



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

**TESIS**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PREVALENCIA  
DE LA CARIES DENTAL EN LOS ALUMNOS DEL  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO  
PÚBLICO DEL EJÉRCITO AÑO 2015-2016**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

**Presentado por**

**BACHILLER URIEL QUINTANA CURIHUAMANI**

Lima - Perú

2016

A Dios, por brindarme la vida y por guiar siempre mis pasos

A mis Padres Vicente e Hipólita, por enseñarme a nunca rendirme y seguir adelante

A Cinthya, por tu paciencia, comprensión  
Y apoyo incondicional en todas mis metas y sueños

A todas las personas que han transitado por mi vida tanto académica como personal que confiaron en mí y me apoyaron en todo momento

## AGRADECIMIENTO

Al Mg. CD. Jimmy Málaga Rivera, por su asesoramiento, orientación, apoyo desinteresado y corrección de la presente tesis.

## RESUMEN

La presente investigación titulada, factores de riesgo asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército Año 2015-2016, tuvo como objetivo determinar la prevalencia de caries dentales relacionadas a los factores de riesgo, que permitió alcanzar ciertos logros significativos en los causales de las caries dentales asociados a edad, género y uso de técnicas de higiene bucal.

Se presentaron distintas variables como es el nivel educativo, edad, género, hábitos alimenticios y la higiene bucal, siendo influenciado por medidas de salubridad odontológica. La investigación es de tipo descriptiva correlacional y diseño descriptivo correlacional con un grupo mixto y mayor de edad. Habiéndose utilizado como instrumento un cuestionario tipo cerrado con una muestra de 243 pobladores.

Se concluyó que existe relación directa ( $r = 0,640$ ) representando esta una buena asociación de las variables y siendo altamente significativo la dependencia entre los factores de riesgo de caries: hábitos de higiene oral con la prevalencia de caries en los alumnos del Instituto Superior de Educación Superior Tecnológica Público del Ejército año 2015-2016. Es una asociación directa entre la variable 1 y variable 2, son fuertes en sus relaciones. Ello corrobora nuestra afirmación con los estudios referenciales, de que la concepción de la prevalencia de caries se hace más explícita y complementaria a medida que se incrementa la no práctica hábitos de higiene oral.

**Palabras clave:** Edad, nivel de estudios, caries, hábitos alimenticios, hábitos de higiene bucal.

## ABSTRAC

The present study, entitled risk factors associated with the prevalence of dental caries in the students of the Institute of Public Higher Education of the Army Year 2015-2016, aimed to determine the prevalence of dental caries related to risk factors, which allowed Achieve certain significant achievements in the causes of dental caries associated with age, gender and use of oral hygiene techniques.

There were different variables such as educational level, age, gender, eating habits and oral hygiene, being influenced by dental health measures. The research is descriptive correlational and correlational descriptive design with a mixed and older group. A closed questionnaire with a sample of 243 inhabitants was used as instrument.

It was concluded that there is a direct relationship ( $r = 0,640$ ) representing a good association of the variables and a highly significant dependence between caries risk factors: oral hygiene habits with the prevalence of caries in the students of the Higher Education Institute Superior Technological Public of the Army year 2015-2016. It is a direct association between variable 1 and variable 2, they are strong in their relationships. This corroborates our assertion with reference studies that the concept of caries prevalence becomes more explicit and complementary as non-practice oral hygiene practices increase.

**Key words:** Age, level of education, caries, eating habits, oral hygiene habits.

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
<b>Dedicatoria</b>	
<b>Agradecimiento</b>	
<b>Resumen</b>	
<b>Abstrac</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	10
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	12
<b>1.1 Delimitación de la investigación</b>	14
<b>1.2 Delimitación de la realidad problemática</b>	14
1.2.1 Delimitación espacial	14
1.2.2 Delimitación social	14
1.2.3 Delimitación temporal	14
1.2.4 Delimitación conceptual	14
<b>1.3 Problema de investigación</b>	15
1.3.1 Problema principal	15
1.3.2 Problemas secundarios	15
<b>1.4 Objetivos de la investigación</b>	16
1.4.1 Objetivo general	16
1.4.2 Objetivos específicos	16
<b>1.5 Hipótesis y variables de la investigación</b>	17
1.5.1 Hipótesis general	17
1.5.2 Hipótesis secundarias	17
1.5.3 Variables (definición conceptual y operacional)	18
<b>1.6 Metodología de la investigación</b>	20
1.6.1 Población y muestra de la investigación	21
1.6.2 Técnicas e instrumentos de la recolección de datos	23
1.6.3 Justificación, importancia y limitaciones de la investigación	26

<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	30
<b>2.1 Antecedentes del estudio</b>	30
<b>2.2 Bases teóricas</b>	39
2.2.1 Caries dental	39
2.2.1.1 Etiopatogenia	40
2.2.1.1.1 Microflora	41
2.2.1.1.2 Sustrato (dieta)	41
2.2.1.1.3 Huésped	43
2.2.1.1.4 Tiempo	45
2.2.1.1.5 Edad	45
2.2.1.1.6 Factores de ingeniería biodental	46
2.2.1.1.7 Bases histológicas	46
2.2.1.1.8 Localización	48
2.2.1.1.9 Diagnóstico	49
2.2.1.1.10 Índice de caries dentales y edades	50
2.2.1.2 Prevalencia de la salud bucal en el Perú	55
2.2.1.3 Tratamiento preventivo de las caries	55
2.2.1.3.1 Control de la dieta	56
2.2.1.3.2 Control de la higiene	59
2.2.1.3.3 Elementos complementarios de la Higiene bucal	63
2.2.1.3.4 Remoción de la placa bacteriana calcificada	63
2.2.1.3.5 Pulido de la superficie dentaria	64
2.2.1.3.6 Índices para la medida de higiene oral	65
2.2.1.4 Flúor	66
2.2.1.4.1 Mecanismos de acción del flúor	66
2.2.1.4.2 Vías de administración	67
2.2.1.4.3 Métodos de aplicación	68
2.2.1.4.4 Barnices con flúor	70
2.2.1.5 Factores de riesgo	72
2.2.1.5.1 Factores fundamentales	72
2.2.1.5.2 Tratamiento de las caries	74
2.2.1.5.3 Medidas para la prevención de caries	74

<b>2.3 Definición de términos básicos</b>	<b>75</b>
---	-----------

<b>CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>77</b>
--	-----------

<b>3.1 Análisis de tablas y gráficos</b>	<b>77</b>
--	-----------

3.1.1 Codificación	77
--------------------	----

3.1.2 Población estadística	81
-----------------------------	----

3.1.3 El Alfa de Cronbach	81
---------------------------	----

<b>3.2 Discusión</b>	<b>99</b>
----------------------	-----------

<b>3.3 Recomendaciones</b>	<b>104</b>
----------------------------	------------

<b>3.4 Referencias bibliográficas</b>	
---------------------------------------	--

## **ANEXOS**

**Anexo 1.** Matriz de consistencia

**Anexo 2.** Operacionalización de variables

**Anexo 3.** Instrumento de prevalencia de las caries

**Anexo 4.** Instrumento, factores de riesgo de caries (hábitos alimenticios)

**Anexo 5.** Consentimiento informado

**Anexo 6.** Tablas y gráficos



## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>TABLA 1:</b> Frecuencia del cepillado según el índice de CPOD	81
<b>TABLA 2:</b> Edad según el nivel de estudio	82
<b>TABLA 3:</b> Edad según la forma del cepillado	83
<b>TABLA 4:</b> Forma de cepillarse según índice CPOD	84
<b>TABLA 5:</b> Alimentos cariogénicos según el número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas	85
<b>TABLA 6:</b> Alimentos cariogénicos según el número de dientes permanentes perdidos	86
<b>TABLA 7:</b> Alimentos cariogénicos según el número de dientes restaurados	87
<b>TABLA 8:</b> Alimentos cariogénicos según el número de dientes afectados	88
<b>TABLA 9:</b> Alimentos cariogénicos según el CPOD	89
<b>TABLA 10:</b> Factor causante de las caries según el índice CPOD	90
<b>TABLA 11:</b> Prevalencia de las caries dentales y hábitos alimenticios según el género	91
<b>TABLA 12:</b> Frecuencia consumo de alimentos cariogénicos según género	92
<b>TABLA 13:</b> Factor causante de las caries según el género	93
<b>TABLA 14:</b> Índice de CPOD según el género	94
<b>TABLA 15:</b> Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según edad	95
<b>TABLA 16:</b> Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según sexo	96
<b>TABLA 17:</b> Edad según el índice de CPOD	97

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
<b>GRÁFICO 1:</b> Frecuencia del cepillado según el índice de CPOD	81
<b>GRÁFICO 2:</b> Edad según el nivel de estudio	82
<b>GRÁFICO 3:</b> Edad según la forma del cepillado	83
<b>GRÁFICO 4:</b> Forma de cepillarse según índice CPOD	84
<b>GRÁFICO 5:</b> Alimentos cariogénicos según el número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas	85
<b>GRÁFICO 6:</b> Alimentos cariogénicos según el número de dientes permanentes perdidos	86
<b>GRÁFICO 7:</b> Alimentos cariogénicos según el número de dientes restaurados	87
<b>GRÁFICO 8:</b> Alimentos cariogénicos según el número de dientes afectados	88
<b>GRÁFICO 9:</b> Alimentos cariogénicos según el CPOD	89
<b>GRÁFICO 10:</b> Factor causante de las caries según el índice CPOD	90
<b>GRÁFICO 11:</b> Prevalencia de las caries dentales y hábitos alimenticios según el género	91
<b>GRÁFICO 12:</b> Frecuencia consumo de alimentos cariogénicos según género	92
<b>GRÁFICO 13:</b> Factor causante de las caries según el género	93
<b>GRÁFICO 14:</b> Índice de CPOD según el género	94
<b>GRÁFICO 15:</b> Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según edad	95
<b>GRÁFICO 16:</b> Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según sexo	96
<b>GRÁFICO 17:</b> Edad según el índice de CPOD	97

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2004 ha definido la caries dental como un proceso de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y evolucionando hasta la formación de una cavidad, es considerada una enfermedad que constituyen el mayor porcentaje de morbilidad dentaria durante toda la vida de un individuo, afecta a personas de cualquier edad, sexo, estatus y raza; teniendo una considerable prevalencia en los sujetos de bajo nivel socioeconómico, esta situación guarda relación directa con un deficiente nivel educativo, la falta de educación en higiene oral, una mayor frecuencia en el consumo de alimentos cariogénicos entre comidas y ausencia de hábitos higiénicos bucodentales. Es importante resaltar que si no se atiende de una manera preventiva, puede llegar a afectar la salud general y la calidad de vida de los individuos.<sup>1</sup>

En el Perú, se ha determinado que la alta prevalencia de enfermedades de la cavidad bucal constituye uno de los 12 principales problemas sanitarios del país. Según el Estudio Epidemiológico a nivel nacional realizado en los años 2001-2002, la prevalencia de caries dental es de 90,4%; además en lo que se refiere a caries dental el índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD), a los 12 años es de aproximadamente seis, ubicándose según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en un país en estado de emergencia; según un estudio del año 1990, la prevalencia de enfermedad periodontal fue de 85% y en estudios referenciales se estima que la prevalencia actual de mal oclusiones es del 80%.<sup>2</sup> A su vez, según el Ministerio de Salud del Perú en el 2008 el índice de caries a los 12 años de edad es de

aproximadamente 5,86%, lo que muestra que nuestro país no solo tiene la prevalencia y tendencia más elevada de América, sino que la presencia de las caries dentales va incrementándose conforme aumenta la edad.<sup>3</sup>

Los diversos factores que intervienen en la etiología de la caries como experiencia de caries, nivel de higiene oral, capacidad buffer de la saliva entre otros, permiten categorizar cuáles de ellos se encuentran en bajo, moderado o alto riesgo.<sup>4</sup> Además al incluir patrones como de alimentación, en las cuales se especifique la cantidad de carbohidratos y la frecuencia en la que se consumen así como el estado nutricional del individuo es de vital importancia ya que un individuo con un estado nutricional deficiente sea a temprana edad afecta el desarrollo de los dientes, adicionalmente a ello, al ir creciendo de edad y con el consumo de dietas ricas en carbohidratos, sumados al componente bacteriano, favorecen el desarrollo de caries dental y de enfermedad periodontal. Por otra parte, la experiencia que se tiene a partir de la implementación de programas de fluoración del agua y utilización de sal suplementada con flúor, permite afirmar que un suministro adecuado de flúor en la alimentación representa un factor protector para el desarrollo de caries.

En la INEI Perú, según su libro sobre enfermedades transmisibles y no transmisibles 2013, no existe información disponible, acerca de la prevalencia de caries dental en adolescentes y adultos ya que el rango es de 1 a 12 años y de 60 a más años de edad.<sup>2</sup>

En consecuencia, se ha diseñado el presente trabajo de investigación para determinar los factores de riesgo asociados a la prevalencia de la caries dental en los alumnos en un rango de edades entre los 18 a 22 años de edad del instituto de educación superior tecnológico público del ejército año 2015-2016.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.2 Descripción de la realidad problemática**

Las caries dentales han afectado a la humanidad durante siglos y sigue siendo uno de los grandes problemas de salud en el hombre moderno siendo afectada principalmente por niños y adolescentes.

La caries dental es una enfermedad que está afectando en forma masiva y de gran importancia a la población infantil. En el Perú la población menor de 14 años constituye el 41% del total (INEI, 1981), considerándose ésta una población importante a ser estudiada en sus problemas de salud, los niños en la etapa escolar comprendida entre los 6 y 12 años de edad se encuentran en proceso de recambio dentario y constituyen también las edades en que las necesidades de atención odontológica van en ascenso.<sup>3</sup>

La alta prevalencia de caries como se le conoce, se origina por un drástico cambio de los hábitos alimenticios ocurridos durante la revolución industrial. Los alimentos que hasta hoy entonces eran naturales o integrales pasaron a ser fabricados o industrializados perdiendo muchos de sus componentes anticariógenos. Además, el azúcar que hasta entonces era considerado un artículo de lujo, privilegio de los más acaudalados, pasó a ser industrializado, con precios más accesibles y con una gran difusión para la mayoría de la población. Es decir, este cambio radical en los hábitos alimenticios, que incluían el consumo de sacarosa o azúcar refinada aumentó mucho, trayendo consigo consecuencias para la salud bucal.<sup>4</sup>

En este estudio, se pretendió hallar la tasa de prevalencia de la caries dental actual que presentaron los alumnos y evaluar los factores de riesgo asociados que influyeron en la aparición de este problema en los discentes

de la institución; con el fin de poder planear, instalar y desarrollar en el futuro, un programa de prevención buco dental, dentro del marco de la atención primaria de salud, en los alumnos en general, pero que responda con las características de la realidad sanitaria de la población estudiantil, mediante un trabajo coordinado en equipo, entre los profesionales de la salud oral, los docentes y el personal del batallón de alumnos de la institución referida.

Para la realización de este estudio se obtuvo el permiso de las autoridades educativas correspondientes, los alumnos participantes fueron seleccionados mediante la técnica de muestreo aleatorio simple. En el IESTPE se solicitó una lista de los estudiantes inscritos, los alumnos fueron seleccionados mediante el sistema de números aleatorios, la aplicación del cuestionario se realizó en el salón de clases con la presencia del profesor o evaluador. La exploración física de los jóvenes se realizó en un área privada. Los datos fueron recolectados del mes de noviembre 2015 a junio 2016.

Para el registro de la información se utilizó un cuestionario de auto contestación, compuesto de ítems con preguntas cerradas de respuesta múltiple y binomiales. A través de este instrumento se registró información de los participantes, referente a edad, sexo, antecedentes patológicos personal y familiar. Se registraron también datos sociodemográficos, grado de instrucción, lugar de residencia, gastos habituales en alimentos y el tipo de esquema de seguridad al que pertenecían. Es por ello, que estableceremos parámetros para el correcto desarrollo en la evaluación de los pacientes en cuestión, sobre la caries dental y factores de riesgo.

## **1.2 Delimitación de la investigación**

### **1.2.1 Delimitación espacial**

La presente investigación se realizó con los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército – ETE, ubicado en la Av. Paseo de la República s/n, a la altura del paradero de Plaza Lima Sur del Metropolitano – Chorrillos.

### **1.2.2 Delimitación social**

Alumnos de los dos años de estudios regulares, de 2do y de 3er año del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército, e integrado además, por PEFSOE.

### **1.2.3 Delimitación temporal**

La presente investigación se realizó a comienzo de noviembre 2015 y concluyo a finales junio del 2016

### **1.2.4 Delimitación conceptual**

La prevalencia de la caries dental asociados a los factores de riesgo en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército están delimitados conceptualmente, debido a que es una investigación en alumnos del instituto.

### **1.3 Problema de investigación**

#### **1.3.1 Problema principal**

¿Cuál será la prevalencia de la caries dental asociados a los factores de riesgo en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército año 2015-2016?

#### **1.3.2 Problemas secundarios**

1. ¿Cuáles serán los hábitos alimenticios asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército año 2015-2016?
2. ¿Cuáles serán los hábitos de higiene oral asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército año 2015-2016?
3. ¿Cuál será la relación de los factores de riesgo así como a la prevalencia de caries dental asociados al género y edad, en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército año 2015-2016?



## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar la prevalencia de la caries dental relacionado a los factores de riesgo en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército año 2015-2016.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Establecer los hábitos alimenticios asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército año 2015-2016.
2. Establecer los hábitos de higiene oral asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército año 2015-2016.
3. Determinar la relación de los factores de riesgo así como a la prevalencia de caries dental asociados al género y edad, en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército año 2015-2016.

## **2.11 Hipótesis y variables de la investigación**

### **1.5.1 Hipótesis general**

1. Existe relación entre los factores de riesgo asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército 2015-2016.

### **1.5.2 Hipótesis secundarias**

1. Los hábitos alimenticios son el mayor factor de riesgo asociados a la caries dental las cuales se están incrementando, trayendo como consecuencia una deficiente salud bucal y un aumento de la prevalencia de la caries dental.
2. Los hábitos de higiene oral son los elementos de mayor prevalencia de caries dental en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército 2015-2016 trae como consecuencia una deficiente salud bucal.
3. Los factores de riesgo y la prevalencia de caries dental aumentan en relación directa al género y la edad en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército 2015-2016.

### **1.5.3 Variables (definición conceptual y operacional)**

- A. Prevalencia a la Caries: la caries dental es una enfermedad multifactorial caracterizada por la destrucción de tejidos blandos provocado por ácidos que produce la placa bacteriana en grupos de individuos de distintas edades y género.
  
- B. Índice de caries CPOD: refiere a la sumatoria de las piezas dentarias cariadas, obturadas, perdidas y el número de dientes permanentes. Importante para ilustrar y reconocer lo sucedido o que puede pasar en la actualidad.
  
- C. Factores de Riesgo de Caries: particularidades que aumentan la predisposición al desarrollo de la caries dental que puede ser controlados con mecanismos de prevención dental. (Hábitos de higiene oral, hábitos de alimentación cariogénica, odontograma, género, edad).

### 1.5.3.1 Operacionalización de las variables

#### Operacionalización de las variables

Variables	Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Valoración
Factores de riesgo de caries	Circunstancias que aumentan la predisposición o tendencia a desarrollar la caries dental y que deben ser controlados como mecanismo de prevención de la caries	Y1. Hábitos de higiene oral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia del cepillado</li> <li>• Forma de cepillarse</li> <li>• Enjuague con flúor</li> <li>• Uso de métodos de control de placas</li> <li>• Frecuencia de revisión odontológica.</li> </ul>	No todos los días. diariamente 1 vez. 2 veces 3 veces 4 veces  correcta incorrecta  diario semanal quincenal no lo realiza  seda dental revelador de placas colutorios no usa  Esporádica Periódica Estricta	Nominal  Frecuencia numérica
		Y2. Hábitos alimenticios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de alimento cariogénico de consumo</li> </ul>	Alimentos cariogénicos  Frecuencia de consumo diariamente 2 a 4 días por semana ocasionalmente nunca	Consumo de azúcares y otros carbohidratos 0: Muy bajo 1: Bajo 2: Moderado 3: Alto  N° de veces de consumo de azúcares y carbohidratos al día 0 : = 3 veces/día 1: 4- 5 veces/día 2: 6- 7 veces/día 3: > 7 veces/día
		Y3. Genero	Sexo	Sexo: Masculino Femenino	Nominal

		Y4. Edad	Edad	18 – 20 21 – 24 25 – 30	Nominal
<b>Prevalencia a la caries</b>	Cantidad de pacientes diagnosticados con caries dental desde noviembre del 2015 a junio del 2016.	Casos nuevos y antiguos con caries con una tasa del 50% a más en un año (Alta) del 30% al 49% en un año (Media) del 10 % al 29% en un año (Baja)	Registro de atención Formula de la prevalencia Escala de Razón e Índice porcentual	C (Número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas)	<b>Índice CPOD</b> Bajo riesgo (CPOD =0,0 – 2,6)  Mediano riesgo (CPOD =2,7 – 4,4)  Alto riesgo (CPOD =4,5 – mayor de 6,6)
				P Número de dientes permanentes perdidos	
				O Número de dientes restaurados	
				D Número de dientes permanentes Afectados	

### 1.6 Metodología de la investigación

Se propuso para este estudio, el realizar un estudio descriptivo, correlacional y observacional de corte transversal debido a que el presente trabajo de investigación no está basado en hechos experimentales; sino, en condiciones naturales y se va a medir de manera independiente cada variable ya que el estudio que se realizó en medir con la mayor precisión posible la relación entre la prevalencia de caries dental y factores de riesgo de caries dental y es de corte transversal ya que va a permitir estimar la magnitud y distribución de la muestra en un solo momento.

