



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**TESIS**

**PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN ADULTOS DE 30-70  
AÑOS CONSUMIDORES DE LA HOJA DE COCA EN EL CENTRO  
POBLADO DE SAN IGNACIO – SANDIA - PUNO - 2017**

Para optar el título de Cirujano Dentista

Presentada por:

**GROVER ADEMIR JALLURANA DUEÑAS**

Abancay-Apurímac-Perú

2017

## **TESIS**

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN ADULTOS DE 30-70  
AÑOS CONSUMIDORES DE LA HOJA DE COCA EN EL CENTRO  
POBLADO DE SAN IGNACIO – SANDIA – PUNO - 2017

Asesor:

Mg. C.D. ELIZABETH CHAVEZ SANCHEZ

## **DEDICATORIA**

*Mi tesis la dedico con todo mi amor y respeto a mis padres por su sacrificio y esfuerzo, por darme una carrera para mi futuro y creer en mi capacidad.*

*A mi esposa por apoyarme, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su comprensión cariño y amor.*

*A mis hijos por ser mi fuente de motivación e inspirarme para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracia a mi madre por estar dispuesto a acompañarme y apoyarme siempre, gracias a mi esposa y mis hijos porque sin su ayuda no habría logrado desarrollar con éxito mi tesis.*

*Gracias a Dios por que cada día bendice mi vida con la hermosa oportunidad de estar y disfrutar a lado de las personas que sé que más me aman.*

## **INDICE DE CONTENIDO**

<b>I. PROBLEMAS DE INVESTIGACION</b>	
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	01
1.2 Identificación y Formulación del problema.....	02
1.2.1 Problema General.....	03
1.2.2 Problemas Específicos.....	03
1.3 Objetivos	
1.3.1 Objetivo General.....	04
1.3.2 Objetivos Específicos.....	04
1.4 Justificación y viabilidad de la investigación.....	05
1.5 Delimitación de la investigación.....	06
1.6 Limitaciones de la investigación.....	06
<b>II. MARCO TEORICO.</b>	
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	07
2.1.1 Antecedentes de ámbito nacional.....	07
2.1.2 Antecedentes internacionales.....	09
2.2 Bases Teóricas.....	11
2.3 Operacionalización de variables.....	34
2.4 Definición de términos básicos.....	38
<b>III. METODOLOGIA</b>	

3.1	Tipo de nivel de la investigación.....	39
3.2	Diseño de la investigación.....	39
3.3	Población y muestra de la investigación.....	39
3.4	Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	41
3.4.1	Descripción de instrumentos.....	42
3.5	Técnicas procesamiento de datos.....	42
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
4.1	DISCUSION.....	56
4.2	CONCLUSIONES.....	59
4.3	RECOMENDACIONES.....	60
<b>V.</b>	<b>ASPECTO ADMINISTRATIVO</b>	
5.1	Cronograma de actividades.....	61
5.2	Presupuesto (materiales de investigación y otros) .....	61
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	62
	ANEXOS.....	67

## INDICE DE TABLAS

- **TABLA N° 01:** *Descripción univariada de la prevalencia de caries dental en consumidores de coca .....l.....48*
- **TABLA N°02:** *relación de la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años .....49*
- **TABLA N° 03:** *relación de la prevalencia de caries dental sin llipta según género, tiempo de consumo y frecuencia de consumo.....51*
- **TABLA N° 04:** *relación de la prevalencia de caries dental con llipta según género, tiempo de consumo y frecuencia de consumo .....53*
- **TABLA N° 05:** *relación de la prevalencia de caries dental con y sin llipta según género, tiempo de consumo y frecuencia de consumo.....55*

## RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo determinar la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años de edad de la hoja de coca en el centro poblado San Ignacio –Sandia-Puno-2017. Materiales y métodos: estudio de tipo descriptivo, transversal prospectivo se realizó una evaluación de piezas dentarias en 100 pobladores de San Ignacio- del distrito de Sandia fue un muestro no probabilístico de forma específica el de conveniencia. Para la recolección de datos se utilizó el método de observación directa, evaluación de la cavidad bucal y una pequeña entrevista acerca si masticaban con y sin llipta la entrevista a través del instrumento de recolección de datos que previamente fueron validadas el instrumento consta de 11 preguntas acerca del diagnóstico, lugar de atención y acondicionamiento y transporte con 5 alternativas de respuesta. Resultados: en relación al nivel de conocimiento sobre el diagnóstico y tratamiento del trauma dento alveolar se observó un nivel regular en el género femenino, en el grupo etario de 50 años a mas que tenían una experiencia de 20 a 30 años, en referencia al nivel de conocimientos sobre el lugar de atención poseen un nivel bueno en las mujeres en el grupo etario de 50 años a más y en el grupo de 20- 30 años de experiencia. Por lo tanto el nivel de conocimiento es regular en los docentes con una prevalencia de prácticas de tipo indiferente en esta institución.

## ABSTRACT

The objective of this study is to determine the prevalence of dental caries in adults aged 30-70 years of coca leaf in the town of San Ignacio -Sandia-Puno-2017. Materials and methods: descriptive, cross-sectional prospective study An evaluation of dental pieces was performed in 100 residents of San Ignacio- of the district of Sandia was a non-probabilistic sample of specific form of convenience. For data collection, the method of direct observation, evaluation of the oral cavity and a small interview about whether they chewed with and without the interview through the instrument of data collection that were previously validated, the instrument consists of 11 questions about of diagnosis, place of attention and conditioning and transport with 5 response alternatives. Results: in relation to the level of knowledge about the diagnosis and treatment of alveolar dentition trauma, a regular level was observed in the female gender, in the age group of 50 years and over, who had an experience of 20 to 30 years, referring to the level of knowledge about the place of care have a good level in women in the age group of 50 years and over and in the group of 20-30 years of experience. Therefore, the level of knowledge is regular in teachers with a prevalence of indifferent practices in this institution.

**KEY WORDS: DENTAL CARIES, COCA LEAF**

## **I.-PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

En la actualidad uno de los problemas más comunes de salud bucal en nuestro país es la caries dental, y en el departamento de Puno no es excepción para este problema porque afecta a la mayor parte de la población debido a que en nuestra localidad el consumo de azúcares extrínsecos es alto, también se conoce que la falta de higiene es uno de los factores exacerbantes a esta patología.

