemí, Alfonso Escobar Rojas, Ramón Castillo Mercado. **ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA** La salud del niño y el adolescente en el mundo actual. 1ra edición- Buenos Aires , Editorial Medica Panamericana 2010
3. CUENCA SALA, Emili, Carolina Manau Navarro, Iluis Serra Majem. **ODONTOLOGÍA PREVENTIVA Y COMUNITARIA** Principios, métodos y aplicaciones. 2da edición ,Editorial Masson 1999
4. GUEDES- PINTO, Antonio Carlos y Col. **REHABILITACIÓN BUCAL EN ODONTOPEditrÍA** Atención Integral. Actualidades Medico Odontológicas Latinoamérica C.A 2003
5. HENOSTROZA HARO, Gilberto. **CARIES DENTAL** Principios y procedimientos para el diagnóstico. 1ra edición, Editorial Universidad Peruana Cayetano Heredia 2007
6. HIGASHIDA, Bertha Y. **ODONTOLOGÍA PREVENTIVA**. 2da edición , editorial Mc Graw Hill Interamericana 2009
7. IRELAND, Robert. **HIGIENE DENTAL Y TRATAMIENTO**. Editorial El Manual Moderno 2008
8. KETTERL, W. **ODONTOLOGÍA CONSERVADORA** Cariología. Tratamiento mediante obturación. Editorial Masson-Salvat Ediciones Científicas S.A 1994
9. MARK BERG, Jeremy, Lubert Stryer, John L. **BIOQUIMICA**. Sexta edición Editorial Reverté 2007

10. MC DONALD, E Ralph, R David, STOOKEY, K George. **ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA Y DEL ADOLESCENTE**, sexta edición Mosby/Doyma Libros S.A. Madrid España 1995

11. RIOBOO GARCIA, Rafael. **ODONTOLOGÍA PREVENTIVA Y ODONTOLOGÍA COMUNITARIA**. Ediciones Avances Medico Dentales, SL 2002