### 1.6.1 Población y muestra de la investigación

#### a) Población

La población de referencia estuvo constituida por 646 alumnos en un rango entre 18 a 22 años de edad que cursaban el segundo y tercer año del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército, distribuidos de la siguiente manera:

- i. **Segundo año** con 190 alumnos integrados por 59 femeninas y 131 varones.
- ii. **Tercer año** con 197 alumnos formados por 45 femeninas y 152 varones.
- iii. **PEFSOE** con 259 alumnos, constituidos por 30 femeninas y 229 alumnos, haciendo un total de 646.

#### **Criterios de inclusión:**

Todos los estudiantes que firmen el consentimiento informado del segundo año, tercer año y PEFSOE y que se encuentren en el rango de edades establecido (18 a 22 años de edad) del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército "Sargento 2do. Fernando Lores Tenazoa", de Chorrillos y que presentan lesiones cariosas o no, al inicio del estudio.

#### **Criterios de exclusión:**

Estarán excluidos los estudiantes de primer año, menores de edad y otros que por razones de salud, comisión y servicios militares no puedan dar información en el momento de la aplicación de la encuesta.

## Muestra

Se determinó la muestra de 243 alumnos pacientes mediante muestreo aleatorio simple:

$$N^0 = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q}{E^2}$$
$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

## Dónde:

$N^0$  = Tamaño inicial de la muestra

$n$  = Tamaño de la muestra

$N$  = Población (646)

$Z$  = Nivel de confianza (95%) = 1,96

$P$  = Probabilidad de éxitos = 0.5 (50 %)

$Q$  = Probabilidad de fracasos =  $1-p = 0.5$  (50 %)

$E$  = Error = 0.05 (5 %)

Aplicando los datos de la fórmula, se halla la muestra de estudiantes, obteniendo los siguientes resultados:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2}$$

$$n_0 = \frac{(3.84)(0.25)}{0.0025}$$

$$n_0 = \frac{0.96}{0.0025}$$

$$n_0 = 384,16 = 385$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

$$n = \frac{N \cdot 385}{1 + \frac{385 - 1}{646}}$$

$$n = 243$$

Este resultado obtenido se distribuyó proporcionalmente, de acuerdo a los porcentajes encontrados en cada grupo de estudiantes por año de estudios y por sexo, tanto en segundo, en tercer año y en los alumnos de PEFSOE.

#### **Distribución de la muestra de alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército**

<b>GRADO</b>	<b>POBLACIÓN TOTAL</b>	<b>FRACCIÓN</b>	<b>MUESTRA</b>
2do año	190	0,29	71
3er año	197	0,31	75
PEFSOE	259	0,40	97
<b>Total</b>	<b>646</b>	<b>1,00</b>	<b>243</b>

### **1.6.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **a) Técnicas**

Para el presente trabajo de investigación, fue utilizado un formato de registro de datos generales acerca del paciente (Ver anexo N.º 1), ficha de consentimiento informado llenado por el estudiante del ISPETE. (Ver anexo N.º 2).

- Se procedió en primer lugar con una carta de presentación y autorización a las autoridades (director) del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército; se presentó al investigador (Bachiller de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas), se



solicitó el consentimiento informado (permiso) a los estudiantes para su participación y la realización de la presente investigación.

- Para la recolección de datos, se tomaron en cuenta todas las piezas dentarias permanentes. (Odontograma).
- Se determinó la prevalencia de caries según CPOD: (índice)
  - Bajo riesgo (CPOD =0,0 – 2,6)
  - mediano riesgo (CPOD =2,7 – 4,4)
  - alto riesgo (CPOD =4,5 – mayor de 6,6)
- Hallando los factores de riesgo relacionados a la caries dental en la población de estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército.
- Se procedió a aplicar la encuesta o código designado a cada alumno, se colocó en los registros tomados las siglas del nombre completo y un número en las hojas de registro de atención odontológica, que a su vez coincida para relacionar luego los resultados.
- Hallando los factores de riesgo relacionados a la caries dental en la población de estudiantes de segundo, tercer año y PEFSOE del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército.
- Se procedió a aplicar la encuesta ya validada a la muestra del estudio, previa coordinación con los profesores de las aulas de segundo año, tercer año y los alumnos de PEFSOE, se tendrá en cuenta la confidencialidad del paciente, colocando en los registros tomados las siglas de su nombre completo y colocando un número o código designado a cada alumno.

➤ **Elaboración y vaciado de datos:**

Posteriormente al recojo, se elaboró la matriz y se vaciaron los datos obtenidos, previamente codificadas las variables y los indicadores propuestos en el estudio, los que luego se tabularon en EXCEL, vaciándose la información en el programa de SPSS versión 22, encontrándose los estadísticos de media, mediana, moda, desviación estándar y el Chi cuadrado luego se aplicaron los datos de la media y desviación estándar. Se procuró ver porcentualmente que factores asociados tendrán más relación con la caries en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército del año 2015-2016.

**b) Instrumentos**

Los instrumentos empleados los encontramos en los anexos.

Para hallar la prevalencias de caries dental en los alumnos del IESTPE-ETE, se determinó mediante la fórmula siguiente:

$$P = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos con caries en el momento del estudio}}{\text{Total de la población en el momento del estudio}} \times 100$$

$$P = \frac{255}{646} \times 100 = 39,47\%$$

Donde se obtuvo que el porcentaje de prevalencia de los alumnos de manera general, entre el periodo comprendido para la investigación fue de 39,5%. De acuerdo a la siguiente tabla se interpreta que la escala de valoración obtenida para este resultado se ubica en la prevalencia media.

## Valoración de la prevalencia de caries de los alumnos del IESTPE- ETE

Tipo de prevalencia	Valores
Prevalencia alta	50% o más
Prevalencia media	30% a 49%
Prevalencias bajas	29% a menos

### 1.6.3 Justificación, importancia y limitaciones de la investigación

#### a) Justificación

La caries dental es uno de los problemas de salud más prevalentes que afectan al ser humano. Esta enfermedad ha sido infravalorada durante largo tiempo como problema médico y de salud pública, por no presentar mortalidad directa. En nuestro país, la caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia, abarcando la mayor población, esto conlleva que los índices aumenten de acuerdo con la edad, ocasionando que la población de mayor edad sufra la necesidad de tratamiento con un alto costo, esto a causa del deficiente estado de salud oral en los primeros años de vida, la poca accesibilidad a los servicios de salud del estado y el poco conocimiento de prevención de enfermedades bucodentales. La caries a nivel local puede provocar efectos de tipo estético, funcional e infeccioso con sus correspondientes signos y síntomas asociados (tumefacción, fístula y dolor). También puede alterar la función a nivel sistémico, sobre todo por procesos infecciosos, teniendo éstos variedad de formas de presentación (celulitis de cualquier tipo, endocarditis bacteriana, etc.), importancia clínica y gravedad, repercutiendo a veces sobre la vida del paciente, como en el caso de que éste presente por ejemplo una angina de Ludwig o flemón séptico de Gensoul.

Por tanto, diremos que esta enfermedad va a incidir sobre la vida del individuo y va a repercutir sobre la economía y la salud, tanto a nivel individual como colectiva.

Los resultados de las últimas encuestas epidemiológicas realizadas en Perú, muestran que existe una importante tendencia a aumentar, tanto la prevalencia como la intensidad de la afección de la caries dental requiriendo que se le preste atención sanitaria permanente por todos los profesionales de la salud, ya sea previniendo o deteniendo su avance y/o sus complicaciones en el organismo de los individuos.

Sabemos, que durante el desarrollo natural de una enfermedad, se pueden realizar determinados tipos de medidas de prevención. En el nivel de la asistencia primaria odontológica, se puede actuar sobre el periodo pre patogénico de la enfermedad, realizándose una prevención primaria, o bien, una prevención secundaria, si en una fase temprana de la patología se mitigan los factores de riesgo.

Existen varias causas que han repercutido sobre el notable descenso de la caries dental. El conocimiento de las mismas es necesario para controlarlas, ya que la cadena causal de los factores patogénicos puede interrumpirse eficazmente en varios momentos y actualmente es posible hacerlo en las fases de inicio de la enfermedad, antes de que ésta dé lugar a lesiones irreversibles. De entre estas causas, hemos de destacar el incremento del uso del flúor en todas sus formas (dentífricos, aplicaciones tópicas profesionales o individuales), la modificación de determinados hábitos alimenticios de marcado efecto cariogénico, la mayor sensibilidad de la población sobre la salud bucodental, el aumento

de una cultura preventiva de los estudiantes y la instalación de programas preventivos en la población de alumnos, que fomenten una mayor accesibilidad a los servicios odontológicos. Las medidas preventivas a llevarse a cabo en estos programas serían entre otras, la instrucción a la higiene dental (cepillado y uso de seda dental), control de placa bacteriana, de la dieta, aplicación de flúor tópico cada seis meses o con más frecuencia, dependiendo del riesgo de caries del paciente.

La justificación para elegir en realizar este estudio en este grupo de población, es que en este periodo existe una gran facilidad para desarrollar las caries por los factores de riesgos adquiridos y el olvido de los hábitos de higiene bucodental que por las medidas disciplinarias militares obligan a los estudiantes militares a manejar tiempos breves para realizar sus múltiples actividades de limpieza, orden y mantenimiento de las instalaciones de sus cuadras, y de sus ambientes circundantes, debiendo realizar su cepillado bucodental de manera rápida e incorrecta, debido a los tiempos muy breves que cuentan siendo necesario replantear un programa de higiene y prevención, en este periodo relacionado con la salud oral.

El estudio servirá para reforzar las medidas positivas relacionadas con la salud oral recomendando dejar de realizar aquellas que sean perjudiciales para la salud bucodental.

## **b) Importancia**

- La salud bucal es una de las principales actividades que deben practicar los individuos y familias, las buenas prácticas saludables mejorarán la calidad de vida.
- Las enfermedades bucodentales presentan factores de riesgo relacionados, entre otros, con la mala salud, el tabaquismo y el consumo nocivo de alcohol, factores que comparten con las cuatro enfermedades crónicas más importantes: Las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes.
- La prevención de la caries permitirá la preservación de las dentaduras en los niños y personas de la tercera edad.
- Los hábitos de higiene oral y los hábitos alimenticios, son los factores mas importantes frente al proceso de caries dental, el control de estos factores puede prevenir que el proceso de caries se desarrolle.

## **c) Limitaciones**

- Se tiene restricciones de información por ser un estudio aplicativo en una región y zona determinada de Lima urbana.
- Se tiene presupuesto restringido debido a que hay constituye un estudio extenso de una zona determinada geográfica.
- Los recursos humanos son pocos debido a que no hay mucho presupuesto económico.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes del estudio

#### Internacional

Arévalo *et al.* (2001), desarrollaron el estudio de la situación de salud bucal en 271 estudiantes universitarios que asistieron a la clínica dental de la Dirección de Servicios Estudiantiles de Honduras. El promedio de dientes con historia de caries dental fue de 14,6%, solo se encontró cuatro estudiantes universitarios libres de caries (1,5%). No se encontraron diferencias significativas entre el índice de caries dental (CPO-D), el sexo, la edad y la dieta.<sup>2</sup>

Navarro (2002), realizó un estudio sobre la experiencia de caries dental (prevalencia e incidencia) y su evolución en los últimos años, en la población escolar del entorno geográfico más próximo, evaluando que factores pudieron haber influido en esa evolución.<sup>3</sup>

- Interrelacionar índices odontológicos, patologías previas extra odontológicas, hábitos higiénicos dietéticos, caries y sexo entre sí.
- Evaluar el impacto, que en la salud bucodental de la muestra, han tenido las actuaciones preventivas/operativas del Programa de Salud Bucodental.
- Estudiar la frecuencia y grado de mal oclusión que presenta nuestra población diana y detectar la posible existencia de efectos ambientales y hábitos anómalos que puedan incidir negativamente en la oclusión.

El trabajo fue un estudio descriptivo epidemiológico de tipo transversal con seguimiento longitudinal desde un periodo entre 1994 y el 2002, en escolares de nueve y diez años, con una muestra total de 3205 escolares del cuarto de primaria. Acudiendo al programa solo 2195 estudiantes. Se estudió la experiencia de la caries dental y su evolución a lo largo de los años mencionados. Se interrelacionó los índices odontológicos, las patologías previas extra odontológicas, los hábitos higiénico-dietéticos, las caries y el sexo, entre sí. Se evaluó el impacto del programa de salud bucodental. Valorando la eficacia y el mantenimiento de los selladores puestos y se estudió la frecuencia de la mala oclusión y su relación con los hábitos. Se concluyó:

La prevalencia de la caries como el CAOD, disminuyeron a lo largo de los años estudiados; el grado de permanencia de los selladores ha sido aceptable, el hábito más frecuente relacionado con la mala oclusión fue el de la respiración oral y el Programa de salud Bucodental desarrollado tuvo un buen impacto.<sup>2</sup>

Amaral, M. (2004), desarrolló la tesis de Maestría titulada: La caries dental en adultos jóvenes de sexo masculino: prevalencia, severidad y factores asociados. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y severidad de caries dental, necesidades dentales, y su asociación con las variables socioeconómicas entre los 18 años de edad, sexo masculino en Maringá, Paraná, Brasil. El estudio fue transversal en una muestra aleatoria de los conscriptos (n = 241) del Ejército brasileño. Se utilizaron los criterios diagnósticos de la (OMS). Se utilizó un cuestionario para evaluar el nivel socioeconómico y educativo de los padres, el ingreso familiar y el



criterio de la clasificación económica del Brasil de la Asociación Nacional de Empresas de Investigación. La prevalencia de caries fue del 82,6% y la media de índice DMF-T era igual a 4,6. Solo 0,8 diente por persona en promedio presentó con necesidades de tratamiento. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia y la severidad de caries (DMF-T), y los pésimos resultados se observaron en los grupos de bajos ingresos y poder adquisitivo, lo cual indicaba la necesidad de implementar políticas sociales que se ocuparan de esas poblaciones, el fin de reducir la diferencias en los indicadores de salud-enfermedad. Los requisitos de tratamiento estaban asociados únicamente a los Criterios de Clasificación Económica de las variables de Brasil ( $p < 0,05$ ) (AU).<sup>4</sup>

Ortega M; Mota, V & López, J (2007), realizaron el proyecto de Investigación: “Estado de salud en adolescentes de la ciudad de México” el estudio fue de tipo transversal con 590 escolares, entre 13,16 años de edad. La presencia de caries dental se definió (diente careado, perdido y obturado) la investigación se hizo con el objetivo de determinar el estado de salud bucal (caries dental y gingivitis) en adolescentes de la ciudad de México, así como determinar el patrón de afección por tipo de diente y las necesidades de tratamiento dental.<sup>9</sup>

- La conclusión a que se llegó fue que la prevalencia de caries dental fue del 92,2%, la prevalencia de gingivitis fue de 13,7%. La edad de catorce o más años representó un riesgo estadísticamente significativo de caries dental.

Quinteros J., Méndez, M., Medina, M. & Gómez, M. (2008), realizaron la investigación: “Factores de riesgo y caries dental en adolescentes de doce a quince años”, en los consultorios 11, 51 y 64 del área de salud Norte, del Policlínico Comunitario «Joaquín de Agüero» y la Clínica Estomatológica Docente «La Vigía», en el municipio de Camagüey, Cuba, desde octubre del 2005 a septiembre del 2006. La muestra fue 40 adolescentes, a los cuales se les aplicó un cuestionario para establecer el nivel de información sobre la salud bucal, historia clínica individual y en un formulario se recogieron datos como, experiencia anterior de caries dental, índice de higiene bucal, dieta cariogénica, apiñamiento dentario, pH salival y prematuridad al nacer.<sup>10</sup>

Las conclusiones a que llegaron fueron las siguientes:

- El mayor por ciento de los adolescentes estudiados poseen una buena información sobre salud bucal
- En los afectados por caries dental, predominó la higiene bucal deficiente, la experiencia anterior de caries dental, la dieta cariogénica, el apiñamiento dentario y los valores de pH ácido y neutra
- En los prematuros el 50% a más estuvieron afectados por caries dental.
- Más de la  $\frac{3}{4}$  parte de la muestra clasificó en alto y moderado riesgo a caries dental.

Vásquez E; Ceballos C; Barrientos, *et. al.* (2011), realizaron la investigación: “Prevalencia de caries dental en adolescentes en asociación con el género, la escolaridad materna y el estatus socioeconómico familiar”. Fue un estudio transversal con 1893 adolescentes escolares, en edades de trece dieciocho años. La caries se identificó por exploración física directa, el índice de caries fue medido como el número de dientes con caries (C), obturados (O), perdidos por caries (P), fue realizado en la Universidad Autónoma de Tamaulipas (México).<sup>11</sup>

**Conclusiones:**

- La prevalencia de caries dental fue del 48,2%, el porcentaje de caries fue similar en varones y mujeres (48,3% vs 48,2%).
- En la población estudiada el nivel socioeconómico no se encuentra relacionado con la caries dental de los adolescentes.
- No existe asociación entre el sexo, escolaridad materna, nivel socioeconómico bajo y la caries dental en los adolescentes. La caries dental afecta a un porcentaje importante de adolescentes.

Villaizán, C. & Aguilar M. (2012), efectuaron el “Estudio de prevalencia de caries y su relación con factores de higiene oral y hábitos cariogénicos”. El fin fue analizar la situación de caries en una población escolar rural, pertenecientes a cinco zonas básicas de salud de Toledo. Asimismo se analizó la posible relación existente entre los hábitos de higiene oral (frecuencia de cepillado dental, supervisión del cepillado, uso de colutorios fluorados, uso de métodos de control de placa), y los hábitos cariogénicos con los índices de caries cod y CAOD. El propósito de este trabajo fue conocer la prevalencia de caries en una población escolar de 1220

alumnos que cursaban primaria en colegios públicos, así como su posible relación con los hábitos dietéticos y de higiene oral. El trabajo fue descriptivo transversal en una población de 1220 alumnos comprendidos entre seis catorce años del 1º, 3º y 5º de Educación Primaria en 14 colegios públicos y concertados pertenecientes al área de salud de Toledo.<sup>(13)</sup>

Las conclusiones a que llegaron fueron:

- El estudio revela que los escolares tienen malos hábitos de higiene bucodental, con un 43,8% de alumnos que no se cepillan a diario, lo que implica una elevada incidencia de caries en los primeros años.
- La salud bucodental en la dentición permanente es mejor que en la temporal, con un índice CAOD a los doce años considerado según la OMS.
- La adecuada educación dental para lograr hábitos saludables es el primer y más importante pilar de la prevención. Su puesta en práctica corresponde a los padres, centros escolares y profesionales sanitarios.
- La prevalencia de caries en dentición temporal fue del 52,20% y en dentición definitiva 36,45%.
- La dieta cariogénica en dentición temporal y definitiva actúan como factor de riesgo de aparición de caries, y la supervisión del cepillado se muestra como factor protector en dentición definitiva. No se encontraron diferencias significativas al analizar el factor sexo en escolares.

## **Nacional**

Alvarado, K. (2010), desarrolló la tesis para el título de cirujano dentista “Perfil epidemiológico del proceso de salud y enfermedad bucal de niños de dos a cinco años en dos instituciones educativas en el distrito de Santiago de Surco-Lima en el año 2010”, en la Facultad de Odontología de la UNMSM, cuyos objetivos fueron. <sup>14</sup>

- Determinar la prevalencia de caries dental, gingivitis y el índice de higiene oral en niños de dos a cinco años en dos instituciones educativas del distrito de Santiago de Surco-Lima, en el 2010.

La metodología fue descriptiva, no probabilística, transversal y epidemiológica. La población estuvo constituida por todos los escolares matriculados de las instituciones educativas estatales “UrpiWassi” y “E.C.I.557” Víctor Raúl Haya de la Torre, del distrito de Santiago de Surco. La población en el UrpiWassi fue de 82 niños de dos a cinco años; y en el Víctor Raúl Haya de la Torre fueron 111 niños de tres a cinco años, haciendo un total de 193 niños. La muestra de estudiantes fue de 118 y se entregó a cada padre de familia, un consentimiento previa explicación sobre el procedimiento de revisión clínica de la cavidad oral, conformando la muestra, los padres que firmaron su consentimiento, la técnica que se empleó fue la observación directa y el instrumento que se utilizó fue la exploración de la cavidad oral (dientes, gingiva y placa dentaria), con un par de espejos bucales y el uso de luz natural, se dividió la cavidad oral en seis partes (sextantes), examinando seis dientes, uno por cada sextante;

usándose los índices respectivos para cada examen, llegándose a las conclusiones siguientes:

- La prevalencia de caries dental fue del 77,9% lo cual indicó un promedio “Alto”.
- La prevalencia de gingivitis fue del 55% manifestándose únicamente por leve cambio de color y textura.
- El Índice de higiene oral un promedio de uno, lo que se manifiesta no haber placa bacteriana a simple vista, placa en promedio regular con el pasaje de la sonda periodontal por el área dento gingival.
- El género femenino evidenció mayores índices de caries, gingivitis y de placa bacteriana.