La gran mayoría de la población andina del Perú, padecen de enfermedades buco dentales debido a la carencia de conocimiento sobre la higiene bucal. Pero de manera compensatoria e inconsciente, el consumo de la hoja de coca en la población, ha demostrado interferir con el rol del proceso carioso, debido a los componentes beneficiosos que contiene dicha hoja.<sup>1</sup>

A lo largo de la historia, la masticación de la hoja de coca ha sido considerada como dañino para la salud, hasta que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en mayo de 1950 aclara que no constituye una toxicomanía, sino un hábito, además concluyó tajantemente que el “indio” no mastica la coca, sino “chaccha”. El hábito de la masticación es conocido con distintos nombres; de acuerdo con Cabieses (2001), los vocablos indígenas para este acto son “chacchar”, “picchar” y “acullicar”, comprende todo un ritual mágico andino, se forma un bolo con la saliva ayudado por una sustancia alcalina llamada “Ilipta” o “troca”. En este estudio utilizaremos el primero por considerarlo más original. De acuerdo con Gutierrez citado por la ONU (1950), la cantidad de hojas utilizado tiene un peso promedio aproximado de 30 gramos. Sobre este mismo tema Castro de la Mata citado por Jerí (1980), el chacchado lo realizan durante el trabajo o una caminata.<sup>2, 3, 4</sup>

Por otro lado, en el campo estomatológico, se han realizado estudios como biopsias de la mucosa oral, condiciones periodontales, frecuencia de caries dental y la atrición dentaria producto del constante masticado de la hoja de coca, la variación del pH salival que pueden ser causada por la sustancia alcalina con que suelen acompañarse a la coca durante la masticación.

Es por esa justa razón que el presente trabajo pretende estudiar y/o determinar la existencia de una acción inhibitoria de la caries dental producido por la masticación de la hoja de coca.

## **1.2 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Se sabe hoy en día que los problemas causados por las enfermedades periodontales poseen determinados factores de riesgo que van a modular la susceptibilidad del hospedador a padecer dicha enfermedad, en las cuales se encuentran los patógenos orales, el limitado control de placa, maloclusión dentaria, anatomía defectuosa, tratamientos dentales como restauraciones, prótesis e incluso tratamiento ortodóntico sin consideración periodontal, éstas contribuyen a facilitar el depósito de placa, aumentando el número de bacterias y por tanto la inflamación del tejido periodontal. Pero son muy pocos los estudios en donde asocian el consumo de la hoja de coca y la cal con la enfermedad periodontal.<sup>5</sup>

Sus componentes son el salicilato de metilo, además de flavonoides y taninos, Bruneton (2001) menciona que la cocaína (metilbenzoilecgonina) representa el 30 a 50 % de su composición. Además, le atribuyen grandiosas propiedades alimenticias, en este aspecto Ramos (2005) destaca los altos contenidos proteicos. Duke, citado por Veliz, Velezmoro, Monte y Jáuregui (1989), menciona que contiene vitaminas A, B, C y 14 alcaloides que pertenecen a la serie del propano.<sup>6-8</sup>

El presente trabajo busca establecer la importancia que tiene el hábito de la masticación de la hoja de coca junto a la sustancia alcalina llamada llipta, ya que al ser consumida con ésta ayudara a desprender las propiedades que presenta esta planta, que ayuda a que la presencia de caries sea mínima.

### **1.2.1 PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años consumidores de la hoja de coca en el centro poblado San Ignacio – Sandia - Puno -2017?

### **1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál es la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años consumidores de hoja de coca sin llipta en el centro poblado San Ignacio según sexo, edad y tiempo de consumo?
- ¿Cuál es la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años consumidores de hoja de coca con llipta en el centro poblado San Ignacio según sexo, edad y tiempo de consumo?
- ¿Cuál es la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años consumidores de hoja de coca con y sin llipta en el centro poblado San Ignacio según sexo, edad y tiempo de consumo?

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años consumidores de la hoja de coca en el centro poblado San Ignacio – Sandia - puno -2017.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años consumidores de hoja de coca sin llipta en el centro poblado San Ignacio según sexo, edad y tiempo de consumo
- Identificar la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años consumidores de hoja de coca con llipta en el centro poblado San Ignacio según sexo, edad y tiempo de consumo.
- Comparar la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años consumidores de hoja de coca con y sin llipta en el centro poblado San Ignacio según sexo, edad y tiempo de consumo.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Es de conocimiento que parte de nuestra cultura andina han consumido tradicionalmente la hoja de coca, masticándola junto con una pizca de ceniza alcalina, como estimulante, así como para aumentar la resistencia física, a gran altitud, la coca es conocida por sus propiedades anestésicas, terapéuticas, mitigadores del apetito, la sed el cansancio, se manifiestan estos efectos como producto de su masticación

Es así que nace la inquietud de evaluar la presencia de caries dental en los masticadores de la hoja de coca. En la cultura andina, el coqueo, tiene un significado social, económico y mágico-religioso importante; en contraposición a lo que acompaña a la cocaína, "problemas sociales, familiares, laborales y conyugales". La mayoría de investigaciones hechas en personas con el hábito de la masticación de la hoja de coca, en el área de la Odontoestomatología, ha dado como evidencia una baja incidencia de lesiones cariosas, habiendo algunos trabajos de investigación en dicho tema que no encuentran relación entre el hábito de la masticación de la hoja de coca y la caries dental.

En el Perú se cultivan en las cuencas del río marañón, Huallaga. Paucartambo, Apurímac, Ene, Ucayali y en los valles interandinos de la libertad, Huanuco, Cajamarca, Ayacucho, Amazonas, San Martín, Loreto y Cusco. De acuerdo a sus características y de acuerdo al lugar de su probable procedencia la coca peruana es 2 variedades: variedad de Huanuco y Bolivia, hojas anchas y gruesas color verde oscuro, sabor amargo con mayor % de cocaína, derivada de la E. coca: variedad Trujillo hojas pequeñas y delgadas, color verde claro, sabor dulce y aromático derivado de la E. Novogranatense.<sup>9,10</sup>

Se sabe que los masticadores habituales tienden a abandonar el hábito cuando se trasladan a las ciudades en busca de trabajo y mejores condiciones de vida. Así ocurre, en especial, con individuos más jóvenes.

Si bien el número total de consumidores parecería estar disminuyendo, la producción de coca ha mostrado sostenido aumento a través del tiempo. Este estudio nos permitirá diagnosticar la prevención de caries asociado al consumo habitual de la hoja de coca y la cal, para así poder concientizar y educar de la importancia que tiene el diagnóstico. Este proyecto de investigación servirá como antecedentes para futuros trabajos, proyecto y tesis de investigación científica.