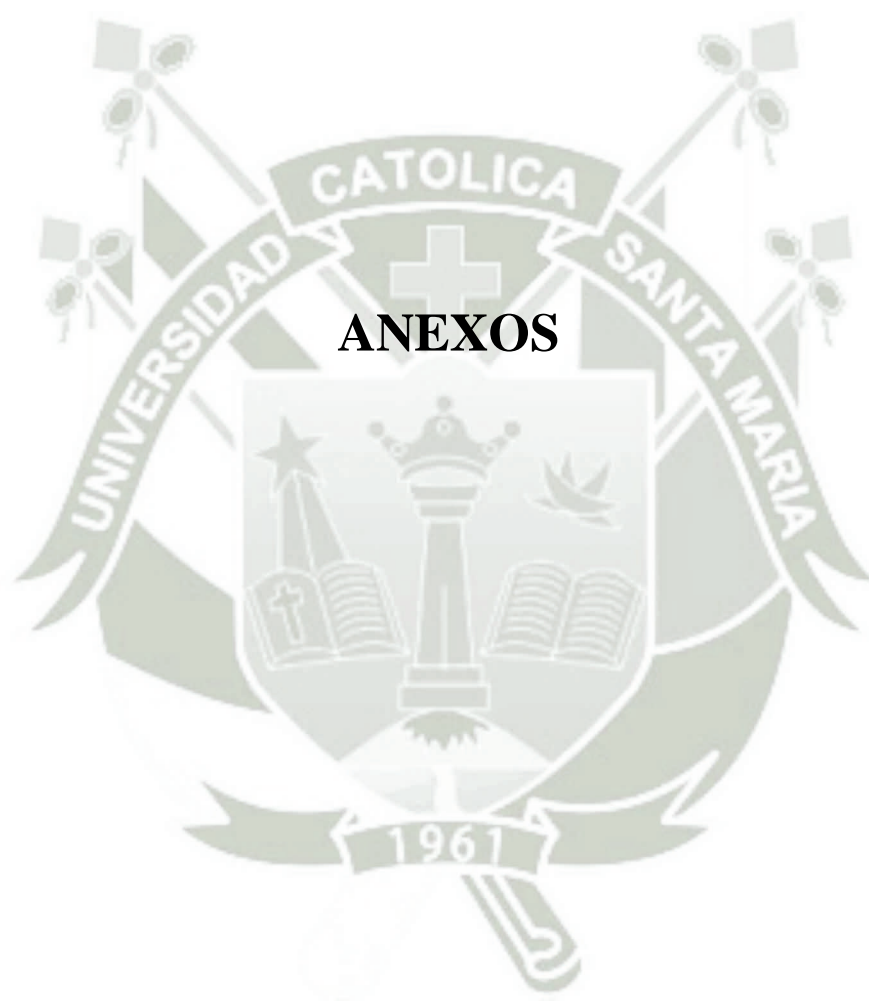


HEMEROGRAFIA

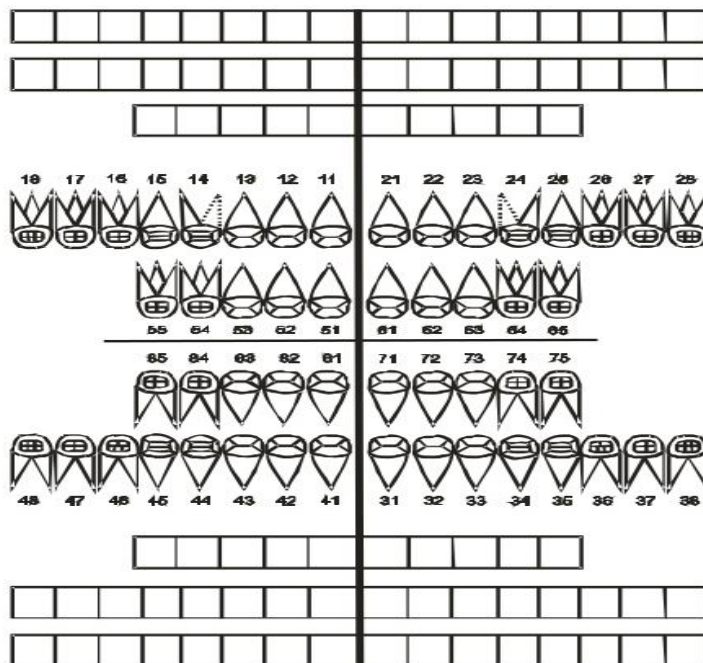
1. Brown. Caries prevalence and treatment needs of healthy and medically compromised children at a tertiary care institution in Saudi Arabia. La Revue de Santé de la Méditerranée orientale, Vol. 15, N° 2, 2009
2. Carlos Zaror Sánchez, Patricia Pineda Toledo y Juan José Orellana Cáceres. Prevalencia de Caries Temprana de la Infancia y sus Factores Asociados en Niños Chilenos de 2 y 4 Años. Int. J. Odontostomat. vol.5 no.2 Temuco ago. 2011
3. Flores M, Montenegro B. Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries dental: 36 - 39. Artículo Docente del Departamento Académico de Estomatología del Niño y del Adolescente. Facultad de Estomatología. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
4. OFICINA GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA Y DIRECCION GENERAL DE SALUD DE LAS PERSONAS. Prevalencia Nacional de Caries Dental, Fluorosis del esmalte y Urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8,10, 12 y 15 años, Perú.2001-2002 .Pág.67-74
5. OMS, DIETA, NUTRICIÓN Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CRÓNICAS, Informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO. Serie de Informes Técnicos 916
6. REVISTA DE ODONTOPEDIATRÍA LATINOAMERICANA, ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE ODONTOPEDIATRÍA. Epidemiología de la Caries Dental en América Latina, volumen 4, n°2,Año 2014