Medina, J. (2011), efectuó la tesis nominada: “Prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento en pacientes adultos con demanda de atención diagnóstica”. El propósito fue determinar la prevalencia de caries dental y la necesidad de tratamiento. Se examinaron 200 individuos de edades entre los veinte y sesenta y cuatro años, dividiéndose por género y grupos etarios valorando el índice CPOD y la necesidad de tratamiento. Los resultados fueron que el 95,5% de los individuos fueron afectados por caries. Con un índice CPOD poblacional de 14,05%. El promedio de piezas dentales por cada tratamiento requerido fue; para sellante el 14,66% de las piezas; para obturación con una superficie el 13,94%; para obturación con más de dos superficies de 3,47%; con necesidad de coronas de 9,02%; con requerimiento de tratamiento palpar de 0,23%; con extracción del 1,47%,

con necesidad de prótesis parciales removibles de un 3% y de prótesis completa de 1%.<sup>15</sup>

- Las conclusiones fueron:
  - El índice CPOD general fue de 14,05, considerado como grave según los parámetros de la OMS.
  - La mayor necesidad de tratamiento fue para sellador en el grupo de 20 a 24 y la menor (cero) para el tratamiento pulpar en los grupos de 45 a 54 y de 55 a 64.
  - La mayor necesidad de tratamiento de prótesis removible fue para las prótesis parciales removibles con un 3%.

Paredes, *et al.* (2002), a través del ministerio de salud del Perú, ejecutaron un estudio epidemiológico de prevalencia de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en población escolar de seis a ocho, diez, doce y quince años a nivel del país (2001-2002). Obteniéndose una prevalencia de caries dental del 90,4%. Se encontró también los departamentos con mayores prevalencias fueron Ayacucho (99,8%), Ica (98,8%), Huancavelica (98,3%) y Cuzco (97,2%). La edad con mayor necesidad de tratamiento fue la de ocho años (46,1%), y según las áreas, se encontró que en el área rural.<sup>16</sup>

## **2.1 Bases teóricas**

### **2.2.1 Caries dental**

La caries dental es uno de los problemas de salud más prevalentes que afectan al ser humano. Esta enfermedad ha sido infravalorada durante largo tiempo como problema médico y de salud pública, por no presentar mortalidad directa.

La (OMS) debido a su frecuencia y extensión, considera a la caries dental como la tercera plaga mundial después de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Este problema requiera tratamiento preferencial en relación con las demás. Es una enfermedad infecciosa, crónica transmisible que causa la destrucción localizada de los tejidos dentales duros por acción de los ácidos de los depósitos microbianos adheridos a los dientes.

La lesión de caries es un proceso de desmineralización cuya progresión llega a la formación de una cavidad irreversible que afecta a los tejidos calcificados del diente, de etiología multifactorial en la que se engloban una biopelícula bacteriana, ácido gálico, saliva, placa bacteriana, dieta, ultra estructura del tejido duro y empleo de fuentes de flúor entre otros. Se registra como presencia de caries cuando existe una lesión en un punto o fisura o cuando una superficie lisa presenta reblandecimiento del suelo o de las paredes o socavamiento del esmalte. Según la OMS, no se diagnosticarán como caries:

- Manchas blanquecinas y/o color tiza.
- Puntos rugosos o cambios de color.



- Hoyos o fisuras presentes en el esmalte que fijan el explorador, no se puede apreciar en el fondo una superficie blanda, esmalte parcialmente destruido o ablandamiento de las paredes.
- Áreas de esmalte excavado, zonas oscuras, brillantes y duras en un diente que muestra signos de moderada a severa fluorosis.
- La caries es una enfermedad multifactorial y poli-microbiana.<sup>1</sup>

### **2.2.1.2 Etiopatogenia**

Es el estudio de los factores causales que provocan el estado patológico.

Un esquema clásico, vigente en la actualidad para explicar cómo se instaura la enfermedad de caries, es la trilogía etiológica de Kayes referido por Newbrun. Dice, para desarrollar la enfermedad es necesarios tres factores mantenidos en el tiempo: un huésped susceptible, una flora bacteriana cariogénica localizada y un sustrato adecuado, suministrado por la dieta rica en azúcares fermentables.

La placa dental es una película a celular constituida por glucoproteínas de origen salival y bacterias, adheridas a la superficie de los dientes, responsable del desarrollo de ciertas enfermedades orales específicas como son la caries y la enfermedad periodontal.<sup>11</sup>

Esta es una masa blanda fuerte y adherente de colonias bacterianas rodeadas por materiales extracelulares de origen bacteriano y salival, que se coleccionan sobre la superficie de los

dientes, la encía y otras superficies bucales cuando no se practican métodos de higiene adecuados.

Los factores que influyen en la aparición de la caries son:

#### **2.2.1.1.1 Microflora**

Aunque la caries dental es de etiología poli microbiana, determinados microorganismos, estreptococos del grupo mutan, Lactobacilos y Actinomyces, cobran un especial papel desencadenante.

- El grupo de los estreptococos mutan, está formado por bacterias de siete especies diferentes entre las que destacan *S. mutans* y *S. sobrinus* que son las que más frecuentemente se aíslan en el hombre. El poder cariogénico de los estreptococos está muy ligado a la sacarosa tienen la capacidad de utilizarla mucho más que cualquier otro microorganismo de la cavidad oral.
- De los lactobacilos, se sabe que tienen poca afinidad por la superficie del diente, por lo que no se les puede implicar en el inicio de la caries dental en superficies lisas. Están muy relacionados con la caries de la dentina.
- Los actinomyces, sobre todo el viscosus, predomina en la capa que cubren las lesiones de la superficie de la raíz en dientes humanos.

#### **2.2.1.1.2 Sustrato (dieta)**

Una dieta rica en azúcares favorecerá el sustrato del que se abastecen los microorganismos de la placa, por presentar bajo peso molecular y atravesar facilidad, localizándose en las zonas

más profundas y condicionando la producción de ácidos, la sacarosa es el elemento más cariogénico, los menor grado son, la maltosa, fructosa y sobre todo la lactosa.

En relación a la dieta y las caries se encuentra que:

- Un alto contenido de hidratos de carbono fermentables rápidos (Azúcar y harina refinada).
- Disminución de comestibles que promuevan una dieta dura y aumento de la salivación.
- Mayor frecuencia de las comidas.
- Pocos componentes inhibidores o moduladores de la caries en los alimentos refinados.
- La mayoría de los azúcares de la dieta y de otros carbohidratos fermentables son metabolizados por los microorganismos orales y contribuyen al proceso de la caries de cuatro formas básicas:
- La bacteria sintetiza polímeros extracelulares de adhesión bacteriana, los cuales ayudan a la bacteria a adherirse al diente y a las otras bacterias, en consecuencia a la colonización del diente.
- La bacteria sintetiza polisacáridos de almacenamiento intracelular para uso del metabolismo celular, para cuando el sustrato de la dieta no está directamente disponible para el microorganismo.
- La bacteria sintetiza polisacáridos de almacenamiento extracelular.

- La bacteria usa carbohidratos en la vía glicolítica, consiguiendo producir ácidos orgánicos.

Características que hacen que los alimentos sean cariogénicos:

- Propiedades físicas de adhesividad: Entre más adhesivo es el alimento más permanece sobre la superficie del diente.
- Consistencia: Entre más duro y fibroso es más detergente y entre más blando, más se adhiere.
- Tamaño de la partícula: Entre más pequeñas más se quedan retenidos en surcos y fisuras.
- Ocasión en que se consume el alimento: Tiene más cariogenicidad cuando se ingiere entre las comidas que durante ellas. Durante las comidas se produce mayor salivación y lo variado de la alimentación obliga a un aumento de los movimientos musculares de mejillas, labios y lengua que aceleran la eliminación de residuos.
- Frecuencia: Entre más veces al día se ingiere un alimento ricos en carbohidratos se tiene más potencial cariogénico.
- Cambios químicos que se produzcan en la saliva.

#### **2.2.1.1.3 Huésped**

- Diente: la morfología del diente (fisuras profundas), la forma del arco (Apiñamiento, mal posición dentaria), la estructura y composición del diente (superficie de esmalte sin varillas, esmalte inmaduro), son factores a tener en cuenta, ya que estas circunstancias aumentan la susceptibilidad a la caries.

- La saliva o fluido bucal es una mezcla de secreciones procedente de las glándulas salivales mayores, menores y exudado gingival. Tiene una composición que influye como elemento protector en la aparición de la caries. Pero la composición de esta va a variar dependiendo del flujo, la naturaleza y duración de la estimulación, la composición del plasma y la hora del día. Existen amortiguadores salivales que suelen mantener constante el pH, son el bicarbonato, el ácido carbónico y el fosfato. Existe un pH crítico que es aquel en el cual la saliva está exactamente saturada con relación a la apatita del esmalte. El pH crítico se sitúa entre 5,2-5,5 para la hidroxiapatita y 4,5 para la fluorapatita. Si la bajada de pH supera este límite la saliva está hipo saturada y se inicia la pérdida de mineral en la subsuperficie del esmalte. Las pérdidas crónicas de mineral sumadas a lo largo de semanas y meses llegan a producir una lesión de caries visible que se observa como una mancha blanca. En esta fase la enfermedad puede detenerse sin necesidad de un tratamiento restaurador, favoreciéndose la remineralización de la lesión, aunque no se pueda conseguir una desaparición completa de la mancha blanca.

También existen factores antibacterianos de origen glandular como la lisozima, el sistema peroxidasa y las inmunoglobulinas (Ig.).

La disminución o falta de saliva se conoce como xerostomía, puede ser fisiológica, se produce en las horas de sueño, por lo que son muy importantes las medidas higiénicas antes de dormir

y patológica, las que acontecen tras irradiación, extirpación, procesos inflamatorios o tumorales de glándulas salivales y con la administración de medicamentos. Pues bien, esta disminución del flujo salival es un factor a tener en cuenta en la etiología de la caries.

#### **2.2.1.1.4 Tiempo**

A las tres semanas de acción de los ácidos se observa los primeros signos de caries como puede ser un moteado blanco - grisáceo y una acentuación de las periquimatías, pero el tiempo que una caries incipiente necesita para hacerse una caries clínica oscila entre los 18 a seis meses.

Cuando se realizan cuatro comidas diarias la desmineralización se produce en dos horas, lo que quiere decir que quedan 22 horas para la remineralización, hecho que puede suceder con las medidas higiénicas adecuadas y los factores amortiguadores de la saliva.

Hay que tener en cuenta el factor cariogénico; no es tanto la cantidad de azúcar consumida sino la frecuencia de ingesta de azúcar.

#### **2.2.1.1.5 Edad**

Es el quinto factor en la etiopatogenia de la caries. En la vida de un individuo se encuentra tres etapas diferentes en donde la homeostasis y la inmunidad van aumentando y estabilizándose pasando por una última etapa donde comienza haber una

disminución. Dando a entender que el individuo entre las dos primeras etapas es más susceptible a la aparición de caries dental. No solo condicionaría la aparición de caries sino también nuestra actividad terapéutica, ya que en el período de estabilidad podemos tomar una actitud expectante y no agresiva.

#### **2.2.1.1.6 Factores de Ingeniería biodental**

Es la ingeniera biodental que juega un papel muy importante en la enfermedad de la caries, actuando sobre la triada de Keyes. Las piezas dentarias están sometidas durante su etapa funcional a ciertos procesos fisiológicos y patológicos que benefician a la aparición de la caries en especial a nivel radicular; a causa del estrés fatiga y ciertas características biomecánicas.

#### **2.2.1.1.7 Bases histológicas**

La primera novedad, en la superficie dental, relacionada con la caries dentaria es la formación de la placa bacteriana en el esmalte, implicada siempre en el inicio de este proceso. Bajo esta placa se descubre una zona de descalcificación superficial. Se presenta como una mancha blancuzca de aspecto de yeso, denominada mancha blanca. La observación histológica en esta fase incipiente, muestra, en la mayoría de los casos, una banda de tejido adamantino formada por la zona terminal de los prismas, de espesor uniforme y bien delimitada con el esmalte sano vecino. Conforme avanza el proceso y abarca capas más profundas del esmalte, la caries de superficies lisas y en particular las de superficies proximales, tienen una característica de forma

triangular o cónica, de base orientada hacia la superficie y vértice hacia la unión amelodentinal.

Han sido descritas cuatro zonas con distintas alteraciones en este cono de caries adamantina. Desde la profundidad del esmalte sano que rodea al vértice del cono de avance hasta la base de dicho cono en la superficie externa del esmalte, estas zonas son:

- Zona translúcida: En su característica principal presenta una porosidad por la desmineralización en los límites de las varillas adamantinas.
- Zona oscura: Muestra unos poros pequeños, que no permiten que transmita la luz polarizada debido a que se observe una zona oscura dando un indicio del grado de remineralización de la lesión .
- Cuerpo de la lesión: El esmalte aquí ha perdido toda su dureza y la apatita está muy desordenada. La pronunciada porosidad de esta zona puede permitir la invasión bacteriana a este nivel, sin que existan signos de invasión superficial.
- Zona externa superficial de esmalte conservado: En el instante inicial en que el tejido adamantino es afectado, la pulpa comienza a defenderse. Por la descalcificación del esmalte, aun ésta sea mínima, se rompe el equilibrio orgánico: la pulpa está más cerca del exterior y se incrementan, por consiguiente, las sensaciones térmicas y químicas, transmitidas desde la red



formada por las terminaciones nerviosas de las fibrillas de Tomes, en el límite amelodentinario.

#### **2.2.1.1.8 Localización**

La caries dental no afecta a todos los dientes y superficies dentarias por igual. Se desarrolla preferentemente en las zonas donde hay mayores acúmulos de placa y en donde los mecanismos de auto limpieza y de control de placa son menos efectivos. Los dientes más afectados por la caries en dentición permanente son los primeros y segundos molares. El 86% de las caries de los molares permanentes se dan en superficies oclusales, en las fosas bucales de molares inferiores y en los surcos palatinos de molares superiores.

Las caries de superficies proximales le siguen en orden de frecuencia a las de superficies con fosas y fisuras de molares. Se forman en los puntos de contacto o más frecuentemente por debajo de ellos.

Otro tipo de lesión cariosa que cada vez se ve con más frecuencia es la caries radicular. Se localiza en la unión amelo cementaria, cuando los cuellos dentarios quedan expuestos al medio ambiente oral. Las caries en superficies libres son las menos frecuentes y cuando aparecen indican un fuerte desafío cariogénico.

Finalmente se deben considerar las lesiones recurrentes o caries secundarias, que aparecen en el tejido dentario en contacto con una obturación o corona.

### 2.2.1.1.5 Diagnóstico

- **Cuadro clínico:**

El dolor de la caries dental conocido también como odontalgia se presenta a causa de distintos factores etiopatogénicos provocando ciertos signos y síntomas comenzando con una halitosis hasta posibles infecciones dentales.

- **Tipos de caries:**

- Caries oclusal: El diagnóstico visual es el adecuado, no siendo así el táctil mediante sonda, se podrá utilizar ésta cuando el primero ofrezca duda diagnóstica. Tendremos en cuenta que el sondaje puede lesionar la integridad de una superficie del esmalte parcialmente desmineralizado, comprometiendo su capacidad de remineralización.
- El diagnóstico en superficies oclusales se puede enriquecer con la utilización de radiografías y determinando la resistencia eléctrica. La transiluminación con fibra óptica no está especialmente indicada para el diagnóstico precoz de las lesiones oclusales.
- Caries proximal: Las radiografías de aleta de mordida son de enorme importancia. Un método eficaz es la transiluminación con fibra óptica.
- Caries de superficies lisas: Fácil de visualizar, previa limpieza y secado con una fuente de luz adecuada.
- Caries radicular: La radiografía de aleta es útil en el caso de caries radicular proximal, aunque a veces se confunde con la radiolucidez cervical.

#### **2.2.1.1.10 Índices de caries dental y edades índices**

El índice CPOD fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson; es el índice más empleado en los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental, determina la experiencia de caries tanto presente como pasada, debido a que toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados, obteniéndose de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluyendo las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados. Con respecto de su empleo, pueden hacerse algunas consideraciones especiales:

- Cuando el diente se encuentra obturado y cariado se considera el diagnóstico más severo
- Cuando el diente no se encuentra presente se le considera como pieza dentaria ausente, luego de haber pasado su etapa de erupción.
- La restauración por medio de corona se considera diente obturado;
- La presencia de raíz se considera como pieza cariada;
- La presencia de selladores no se cuantifica.
- El índice CPOD, es utilizado para medir el grado de caries dental del paciente y diseñar un tratamiento adecuado para el paciente evaluándose los veintiocho dientes permanentes de la dentadura para definir cuáles sufren de caries dental.

Asimismo, el profesional examina los dientes que presentan lesiones cariosas, los que han sido extraídos y los que han pasado anteriormente por un proceso de rehabilitación.

Los tres números obtenidos a partir del análisis suman el índice CPOD. Por ejemplo, una suma 2-3-4 indicaría que dos dientes sufren caries, tres han sido extraídos y cuatro restaurados, a partir de estos datos se tiene una idea global de la afectación de la caries sobre la dentadura del paciente, pudiéndose dar inicio el tratamiento con el paciente, se tiene cuenta que si un diente presenta caries y ha sido restaurado se tendrá en cuenta como cariado en el cálculo del índice. Asimismo, el índice CPOD sumará máximamente veintiocho, hecho que concluiría en qué toda la dentadura se vería afectada por la caries dental. Este es método más practicado para la detección de la caries en la estructura dental del sistema mandibular humano.

La OMS en su Programa de Salud Bucodental, emplea como estrategia el reconocimiento de que la salud oral es un componente integral del enfoque de atención primaria de salud, por lo que en la región la Organización Panamericana de la Salud apoya los planes de salud oral basados en metas cuantificables, que se lograrán en gran parte mediante la puesta en práctica de métodos preventivos y el apoyo a los esfuerzos de los gobiernos para fortalecer sus propios sistemas de atención de salud oral. Actualmente se clasifica a los países de la Región según su desarrollo en el terreno de la salud oral, siendo el primer paso

para establecer una estrategia el de adoptar una tipología que identifique las variables pertinentes a una clasificación de países. Una primera aproximación, basada en los datos disponibles y un marco de referencia, indica que el CPOD-12 es el factor más importante para agrupar a los países a lo largo del proceso continuo del desarrollo de la salud oral. Si la tendencia observada continua, es de esperar que la mayor parte de los países de la región logre disminuir la prevalencia de caries dental para el año 2015 a un CPOD promedio  $<$  uno, cinco a los doce años de edad.<sup>1</sup>

El CPOD describe numéricamente los resultados del ataque de caries en las piezas dentarias permanentes de una persona, una población; siendo el indicador Odontológico más utilizado a través del tiempo, facilitando la comparación epidemiológica entre poblaciones de diferentes zonas, países y en diferentes épocas como así mismo evaluar la aplicación de las diferentes medidas y Las evidencias que nos indica el CPOD son las siguientes:

- **Diente permanente cariado C** (se refiere al número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas). Cuando existan las siguientes evidencias de lesiones cariosas:
  - Opacidad, mancha blanca o marrón, consistentes con desmineralización del esmalte. (Diferenciar con fluorosis, pigmentaciones).
  - Mancha blanca o marrón consistente con desmineralización (aspecto blanco tiza sin brillo).

- Las fisuras en las cuales el extremo del explorador se prende, serán clasificadas como cariadas (presencia evidente de tejido blando en la base de la fisura, opacidad a lo largo de los márgenes o una mancha indicando presencia de lesión cariosa subyacente y en casos proximales si el explorador no se desliza cuando se hacen movimientos en la dirección Cervico-oclusal)
- Sombra oscura de dentina decolorada subyacente al esmalte intacto o mínima cavidad en esmalte (sombra gris, azul, marrón)
- Ruptura localizada del esmalte debido a caries sin dentina visible.
- Cavidad detectable con dentina visible.
- Cavidad extensa con dentina y/o pulpa visible.
- El diente presenta solamente raíces o corona parcialmente destruida.
- **Diente permanente extraído P** (se refiere a los dientes permanentes perdidos)
- De acuerdo a la edad del paciente el diente debería estar presente y fue extraído por caries. En caso de duda consultar al paciente y examinar la forma del reborde y la presencia o ausencia del diente homólogo. Este criterio no será utilizado para temporarios. (Tabla 4)

- **Diente permanente obturado O** (se refiere a los dientes restaurados)
- Cuando el diente esta obturado con material permanente.
- Si esta obturado y cariado es clasificada como cariado.