### **1.5 DELIMITACION DE LA INVESTIGACION**

El presente trabajo de investigación posee una delimitación geográfica ya que se realizará en la región de puno, provincia de Sandia y específicamente en el centro poblado San Ignacio durante los meses de setiembre- noviembre del 2017

### **1.6 LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

- Existen pocos estudios, algunos de ellos significativos referentes a la relación del chacchado de hojas de coca y la caries dental
- En la actualidad muy pocas personas jóvenes y adultas que viven en zonas cercanas a la ciudad tienen el hábito de consumir o chacchar la hoja de coca.
- La mayoría de personas o pacientes que consumen hoja de coca suelen ser habitantes de zonas rurales o alto andinas lugares que son de difícil acceso.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1.1 ANTECEDENTES DE ÁMBITO NACIONAL**

**MEDINA S. (2011)**, en la Universidad Nacional del Altiplano de la ciudad de Puno; realizo un estudio sobre el efecto antibacteriano IN Vitro de *Erythroxyllum coca*, Llipta y la combinación de ambos en cultivos de *Sthreptococcusmutans* y *aggregatibacteractinomycentemcomitans*, mediante el método de dilución en placa. Teniendo como resultado que las tres sustancias a diferentes concentraciones y en combinación de estas, presentan diferente efecto antibacteriano frente al *Sthreptococcusmutans* y *aggregatibacteractinomycentemcomitans*.<sup>11</sup>

**VENTURA G., CASTRO A., ROQUE M., RUIZ J., (2009)**, estudió la actividad antibacteriana del aceite esencial de la hoja de coca, frente a las cepas de *Escherichiacoli*, *Bacillussubtilis*, *Staphylococcusepidermidis*, y *Pseudomonasaeruginosa*.<sup>12</sup>

**QUISPE Y VALENCIA (2009)**, en la Universidad Nacional del Altiplano de la ciudad de Puno; realizaron un estudio para observar el efecto antibacteriano del extracto alcohólico de la hoja de *Erythroxyllumnovogranatense*(coca) sobre la flora mixta salival, mediante el método de difusión en placa. Concluyendo que las medidas de los halos de inhibición van en relación directamente proporcional a las concentraciones del extracto alcohólico de *Erythroxyllumnovogranatense*, a 1500ug/20ul de concentración del extracto habrá mayor efecto antimicrobiano.<sup>13</sup>

**RAMOS E. (2008)**, en el centro poblado de San Juan de la Libertad Huashuas- Tarma; realizo un estudio sobre la Efectividad de la masticación de la hoja de coca en la prevención de la caries dental teniendo como resultado, los valores de los índices epidemiológicos en

personas con y sin el hábito respectivamente CPOD: 11.58 y 17.3 teniendo bajos niveles de lesiones cariosas en los consumidores de coca. <sup>14</sup>

**HUANCA E. (2006)**, en la Universidad Nacional del Altiplano de la ciudad de Puno; realizo un estudio sobre "cambios en el pH y flujo salival en pacientes chacchadores de hoja de coca y su relación con el indicador de caries dental en la redes San Román-Juliaca eneroabril 2006". Teniendo como resultado que los chacchadores de hoja de coca tienen menor prevalencia de caries dental y un pH salival normal o neutro, mientras que el grupo de pacientes no chacchadores de hoja de coca el pH salival alcalino y por lo tanto tienen mayor prevalencia de caries dental. <sup>15</sup>

**BORROVIC R. (2006)**, en la Clínica Odontológica de la UNMSM - Lima; realizo una investigación acerca del efecto antibacteriano del extracto alcohólico de la hoja de coca frente a la microflora oral, concluyendo que existe un efecto antimicrobiano positivo a las diferentes concentraciones del extracto, frente a la flora mixta salival; además determina que, a mayor concentración del extracto en estudio, existe un mayor efecto antimicrobiano de éste. <sup>16</sup>

**ROJAS R. (2001)**, en la ciudad de Huánuco, estudio la eficacia antibacteriana in vitro del extracto de hoja de coca en comparación con clorhexidina frente a staphylococcus aureus y streptococcus mutans, concluyendo que existe un efecto antibacteriano positivo a las concentraciones de 100 y 1500ug/20ul del extracto de Erythoxylum lambrán en el tratamiento de staphylococcus aureus y streptococcus mutans, a mayor concentración del extracto de Erythoxylum lambrán mayor efecto antibacteriano. <sup>17</sup>

### 2.1.2 ANTECEDENTES DE ÁMBITO INTERNACIONAL

**Solórzano E. y colaboradores (2008)**, realizaron un estudio *In vitro* sobre los efectos de la cocaína sobre los tejidos duros del diente, en la cual mencionan que la hoja de coca proviene de un arbusto que se cultiva desde centro de américa hasta el sur andino y la amazonia, en el año 1859 el químico alemán Albert Niemann caracterizo el principal componente de la hoja de coca: el benzoil-metil-ecgonina, conocida como cocaína. La cocaína es una sustancia vasoconstrictora e irritante local del epitelio nasal y vías respiratorias; su uso crónico por aspiración produce destrucción del tejido con isquemia, inflamación, micro necrosis, infección y macro necrosis. En un estudio en animales de experimentación se demostró presencia de lesiones en la encía que van desde gingivitis crónica hasta abscesos gingivales con destrucción ósea. Su metodología fue seleccionar a 30 dientes sanos y morfológicamente normales que fueron extraídos por razones ortodónticas, distribuidos de la siguiente manera: grupo A: 10 dientes se le aplico limón, grupo B: se les aplico clorhidrato de cocaína y grupo C: se les aplico pasta básica de cocaína, fue recolectado saliva humana y centrifugada a 6000 rpm durante 20 minutos, luego se filtró por presión negativa y se agregaron 100mL de buffer fosfato a 0,2 M para mantener un PH estable, los dientes estaban inmersos en saliva estéril, se incubaron a 30°C simulando el ambiente bucal tres veces por semana las drogas fueron frotadas sobre los dientes utilizando hisopos de algodón y de control fueron frotados con limón. Cuyos resultados fueron que los de mayor daño fueron los dientes que fueron frotados con droga. Grupo de control: donde 9 dientes (90%) hubo pérdida de la sustancia adamantina de estos 3 presentaron fractura y 2 lesiones que involucran cemento y dentina, 80% cambios de color: grupo B: clorhidrato de cocaína: las lesiones se presentaron a las 21 semanas (60%) presentaron fractura de esmalte y 4 lesiones al nivel del cemento radicular., en el grupo C

basuco: las lesiones empezaron a observar en la semana 32 50% perdida de sustancia dura al nivel de cuello dentario, uno de los dientes no presento caries.se contrasta la información, teniendo en cuenta el medio donde se introdujo los dientes simulando un medio bucal, seleccionando al limón como grupo de control para poder medir el tiempo de aparición de lesiones erosivas a los dientes que se les aplico drogas, observándose cambios clínicos en los dientes tratados con clorhidrato de cocaína y pasta básica de cocaína en la porción cervical por ser la zona con menor grado de espesor del esmalte. Llegando a la conclusión que la aplicación por frotación de la cocaína o sus derivados resultó ser un factor de riesgo determinante en la erosión dental, encontrando principalmente pérdida de sustancia dura y fracturas de esmalte. <sup>18</sup>

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. CARIES DENTAL**

Según Bascones, hace resaltar que nosotros como entidad biológica vivimos en un equilibrio constante entre agresión y defensa; en nuestra cavidad bucal han sido identificadas más de 300 tipos de bacterias que se encuentran en estado saprofito, se dice que hay agresión ( bacterias) pero a la vez hay resistencia (mecanismos de defensa, inmunidad celular, inmunidad humoral), este equilibrio constante llega a romperse ya sea porque aumenta la cantidad o virulencia de las bacterias o se reduce la capacidad de defensa de los tejidos.