WEBGRAFÍA

1. <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/LUZMANUELAGUTIERREZLEON.pdf>
2. <http://www.edualimentaria.com/hidratos-de-carbono-caracteristicas-propiedades/parte1>
3. <http://www.eufic.org/article/es/artid/salud-bucal/>
4. http://www.dge.gob.pe/publicaciones/pub_caries/prevalencia_caries.pdf
5. <http://oactiva.ucacue.edu.ec/wp-content/uploads/2016/03/RECOMENDACIONES-EN-NUTRICI%C3%93N-DIETA-Y-SALUD-BUCAL-PARA-LOS-NI%C3%91OS.pdf>
6. <https://prezi.com/c2kcli6pvhcr/clasificacion-de-la-caries-dental/>
7. http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2011000200010&script=sci_arttext&tlng=en
8. http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2011000200010&script=sci_arttext&tlng=en
9. http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2012/Kiruv.9/Kiru_v.9_Art5.pdf
10. <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/viewFile/1972/1972>
11. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/117649/1/15_2_2009_0378_0386.pdf
12. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>
13. http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916_spa.pdf
14. <http://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/NOELALIAGATORRICO.pdf>
15. https://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion_2.asp?sub5=13
16. <http://www.minsa.gob.pe/?op=51¬a=16536>
17. <https://odontologiapreventivapops.files.wordpress.com/2014/07/presentacic3b3n-situacic3b3n-de-salud-bucal-en-el-pac3ads-dr-marco-calle-minsa-2014.pdf>
18. <http://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2014/2/art-4/>
19. <http://larepublica.pe/06-09-2012/ninos-peruanos-tienen-la-tasa-mas-alta-en-incidencia-de-caries-en-america-latina>



ANEXO 1 ODONTOGRAMA



Observaciones:.....
.....

Índice CPO-D			
C	P	O	CPO-D

Índice ceo-d			
c	e	d	ceo-d

ANEXO 2
FICHA DE INDICE DE HIGIENE ORAL DE GREEN Y VERMILLON
SIMPLIFICADO

INDICE DE HIGIENE ORAL DE GREEN Y VERMILLON SIMPLIFICADO							
FECHA	16 v	11 v	26 v	31 v	36 L	46 L	IHOS



ANEXO 3 CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO

Paciente: _____ Edad: _____		(a) Consumo	(b) Frecuencia				(d) Consumo por frecuencia	(c) Ocasión		Consumo por ocasión (e)
		Valores Asignados	Valor Asignado					Valores Asignados		
Grado de Cariogenicidad			0	1	2	3		1	5	
			Nunca	2 o más veces en la semana	1 vez al día	2 o más veces día		Con las comidas	Entre comidas	
Bebidas azucaradas	Jugos de sobre, jugos de fruta, té, leche con 2 o mas cucharadas de azúcar.	1								
Masas no azucaradas	Pan blanco, galletas de soda.	2								
Caramelos	Chiclets, caramelos, helados, chupetas, mermelada, chocolates	3								
Masas azucaradas	Pasteles dulces, tortas, galletas, donas.	4								
Azúcar	Jugo en polvo sin diluir, miel, frutas secas, frutas en almíbar, turrón, caramelos masticables, cereales azucarados.	5								
							(d)	(f) Valor potencial		(e)

Para obtener puntaje de riesgo:

1. Se multiplica el Valor dado al consumo en la columna vertical izquierda (a) por el Valor dado a la frecuencia (b) en la columna horizontal.
2. Se multiplica el Valor dado al consumo (a) por Ocasión (b).
3. Se suma los valores parciales de la columna Consumo por frecuencia para obtener el Puntaje total (d).
4. Se suma los valores parciales de la columna Consumo por ocasión para obtener el Puntaje total (e).
5. Se suma (d) + (e) para obtener el Valor del potencial cariogénico.