#### **Niveles de severidad: Cuantificación de la OMS para el índice CPOD**

<b>Índice CPOD</b>	<b>Niveles de severidad</b>	
CPOD 0,0 –1.1	Muy bajo	Bajo Riesgo
CPOD 1.2 – 2.6	Bajo	
CPOD 2.7 – 4.4	Moderado	Mediano Riesgo
CPOD 4.5 – 6.5	Alto	Alto Riesgo
CPOD Mayor 6.6	Muy alto	

- El índice CPOD, se incrementa con la edad; en los estudios epidemiológicos se tiene como referencia la edad.
- Las edades más adecuadas para este tipo de estudio son: cinco a seis, doce a quince años.
- La edad de cinco a seis años fue propuesta por la OMS y la FDI en 1981. Este grupo de edad deberá estar compuesto por un 50% de niños de cinco años cumplidos y el 50% restante con niños de seis años cumplidos.
- La edad de doce años, es la elegida como referencia a nivel mundial para conocer y comparar la prevalencia de caries, edad en la que el recambio de la dentición temporal por la definitiva, se ha realizado.
- La edad de quince años es la propuesta por la OMS para estudiar la tendencia de la prevalencia y severidad de la caries. Por otro lado esta edad también es importante como indicador de la enfermedad periodontal en el adolescente.

### **1.2.1.2 Prevalencia de la salud bucal en el Perú**

El Ministerio de Salud aborda que la incidencia de las enfermedades infecciosas y su consecuente costo en vidas y recursos hacen que sean una de las principales preocupaciones de las entidades encargadas de atención en salud a nivel nacional. Y la mejor arma es afrontar con la prevención.

El Perú atraviesa situaciones críticas debido a la alta prevalencia de las enfermedades bucodentales dando lugar a distintas enfermedades tales como la caries dental, enfermedades periodontales, mal oclusión dentaria.<sup>3</sup>

El ministerio de salud establece impulsar actividades preventivas y promocionales de la salud con el fin de reducir el índice de morbimortalidad sobre todo en la población infantil.

### **2.2.1.2 Tratamiento preventivo de la caries**

La ciencia preventiva se define como “todas aquellas enseñanzas y actuaciones que tienen como fin conservar y proteger el máximo grado de salud posible”.

Consideramos que la prevención primaria son todas aquellas actuaciones que se llevan a cabo para evitar la aparición de la enfermedad, interviniendo sobre los factores de riesgo y repotenciando los factores de protección y prevención de la salud.

El profesional de la salud tendrá en cuenta sobre este aspecto: la dieta, la experiencia anterior de caries del individuo, el nivel de



higiene, el aporte de flúor, el grado de motivación del paciente y selladores de fosas y fisuras para realizar un correcto enfoque de las opciones terapéuticas.<sup>7</sup>

#### **2.2.1.3.1 Control de la dieta**

Las cantidades y tipos de alimentos que come diariamente un individuo se define como dieta.

La mayoría de los carbohidratos de los alimentos consisten en monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa); disacáridos (sacarosa=glucosa+ fructosa maltosa=glucosa+ Glucosa, lactosa=glucosa + galactosa), oligosacáridos (de tres a ocho moléculas de glucosa). Polisacáridos a almidones (cadenas lineales o ramificadas de moléculas de glucosa, conocidas como amilasa y amilo pectina respectivamente).

Los alimentos de consumo frecuente que contienen sacarosa con alto potencial cariogénico son: caramelos, confitería, bombones, pasteles, galletas, bollos, bebidas de chocolate. Alternativas con bajo potencial cariogénico serían: bollos sin azúcar, bocadillos, purés de frutas sin añadir azúcar, leche y fruta fresca. Esto es lo que se ha de tener en cuenta en un programa de control de dieta.

Un programa de asesoramiento dietético constará de dos partes. Una mecánica, constituida por dos fases: Primero: Conocer el tipo de dieta del paciente y Segundo: Analizar la

dieta desde el punto de vista dietético y nutritivo. Otro aspecto es la de desarrollar la motivación, en una sola fase, con la actitud de promover el consejo

y la motivación para llevar a cabo los cambios deseados.

El registro de ingestas es el registro diario de las ingestas efectuadas (líquidos y sólidos). Hay diferentes tipos de registros: de tres días, cinco días (incluyendo un festivo), de siete días (la semana, con sábado y domingo incluidos). Hay un sector que son partidarios de este último, el semanal, especificando en cuanto al momento del día, incluyendo la merienda como una comida más; es el recomendado en programas comunitarios de Atención Primaria de Salud. En el análisis de la dieta se recogerá alimentos que deben ser reducidos y se citaran para una nueva evaluación dietética, además de dar información especial sobre el tema.

La evaluación del potencial cariogénico de la dieta se realiza estimando la cantidad total de exposiciones a los alimentos que contengan azúcar durante los días de registro en el diario dietético. Se realizará de forma que puedan fácilmente observarse las exposiciones (periodo continuo de ingestión de alimentos que contienen azúcar), los sólidos retentivos y/o líquidos y si se producen durante las comidas, entre las comidas o antes de acostarse.

Si unimos el tipo de alimentos con la frecuencia de ingesta y la oportunidad obtendremos y sólo para consumo del azúcar, el siguiente cuadro de riesgos:

**Riesgo de tipos de alimentos con frecuencia y oportunidad de ingesta**

	<b>Riesgo leve</b>	<b>Riesgo moderado</b>	<b>Riesgo alto</b>
<b>Tipos de alimentos</b>	Azúcar en solución	Sólidos azucarados pegajosos	Sólidos azucarados pegajosos
<b>Frecuencia ingesta</b>	< de 3 exposiciones en 24 horas	2 – 6 exposiciones en 24 horas	6 exposiciones en 24 horas
<b>Oportunidad ingesta</b>	Con las comidas	Entre comidas y/o antes de dormir	Incremento de frecuencia

Dentro del programa de asesoramiento dietético debemos sustituir alimentos, no suprimir. Además debemos restringir la frecuencia del consumo de comidas (tres comidas ordinarias y de uno a dos entre comidas). Se deben evitar alimentos que contengan una alta concentración de azúcar y que queden retenidos durante largo tiempo en la boca (bombones, caramelos). Pero esta recomendación puede ser fácilmente ignorada, así que puede estar considerado el restringir el consumo de estos alimentos a un día a la semana.

Se debe sustituir la sacarosa por otros agentes endulzantes en comidas y bebidas. Son estos agentes el manitol, sorbitol, xilitol. Un endulzador sustituto del azúcar, para ser adecuado debe reunir las siguientes características: no ser cariogénica, tener un alto poder endulzado, tener buen gusto, ser hipocalórico, no ser tóxico, bien tolerado, no dar lugar a efectos secundarios, baratos y que no intervengan en el mecanismo de la producción de insulina.

### **2.2.1.3.2 Control de higiene**

Una de las acciones contempladas dentro del tratamiento preventivo que se llevan a cabo para evitar la aparición de la caries es el control de placa bacteriana.

El estado del diente parece ser un elemento importante en el inicio y progreso de la caries, siendo la acumulación de placa uno de los elementos esenciales para que se produzca la caries.

La acumulación de placa es mayor en las superficies oclusales de molares desde que comienza la erupción hasta que se establece completamente la oclusión funcional, por lo que éste puede ser un periodo de alto riesgo para que surja la caries en surcos y fisuras.

Los estudios han demostrado que es posible detener completamente el desarrollo de lesiones cariosas visibles siguiendo una simple limpieza mecánica de los dientes.

En Dinamarca, en los últimos años se viene utilizando de forma efectiva, una estrategia basada en el control intensivo de la placa en los primeros molares recién erupcionados que, afirman, previene de forma efectiva gran parte de la caries pos eruptiva en estos dientes.<sup>8</sup>

Control químico de la placa bacteriana: Los agentes anti placa no deben penetrar en las mucosas del tracto digestivo, no

deben ser tóxicos, no deben inducir hipersensibilidad y no deben irritar los tejidos. Existen los siguientes: antibióticos, derivados de amonios cuaternarios, enzimas, sanguinaria, fosfatos, bicarbonato, productos fenólicos, productos clorados, fluoruros y clorhexidina.

Los fluoruros interfieren en los procesos enzimáticos de las bacterias, tienen acción antibacteriana directa e impiden la formación de la película y la colonización de las bacterias sobre la superficie del diente.

La clorhexidina inhibe la formación y desarrollo de la placa bacteriana y de gingivitis. Es una bisguanida, molécula anfipática con grupos hidrófilos e hidrófobos, poseyendo una carga positiva a pH fisiológico. Está indicada en enfermos tratados con radiaciones ionizantes por tumores cérvico faciales, en enfermedad periodontal juvenil, en caries rampante, en disminuidos físicos y psíquicos y en cirugía periodontal. La utilización de la clorhexidina por un espacio ilimitado de tiempo provocará efectos secundarios como alteración del gusto, tinciones amarillo-marrones de los dientes, resistencias bacterianas en la flora y reacciones alérgicas a la clorhexidina.

Control mecánico de la placa bacteriana: Una técnica de higiene bucodental para ser aceptada en clínica debe ser efectiva en la limpieza, segura y no producir efectos secundarios perjudicial, fácil de enseñar, aprender y llevarla a

la práctica con eficacia y por último, debe ser aplicada en el área dental indicada.

Cepillo dental: Es el instrumento más eficaz para la eliminación de la placa bacteriana. Está formado por un mango, una cabeza y entre aquel y ésta puede existir un estrechamiento o tallo.

El cepillado al menos dos veces al día está asociado con un riesgo menor de presentar caries oclusal.

### **Técnicas de cepillados:**

- **Movimientos horizontales:** Las cerdas se colocan a 90° sobre los dientes, y se comunica una serie de movimientos de vaivén sobre toda la arcada.
- **Método de Stillman modificado:** Las cerdas se dirigen hacia el ápice del diente en ángulo de 45°, realizando movimientos de rotación en dirección a la corona y vibrándolo.
- **Método de Hirschfeld:** Semejante al anterior con la diferencia de que ambos maxilares se encuentran en oclusión.
- **Método de Leonard:** Esta técnica estimula la encía y limpia las superficies bucales de los dientes posteriores, con movimientos de cepillado vertical.
- **Método de Fones:** Se utiliza movimientos rotatorios, el mango se mantiene paralelo a la línea de oclusión y las cerdas se encuentran perpendiculares a la superficie del diente. Se realiza por vestibular con los dientes en oclusión.

- Método de Bass: Remueve la placa del surco gingival. Las cerdas se sitúan a 45° en dirección al ápice del diente, en el fondo del surco y se produce una vibración en el sentido de un movimiento horizontal. Este método sólo se aplica en caso de que el niño presente alguna alteración del periodonto por gingivitis.
- Seda dental: Se ha utilizado para remover la placa bacteriana tanto adherida a los dientes como en las encías de los espacios interproximales. Controla la halitosis.
- Técnica de utilización de la seda dental: Se toma un trozo de hilo de unos 45 cm aproximadamente, se enrolla alrededor del dedo corazón o medio la mayor parte y el otro extremo, en menor cantidad, en el mismo dedo de la otra mano. El hilo se sujeta entre los dedos índice y pulgar o ambos pulgares, dependiendo de la zona a limpiar, siempre dejando un trozo de unos 2 cm entre los dos dedos, ya que al introducirlo en el espacio interproximal, si el trozo de seda es muy largo, se produciría un latigazo lesionando la encía. Según se ensucia la seda, se desenrolla de la mano izquierda y se va pasando a la derecha, utilizando un trozo limpio. Existen en el mercado aplicadores de seda dental que facilitan esta técnica. En caso de pacientes disminuidos, la seda se anuda un extremo con el otro y se sujeta haciendo un arco con los dedos extendidos, de esa manera,

se hace pasar entre los dientes haciendo rotar la mano y usando seda limpia en cada caso.

#### **2.2.1.3.3 Elementos complementarios de higiene bucal:**

- Palillos interdentes: Son blandos y fibrosos, se adaptan perfectamente a los espacios interproximales.
- Estimuladores interdentes: Están formados por goma o caucho. Se colocan en un mango o se adaptan al cepillo de dientes. Están indicados en la limpieza del surco gingival en la zona interdental cuando el tamaño de la papila se ha reducido y existen amplias troneras facilitando el masaje de la encía.
- Cepillos interdentes: Pequeños cepillos de forma variada que se utilizan para limpiar espacios interproximales. Son útiles en prótesis y ortodoncia fija.
- Cepillos unipenacho: Eficaces en las superficies mesial y distal de los dientes de espacios edéntulos.
- Irrigadores dentales: Eliminan restos de alimentos pero no la placa bacteriana.

#### **2.2.1.3.4 Remoción de la placa bacteriana calcificada:**

Se le denomina tártaro o sarro dental a los depósitos sólidos de placa bacteriana calcificada sobre la superficie dentaria. El odontólogo realiza dos técnicas para su remoción, la manual y la ultrasónica.



- Tartrectomía manual: Los instrumentos utilizados en esta técnica son: curetas universales, hoces, lima periodontal, cinceles y curetas de Gracey.
- Tartrectomía ultrasónica: Es realizada con instrumentos basados en generadores de ultrasonidos piezoeléctricos, en los cuales se inserta una punta o parte activa que al vibrar en contacto con el tártaro lo fractura y lo desprende de la superficie del diente.

Las técnicas de Tartrectomía se indican en los procesos gingivales asociados a tártaro como en el caso de gingivitis marginal crónica, gingivitis hormonales y las hiperplasias gingivales por drogas fundamentalmente. Existen contraindicaciones absolutas para la tartrectomía:

Hemopatías de la serie blanca, hemofilias, tratamiento con córticoesteroides, pacientes irradiados, pacientes tratados con quimioterapia tumoral, cardiopatías graves. Las contraindicaciones relativas son: hipertensión arterial, diabetes no compensada e insuficiencia renal importante.

#### **2.2.1.3.5 Pulido de la superficie dentaria:**

Se realizara después del detartaje para eliminar las manchas extrínsecas del esmalte y dejar una superficie fina y suave.

Se aplican sustancias abrasivas sobre la superficie del diente por medio de cepillos o copas de goma insertados en instrumentos

rotatorios a baja velocidad. Los cepillos para micro motor se usan en las superficies oclusales y las copas de goma para superficies linguales o vestibulares, que evitan laceración de la encía.

#### **2.2.1.3.6 Índices para la medida de higiene oral.**

El clínico debe elegir los índices más apropiados para medir la placa bacteriana, teniendo presente sus ventajas e inconvenientes. La placa bacteriana se puede identificar por visualización directa, a través de reveladores, ya que es la forma más común de hacerlo y visualización al microscopio.

Ramfjord utiliza la medida en extensión de la placa bacteriana por las distintas superficies del diente (interproximal, bucal, lingual) utilizando solución reveladora. Este índice PDI de placa tiene menos interés que el periodontal.

Rabbani, Ash y Caffesse modificaron la técnica de Ranfjord. Quigley y Hein, acentuaron la importancia del tercio gingival.

Turesky modificó el índice de Quigley y Hein, considerando seis puntuaciones y explorando las superficies bucal y lingual de los dientes, utilizando colorantes. Utilizaron todos los dientes en la evaluación así como las superficies bucal y lingual. El espesor de la placa constituye el sistema de valoración en el índice de Silness y Loe, no utilizan colorantes. Greene y Vermillion incluyen medidas separadas para la placa bacteriana y el cálculo.

El índice de O`Leary es sencillo y objetivo, evalúa la presencia de placa bacteriana en las superficies mesial, bucal, distal y lingual del diente.

#### **2.2.1.4 Flúor**

El flúor es un elemento que forma el grupo de los halógenos junto con el cloro, bromo y yodo. El 90% de fluoruro de la ingesta es absorbido por la mucosa del tubo digestivo, principalmente a nivel del estómago y algo en intestino delgado. Se absorbe más cuando se ingiere en forma de fluoruro sódico; siendo su absorción por difusión pasiva fundamentalmente.

La absorción de flúor se realiza de forma rápida, el 40% se absorbe en la primera media hora, llegando a ser absorbido el 90% a las 4 horas.

##### **2.2.1.4.1 Mecanismos de acción del flúor**

- Acción del flúor sobre la susceptibilidad del huésped. La susceptibilidad a la caries, viene determinada por múltiples factores entre los que se destacan la composición y la morfología de las piezas dentarias.
- Efecto del flúor sobre la composición de diente: El flúor sistémico se incorpora al esmalte formando fluorapatita o fluorhidroxiapatita, así se aumenta la resistencia a la caries. Este mecanismo, explicaría sólo en parte, la reducción de caries que se observa en

las áreas con fluoración de las aguas, el resto se explicaría por su acción tópica.

- Acción del flúor sobre la actividad de la microflora.

La acción del flúor sobre la actividad de la microflora puede resumirse en los siguientes aspectos:

- Inhibición bacteriana, actuando fundamentalmente sobre la vía glicolítica.
- Inhibición de la entrada de glucosa a la célula bacteriana.
- Inhibición de la síntesis de polisacáridos.
- Inhibición de la adhesión y microorganismos en la placa.

#### **2.2.1.4.2 Vías de administración**

Existen fundamentalmente dos vías, oral o sistémica y tópica.

- Vía sistémica: El mayor beneficio de esta aplicación de flúor se obtiene en el período pre-eruptivo, tanto en la fase de mineralización como en la de postmineralización.
- Vía tópica: La aplicación comienza a partir de los 6 meses de edad y puede ser utilizada hasta el tiempo que desee o necesite el paciente a mayores cantidades de concentración por lo que su riesgo son mayores.

#### **2.2.1.4.3 Métodos de aplicación**

Vía sistémica

- Fluorización de las aguas de consumo público: Aplicada para la prevención de caries de manera eficaz. En otros países como en España la fluoración de aguas comenzó en el Pedroso (Sevilla), en el año 1980, constituyendo el punto de arranque para la extensión de esta medida.
- Se resalta que el nivel de flúor en el agua es el factor asociado más a menudo, con la aparición de fluorosis en la dentición primaria.
- Fluorización de las aguas en las escuelas: Recomendable para los niños que beben durante un reducido número de horas lo cual se tendría que utilizar en elevadas concentraciones para el consumo.
- Suplementos de los alimentos con flúor: Hoy en día estudios demuestran que se pueden incorporar el flúor en diversos productos alimenticios como en lo cereales, leche, harina, su dosificación oscila entre 200-250 mg de flúor por Kg de sal.
- Suplementos dietéticos fluorados: Se administran en forma de gotas, tabletas y/o preparaciones vitamínicas y pueden constituir una alternativa o complementación a la ingesta de flúor a través del agua. Se deben seguir las recomendaciones de la Asociación Dental Canadiense sobre la dosificación diaria de suplementos fluorados:

- Vía tópica

- I. Flúor de aplicación profesional

Las formas de presentación existentes son: geles, barnices, soluciones, pasta de profilaxis y otros; aunque las más utilizadas sean las dos primeras. Estos preparados contienen una elevada concentración de fluoruros, por lo que deben ser administrados en consultas dentales.

- II. Geles de flúor

Es la forma de aplicación profesional más empleada. Las formas de presentación utilizadas por orden decreciente son el fluoruro de fosfato acidulado (APF) al 1,23% y el fluoruro sódico (NaF) neutro al dos por ciento. Es una medida preventiva muy eficaz contra la caries, hará que el niño acuda a la consulta dental para las revisiones periódicas.

- Ventajas:

- Efectividad; la reducción de caries varía entre un 25% y un 40%.
- Empleo cómodo y sencillo para el profesional.
- Reducción del tiempo de trabajo al aplicarse simultáneamente en toda la boca.
- Buena aceptación por los pacientes pediátricos, gracias a la posibilidad de añadir aromatizantes.
- Buena estabilidad y conservación.<sup>7</sup>

- Recomendaciones:
  - Se pueden utilizar con una periodicidad que varía entre tres, seis o doce 12 meses, en función del grado de riesgo de caries del paciente.
  - Se recomienda un enjuague antes de su aplicación para eliminar posibles partículas de comida, aunque existe una menor captación de flúor en presencia no de película adquirida, sino de grandes cantidades de placa bacteriana.

#### **2.2.1.4.4 Barnices con flúor**

Son productos que permanecen adheridos a los dientes durante varias horas, produciendo una liberación lenta de flúor; de esta forma se trata de paliar la gran pérdida por desprendimiento de flúor del esmalte que se produce después de aplicar las soluciones o los geles.

Algunos autores lo consideran importante tanto en la prevención básica como en la intensiva. Su relación costo-eficacia resulta alta en los programas comunitarios medida de salud comunitaria a partir de la década de los 60, sobre todo en programas escolares, extendiéndose más tarde su uso a nivel individual. Los preparados disponibles en el mercado contienen fluoruro sódico en concentración del 0,05% para el uso cotidiano individualizado y de 0,2% para el uso semanal o quincenal en programas

comunitarios sobretodo de países europeos. Tiene una efectividad media del 30% (20-50%) de reducción de caries.