De forma natural cuando aumenta el aporte de sustratos procedentes de la dieta se producen ácidos orgánicos que dan lugar a la desmineralización, la cual es rápidamente compensada por los componentes neutralizantes y remineralizante del hospedador, estableciéndose un equilibrio fisiológico constante.<sup>19</sup>

La caries dental es una de las enfermedades más antiguas de la humanidad según la clasificación internacional de enfermedades y adaptación a la odontología (CIE-AO) se clasifica con el número 521.0 dentro de las enfermedades de los tejidos duros.<sup>20</sup>

Estando a inicios de un nuevo siglo de ser una enfermedad tan común constituye hasta la actualidad el mayor problema de salud pública del mundo, es por eso que se hacen constantemente estudios epidemiológicos para determinar el grado de avance de esta enfermedad en cada comunidad.<sup>19</sup>

La caries dental se define como una patología infecciosa de evolución crónica y de etiología multifactorial que afecta a los tejidos duros del diente produciendo una pérdida

localizada de minerales en los dientes, debido a la acción de los ácidos orgánicos procedentes de la actividad metabólica de cepas específicas de bacterias, la cuales colonizan la superficie dentaria siendo las principales los estreptococos del grupo mutans.<sup>21,22</sup>

La boca del feto a término es estéril, nace sin bacterias criogénicas (berkowics 1980). La adquisición de ellas se hace por contacto del bebe con el medio ambiente (madre) formándose el conglomerado inicial de bacterias como el streptococcus, streptococcus, salivarius, neisseria, lactobacillus (aerobios) y veillonella, fusobacterias (anaerobios), ambos poco detectados. Todos ellos conforman al principio la llamada Ventana de Infección.<sup>24</sup>

La cariogenicidad de un determinado grupo bacteriano también está asociado a su tiempo de remoción total de la boca el cual depende de diversos factores como: la consistencia física y la adhesividad, las características de la anatomía dental, los factores salivales y los movimientos musculares.<sup>25</sup>

Un esquema clásico vigente en la actualidad para explicar la etiología de la caries y como se instaura la enfermedad es la trilogía etiológica de keyes, (1972) según esta para que se desarrolle esta enfermedad son necesarios tres factores: huésped, microflora y sustratos. Pero Newbrun (1988) considero que para que estos tres factores ejercieran su acción se necesitaba un tiempo de actuación.<sup>26</sup>

Entonces para que se desarrolle la enfermedad son necesarios tres factores mantenidos en el tiempo: un hospedador susceptible, una microflora criogénica localizada en la placa

bacteriana y un sustrato adecuado suministrado por la dieta y que sirva como fuente de energía de los microorganismos.<sup>27</sup>

La base del conocimiento actual dice que la caries dental comienza cuando la intervención entre los microorganismos y su retención en la superficie dentaria (huésped) se mantiene un tiempo suficiente, para que los productos metabólicos demineralizantes (ácidos) alcancen una concentración elevada en la placa bacteriana, debido al aporte excesivo de azúcares en la alimentación (sustrato).<sup>27</sup>

- Como proceso dinámico: la caries es una enfermedad infectocontagiosa que se caracteriza por la pérdida de equilibrio entre la desmineralización y la remineralización de la estructura dentaria a favor de la primera, como consecuencia de los ácidos producidos por microorganismos específicos adherentes a la superficie dentaria.
- Esto quiere decir que la caries no es un proceso continuo de desmineralización sino un proceso de frecuencia intermitente con periodo de activación e inactivación y es el resultado de la sumatoria de estos procesos.<sup>19</sup>
- Como proceso multifactorial: la caries es un proceso multifactorial porque necesita de la presencia de diferentes factores que deben interactuar entre sí para llegar a la producir la enfermedad, estos factores se agrupan en 2 categorías:<sup>19</sup>

Factores principales o determinantes que cumplen un papel etiológico directo y sin los cuales no existiría la enfermedad:

- El huésped (diente)
- La micro flora (microorganismos)
- El sustrato (la dieta)

Factores secundarios o modificados: son aquellos que nos van a modificar el grado de actividad o efectos de los primeros. Entre ellos tenemos:

- Tiempo
- Saliva
- Edad
- Higiene dental
- Enfermedades sistémicas
- Exposición al flúor

Estos factores aumentan o reducen la resistencia del huésped a la caries, la naturaleza cuantitativa y cualitativa de la micro flora bucal involucrada y la cariogenicidad del sustrato local, así como predispone o controla la velocidad de avance de la enfermedad.<sup>28</sup>

El punto de resistencia o potencial de resistencia del esmalte humano está alrededor de un pH de 5.2.

Las caídas de pH provocadas por el metabolismo de la placa bacteriana producen una disolución del calcio y el fosfato del esmalte, lo que da lugar a la remineralización, la cual en condiciones normales es contrarrestada por la homeostasis salivar que a partir de sus iones calcio y fosfato se encarga de la remineralización. Si estas bajadas de pH son frecuentes y mantenidas, el efecto tampón de la saliva y su saturación en calcio y fosfato son incapaces de modularlas y de inducir la remineralización, si el equilibrio se pierde se inicia la dental.<sup>28</sup>

A pesar de este análisis simple, otros factores también interfieren en la resistencia del diente tales como: la capacidad de taponamiento salival y la placa, la concentración de flúor, fosforo y calcio que existe en la placa, así como la capacidad salival para remover el

sustento.<sup>22</sup>

La caries no se produce de forma específica por los *Streptococcus*, sino que interviene toda la flora de la placa que tiene capacidad para producir ácidos. Sin la presencia de las bacterias no hay caries demostró Orland (1995) y Fitzgerald(1968), los *Streptococcusmutans*actuando sobre la sacarosa (es el más criogénico), determina la formación de glucano y la formación de ácidos.<sup>29</sup>

Otro de los factores secundarios más importantes es la composición y el flujo de la saliva. Esto se deben a que la saliva tiene, muchas funciones: efecto limpiador, capacidad neutralizante, provisión de un ambiente saturado con calcio y fosforo y acción antibacteriana, estas características influyen en la rapidez en que se desarrolla la caries.<sup>30</sup>

#### **LOCALIZACION DE CARIES:**

La caries dental no afecta a todos los dientes y superficies dentarias por igual, se desarrolla donde hay mayor acumulo de placa y en donde los mecanismos de limpieza y de control de placa son menos efectivos.<sup>21</sup>

- Caries de fosas y fisuras
- Caries interproximales
- Caries de superficies lisas o libres
- Caries radicular

*Según el Grado de Evolución:*

- Caries incipiente.
- Caries detenida.
- Caries dental aguda (exuberante)
- Caries dental crónica.