Escala:

Puntaje Máximo: 144
10-33:
34-79:
80-144:

Puntaje Mínimo: 10
Bajo Riesgo Cariogénico
Moderado Riesgo Cariogénico
Alto Riesgo Cariogénico

Tabla sacada de la página:

<http://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/NOELALIAGATORRICO.pdf>

ANEXO 4
AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL
DESARROLLO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 382038 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra fortaleza)

Arequipa, 02 de noviembre de 2016

Carta No.018-FO-2016.-

SEÑORITA
NANCY APAZA CALLA
Directora de la UGEL LA UNIÓN COTAHUASI
PRESENTE.-

UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA	
LOCAL LA UNIÓN - COTAHUASI	
MESA DE PARTES	
Nº Reg.	
Fecha	08 NOV 2016
Hora	9:20 a.m.
Firma	03


De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para hacerle llegar un cordial saludo y a vez presentarle a la Srta **VERA LLERENA ROSA LUZ**, alumna de la Facultad de Odontología, quien está desarrollando su proyecto de investigación: **PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN RELACIÓN AL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA BLANDA Y A LA FRECUENCIA DIARIA DEL CONSUMO DE AZÚCARES EXTRÍNSECOS, EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD EN ESCUELAS RURALES DEL DISTRITO DE PUYCA - PROVINCIA DE LA UNIÓN-COTAHUASI, AREQUIPA - 2016**; motivo por el cual solicitamos a usted, tenga a bien autorizar el ingreso de nuestra alumna para que pueda realizar la recolección de datos, para el desarrollo de su trabajo de investigación.

Por la atención que le merezca la presente y por las facilidades que otorgue a nuestra alumna, desde ya le manifiesto mi agradecimiento y hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

MLRL/Dec.
Mrg.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Dr. MARTÍN LARRY ROSADO LINARES
Decano de la Facultad de Odontología

ANEXO 5 INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DISTRITO DE PUYCA 2016

Unidad de Gestión Educativa
Local La Unión
Equipo de Estadística

Información Estadística Distrito de Puyca 2016

Nivel Inicial:

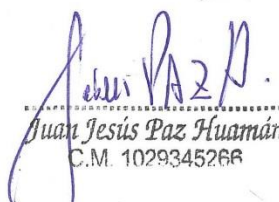
N°	IIEE.	Lugar	Alumnos		Docentes
			H	M	
01	40224	Occoruro	12	07	01
02	40548	"Santa Rosa de Lima" - Cuspa	04	05	01
03	40549	"Stma. Virgen de la Asunta" - Churca	11	12	01
04	40551	"Micaela Bastidas" - Maghuanca	03	03	01
05	40552	Pettcce	03	03	01
06	40648	Chincayllapa	09	13	01
07	s/n	Huactapa	07	09	01
08	s/n	Puyca	22	21	03
09	s/n	Suni	08	18	01

Nivel Primaria Menores:

N°	IIEE.	Lugar	Alumnos		Docentes
			H	M	
01	40224	Occoruro	21	20	03
02	40525	"San Santiago" - Puyca	82	65	07
03	40548	"Santa Rosa de Lima" - Cuspa	20	19	02
04	40549	"Stma. Virgen de la Asunta" - Churca	21	23	03
05	40550	Huactapa	25	24	03
06	40551	"Micaela Bastidas" - Maghuanca	07	18	02
07	40552	Pettcce	12	11	03
08	40553	Suni	20	13	03
09	40648	Chincayllapa	16	27	03
10	40690	Ccalla Meclla	03	02	01
11	41060	"Hermana Clotilde Demund Camin" - Sayrosa	02	04	01
			total		455

Nivel Secundaria Menores:

N°	IIEE.	Lugar	Alumnos		Docentes
			H	M	
01	40525	"San Santiago" - Puyca	105	55	10


 Juan Jesús Paz Huamán
 C.M. 1029345266

16 SEP 2016

ANEXO 6 FOTOGRAFÍAS



Imagen n° 1: Examen clínico para la elaboración del Odontograma



Imagen n°2: se observa lesiones cariosas en dentición decidua



Imagen n° 3: Se observa la placa bacteriana blanda utilizando pastilla reveladora