Criterios para la aplicación de flúor tópico:

Las pautas para la aplicación de flúor tópico se describen en relación a un parámetro preventivo:

- Bajo riesgo: Ausencia de nuevas caries, una o menos lesiones recurrentes por año. El tratamiento en la consulta será la aplicación APF tópico una-dos veces al año y selladores. El tratamiento en casa será el uso de dentífrico fluorado dos o tres veces al día.
- Riesgo moderado: De una a tres caries nuevas o lesiones recurrentes por año, tratamiento de ortodoncia y superficies radiculares expuestas. El tratamiento en la consulta será la aplicación de APF tópico dos veces al año, selladores y control de dieta. El tratamiento en casa será la utilización de dentífrico fluorado dos otras veces al día y colutorio fluorado al 0,05%, un minuto al día.
- Riesgo alto: Tres o más lesiones cariosas por año. El tratamiento en la consulta será la aplicación de APF tópico dos a cuatro veces al año, control de dieta, selladores y gel o barniz de clorhexidina. Es recomendable primero limpiar la boca de los bebés con una gasa utilizando suero fisiológico después de cada ingesta de alimento. Si ya existen piezas



dentarias temporales será necesario el cepillado dental para prevenir la caries dental.

#### **2.2.1.5 Factores de riesgo**

Los factores de riesgo son circunstancias que aumentan la propensión de los pacientes a desarrollar caries dental por lo que deben ser controlados como un mecanismo de prevención de caries.

- Cuando existe la primera erupción dental él bebe no debe ser alimentado mediando el biberón ni tampoco agregarle compuestos azucarados.
- Higiene bucal: Contrario a la creencia de que no se debe cepillar la boca.
- Chupete endulzado: Evitar exceder la cantidad de azúcar ya que los azúcares son transformados en ácidos por las bacterias del medio bucal.
- Hábitos de los padres: Uno de los factores es el contacto padre hijo que puede ser por medio de besos en la boca, el compartir cubiertos ya que puede haber una posible trasmisión de bacterias cariogénicas.
- Medicamentos: Es habitual que los padres refieran que los niños tengan un cierto grado de lesión dental ya que la mayoría de los medicamentos que se utiliza para uso odontopediatrico contenga un cierto porcentaje de azúcares por ello, se les indica para prevenir

dicha lesión el cepillado, después de cada consumo de medicamentos.

- El pH bucal: Se pueden dividir en dos tipos el alcalino y el ácido que en cada persona es distinto y es un factor importante para la evolución de la caries donde uno de ellos puede ser la ingesta excesiva de azúcares.
- Dientes apiñados: Dientes amontonados donde los alimentos son retenidos para poder así volverlos ácidos y crear lesiones cariosas.
- Falta de flúor: Este decaimiento puede producir una debilidad en el esmalte produciendo la aparición de caries dental.
- Alimentos ricos en ácidos: Promueven mucho más rápido el desarrollo de la caries.

#### **2.2.1.5.1 Factores fundamentales**

- Anatomía dental: Las estructuras dentarias como las molares y premolares por su morfología son más susceptibles a las lesiones cariosas ya que dichas piezas dentarias tienen surco, fisuras y fosas donde para la comida son de mayor retención para la placa bacteriana.
- Tiempo: Es la parte primordial para el desarrollo de la placa dental que actúan sobre el esmalte, ya que la placa dental puede producir ciertos ácidos carcinogénicos. Los microorganismos para poder colonizar necesitan de un prologando tiempo para su

desarrollo y la fermentación de los nutrientes es así que el elemento tiempo es un factor principal para la etiología de la caries, la pieza dentaria puede resistir dos horas por día en un proceso de desmineralización sin sufrir una lesión en el esmalte la saliva contiene un sistema amortiguador llamado buffer. Es recomendable que a los 20 minutos después de cada ingesta de alimento independientemente el uso del cepillado dental que facilita y protege las piezas dentarias.

- Dieta: Los carbohidratos, almidones, glucosas una vez consumidos y transformados en bolo alimenticio pasan por un proceso de degradación que facilita el metabolismo, esto se produce por una encima que contiene la salvia llamada alfa amilasa o ptialina. Los microorganismos que colonizan empiezan a consumir dichos nutrientes que dé respuesta empiezan a disminuir el pH y comienza una desmineralización del esmalte, de tal modo que el sistema amortiguador es ahí donde comienza hacer su función restableciendo la disminución del pH.

#### **2.2.1.5.2 Tratamiento de la caries**

Consiste en la eliminación y remoción de tejidos dentales afectados que luego pasaran a ser rehabilitados o restaurados para cumplir con las mismas funciones de las piezas dentarias lesionadas.

#### **2.2.1.5.3 Medidas para prevenir la caries**

Lo importantes es tener una ingesta baja en azúcar, una dieta equilibrada de nutrientes, una buena técnica de cepillado, utilizar componentes como colutorios y dentífricos que favorezcan a una buena higiene dental y asistir al odontólogo cada 3 meses para su revisión.

### **2.3 Definición de términos básicos**

- 1) Caries: Es causada por la acumulación de placa bacteriana que pueden producir ácidos destruyendo los tejidos dentarios debido a los malos hábitos alimenticios o la higiene oral.
- 2) Casos antiguos y nuevos de caries dental: Son aquellos casos prevalecen con dicha enfermedad con ciertos periodos de vida en la zona de estudio.
- 3) Prevalencia a la caries dental: La caries dental se relaciona con la prevalencia de caries dental en los aspectos de género y edad en los seres humanos.
- 4) Factores de riesgo de caries dental: Son características que afectan a los dientes produciendo placa bacteriana, que puede ser debida a la falta de hábito alimenticio al mal cepillado o restauraciones defectuosas.
- 5) Edad: Edades dentro de una población determinada con características de salud, economía y alimentación.
- 6) Género: Representa características y conductas diferentes.
- 7) Hábitos alimenticios: Son los alimentos que nos proporcionan distintos tipos de nutrientes donde pueden estar harinas, grasas, azúcares o colorantes artificiales que pueden hacer bien o mal al organismo.

- 8) Hábitos de higiene oral: Es la principal arma para la prevención de la caries y la conservación de las piezas dentarias donde debemos aprender a cepillarnos después de cada comida para evitar cualquier aparición de placa bacteriana que pueda lesionar el esmalte produciendo ácidos cariogénicos.
- 9) Prevención de caries: Las indicaciones para evitar que la caries dental prevalezca es una alimentación saludable y la baja ingesta de azúcar conjunta con un hábito de cepillado después de cada alimentación.

## **CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

### **3.1 Análisis de tablas y gráficas**

#### **3.1.1 Codificación**

DG = Datos generales

FRCD = Factores de riesgo de caries dental

FRCDHHO = Factores de riesgo de caries dental hábitos de higiene oral

FRCDAC = Factores de riesgo de caries dental alimentos cariogénicos

FRCDFCC = Factores de riesgo de caries dental factor causante de caries

C = Número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas (diente permanente cariado)

P = Número de dientes permanentes perdidos (diente permanente extraído)

O = Número de dientes restaurados (diente permanente obturado)

D = Número de dientes permanentes afectados

CPOD = Índice y niveles de severidad

#### **DG Edad**

1 = De 16 a 19 años

2 = Más de 19 a 22 años

3 = Más de 22 años

#### **DG Sexo**

1 = Masculino

2 = Femenino

#### **DG Nivel de estudios**

1 = PEFSOE

2 = Segundo año

3 = Tercer año

## **FRCD2. Experiencia anterior de caries**

1 = No tiene experiencia

2 = Si tiene experiencia

## **FRCDHHO1. Frecuencia del cepillado**

1 = No todos los días

2 = Diariamente una vez

3 = Diariamente dos veces

4 = Diariamente tres veces

5 = Diariamente cuatro veces

## **FRCDHHO2. Forma de cepillarse**

1 = Movimientos horizontales y vaivén

2 = Movimiento de rotación de arriba hacia abajo

3 = Movimiento de rotación de abajo hacia arriba

## **FRCDHHO3. Enjuague con flúor**

1 = No lo realiza

2 = A los seis meses

3 = Mensual

4 = Quincenal

## **FRCDHHO4. Uso de métodos de control de placas**

1 = No usa

2 = Colutorios

3 = Revelador de placas

4 = Seda dental

## **FRCDHHO5. Frecuencia de revisión odontológica**

1 = Esporádica

2 = Periódica

3 = Estricta

## **FRCDAC1. Alimentos cariogénicos**

1 = Bebidas azucaradas

2 = Masas no azucaradas

3 = Caramelos

- 4 = Masas azucaradas
- 5 = Azúcar

### **FRCDAC2. Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos**

- 0 = Nunca
- 1 = Dos o más veces a la semana
- 2 = Una vez al día
- 3 = Dos o más veces al día

### **FRCDFCC1. Factor causante de la caries**

- 1 = Pérdida de minerales
- 2 = Formación de placas
- 3 = Acción de ácidos al diente

### **FRCDFCC2. Factor causal que provoca el estado patológico de la caries**

- 1 = Poder cariogénico estreptococos
- 2 = Dieta rica en dulces
- 3 = Por la forma y tipo de dientes

### **FRCDFCC3. Medidas preventivas para evitar la caries**

- 1 = Dieta nutritiva y limitación de refrigerio
- 2 = Alimentos dulces con comidas
- 3 = Masticar manzanas con cascara
- 4 = Topicación de flúor
- 5 = Anorexia y reflujo gastroesofágico

### **C = Número de dientes permanentes que presenta lesiones de**

#### **caries no restauradas (diente permanente cariado)**

- 0 = No hay presencia
- 1 = Un diente
- 2 = Dos dientes
- 3 = Tres dientes
- 4 = Cuatro dientes
- 5 = Cinco dientes
- 6 = Seis dientes



**P = Número de dientes permanentes perdidos** (diente permanente extraído)

0 = No hay presencia

1 = Un diente

2 = Dos dientes

**O = Número de dientes restaurados** (diente permanente obturado)

1 = Nueve dientes

2 = Diez dientes

3 = Doce dientes

4 = Trece dientes

5 = Catorce dientes

6 = Quince dientes

7 = Dieciséis dientes

8 = Diecisiete dientes

9 = Dieciocho dientes

10 = Diecinueve dientes

11 = Veinte dientes

**D = Número de dientes permanentes afectados**

1 = Veintiséis dientes

2 = Veintisiete dientes

3 = Veintiocho dientes

4 = Veintinueve dientes

**CPOD = Índice y niveles de severidad**

1,00 = Bajo riesgo (CPOD = 0,0-2,6)

2,00 = Mediano riesgo (CPOD = 2,7-4,4)

3,00 = Alto riesgo (CPOD = 4,5-mayor de 6,6)

### 3.1.2 Población estadística

Se han analizado 243 casos (alumnos), la muestra de una población de 646 alumnos del IESTPE-ETE al 95% de confianza y cinco por ciento de error

#### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	243	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	243	100,0

La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### 3.1.3 El Alfa de CronBach

Es una medida de la consistencia interna del instrumento, en la presente investigación es de 0,918, siendo este valor, el que da la validez de criterio, lo que indica la tabla y que muestre la validez y confiabilidad del instrumento.

#### Estadísticas de fiabilidad

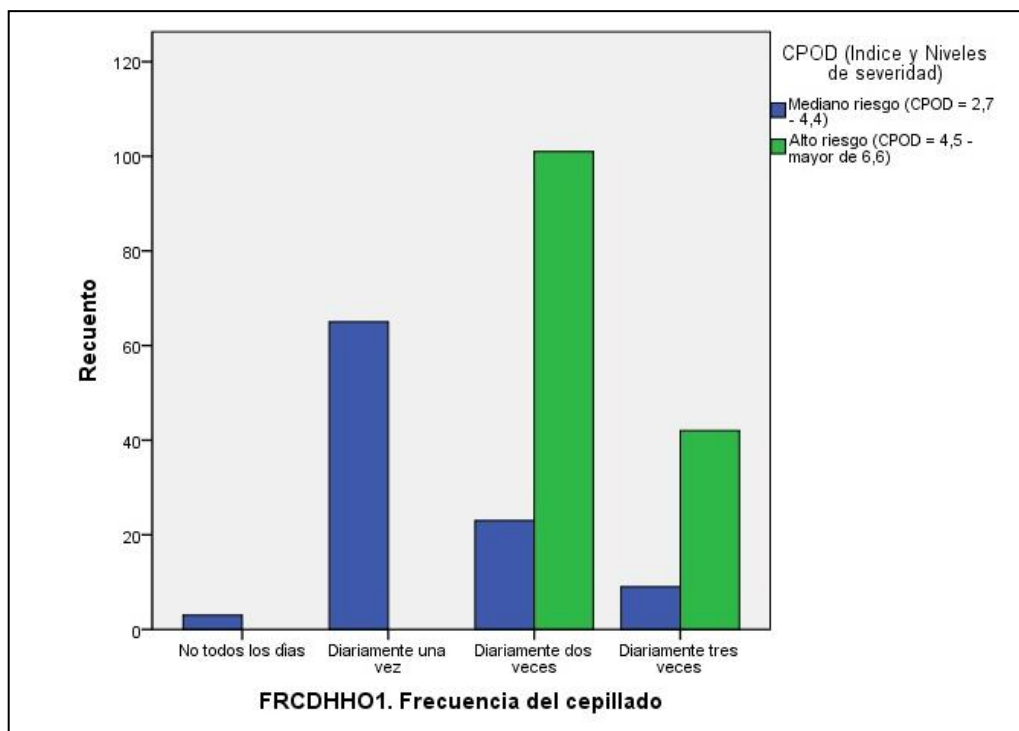
Alfa de Cron Bach	Alfa de Cron Bach basada en elementos estandarizados	Nº de elementos
,918	,950	17

**Tabla N.º 1: Frecuencia del cepillado según el índice CPOD (Índice y niveles severidad)**

Recuento

		CPOD		Total
		Mediano riesgo (CPOD=2,7-4,4)	Alto riesgo (CPOD=4,5- mayor de 6,6)	
<b>Frecuencia del cepillado</b>	No todos los días	3	0	3
	Diariamente una vez	65	0	65
	Diariamente dos veces	23	101	124
	Diariamente tres veces	9	42	51
<b>Total</b>		100	143	243

**Gráfico N.º 1**

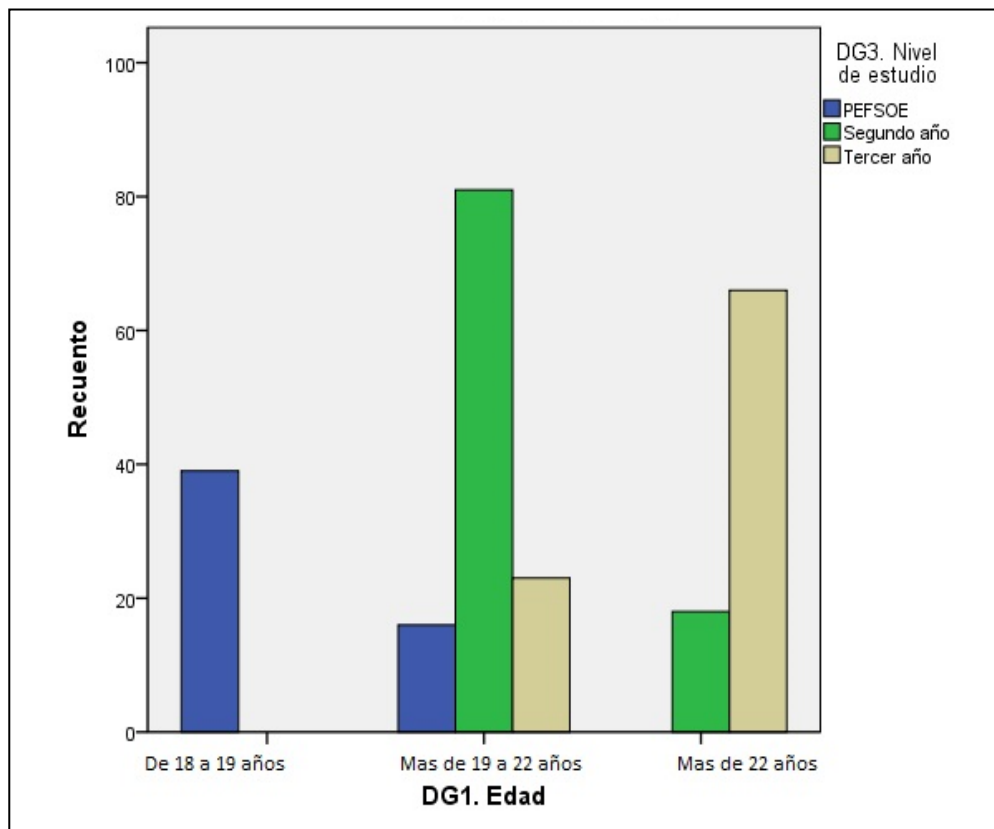


En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,00 < 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según la frecuencia de cepillado ante el índice de CPOD presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 2: Edad según el nivel de estudio**

Recuento		DG3. Nivel de estudio			Total
		PEFSOE	Segundo año	Tercer año	
DG1. Edad	De 18 a 19 años	39	0	0	39
	Más de 19 a 22 años	16	81	23	120
	Más de 22 años	0	18	66	84
Total		55	99	89	243

**Gráfico N.º 2**



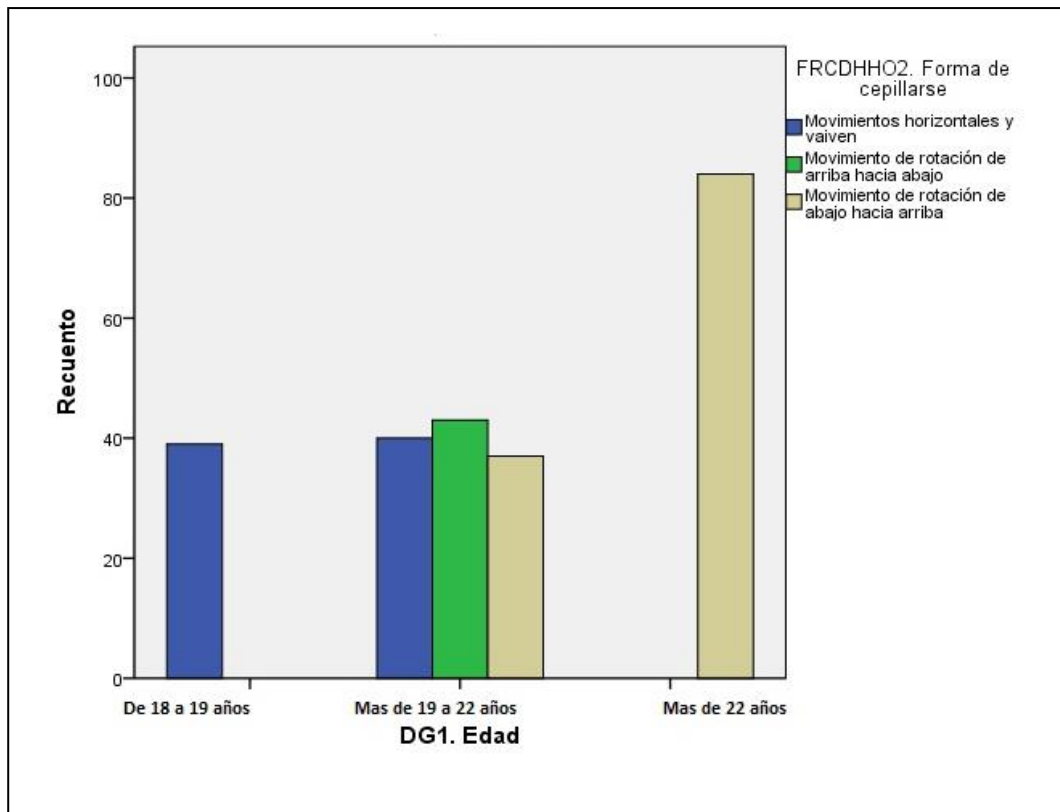
En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,00 < 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según la edad ante la forma de cepillado presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 3: Edad según la forma del cepillado**

Recuento

		FRCDHHO2. Forma de cepillarse			Total
		Movimientos horizontales y vaivén	Movimiento de rotación de arriba hacia abajo	Movimiento de rotación de abajo hacia arriba	
DG1. Edad	De 18 a 19 años	39	0	0	39
	Más de 19 a 22 años	40	43	37	120
	Más de 22 años	0	0	84	84
Total		79	43	121	243