*Según su causa dominante:*

- Caries recurrente o secundaria.
- Caries recidivante o residual.
- Caries rampante.

*Según Mount 1999 Nueva Clasificación:*<sup>19</sup>

Las tres zonas de lesiones cariosas:

- Zona 1: fosas, fisuras y defectos del esmalte en las superficies oclusales de los dientes posteriores u otras superficies lisas.
- Zona 2: esmalte proximal situado inmediatamente por debajo de los puntos de contacto con los diferentes adyacentes.
- Zona 3: tercio gingival de la corona o, en caso de recesión gingival, raíz expuesta.

El tamaño permite diferenciar 5 niveles:

- TAMAÑO 0: Lesión activa sin cavidad que representa la etapa inicial de la desmineralización, como la “mancha blanca”. No requiere tratamiento restaurador. Tratamiento recomendado: remineralización y/o sellante.
- TAMAÑO 1: Lesiones con alteración superficial que ha progresado y donde la remineralización resulta insuficiente y se requiere tratamiento restaurador. Restauración sobre una preparación mínimamente invasiva.
- TAMAÑO 2: Lesión moderada con cavidad localizada, la cual ha progresado dentro de la dentina sin producir debilitamiento de las cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Restauración/preparación mínimamente invasiva, aunque de mayor tamaño.

- TAMAÑO 3: Lesión avanzada con cavidad que ha progresado en dentina ocasionando debilitamiento de cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Preparación de una cavidad para una restauración de tipo directo o indirecto, para el restablecimiento de la función y el reforzamiento de la estructura dental remanente.
- TAMAÑO 4: Lesión avanzada concavidad, que ha progresado al punto donde hay destrucción de una o más cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Cavidad extensa para restauración indirecta para el restablecimiento de la función y el reforzamiento de la estructura dental remanente.

## **CLASIFICACION DE LA CARIES DENTAL**

Existe más de una clasificación:

*Según Black:*

**Clase I:** caries que se encuentra en fosas y fisuras de premolares y molares, cúngulos de los dientes anteriores y en cualquier anomalía estructural de los dientes.

**Clase II:** son las caries en las caras proximales de todos los dientes anteriores sin abarcar el ángulo incisal.

**Clase III:** se encuentra en las caras proximales de todos los dientes anteriores abarcando el ángulo incisal.

**Clase IV:** esta caries se localiza en el tercio gingival de los dientes anteriores posteriores, solo en sus caras linguales y bucales.

*Según el número de caras afectadas:*

- Simples: cuando abarca un asola superficie del diente.
- Compuestas: cuando abarcan dos superficies del diente.

- Complejas: cuando abarcan tres más superficies dentales.

*Según el tejido afectado:*

- De 1er Grado: afecta el esmalte no hay sintomatología está en una fase reversible.
- De 2do Grado: afecta todo el esmalte y la capa superficial de la dentina. Hay sintomatología a los estímulos:
  - Físicos (frio, calor)
  - Químicos (alimentos ácidos, salados, azucares)
  - Mecánicos (masticar alimentos duros).
- De 3er Grado: afecta a todo el esmalte; dentina afectando externamente al tejido pulpar. Hay sintomatología a cualquier estímulo exagerado.
- De 4to Grado: abarca a todos los tejidos del diente llegando a toda la cavidad pulpar. Hay sintomatología al principio (pulpitis) posteriormente desaparece al producirse la necrosis pulpar.<sup>21</sup>

### **2.2.2. DEFINICION DE INDICE DE CARIES DENTAL:**

#### **NIVELES DE SEVERIDAD:**

La Organización Mundial de la Salud define el índice CPO-D en dentición permanente los 12 años como indicador de salud bucal una población y de acuerdo con su valor establece una escala de gravedad de la afección con cinco niveles.<sup>31</sup>

*Tabla 1*

– 0.1	Bajo Riesgo
1.2 – 2.6	

2.7 – 4.4	Mediano Riesgo
4.5 – 6.5	Alto Riesgo
Mayor 6.6	

### **INDICES de Klein y Palmer (CPOD)**

Las características de la caries dental en niños y adultos pueden ser estimadas a través del levantamiento de los índices CPOD, los cuales ofrecen información sobre el número de dientes afectados por la caries dental, la proporción de dientes que fueron tratados y otra serie de datos estadísticos, los cuales son útiles para evaluar de las condiciones de la salud bucal prevalentes en un grupo poblacional, así mismo de las condiciones de la salud bucal prevalentes en grupo poblacional, así mismo, esta información puede ser útil para grupos profesionales, para el público o bien para organizaciones gubernamentales interesados en determinar las necesidades adicionales de recursos odontológicos y económicos necesarios para proveer el tratamiento y las medidas preventivas en una comunidad.<sup>32</sup>

El CPOD describe numéricamente los resultados del ataque de caries en los dientes permanentes en un grupo poblacional. El CPOD es generalmente expresado como el número promedio de dientes cariados, perdidos u obturados por persona, en una población de estudio. El promedio generalmente es computado, separadamente por edad y género, ya que estos dos factores son de lo más importantes en la interpretación correcta de los datos.<sup>32</sup>

El concepto original del índice CPOD fue diseñado hace más de 25 años y la primera referencia sobre este índice se publicó en THE PUBLIC HEALTH BULLETIN en diciembre de 1937, titulado “dental caries in america indican children”, siendo autores del mismo HerrykKlein y Carrel E. Palmer. Después de este trabajo varios investigadores han utilizado estos conceptos y en determinadas ocasiones modificaron los criterios y métodos

o el sistema original de clasificación. El índice CPOD es un estudio sobre caries dental que busca describir cualitativamente el problema en personas de seis años de edad en adelante, se utiliza para diente permanentes<sup>32</sup>.