Imagen n° 4: se observa lesiones cariosas en dentición decidua y permanente

ANEXO 7 MATRIZ DE DATOS

N°	ESCUELA	GRADO	EDAD	SEXO	ÍNDICE DE CPO-D Y CEO		PREVALENCIA DE CARIES	IOHS	FRECUENCIA DE CONSUMO DE AZÚCARES EXTRÍNECOS (RIESGO CARIOGÉNICO)												DE CONSUMO D			
					CPO-D	CEO-D			BEBIDAS AZUCARADAS			MASAS NO AZUCARADAS			CARAMELOS		MASAS AZUCARADAS			AZÚCAR				
									FRECUENCIA	OCASIÓN	BEBIDA	FRECUENCIA	OCASIÓN	MASAS SIN AZÚCAR	FRECUENCIA	OCASIÓN	CARAMELOS	FRECUENCIA	OCASIÓN	MASAS CON AZÚCAR		FRECUENCIA	OCASIÓN	AZÚCAR
1	1	1	7	1	3	5	1	3	4	1	1	2	1	1	3	3	2	2	2	2	1	2	2	
2	1	1	7	1	1	5	1	3	4	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
3	1	1	7	2	1	3	1	3	4	1	1	3	2	4	1	3	3	2	1	2	1	3	3	3
4	1	1	7	2	1	1	2	2	4	1	1	3	2	4	1	3	3	2	1	2	1	3	3	1
5	1	1	7	1	2	5	1	2	4	1	1	3	2	1	1	3	3	2	2	2	2	2	1	1
6	1	1	7	1	2	4	1	2	4	1	1	3	2	1	1	3	3	2	1	2	2	2	1	2
7	1	1	7	2	2	3	1	2	4	1	1	3	2	1	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2
8	1	1	7	2	1	5	1	3	4	1	1	2	2	1	1	3	3	1	3	3	1	3	3	2
9	1	1	7	2	1	1	2	1	3	1	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
10	1	1	7	1	1	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	1	3
11	1	1	7	2	1	4	1	1	3	1	1	3	2	1	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2
12	1	1	7	1	1	5	1	3	4	1	1	3	2	4	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2
13	1	1	7	1	1	4	1	3	4	1	1	2	1	4	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2
14	1	1	7	1	1	4	1	2	4	1	1	3	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
15	1	1	7	2	1	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	1	3
16	1	1	7	1	1	5	1	3	4	1	1	2	1	3	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2
17	1	1	7	2	1	4	1	2	4	1	1	3	1	4	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2
18	1	1	9	1	1	3	1	2	4	1	1	3	1	4	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3
19	1	2	9	2	1	2	1	2	4	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
20	1	2	7	2	2	4	1	3	4	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3
21	1	2	8	1	1	4	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3
22	1	2	8	1	3	5	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	3
23	1	2	8	1	2	4	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
24	1	2	9	1	1	5	1	2	4	1	1	3	1	2	1	3	3	2	2	2	2	2	1	3
25	1	2	8	1	1	2	1	2	4	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
26	1	2	8	1	1	5	1	2	4	1	1	2	1	2	1	3	3	2	1	2	2	2	1	3
27	1	2	8	1	1	4	1	1	3	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
28	1	2	8	2	1	4	1	3	4	1	1	3	1	4	1	3	3	2	2	2	2	2	1	3
29	1	2	8	1	3	4	1	2	3	1	1	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
30	1	2	8	1	2	5	1	2	4	1	1	3	1	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3
31	1	2	8	2	3	5	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2
32	1	2	8	2	1	5	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
33	1	2	8	2	1	5	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3
34	1	2	8	1	4	5	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