**Gráfico N.º 3**

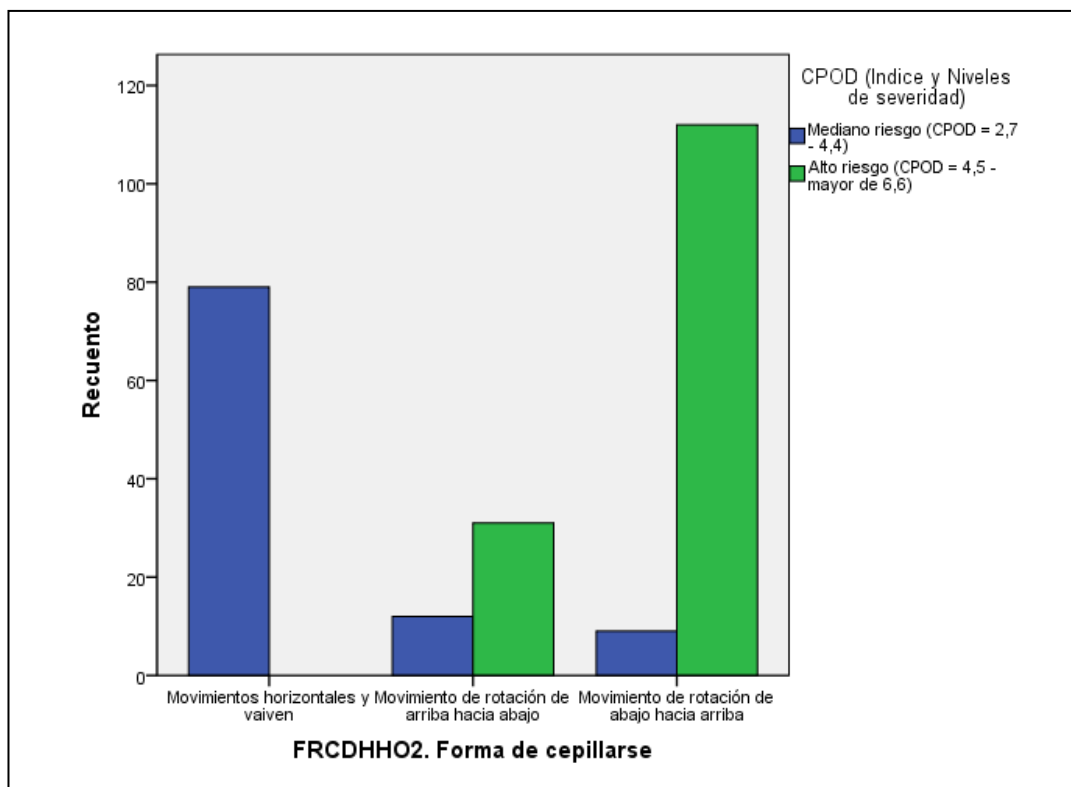


En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,00 < 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según la edad ante la forma de cepillado presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 4: Forma de cepillarse según el índice CPOD (Niveles de severidad)**

Recuento	Forma de cepillarse	CPOD		Total
		Mediano riesgo (CPOD=2,7-4,4)	Alto riesgo (CPOD=4,5-mayor de 6,6)	
	Movimientos horizontales y vaivén	79	0	79
	Movimiento de rotación de arriba hacia abajo	12	31	43
	Movimiento de rotación de abajo hacia arriba	9	112	121
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>143</b>	<b>243</b>

**Gráfico N.º 4**



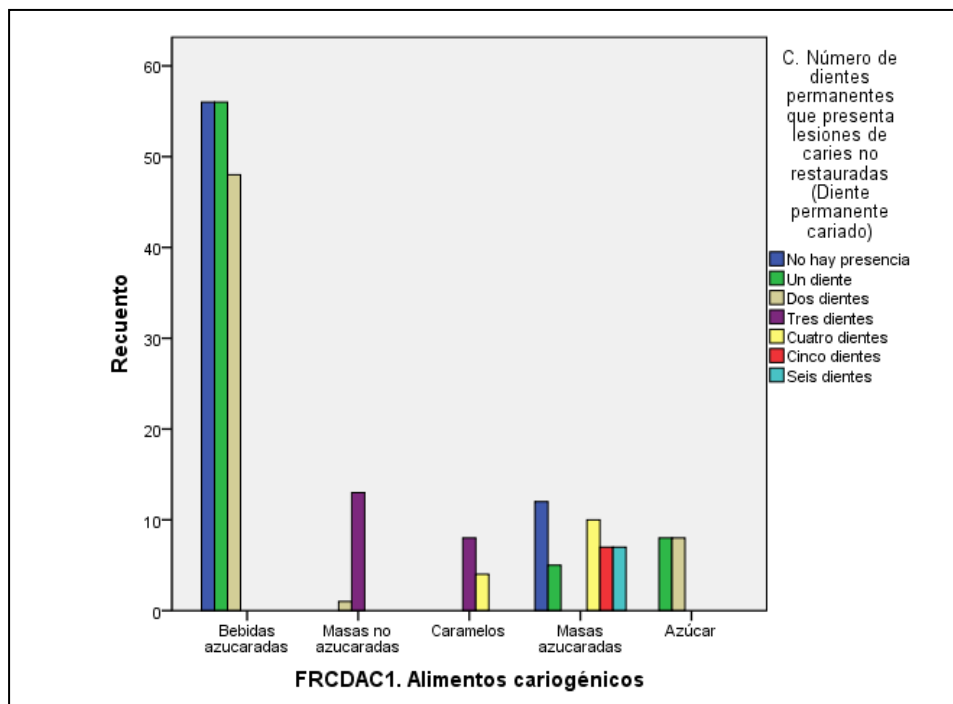
En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,00 < 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según la edad ante la forma de cepillado presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 5: Alimentos cariogénicos según el número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas**

Recuento

		(c) Número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas							
		No hay presencia	Un diente	Dos dientes	Tres dientes	Cuatro dientes	Cinco dientes	Seis dientes	Total
Alimentos cariogénicos	Bebidas azucaradas	56	56	48	0	0	0	0	160
	Masas no azucaradas	0	0	1	13	0	0	0	14
	Caramelos	0	0	0	8	4	0	0	12
	Masas azucaradas	12	5	0	0	10	7	7	41
	Azúcar	0	8	8	0	0	0	0	16
<b>Total</b>		<b>68</b>	<b>69</b>	<b>57</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>243</b>

**Gráfico N.º 5**

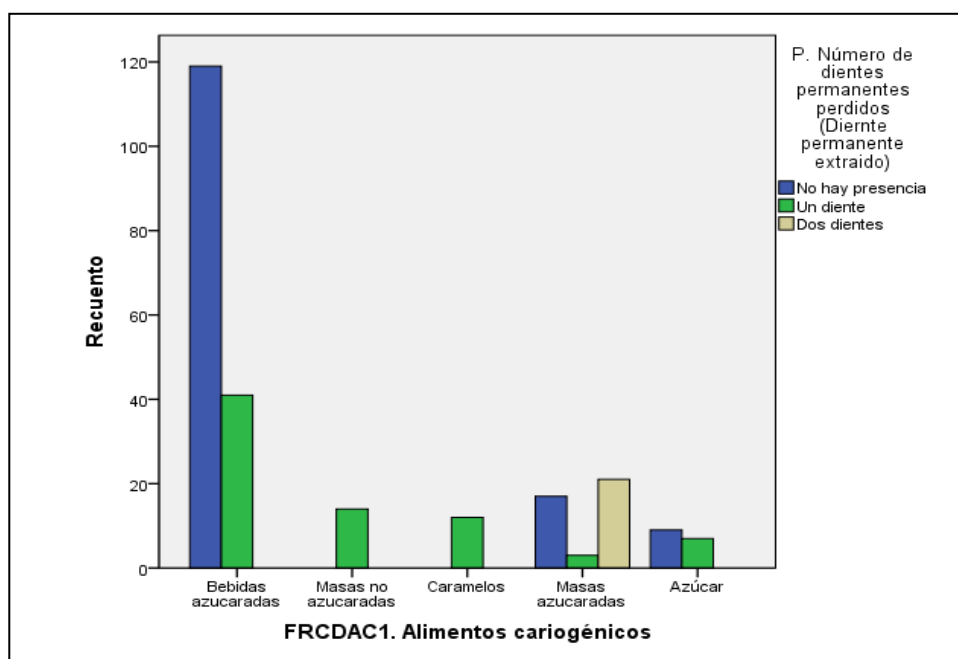


En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,000 < 0,05$ ) lo que determina una diferencia significativa según el consumo de alimentos cariogénicos ante el número de dientes permanentes que presentan lesiones de caries no restauradas presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 6: Alimentos cariogénicos según el número de dientes permanentes perdidos**

Recuento		(P) Número de dientes permanentes perdidos			Total
		No hay presencia	Un diente	Dos dientes	
Alimentos cariogénicos	Bebidas azucaradas	119	41	0	160
	Masas no azucaradas	0	14	0	14
	Caramelos	0	12	0	12
	Masas azucaradas	17	3	21	41
	Azúcar	9	7	0	16
Total		145	77	21	243

**Gráfico N.º 6**



En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,000 < 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según el consumo de alimentos cariogénicos ante el número de dientes permanentes perdidos presentando así variación en los grupos.



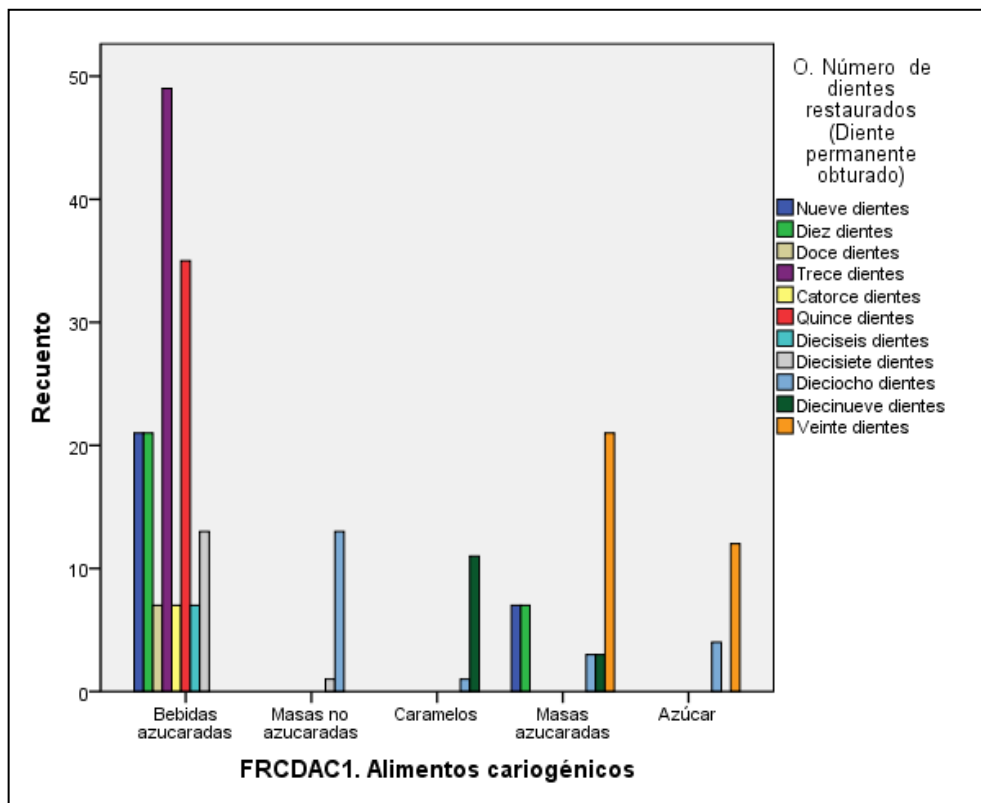
**Tabla N.º 7: Alimentos cariogénicos según el número de dientes restaurados**

**Tabla de contingencia**

Recuento

	<b>(O). Número de dientes restaurados</b>											Total
	Nueve dientes	Diez dientes	Doce dientes	Trece dientes	Catorce dientes	Quince dientes	Dieciséis dientes	Diecisiete dientes	Dieciocho dientes	Diecinueve dientes	Veinte dientes	
Bebidas azucaradas	21	21	7	49	7	35	7	13	0	0	0	160
Masas no azucaradas	0	0	0	0	0	0	0	1	13	0	0	14
Caramelos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	0	12
Masas azucaradas	7	7	0	0	0	0	0	0	3	3	21	41
Azúcar	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	12	16
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>49</b>	<b>7</b>	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>33</b>	<b>243</b>

**Gráfico N.º 7**



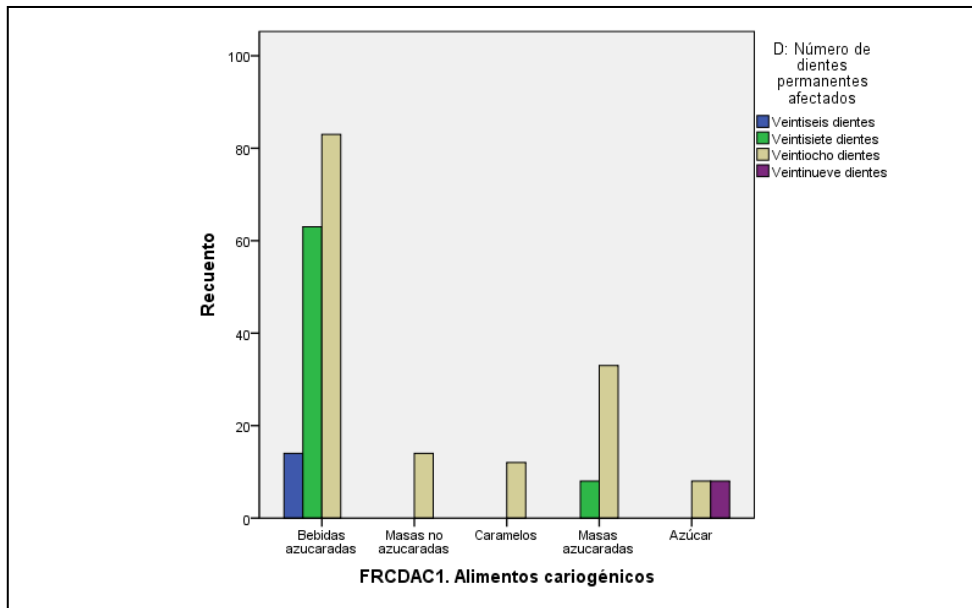
En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,000 < 0,05$ ) lo que determina una diferencia significativa según el consumo de alimentos cariogénicos ante el número de dientes restaurados presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 8: Alimentos cariogénicos según el número de dientes permanentes afectados**

**Tabla de contingencia**

Recuento		D: Número de dientes permanentes afectados				Total
		Veintiséis dientes	Veintisiete dientes	Veintiocho dientes	Veintinueve dientes	
Alimentos cariogénicos	Bebidas azucaradas	14	63	83	0	160
	Masas no azucaradas	0	0	14	0	14
	Caramelos	0	0	12	0	12
	Masas azucaradas	0	8	33	0	41
	Azúcar	0	0	8	8	16
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>71</b>	<b>150</b>	<b>8</b>	<b>243</b>

**Gráfico N.º 8**



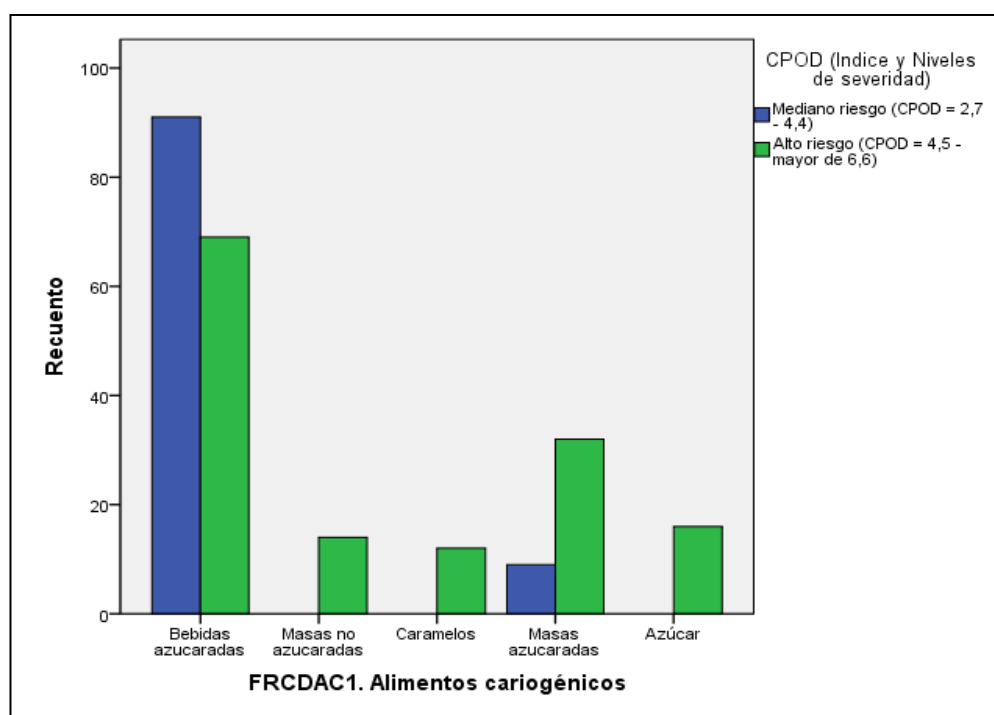
En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,000 < 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según el consumo de alimentos cariogénicos ante el número de dientes permanentes afectados presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 9: Alimentos cariogénicos según el CPOD (Índice y niveles de severidad)**

Recuento

		CPOD		Total
		Mediano riesgo (CPOD = 2,7 - 4,4)	Alto riesgo (CPOD = 4,5 - mayor de 6,6)	
Alimentos cariogénicos	Bebidas azucaradas	91	69	160
	Masas no azucaradas	0	14	14
	Caramelos	0	12	12
	Masas azucaradas	9	32	41
	Azúcar	0	16	16
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>143</b>	<b>243</b>

**Gráfico N.º 9**

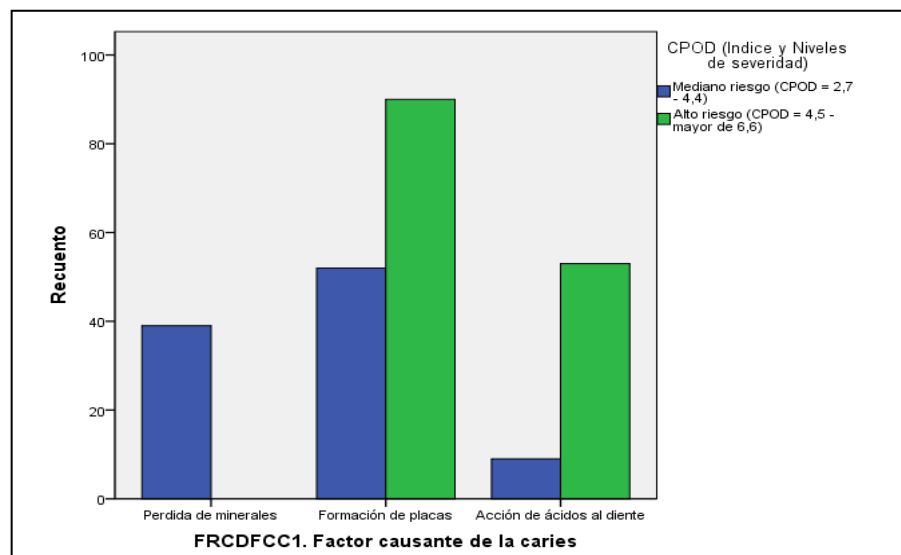


En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,000 < 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según el consumo de alimentos cariogénicos ante el índice de CPOD presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 10: Factor causante de las caries según el índice de CPOD (Índice y niveles de severidad)**

Recuento		CPOD		Total
		Mediano riesgo (CPOD = 2,7 - 4,4)	Alto riesgo (CPOD = 4,5 - mayor de 6,6)	
Factor causante de la caries	Perdida de minerales	39	0	39
	Formación de placas	52	90	142
	Acción de ácidos al diente	9	53	62
Total		100	143	243

**Gráfico N.º 10**

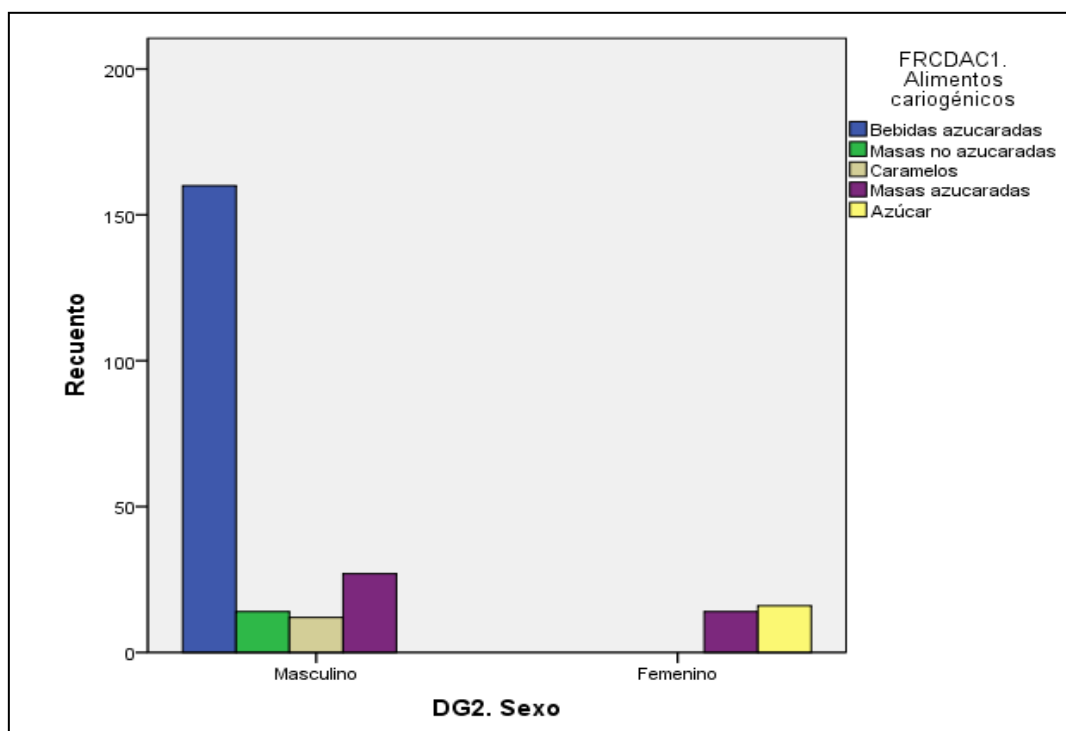


En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,000 < 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según el factor causante de las caries dental ante el índice de CPOD presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 11: Prevalencia de la caries dental y los hábitos alimenticios según el género.**