Para el levantamiento epidemiológico de este índice el examen bucal se inicia por el segundo molar superior derecho hasta el segundo molar superior izquierdo, prosiguiendo el examen con el segundo inferior izquierdo y finalizándolo con el segundo molar inferior derecho (17 hasta el 27y del 37 al 47).<sup>32</sup>

En el examen siempre que se termine de dictar los códigos de cada cuadrante, se verifica que las anotaciones correspondientes a cada espacio hayan sido correctamente registrados por el anotador, en el examen de cada diente debe de hacerse con el explorador aplicando una presión similar a la ejercida cuando se describe normalmente, se revisan las superficies diente en el siguiente orden: en los cuadrantes I y III del examen de las superficies dentarias se lleva a cabo de la siguiente manera: oclusal palatino(lingual), distal, vestibular, y mesial,

lo que no sucede para los cuadrantes II y IV en los cuales el examen de las superficies se lleva es otro recorrido: oclusal, palatino (lingual), mesial, vestibular y distal.<sup>22</sup>

Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluidas las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo que es un promedio. Se consideran solo 28 dientes. Para su mejor análisis e interpretación se debe descomponer en cada una de sus partes y expresarse en porcentaje o promedio. Esto es muy importante al comparar poblaciones. Un CPOD de 28 es el máximo, significando que todos los dientes están afectados.<sup>32</sup>

Índice COP individual = C + O + P

Índice COP comunitario o grupal = COP total / Total de examinados

## **CODIGOS Y CRITERIOS**

*PERMANENTES      CONDICION*

- 1 CARIADO
- 2 OBTURADO
- 3 PERDIDO POR CARIES
- 4 EXODONCIA INDICADA
- 5 SANO
- 0 NO APLICABLE

En el caso de que existan duda para aplicar algún criterio durante el examen clínico y el levantamiento del índice CPO y ceo se tomaran las siguientes reglas:

- Entre sano y cariado se considera el cariado
- Entre cariado y obturado se considera el cariado
- Entre si es temporal o permanente se considera permanente

a) *Diente cariado*

Se registra como diente cariado a todo aquel órgano dentario que presente en el esmalte socavado, un suelo o pared con reblandecimiento; también se tomaran como cariados a todos aquellos que presenten obturaciones temporales.

b) *Diente obturado*

Se considera un diente obturado cuando se encuentra una o más superficies con restauraciones permanentes y no existe evidencia clínica de caries. Se incluye en esta categoría a un diente con una corona colocad debido a la presencia de una caries anterior.

c) *Diente perdido por caries*

Se utiliza esta clave para los dientes permanentes que han sido extraídos como consecuencia de una lesión cariada.

d) *Exodoncia indicada*

Se considera a un diente como indicado para exodoncia por razones de caries si presenta una destrucción muy amplia o total de la corona dental. Asociada a la pérdida de la vitalidad pulpar.

e) *Diente sano*

Se considera un diente como sano si no presenta evidencia de caries clínicamente tratada. Aun cuando presente cualquiera de las siguientes características clínicas:

- Mancha blanca o yesosa
- Mancha descoloradas o ásperas.
- Zonas oscuras, brillantes duras o punteadas en el esmalte de un diente que presenta signos de fluorosis, moderada a severa.
- Hoyos fisuras teñidas en el esmalte que no presenten signos de paredes o piso reblandecido.

f) *Noaplicable*

Esta clasificación se encuentra restringida a aquellos dientes permanentes y será usada únicamente para un espacio dental con un diente permanente no erupcionado pero siempre y cuando no está presente un diente primario, por ausencia congénita de algún diente y en los casos de dientes supernumerarios presentes.

### **2.2.3. LA LLIPTA:**

Conocida también como troca, lejía o cal o con otros nombres locales, la llipta son sustancias fundamentalmente de composición química alcalina, preparada con raíces o tallos de diversas plantas de la región, de consistencia harinosa o polvorienta o presentada como una masa redonda de consistencia pastosa y de color oscuro, que se mezcla con las hojas de coca durante el chacchado. En la costa generalmente se prepara con cal calcinada y en la puna y sierra con cenizas de plantas quemadas, como quinua, cañihua, kiwicha, vainas de cacao, cactus y hierbas aromáticas.<sup>33</sup>

En su composición química se encuentra potasio, calcio, magnesio, hierro, fosfatos, sulfatos, cloruros y amonio, entre otros elementos, según informa Browman (Browman, 2004). En ciertas regiones se prepara con raspado de conchas marinas o se usa cal viva. Últimamente se utiliza para otros fines, especialmente como complemento en la elaboración de alimentos que contengan harina de coca, mezclándolas con bicarbonato de sodio (Llosa, Chang-Fung et al, 2006).

Se ha realizado el primer estudio toxicológico y psicofisiológico de la llipta en voluntarios, usando llipta de quinua y bicarbonato de sodio mezclada con harina de coca disuelta en agua fría y comparando con los resultados de mezclar harina de coca disuelta en agua caliente sin llipta, demostrándose que la llipta (o el bicarbonato de sodio), mezclada con harina de coca extrae más cocaína de la harina que cuando la harina se ingiere sin llipta o preparada en agua fría.

Demostrándose por primera vez que el uso de llipta por los chacchadores tradicionales obedece a la experiencia milenaria de mezclar coca con polvo de ciertas plantas o minerales a fin de obtener mayores efectos estimulantes del uso de las hojas de coca.<sup>33</sup>

Al masticar, la saliva hidrataba la mezcla de hojas y llipta, provocando la liberación de los alcaloides contenidos en la coca, durante el proceso lento de trituración y molienda. La acción repetida de mascar desintegra y compacta los elementos, formándose luego una bola que se guarda al interior de uno, o de los dos cachetes. El jugo que se extrae en el proceso de la masticación es ingerido lentamente por el usuario.<sup>33</sup>

#### **2.2.4. LA HOJA DE COCA**

La hoja de coca es una planta oriunda de Sudamérica cuyo nombre científico es *Erythroxylum coca*, de la que existen más de 250 especies. En la actualidad crece principalmente en Colombia > Perú > Bolivia > norte de Argentina.<sup>34,35</sup>

Con la planta coca se han elaborado (y se elaboran actualmente) una serie de productos industriales, algunos de ellos con enorme aceptación internacional usados como productos farmacéuticos (anestésicos) o refrescantes (coca cola) y medicinales o alimenticios.

Todos los productos legales e ilegales conocidos de la planta se obtienen de las hojas, especialmente la cocaína, pero últimamente se ha comenzado a industrializar otras partes como los tallos para la elaboración de papeles. Su estudio se basa en dos especies: *Eritroxylum coca* y la *Eritroxylum novogranatense*, pues únicamente estas dos especies y sus variedades contiene el alcaloide de cocaína en sus hojas.<sup>35</sup>

#### **Composición de la Coca:**

La composición química de la hoja de coca depende de factores intrínsecos y extrínsecos. Entre los factores extrínsecos, se tiene a la ubicación geográfica, la forma en que ha sido cultivada la planta y el medio ambiente en el que se desarrolla la especie; como intrínsecos tenemos la edad de la especie vegetal, la hora de recolección de la muestra, ya que los componentes varían en el transcurso de la noche.<sup>34</sup>

### **El Hábito:**

El acto de “mascar” hojas de coca en la lengua indígena quechua es denominado “chacchar” o “picchar” que de acuerdo a los investigadores traduciéndolo al español sería hojear y coquear respectivamente.