35	1	2	8	2	2	4	1	2	4	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3
36	1	2	8	2	1	3	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2
37	1	2	8	2	3	1	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
38	1	2	8	2	2	4	1	2	4	1	1	2	1	4	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2
39	1	2	8	2	1	5	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3
40	1	2	8	2	1	5	1	2	4	1	1	3	1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3
41	1	2	9	1	1	4	1	2	4	1	1	3	1	3	1	3	3	2	2	2	2	2	1	3
42	1	2	8	1	1	4	1	2	4	1	1	3	1	2	1	3	3	2	2	2	2	1	3	3
43	1	2	8	1	1	4	1	1	4	1	1	3	1	4	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2
44	1	2	8	1	1	3	1	1	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1
45	1	2	8	2	1	4	1	1	4	1	1	1	3	4	1	3	3	2	1	2	2	2	1	2
46	1	2	8	2	1	1	2	2	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
47	1	2	8	1	2	5	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3
48	1	2	10	2	3	3	1	1	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	2
49	1	2	8	1	1	4	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
50	1	2	8	2	1	5	1	2	4	1	1	2	1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3
51	1	3	9	1	3	3	1	3	4	1	1	3	1	2	1	3	3	1	3	3	2	2	1	3
52	1	3	8	1	2	4	1	3	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	3
53	1	3	9	1	1	4	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	3
54	1	3	9	1	3	5	1	3	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3
55	1	3	10	2	1	1	1	3	4	1	1	3	1	2	1	3	3	2	2	1	2	2	1	3
56	1	3	9	2	2	4	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	2	1	3	3	2	2	1	2
57	1	3	9	1	3	5	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
58	1	3	8	2	1	5	1	3	4	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3
59	1	3	11	1	3	5	1	3	4	1	1	3	1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3
60	1	3	9	2	1	4	1	2	4	1	1	3	1	4	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3
61	1	3	9	1	3	5	1	3	4	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3
62	1	3	8	2	1	5	1	2	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2
63	1	3	9	1	1	3	1	1	4	1	1	3	1	4	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2
64	1	3	11	1	1	3	1	1	4	1	1	2	1	3	1	3	3	2	2	2	1	3	3	2
65	1	3	9	1	1	5	1	1	3	1	1	2	1	3	1	3	3	2	2	2	2	2	1	1
66	1	3	11	1	1	1	2	1	4	1	1	3	1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
67	1	3	8	1	1	5	1	3	4	1	1	3	1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3
68	1	3	10	2	2	5	1	3	4	1	1	3	1	2	1	3	3	2	2	2	2	2	1	3
69	1	3	9	1	1	4	1	3	4	1	1	3	1	4	1	3	3	1	3	3	2	2	1	2
70	1	3	8	1	1	2	1	2	4	1	1	3	1	4	1	3	3	2	2	1	1	3	3	2
71	1	3	10	2	3	4	1	2	4	1	1	3	1	4	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2
72	1	3	9	1	2	3	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	3
73	1	4	10	1	2	3	1	3	4	1	1	3	1	2	1	3	3	1	3	3	2	2	1	3
74	1	4	10	1	1	1	1	3	4	1	1	3	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2
75	1	4	9	2	1	4	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	1	1	3	3	2	2	1	3
76	1	4	10	1	1	5																		