Recuento		Alimentos cariogénicos					Total
		Bebidas azucaradas	Masas no azucaradas	Caramelos	Masas azucaradas	Azúcar	
Sexo	Masculino	160	14	12	27	0	213
	Femenino	0	0	0	14	16	30
	Total	160	14	12	41	16	243

**Gráfico N.º 11**

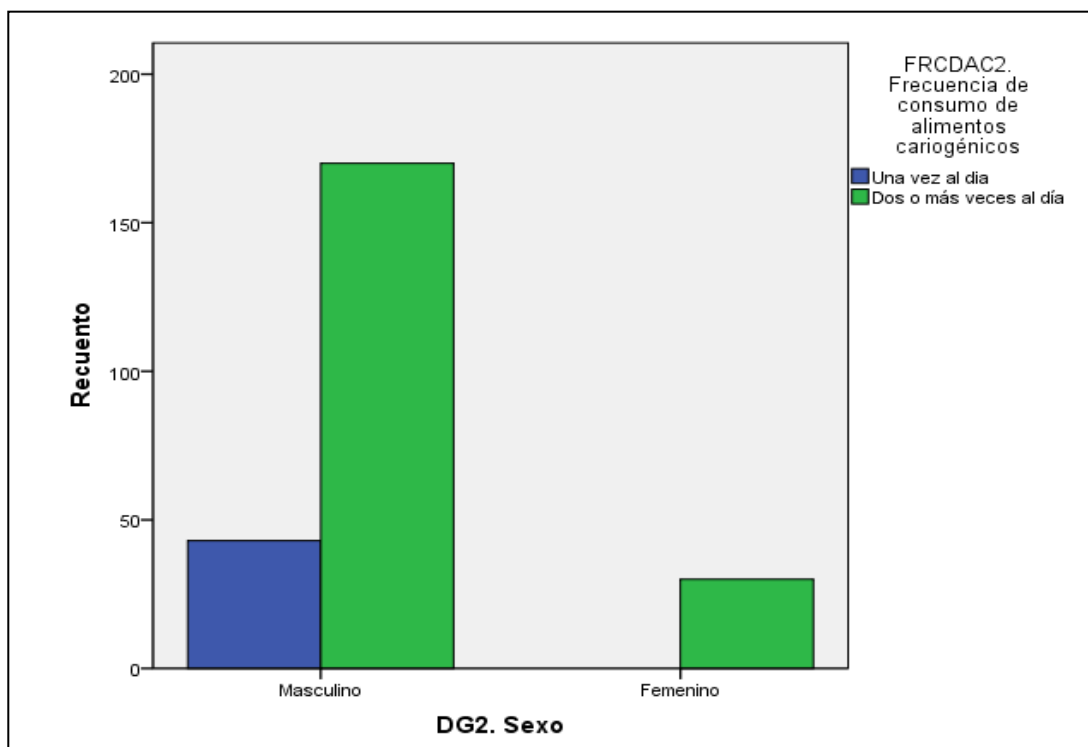


En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,000 > 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según la prevalencia de la caries dental y los hábitos alimenticios ante el género presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 12: Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según el género**

Recuento		Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos		
		Una vez al día	Dos o más veces al día	Total
Sexo	Masculino	43	170	213
	Femenino	0	30	30
Total		43	200	243

**Gráfico N.º 12**



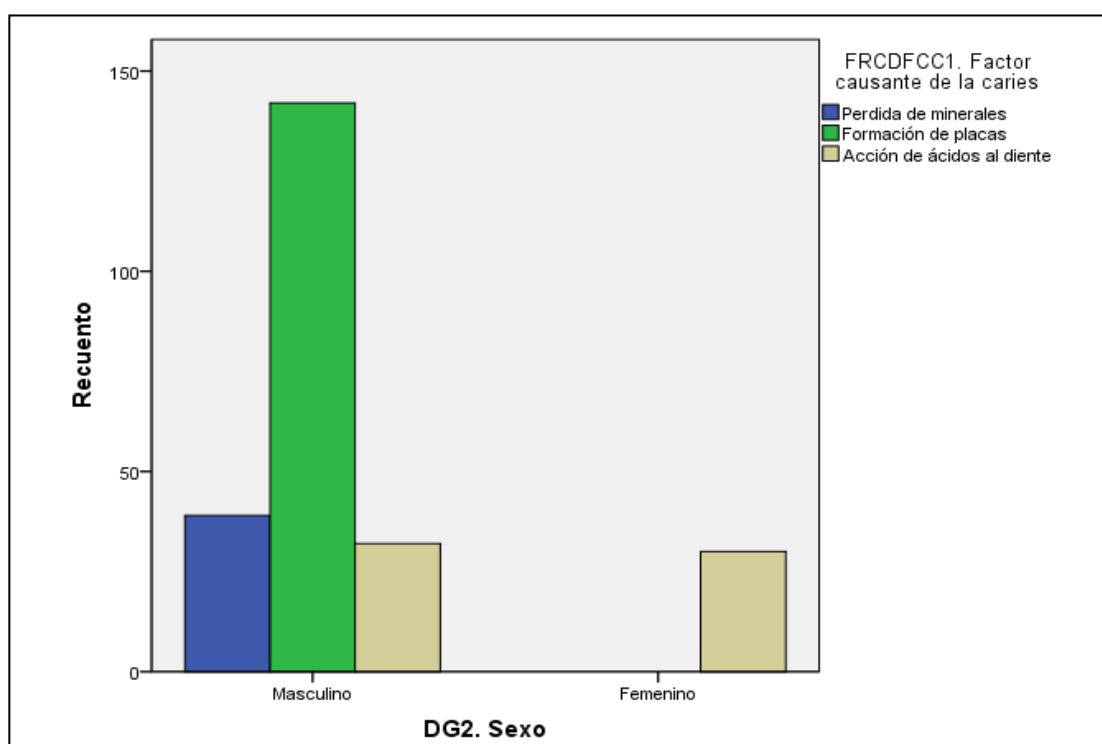
En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,007 > 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según la frecuencia del consumo de alimentos cariogénicos ante el género presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 13: Factor causante de las caries según el género**

Recuento

		Factor causante de la caries			Total
		Perdida de minerales	Formación de placas	Acción de ácidos al diente	
Sexo	Masculino	39	142	32	213
	Femenino	0	0	30	30
Total		39	142	62	243

**Gráfico N.º 13**

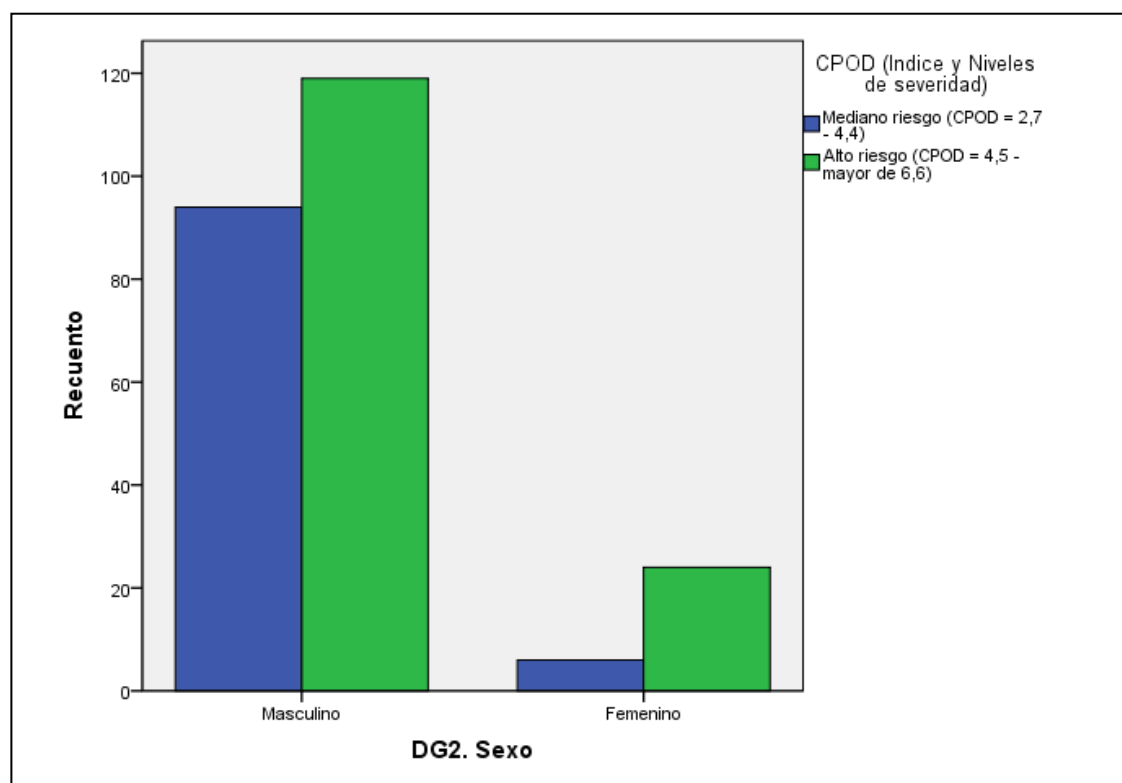


En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de ( $p=,000 < 0,05$ ), lo que determina una diferencia significativa según el factor causante de las caries según el género ante el número de dientes restaurados presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 14: Índice de CPOD según el género (Índice y niveles de severidad)**

Recuento		CPOD		
		Mediano riesgo (CPOD = 2,7 - 4,4)	Alto riesgo (CPOD = 4,5 - mayor de 6,6)	Total
Sexo	Masculino	94	119	213
	Femenino	6	24	30
Total		100	143	243

**Gráfico N.º 14**



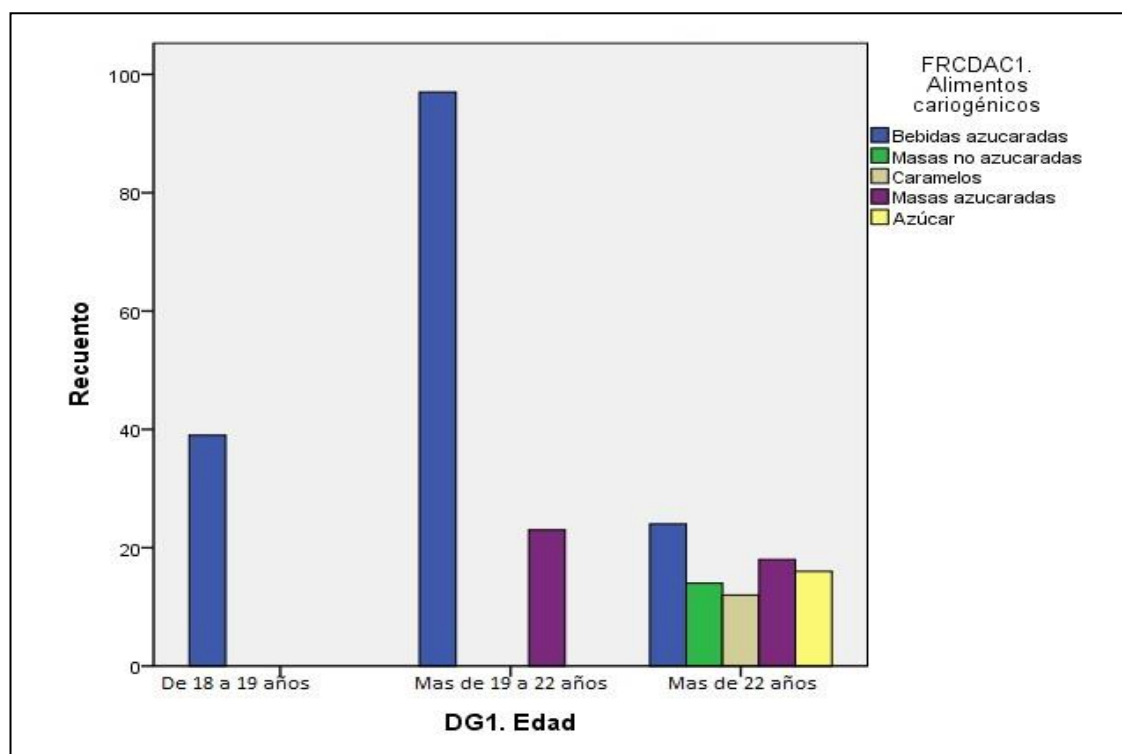
En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de **( $p=0,12 > 0,05$ )**, lo que determina una diferencia significativa según el índice del CPOD ante el tipo de género presentando así variación en los grupos.



**Tabla N.º 15: Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según la edad**

Recuento		Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos		
		Una vez al día	Dos o más veces al día	Total
Edad	De 18 a 19 años	39	0	39
	Más de 19 a 22 años	4	116	120
	Más de 22 años	0	84	84
Total		43	200	243

**Gráfico N.º 15**

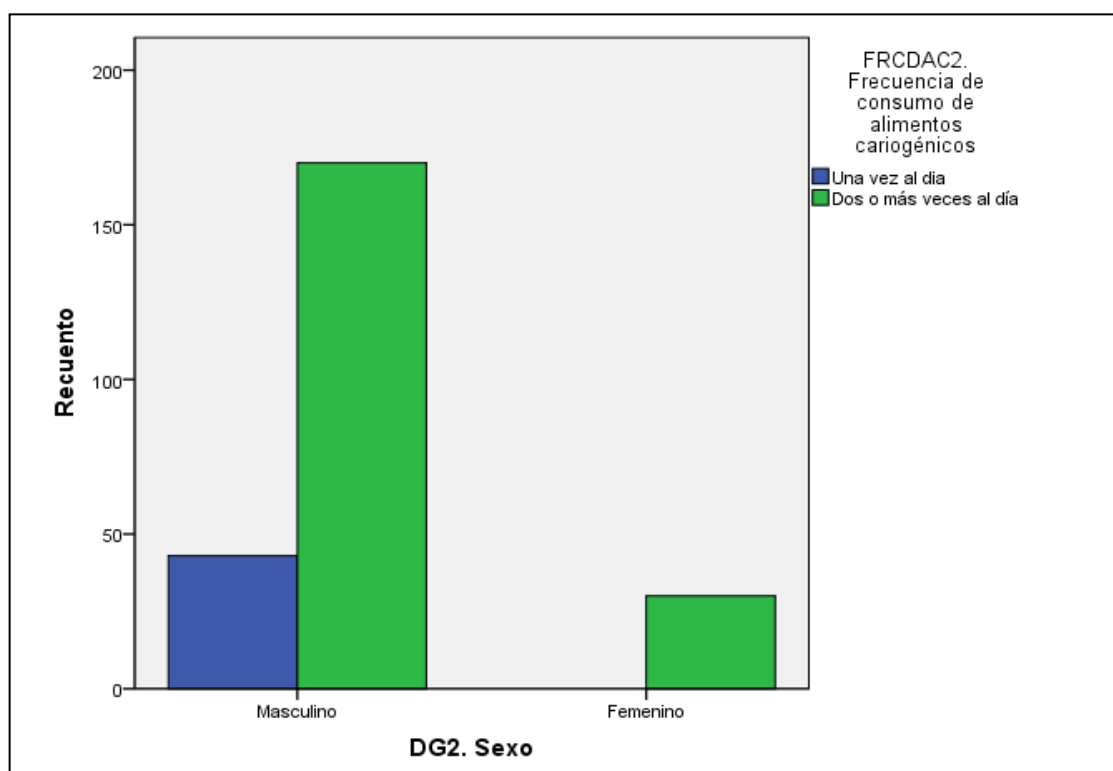


En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de  $(p=,000 > 0,05)$ , lo que determina una diferencia significativa según la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos ante la edad presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 16: Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según el sexo**

Recuento		FRCDAC2. Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos		
		Una vez al día	Dos o más veces al día	Total
Sexo	Masculino	43	170	213
	Femenino	0	30	30
Total		43	200	243

**Gráfico N.º 16**

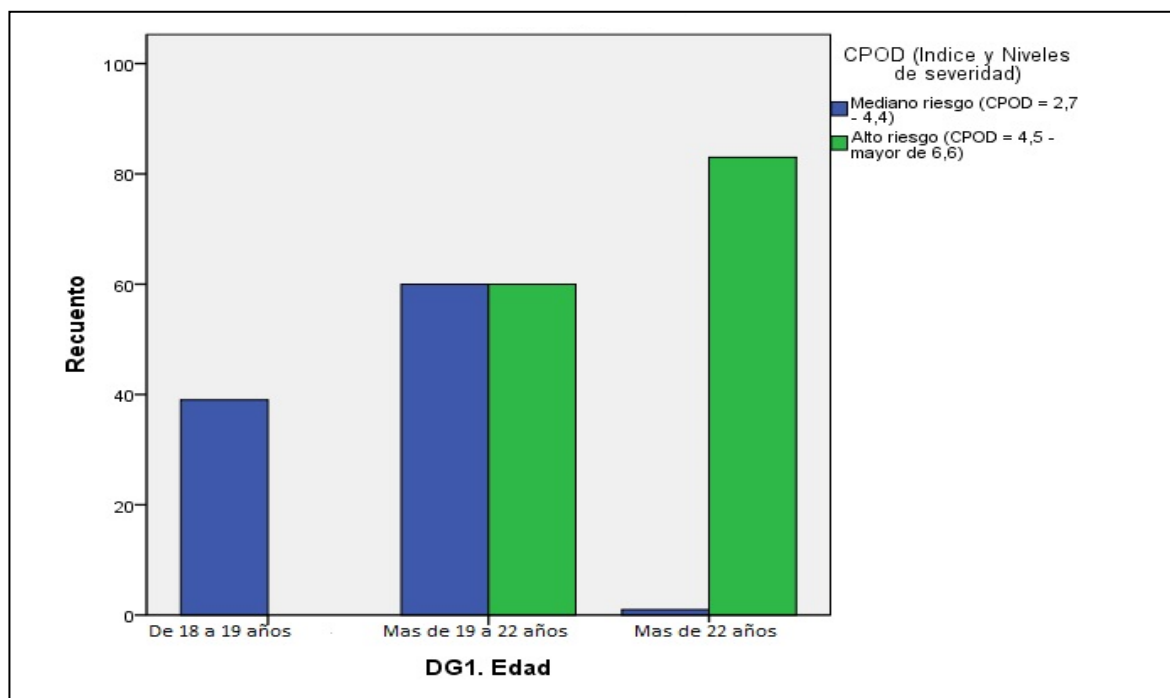


En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de **( $p=,000 > 0,05$ )**, lo que determina una diferencia significativa según la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según el sexo presentando así variación en los grupos.

**Tabla N.º 17: Edad según índice de CPOD (Índice y niveles de severidad)**

Recuento		CPOD (Índice y Niveles de severidad)		
		Mediano riesgo (CPOD = 2,7 - 4,4)	Alto riesgo (CPOD = 4,5 - mayor de 6,6)	Total
DG1. Edad	De 18 a 19 años	39	0	39
	Más de 19 a 22 años	60	60	120
	Más de 22 años	1	83	84
Total		100	143	243

**Gráfico N.º 17**



En el uso estadístico de contraste se pudo evidenciar una probabilidad de **( $p=,000 > 0,05$ )**, lo que determina una diferencia significativa según la edad en el índice CPOD presentando así variación en los grupos.

### 3.1 Discusión

- Arévalo *et al.* Desarrollaron el estudio de la situación de salud bucal en 271 estudiantes universitarios que asistieron a la clínica dental de la Dirección de Servicios Estudiantiles de Honduras. El promedio de dientes con historia de caries dental fue de 14,6%, solo se encontró cuatro estudiantes universitarios libres de caries (1,5%). No encontrándose diferencias significativas entre el índice de caries dental (CPO-D), el sexo, la edad y la dieta.

En mi investigación hay diferencias significativas entre el CPOD y el sexo con una correlación de Spearman de 0,637; el CPOD y la dieta (consumo de alimentos cariogénicos), con una correlación de Spearman de 0,426; la frecuencia de consumo de la dieta cariogénica con la edad. Con una correlación de 0,685.

- Navarro, I. Realizó un estudio sobre la prevalencia e incidencia de caries dental y su evolución en la población escolar evaluando los factores que han influido en esa evolución, para lo cual se interrelacionaron los hábitos higiénicos dietéticos, la caries y el sexo entre sí. Se realizó un estudio descriptivo epidemiológico de tipo transversal con seguimiento longitudinal, en escolares de nueve y diez años; se estudió la experiencia de la caries dental y su evolución a lo largo de los años mencionados. Se interrelacionó los hábitos higiénicos, dietéticos, las caries y el sexo, entre sí; concluyéndose que la prevalencia de la caries como el CAOD, disminuyeron a través del tiempo de investigación.

En mi investigación se interrelaciona los hábitos higiénico dietéticos, las caries y el sexo, entre sí; concluyéndose que la prevalencia de la caries como el CAOD, disminuyeron a través del tiempo de investigación.