Este hábito no es simplemente un acto de masticar hojas de coca, se trata de un acto que tiene de rito social y que está cargado de un misticismo y de una seriedad que pueden pasar desapercibidos a quien no observe detenidamente al consumidor.<sup>36</sup>

El acto de “chacchar” abarca una conducta personal y social de trascendencia para cada individuo que se inicia escogiendo las mejores hojas, las cuales se denominan Kintus, luego se les quita el tallo y las grandes nervaduras para preparar así el bolo que ha de masticar. Así limpias, comienza el acto que se denomina “pukuy” que es una invocación u oración que se pronuncia antes de llevarse la coca a la boca.<sup>37</sup>

Se pone entonces en la boca las hojas escogidas, tomándolas delicadamente en los labios y las mastica ligeramente impregnándolas de saliva, moldeándolas con la lengua, hasta que se forme un buen bolo.

Viene entonces la aplicación de una sustancia alcalina, llamada “llipta” o “tocra”, o con otros nombres locales. Las razones para añadir esta cal viva mezclado con un polvo de

conchas marinas, si es de sierra es ceniza del tallo de la “quinua” o del arbusto llamado “tocarra”, y excepcionalmente hay sujetos que no usan esta sustancia alcalina, y un gran porcentaje la combina con alcohol y tabaco mayor parte de los científicos se inclinan a pensar que la llipta aumenta la liberación del alcaloide, y hay quienes se atreven a decir que lo único que hace la sustancia alcalina es mejorar el gusto de la coca.<sup>37</sup>

Esta puede ser un polvo que habitualmente se encuentra depositada en el “checo-calero” (objeto periforme) y es llevado a la boca mediante un palillo o punzón metálico o puede ser un conglomerado sólido en forma redondeada del cual el usuario muerde un pedazo para mezclarlo con el bolo.<sup>38</sup>

La pone entonces este bolo bajo el carrillo, fuera de los molares, y lo deja allí sin masticarlo más, durante una o dos horas, mientras absorbe el jugo con el que se impregna la saliva y va deglutiendo este jugo poco a poco. Finalmente, el bolo, llamado “acullico”, es descartado, no es deglutido.<sup>38</sup>

Comúnmente este proceso se repite con unos diez gramos de hojas de coca cada tres o cuatro horas, con una interrupción de actividades que dura unos 15 a 20 minutos con objeto de preparar el nuevo bolo.<sup>22</sup>

### **El Coqueo:**

El hombre de todas las culturas busca y encuentra diversas formas de estimularse, ya sea por medio de sustancias diversas (café, té, alcohol, tabaco, etc.) o por otros medios (música, televisión, cine, etc.), sin considerar si esto causa daño o no en los andes tenemos la coca, el consumo de las hojas de esta planta forma parte extremadamente importante de la cultura indígena, no solamente es un preferido. En estimulante, sino que es el eje sobre el que gira

una serie de electos culturales, en la economía, la medicina, la magia y las relaciones humanas del mundo andino autóctono <sup>36</sup>

La masticación de las hojas de coca ha contribuido desde hace mucho tiempo a que El campesino andino sea reconocible, a la vez que atrajo la curiosidad y el interés científico por parte del no coquero para averiguar todo acerca de este hábito, primordialmente la razón del porque lo hacen. <sup>38</sup>

El 69% de la población empieza el hábito entre los 15 y 24 años de edad, siendo las principales razones de su uso el trabajo, medicina, combatir el frío y matar el hambre. Ahora, estos resultados deben de sumarse que el individuo andino se relaciona con el hábito del chacchado prácticamente toda su vida y la utiliza en la mayoría de las facetas de está. <sup>38</sup>

Así mismo se trató de averiguar de por qué los indígenas mastican coca, esta pregunta no sólo es lógica sino muy antigua. Hace cuatro siglos Cieza de León escribió “Preguntando a algunos indios porque causa traen siempre ocupada la boca con aquella hierba y responden que sienten poca hambre, gran vigor y fuerza”. En general, escriben “los masticadores asocian el uso de la coca primordialmente con la situación de trabajo, desde la conquista española hasta hoy, se han presentado muchas hipótesis en un esfuerzo de explicar su consumo.

La Barre escribe sobre la hoja de coca “Estas plantas contienen cierta cantidad de cocaína y es con el propósito de obtener el estímulo de esta droga, que se mastica la hoja. <sup>39</sup>

En el Perú, por la masticación de la hoja de coca, se consumen alrededor de 6 a 8 millones de kilogramos de coca cada año, el consumidor promedio toma alrededor de 30 g diarios, pero hay individuos habituados que llegan a consumir hasta 200 g al día.

Investigaciones hechas revelan que durante el coqueo, se ingiere como promedio, el 56% de los alcaloides contenidos en las hojas de coca, quedando el 14% restante en los residuos de la masticación, el cual es desechado. Como estos individuos dividen la dosis diaria de coca en tres o cuatro fracciones, ingieren 60 a 80 miligramos de cocaína cada vez, es decir de 160 a 200 miligramos en un lapso de 24 horas.<sup>39</sup>

### COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL EXTRACTO DE HOJA DE COCA (100 mg)<sup>2</sup>

Tabla 2

Calorías	305	Niacina	3.73 mg
Agua	8.5 g	Vitamina C	1.40 mg
Proteína	18.8 g	Vitamina E	43.5 UI
Grasa	3.3 g	Vitamina B	50.308 mg
Carbohidratos	44.3 g	Vitamina B12	1.05 mg
Fibra	133 g	Ácido fólico	0.1 g
Calcio	1790 mg	Biotina	0.09 mg
Alcaloides	0.5-1.5 %	Ácido pantoténico	0.68 mg
Fósforo	637 mg	Yodo	5.0 mg
Hierro	26.9 mg	Magnesio	213.0 mg
Vitamina A	10,999 UI	Zing	2.7 mg
Tiamina B1	0.58 mg	Cobre	1.21 mg
Ribofavina B2	1.33 mg	Sodio	40.6 mg

### COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA HOJA DE COCA (100 mg)<sup>3</sup>

Tabla 3

Humedad	9.21	Caroteno	42.34
Extracto seco	0.79	Tiamina	0.16
Extracto etereo	4.53	Riboflavina	0.88
Hidrat. De carbono	49.62	Niacina	26
Proteína total	15.96	Vitamina C	16.7
Proteína digerible	12.39	Calcio	1550.7
Fibra cruda	13	Fósforo	209.7
Cenizas	7.68	Hierro	4.2
Arena y sílice	1.55	Sodio	0.59
Alcaloides totales	0.821	Potasio	9.96

## CLASIFICACION TAXONOMICA:

REINO: Plantae

DIVISION: Magnoliophyta

CLASE: Magnoliopsida

(Dicotiledoneas)

ORDEN: Linales

FAMILIA: Erythroxylaceae

GENERO: *Erythroxylum*

ESPECIE: *Erythroxylum coca* Lamarck var.