106	1	5	11	2	4	3	1	2	4	1	1	3	1	2	1	2	1	2	2	1	3
107	1	5	12	2	2	4	1	3	4	1	1	3	1	2	3	2	1	2	2	1	3
108	1	5	10	1	1	4	1	3	4	1	1	3	1	2	1	3	2	2	1	2	3
109	1	5	10	2	3	1	1	3	4	1	1	3	1	2	1	3	3	2	2	1	2
110	1	5	11	1	2	5	1	3	3	1	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2
111	1	5	11	1	1	4	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2
112	1	5	11	1	1	4	1	3	4	1	1	3	1	2	2	2	1	1	3	3	3
113	1	5	11	1	1	3	1	2	4	1	1	3	1	2	2	2	2	2	3	1	2
114	1	5	11	1	3	3	1	2	4	1	2	3	1	2	1	3	3	1	2	3	3
115	1	5	12	1	1	1	1	2	4	1	1	2	1	3	2	2	1	2	2	1	2
116	1	6	11	2	1	3	1	2	3	1	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2
117	1	6	12	2	4	1	1	3	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	1	3
118	1	6	12	2	4	1	1	3	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	1	2
119	1	6	11	1	2	2	1	3	4	1	1	3	1	2	1	3	3	1	3	3	3
120	1	6	11	2	2	1	1	2	4	1	1	2	1	3	1	3	3	2	2	1	2
121	1	6	12	1	3	1	1	2	3	1	1	2	1	3	1	3	3	1	3	3	2
122	1	6	12	2	1	2	1	2	3	1	1	2	1	3	2	2	1	2	2	1	2
123	1	6	11	2	1	3	1	2	3	1	1	3	1	2	1	3	3	1	3	3	3
124	1	6	11	1	1	1	2	2	4	1	1	2	1	3	3	2	2	2	2	1	1
125	1	6	12	2	3	1	1	3	3	1	1	2	1	3	2	2	1	2	2	1	3
126	1	6	11	1	1	4	1	2	3	1	1	2	1	3	2	2	1	2	2	1	2
127	1	6	12	2	4	1	1	3	3	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	1	2
128	1	6	12	1	4	1	1	3	4	1	1	3	1	2	1	3	3	2	1	1	3
129	1	6	12	1	2	1	1	2	3	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	1	1
130	1	6	11	1	1	3	1	3	3	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	1	3
131	1	6	11	1	1	3	1	2	4	1	1	2	1	3	1	3	3	2	2	1	3
132	1	6	11	2	1	2	1	2	3	1	1	3	1	2	1	3	3	1	3	3	2
133	1	6	11	2	1	1	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	2	2	2
134	2	1	6	1	1	5	1	3	4	1	1	3	1	1	1	3	3	2	2	2	3
135	2	1	6	1	1	5	1	3	4	1	1	3	1	1	1	3	3	2	2	2	3
136	2	2	8	1	1	4	1	3	4	1	1	3	1	2	1	3	3	2	2	2	3
137	2	2	8	2	2	4	1	3	4	1	1	3	1	1	1	3	3	2	2	2	2
138	2	3	8	2	2	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	1	3
139	2	3	8	1	1	1	2	3	4	1	1	3	1	1	1	3	3	2	2	2	1
140	2	4	10	1	3	5	1	3	4	1	1	3	1	1	1	3	3	2	2	2	2
141	2	4	11	1	1	1	2	2	4	1	1	3	1	1	1	3	3	2	2	2	2
142	2	4	11	2	2	5	1	3	3	1	1	2	1	3	1	3	3	2	1	2	2
143	2	4	9	1	1	4	1	3	4	1	1	3	1	1	1	3	3	2	2	2	1
144	2	4	10	1	1	4	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	2
145	3	1	7	1	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
146	3	1	7	2	1	4	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
147	3	1	7	2	1	4	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
148	3	1	7	1	1	4	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
149	3	1	7	2	1	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
150	3	1	7	1	2	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
151	3	1	7	2	1	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
152	3	2	8	2	3	4	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
153	3	2	8	1	2	4	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
154	3	2	8	2	1	4	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
155	3	2	8	1	2	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
156	3	2	8	1	1	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
157	3	3	8	1	3	2	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
158	3	3	9	2	1	4	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
159	3	3	8	2	2	5	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
160	3	3	9	2	2	3	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
161	3	4	10	1	1	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
162	3	4	10	2	3	2	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
163	3	4	10	2	2	1	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
164	3	4	10	1	2	4	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
165	3	4	10	2	2	3	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
166	3	4	9	2	1	3	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
167	3	4	10	2	2	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
168	3	4	10	2	2	4	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
169	3	4	10	2	1	4	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
170	3	5	11	1	1	3	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
171	3	5	10	1	1	3	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
172	3	5	11	2	2	3	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
173	3	5	11	1	1	2	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
174	3	5	11	2	1	3	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
175	3	5	12	2	4	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
176	3	5	11	1	5	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
177	3	5	11	1	1	1	2	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
178	3	6	11	2	1	3	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
179	3	6	11	1	1	1	2	1	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
180	3	6	12	2	3	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
181	3	6	11	1	1	3	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
182	3	6	12	2	3	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
183	4	1	7	1	2	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
184	4	1	7	2	1	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
185	4	1	8	1	3	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
186	4	1	7	1	3	4	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
187	4	1	7	1	1	1	2	1	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
188	4	1	7	1	2	4	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
189	4	1	7	2	3	4	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
190	4	2	8	1	1	1	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
191	4	2	8	1	1	4	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
192	4	2	10	2	3	3	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1
193	4	2	9	2	1	5															