- Amaral, M. desarrolló la tesis de Maestría titulada: “La caries dental en adultos jóvenes de sexo masculino: prevalencia, severidad y factores asociados. “El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y severidad de caries dental y necesidades dentales, y su asociación con las variables socioeconómicas entre los 18 años de edad, de sexo masculino en Maringá, Paraná, Brasil. El estudio fue transversal en una muestra aleatoria de los conscriptos (n=241) del ejército brasileño. Se utilizaron los criterios diagnósticos de la Organización Mundial de la Salud. Se utilizó un cuestionario para evaluar el nivel socioeconómico y educativo de sus padres y el ingreso familiar, y el criterio de la clasificación económica Brasil de la Asociación Nacional de Empresas de Investigación. Las asociaciones entre la prevalencia de la caries, el índice CPOD y sus componentes, la necesidad de tratamiento y las variables socioeconómicas fueron valoradas mediante la prueba de chí-cuadrado, Mann-Whitney y Kruskal-Wallis, respectivamente. La prevalencia de caries fue del 82,6% y la media de índice DMF-T era igual a 4,6. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia y la severidad de caries (DMF-T), y los peores resultados se observaron en los grupos de bajos ingresos y poder adquisitivo. (Caries dental en hombres jóvenes: Prevalencia, severidad y factores asociados.

- En mi investigación no se evaluaron niveles socioeconómicos y educativos de los padres, pero si se encontró la prevalencia y la severidad de caries, la cual se interrelaciono con la edad, sexo, hábitos cariogénicos, higiene y otros con sus valores correspondientes.
- Quinteros, J., Méndez, M., Medina, M. & Gómez, M. realizaron la investigación: “Factores de riesgo y caries dental en adolescentes de doce a quince años”, la muestra fue de 40 adolescentes, a los cuales se les aplicó un cuestionario para establecer el nivel de información sobre la salud bucal, se recogieron datos tales como, experiencia anterior de caries dental, índice de higiene bucal, dieta cariogénica, apiñamiento dentario, pH salival y prematuridad al nacer. Se aplicó un formulario con los siguientes indicadores: Edad, experiencia anterior de caries, índice de higiene bucal, forma y frecuencia del cepillado, dieta cariogénica, apiñamiento dentario, pH salival, Número de dientes cariados, perdidos y obturados para la dentición permanente (COPD). El diseño empleado fue el descriptivo. Las conclusiones a que llegaron fueron que en los afectados por caries dental, predominó la higiene bucal deficiente, la experiencia anterior de caries dental, la dieta cariogénica, el apiñamiento dentario y los valores de pH ácido y neutro; los prematuros más de la mitad estuvieron afectados por caries dental. Más de la  $\frac{3}{4}$  parte de la muestra clasificó en alto y moderado riesgo a caries dental.

### 3.2 Conclusiones

- La prevalencia de la caries dental y los hábitos alimenticios según el género en los estudiantes del instituto de educación superior tecnológico del ejercito nos indica que el sexo masculino consume todos los alimentos cariogénicos, menos azúcar, siendo el más consumido en alta proporción a las bebidas azucaradas, el sexo femenino no consume estas bebidas, pero si consume masas azucaradas y azúcares con un valor estadístico significativo de correlación de 0,637; siendo esta positiva y directa.

En la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según el género; el sexo femenino consume alimentos cariogénicos de dos a más veces al día, mientras que el sexo masculino además de consumir una vez al día, consume de dos a más veces al día alimentos cariogénicos; con un valor de correlación de 0,174; siendo esta positiva y directa., siendo la correlación muy baja.

- En el factor causante de la caries según el género, el sexo masculino tiene como factores causantes de la caries de mayor a menor proporción, en forma descendente la formación de placas, la pérdida de minerales y la acción de ácidos al diente, mientras que el sexo femenino tiene un solo factor que es la acción de ácidos al diente, con un valor de correlación de 0,548; siendo esta positiva y directa.
- En lo referente al índice CPOD según el género; el sexo masculino tiene la misma proporción que el sexo femenino en lo que se refiere al CPOD en el mediano y alto riesgo, con un valor de correlación de 0,161; siendo esta positiva y directa, siendo la correlación muy baja debido a que se aproxima a cero.

- En el uso de métodos de control de placas según la edad, los alumnos de dieciocho a diecinueve años no usan métodos de control de placas; los de veinte a veintiún años usan el método de seda dental y los de más de 21 años usan colutorios, revelador de placas y seda dental, con un valor de correlación de 0,602; siendo esta positiva y directa.
- En lo referente a la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según la edad; los alumnos de dieciocho a diecinueve años consumen alimentos cariogénicos una vez al día y los de veinte y veintiún años los consumen dos o más veces al día, con un valor de correlación de 0,685; siendo esta positiva y directa.
- Los factores de riesgo asociados a la prevalencia de caries dental registrada en la tesis, a la hora de la evaluación que se hicieron en los alumnos del instituto de educación superior tecnológico del ejército nos dieron en algunos resultados la falta de conocimiento en los hábitos alimenticios y la higiene oral manifestando la necesidad de crear medidas estratégicas para el cuidado de los alumnos, junto con el equipo del centro de salud del instituto aplicamos cronogramas para el control de los alumnos junto con la colaboración de ellos durante su tiempo de estudios en el instituto.



### **3.3 Recomendaciones**

- Fomentar la importancia de los hábitos de higiene oral y los distintos métodos de limpieza para el cuidado de la cavidad oral y su prevención.
- Realizar charlas de nutrición para mejorar los hábitos alimenticios adecuados.
- Informar a los alumnos sobre los distintos factores de riesgo que son perjudiciales para la cavidad oral asociados a la edad y género.
- Incentivar a los alumnos para hacerse revisiones cada tres meses en el consultorio odontólogo.

### 3.4 Referencias Bibliográficas

- 1) Organización Mundial de la Salud. Investigaciones de Salud Oral Básica: Métodos básicos. Ginebra; 1987.
- 2) INEI .Perú enfermedades no transmisibles y transmisibles 2013. Hecho el depósito legal en la biblioteca nacional del Perú N° 2014-07078 Web: [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe). mayo 2014.
- 3) Arévalo M. Agenda Peruana de noticias ANDINA: Perú es el país con mayor prevalencia de enfermedades bucales. 14 de marzo 2008.
- 4) Hernández g t, Damián c j, Constandes c d. “Determinación del riesgo de caries mediante conteo de UFC de estreptococos mutans y lactobacilos y capacidad buffer de saliva en un grupo de niños.
- 5) Hernández s, Fernández r, Fernández c, Baptista, p. Metodología de la investigación. Ed.McGraw-Hill. 4ª ed. México 2007.
- 6) Arévalo y C. Situación de la salud bucal de la población universitaria hondureña.Revista de Sociedad Médica de Honduras. Vol.73, pág.161 – 165; 2001.
- 7) Navarro I. Estudio epidemiológico de salud bucodental en una población infantil adolescente de castilla-la mancha. Universidad Complutense - Madrid; 2010.
- 8) Amaral, M. Periodontitis Treatment with Brazilian green propolis gels. En revista del pharmacology online. C: 3 pág. 336-341; 2004.
- 9) Ortega M, Mota, V, López J. Estado de salud bucal en adolescentes de la ciudad de México. Revista de salud pública. Nro.9; 2007.
- 10) Quinteros J, Gómez M et al. Factores de riesgo y caries dental en adolescentes de 12 a 15 años. Revista Archivo Médico de Camagüey; 2005.
- 11) Vázquez E, E. Ceballos, C .Barrientos et al. Prevalencia de caries dental en adolescentes: asociación con género, escolaridad materna y estatus socioeconómico familiar.Revista electrónica de odontología-Colombia; 2011.

- 12) Amaral, M. Caries dental en hombres jóvenes: prevalencia, severidad y factores asociados. Braz Oral Res. Vol.19 Pág.; 249-55; 2005.
- 13) Villaizan C; Aguilar M. Estudio de la prevalencia de caries y su relación con factores de higiene oral y hábitos cariogénicos en escala. Revista Latinoamérica de Ortodoncia y Odontopediatria; 2012.
- 14) Alvarado K. Perfil epidemiológico del proceso de salud –enfermedad bucal de niños de 2-5 años en dos instituciones educativas en el distrito de Santiago de Surco-Lima. UNMSM; 2014.
- 15) Medina C, Francisco J. Prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento en pacientes adultos con demanda de atención diagnóstica. Lima. UNMSM; 2011.
- 16) Paredes E, Diaz P. Impacto de las condiciones bucales sobre la calidad de vida en escolares del Distrito de San Juan de Miraflores. Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2012.
- 17) Aliaga T. Métodos de la dieta cariogénica. Investigación bibliográfica para el proceso de suficiencia profesional para obtener el Título de Cirujano Dentista. Universidad Peruana Cayetano Heredia 2010.

**ANEXO**

## Anexo 1: Matriz de consistencia

### FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE LA CARIES DENTAL EN LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO DEL EJÉRCITO AÑO 2015-2016

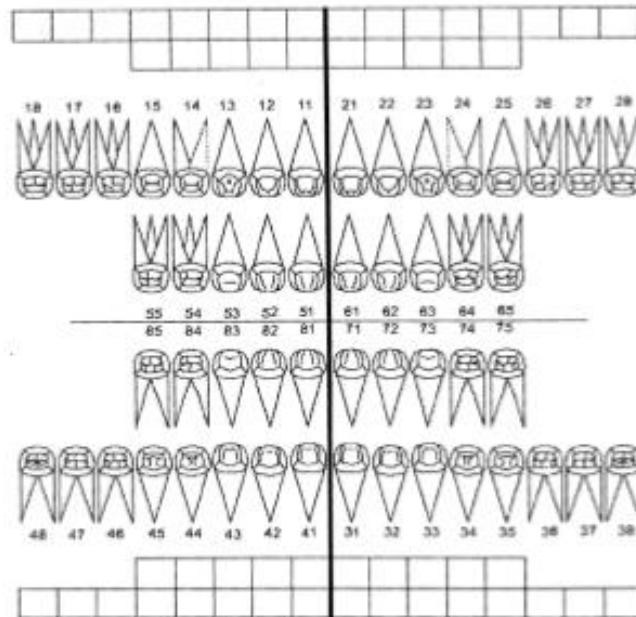
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población
<p><b>Principal</b> ¿Cuál será la prevalencia de la caries dental asociados a los factores de riesgo en los alumnos del instituto de educación superior tecnológico público del ejército año 2015- 2016?</p> <p><b>Secundarios:</b> 1. ¿Cuáles serán los hábitos alimenticios asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos el instituto de educación superior tecnológico público del ejército 2015- 2016?</p> <p>2. ¿Cuáles serán los hábitos de higiene oral asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos instituto educación superior tecnológico público del ejército año 2015-2016?</p> <p>3. ¿Cuál será la relación de los factores de riesgo así como a la prevalencia dental asociados al género y edad en los alumnos del instituto de educación superior tecnológico público del ejército año 2015-2016?</p>	<p><b>General</b> Determinar la prevalencia de la caries dental relacionado a los factores de riesgo en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército año 2015-2016</p> <p><b>Secundarios:</b> 1. Establecer los hábitos alimenticios asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos del instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército 2015-2016.</p> <p>2. Establecer los hábitos de higiene oral asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos del instituto superior Tecnológico público del ejército año 2015-2016.</p> <p>3. Determinar la relación de los factores de riesgo así como a la prevalencia de caries dental asociados al género y edad, en los alumnos del instituto de educación superior tecnológico público del ejército año 2015-2016.</p>	<p><b>Principal</b> Existe relación entre los factores de riesgo asociados a la prevalencia de caries dental en los alumnos del instituto superior tecnológico público del ejército 2015-2016.</p> <p><b>Secundarios:</b> 1. Los hábitos alimenticios son el mayor factor de riesgo asociados a la caries dental las cuales se están incrementando, trayendo como consecuencia una deficiente salud bucal y un aumento de la prevalencia de la caries dental.</p> <p>2. Los hábitos de higiene oral son los elementos de mayor prevalencia de caries dental en los alumnos del instituto de educación superior tecnológico público del ejército 2015-2016 trae como consecuencia una deficiente salud bucal.</p> <p>3. Los factores de riesgo y la prevalencia de caries dental aumentan en relación directa al género y la edad en los alumnos del instituto de educación superior tecnológico público del ejército 2015-2016.</p>	<p><b>V. Independiente</b> Prevalencia a la caries dental</p> <p><b>V. Dependiente</b> Factores de riesgo de caries dental</p> <p><b>Indicadores:</b> X1. Casos antiguos con caries dental X2. Casos nuevos con caries dental Y1. Hábitos de higiene oral Y2. Hábitos alimenticios Y3. Genero Y4. Edad</p>	<p><b>Tipo</b> Cuantitativa</p> <p><b>Diseño</b> Descriptivo correlacional transversal</p>	<p>La población estará conformada por 646 alumnos del IESTPE</p> <p><b>Muestra</b> La muestra estará conformada por 243 alumnos del IESTPE</p>

## Anexo 2: Operacionalización de variables

### FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE LA CARIES DENTAL EN LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO DEL EJÉRCITO AÑO 2015-2016”

Variables	Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Valoración
<b>Factores de riesgo de caries</b>	Circunstancias que aumentan la predisposición o tendencia a desarrollar la caries dental y que deben ser controlados como mecanismo de prevención de la caries	Y1. Hábitos de higiene oral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia del cepillado</li> <li>• Forma de cepillarse</li> <li>• Enjuague con flúor</li> <li>• Uso de métodos de control de placas</li> <li>• Frecuencia de revisión odontológica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No todos los días.</li> <li>• Diariamente</li> <li>• 1 vez.</li> <li>• 2 veces</li> <li>• 3 veces</li> <li>• 4 veces</li> <li>• Correcta</li> <li>• Incorrecta</li> <li>• Diario</li> <li>• Semanal</li> <li>• Quincenal</li> <li>• No lo realiza</li> <li>• Seda dental</li> <li>• Revelador de placas</li> <li>• Colutorios</li> <li>• No usa</li> <li>• Esporádica</li> <li>• Periódica</li> <li>• Estricta</li> </ul>	<p>Nominal</p> <p>Frecuencia numérica</p>
		Y2. Hábitos alimenticios	Tipo de alimento cariogénico de consumo	<p>Alimentos cariogénico</p> <p>Frecuencia de consumo</p> <p>Diariamente</p> <p>2 a 4 días por semana</p> <p>Ocasionalmente</p> <p>Nunca</p>	<p>Consumo de azúcares y otros carbohidratos</p> <p>0: Muy bajo 1: Bajo 2: Moderado 3: Alto</p> <p>N° de veces de consumo de azúcares y carbohidratos al día</p> <p>0: = 3 veces/día 1: 4-5 veces/día 2: 6-7 veces/día 3: &gt; 7 veces/día</p>
		Y3. Género	Sexo	Masculino y femenino	Nominal
		Y4. Edad	Edad	18 – 20 21 – 24 25 – 30	Nominal
<b>Prevalencia a la caries</b>	Cantidad de pacientes diagnosticados con caries dental desde Noviembre del 2015 a Junio del 2016.	Casos nuevos y antiguos con caries con una tasa del 50% a más en un año (Alta) del 30% al 49% en un año (Media) del 10 % al 29% en un año (Baja)	<p>Registro de atención</p> <p>Formula de la prevalencia</p> <p>Escala de Razón e Índice porcentual</p>	<p>C (Número de dientes permanentes que presenta lesiones de caries no restauradas)</p> <p>P (Número de dientes permanentes perdidos)</p> <p>O (Número de dientes restaurados)</p> <p>D Número de dientes permanentes afectados</p>	<p><b>Índice CPOD</b></p> <p>Bajo riesgo (CPOD = 0,0 – 2,6)</p> <p>Mediano riesgo (CPOD = 2,7 – 4,4)</p> <p>Alto riesgo (CPOD = 4,5 – mayor de 6,6)</p>

### Anexo 3: Instrumento prevalencia de caries



#### Índice de caries dental

#### Total de piezas permanentes:

Cariadas..... Obturadas:.....Ausentes:.....

Índice CPOD individual ( ) + ( ) + ( ) / ( ) = ( )

**C + P + O / NC**      C = Cariadas      P = Ausentes      O = Obturadas      NC = No Cariadas

#### Prevalencia de caries

Escala de medición	Tipo	Definición	Valores
Cualitativa	Discreta	Número de dientes con experiencia de caries de Caries de acuerdo a los criterios establecidos por la OMS. CPOD	Prevalencia de caries según Índice CPOD:  <b>Bajo riesgo</b> (CPOD =0,0 – 2,6)  <b>Mediano riesgo</b> (CPOD =2,7 – 4,4)  <b>Alto riesgo</b> (CPOD =4,5 – mayor de 6,6)  <b>Sano</b> (CPOD=0) <b>Leve</b> (CPOD 1 a 3) <b>Moderado</b> (CPOD 4 a 6) <b>Grave</b> (CPOD > 7)

## Anexo 4: Instrumento factores de riesgo de caries (hábitos alimenticios)

Paciente: _____ Edad: _____		(a) Consumo Valores Asignados	(b) Frecuencia Valor Asignado				(d) Consumo por frecuencia	(c) Ocasión Valores Asignados		Consumo por ocasión (e)
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 más cucharadas de azúcar.	1								
Masas no azucaradas	Pan blanco, galletas de soda.	2								
Caramelos	Chicles, caramelos, helados, chupetas, marmelada, chocolates.	3								
Masas azucaradas	Pañales dulces, tortas, galletas, donas.	4								
Azúcar	Jugo en polvo sin diluir, miel, frutas secas, frutas en almíbar, tumón, caramelos masticables, cereales azucarados.	5								
						(d)	(f) Valor potencial cariogénico:		(e)	

Encuesta de Lipari y Andrade en el año 2002, extraída de la investigación bibliográfica para el proceso de suficiencia profesional para obtener el Título de Cirujano Dentista UPCH 2010 "Métodos de evaluación de dieta cariogénico"

### Para obtener puntaje de riesgo:

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.

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

### Escala:

Puntaje Máximo: 144	Puntaje Mínimo: 10
10-33:	Bajo Riesgo Cariogénico
34-79:	Moderado Riesgo Cariogénico
80-144:	Alto Riesgo Cariogénico



## Anexo 5: Instrumentos factores de riesgo de caries (hábitos de higiene)

Hábitos	Frecuencias, formas y usos (Marcar con un aspa (X))		
Frecuencia del cepillado	No todos los días	1	
	Diariamente	1 vez	2
		2 veces	3
		3 veces	4
		4 veces	5
Forma de cepillarse	Incorrecta	1	
	Correcta	2	
Enjuague con flúor	No lo realiza	1	
	Quincenal	2	
	Semanal	3	
	Diario	4	
Uso de Métodos de control de placas	No usa	1	
	Colutorios	2	
	Revelador de placas	3	
	Seda dental	4	
Frecuencia de revisión Odontológica.	Esporádica	1	
	Periódica	2	
	Estricta	3	

### **INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO (IHOS):**

1.1V	1.6V	2.6V	3.6L	4.6L	4.1L	IHOS

0 Ausencia de detritos.

1 Presencia de detritos cubriendo no más de 1/3 de la superficie del diente.

2 Presencia de detritos cubriendo más de 1/3 pero no más de 2/3 de la superficie.

3 Presencia de detritos cubriendo más de 2/3 de la superficie examinada.

#### **VALORES:**

0-1: Bueno

1.1-2: Regular

2.1-3: Malo

## **Anexo 6: Consentimiento informado**



### **Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud**

#### **Escuela Profesional de Estomatología**

A través del presente documento, expreso mi voluntad de participar en la investigación titulada: Prevalencia y factores de riesgo asociados a la caries dental en los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público del Ejército Año 2015-2016.

Habiendo sido informado(a) del propósito de la misma así como de los objetivos y teniendo la confianza de que la información recogida en el instrumento, será solo y exclusivamente para fines de la investigación en mención. Además confío que la investigación utilizará adecuadamente dicha información asegurándome la máxima confidencialidad.

Fecha:

Firma

DNI:

## Anexo 7: Tablas y gráficos

A partir de las a ficha de recolección de datos, se elaboraron base de para la elaboración de tablas y gráficos.

### Porcentaje de dientes afectados por caries dentición permanente

Edad	Cariado%	Obturado con caries %	Obturado sin Caries %	Perdido por caries %	Total de dientes examinados 100%
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
Total					

### CPOD por edades sexo masculino

Edad	N.º de Examinados	Cariado	Obturado con Caries	Obturado sin Caries	Perdido por Caries	CPOD
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
Total						

### CPOD por edades sexo femenino

Edad	N.º de Examinados	Cariado	Obturado con Caries	Obturado sin Caries	Perdido por Caries	CPOD
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
Total						

**CPOD general**

<b>Edad</b>	<b>Cariado</b>	<b>Obturado con caries</b>	<b>Obturado sin caries</b>	<b>Perdido por caries</b>	<b>CPOD</b>
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
Total					

**Alumnos del instituto de educación superior tecnológico público del ejército**



**Charlas motivacionales para el cuidado de su salud en los alumnos del instituto de educación superior tecnológico público del ejército**



## Aplicación de las encuestas a los alumnos en los grados de 2º y 3º