215	5	2	8	2	1	4	1	3	3	1	1	3	1	1	3	3	2	1	2	2	2	1	2
216	5	2	8	1	1	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
217	5	3	10	2	2	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
218	5	3	8	1	3	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
219	5	3	8	2	3	4	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
220	5	4	9	2	2	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
221	5	4	10	2	1	2	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
222	5	4	10	2	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
223	5	5	11	1	1	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
224	5	5	11	2	1	3	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
225	5	6	12	1	2	1	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
226	5	6	12	2	4	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
227	5	6	12	1	2	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
228	5	6	12	1	5	1	1	3	3	1	1	3	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
229	5	6	11	2	2	4	1	1	3	3	1	1	2	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
230	6	1	7	2	1	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
231	6	1	7	1	1	5	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
232	6	1	7	2	1	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
233	6	1	7	2	2	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
234	6	1	7	1	1	4	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
235	6	1	7	1	1	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
236	6	1	8	1	1	3	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
237	6	2	8	2	3	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
238	6	2	8	2	1	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
239	6	2	8	2	1	5	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
240	6	2	8	1	3	4	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
241	6	2	8	1	1	1	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
242	6	2	8	2	1	2	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
243	6	2	8	2	2	5	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
244	6	3	8	2	1	1	2	1	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
245	6	3	9	2	2	1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
246	6	3	9	1	3	4	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
247	6	3	10	1	2	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
248	6	3	10	1	1	1	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
249	6	3	9	1	3	5	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
250	6	4	9	1	2	4	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
251	6	4	12	2	2	1	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
252	6	4	9	1	2	4	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
253	6	4	10	1	3	4	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
254	6	4	9	2	3	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
255	6	4	9	1	1	2	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
256	6	4	10	1	1	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
257	6	4	10	1	1	3	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
258	6	4	11	1	1	2	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
259	6	5	11	1	3	3	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
260	6	5	10	1	1	2	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
261	6	5	11	2	2	1	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
262	6	5	11	2	2	3	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
263	6	5	10	2	1	1	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
264	6	5	12	1	2	1	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
265	6	5	12	2	3	1	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
266	6	5	11	1	1	1	2	1	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
267	6	5	11	2	4	1	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
268	6	6	11	2	2	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
269	6	6	12	1	2	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
270	6	6	12	2	3	2	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	1	3	3
271	6	6	11	2	2	1	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
272	7	1	6	2	1	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
273	7	1	9	1	2	5	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
274	7	1	7	1	1	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
275	7	1	7	1	1	4	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
276	7	1	7	1	1	1	2	1	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
277	7	1	7	1	1	4	1	1	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
278	7	1	7	1	1	4	1	1	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
279	7	2	8	2	1	5	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
280	7	2	8	1	1	4	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
281	7	2	8	1	1	3	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
282	7	2	7	1	1	3	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
283	7	2	8	2	1	5	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
284	7	3	9	1	2	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
285	7	4	11	1	3	3	1	1	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
286	7	4	9	2	2	5	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
287	7	4	9	1	1	1	2	1	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
288	7	5	10	1	4	2	1	3	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
289	7	5	10	1	2	3	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
290	7	5	11	2	1	1	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
291	7	5	10	2	1	3	1	1	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
292	7	5	10	1	1	1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
293	7	6	11	2	3	3	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
294	7	6	12	1	3	1	1	2	4	1	1	2	1	1	1	3	3	2	1	2	2	1	2
295	7	6	11	1	1	4	1	1	2	4	1	1	2	1	1								