Nombre común "coca"

Fue en 1750 que Joseph de Jussieu llevó al herbario del Museo de Historia Natural de Paris plantas de coca proveniente de Bolivia. Estas fueron estudiadas por Jean-Baptiste Lamarck, quien les dio el nombre de *Erythroxylon coca*.<sup>35</sup>

No obstante que la mayoría de las especies contiene alcaloides relacionados con la cocaína, *Erythroxylum Lambran coca* y *Erythroxylum novogranatense* son las especies más conocidas y extensamente cultivadas en el Perú.<sup>40</sup>

Existen evidencias botánicas que demuestran que la planta de coca es una especie nativa del Perú. En nuestro país se cultivan dos especies: la *Erythroxylum coca* LAM. Que está extendida en casi todas las cuencas cocaleras y la *Erythroxylum novogranatense* /Var.

*Truxillense* (RUSBY) en el norte del país conocido como "Coca Trujillo".<sup>41</sup>

En el Perú existen eco tipos nativos o llamados cultivares como: E. coca cv. Lambrán; E. coca cv. Mollecoca; E. coca cv. Fusiforme; E. coca cv. Ovoide. De igual manera se tienen especies silvestres del género *Erythroxylum*, como E. acuminatum R&P; E. amazonicum

PEYR; *E. hondense* HBK; *E. raymondii* O.E. SCHULZ; conocida como “sacha coca”; *E. ulei* O.E. SCHULZ conocida como “monte coca”. *E. chilpe* y otros más Machado (1974) describió más de 22 especies silvestres de *Erythroxylum* encontradas en los valles amazónicos del Perú.<sup>41</sup>

Uno de los centros de origen de la coca cultivada es la zona andino-amazónica de la región Cusco. Los valles de La Convención y Yanatile presentan un piso ecológico llamado “Bosque Seco Subtropical” de altitud entre los 850 a 1400 msnm. En este piso ecológico habitan especies silvestres del género *Erythroxylum* y fueron los habitantes nativos Machiguengas quienes en épocas ancestrales domesticaron a esta planta silvestre descubriendo sus propiedades alimenticias y medicinales.<sup>41</sup>

Actualmente en el Perú existen otras especies y muchas variedades del género *Erythroxylum*, las que se han obtenido por influencia del medio ambiente donde se han desarrollado. Siendo las más comercializadas en nuestro país las especies: *coca lambran* y *Erythroxylum novogranatense*.<sup>35</sup>

Comercialmente, de acuerdo al lugar de su probable procedencia, la coca peruana es separada en dos variedades:

➤ ***Erythroxylum***

Variedad de Huánuco o boliviana: Hojas anchas y gruesas, color verde oscuro, sabor amargo, con alto porcentaje de cocaína. Derivada de *Erythroxylum lam. coca*, es cultivada en los valles tropicales de las faldas occidentales de los Andes (desde Ecuador hasta Bolivia). Sus hojas son oblongas, elípticas, grandes, anchas, gruesas y de color verde oscuro. Es la más importante por su contenido promedio de alcaloide, que presenta el más alto de todas las especies 1.1%.<sup>38,39</sup>

Variedad de Trujillo: Hojas pequeñas y delgadas, color verde claro, sabor dulce y aromático. Derivada de *ErythroxylumNovogranatense*, cultivada en áreas secas de Colombia y la variedad truxillense, cultivada en el norte del Perú, su contenido promedio de cocaína es de 0.56%.

Esta coca es de gran comercialización por el agradable sabor de sus hojas debido a su alto contenido de ácidos grasos volátiles que son usados como saborizantes en la industria de bebidas gaseosas. Sus hojas son pequeñas y delicadas de color verde claro.

Esta especie muestra tolerancia a la sequedad, tiende a resistir sequías prolongadas mejor que cualquier otro cultivo de la costa.<sup>38</sup>

### **Efectos:**

#### **a) Sobre el Organismo:**

Los efectos del hábito de la masticación de la coca sobre el individuo se deben principalmente a la dosis de alcaloides que ellos ingieren.

Se calcula que extraen un promedio de 86% de los alcaloides y que el 80% de los alcaloides es cocaína, el efecto del resto de los alcaloides (menores) no puede ir más allá de un planeamiento teórico, pues no existen estudios farmacológicos adecuados.<sup>38, 39</sup>

Estos efectos son de diversa índole, pero entre ellos destacan los de carácter fisiológico y psicológico, tanto agudos como crónicos. Las manifestaciones fisiológicas agudas se caracterizan por taquicardia, ligero aumento de presión arterial y de la temperatura corporal, alteraciones respiratorias, aumento de resistencia a la fatiga, entre otros

En cuanto a las manifestaciones fisiológicas de carácter crónico, su delimitación se ve obstaculizada por el alcoholismo, la deficiente alimentación y en general por las

desfavorables condiciones higiénicas en que viven los chacchadores, pero generalmente se asocia a malnutrición, hepatomegalia, linfa adenopatías, deficiencias visuales.<sup>38</sup>

Respecto a las alteraciones psicológicas, como de la personalidad, se hicieron diversos estudios los cuales se contradicen entre sí, además en algunos ellos se usaron técnicas que ahora no pueden aceptarse como válidas ni fidedignas tendríamos que esperar nuevos trabajos acerca del efecto del hábito sobre el estatus mental de los individuos que lo practican.<sup>37.</sup>

**b) Sobre la Cavidad Oral:**

La mucosa oral, es una de las estructuras de nuestro cuerpo que constantemente está expuesta a sustancias extrañas dependiendo de muchos factores, entre ellos los hábitos de cada persona, de allí que sustancias como el tabaco, alcohol, café, etc. Han sido motivo de diversas investigaciones sobre el efecto de dichas sustancias sobre la mucosa oral, por lo tanto, en el caso de la masticación de la hoja de coca y su efecto sobre las estructuras orales, los estudios son limitados y serán revisados a continuación.<sup>38</sup>

**c) Sobre la Mucosa Oral:**

El chacchador crónico mantiene el bolo de coca (hojas de coca y sustancia alcalina), durante un tiempo promedio de 6 horas diarias.

Habiéndose sugerido que la acción irritante y/o friccional de estas sustancias, causan a largo plazo, alteraciones en la mucosa oral, tales como zonas blanquecinas, rugosas, agrietadas, paraqueratosis, acantosis, hiperqueratosis, leucoedema y leucoplasia.<sup>41</sup>

**d) Sobre los Dientes y Periodonto:**

Según la mayoría de estudios realizados, el desgaste dentario y la enfermedad periodontal tienden a incrementarse con el hábito del chacchado. Se cree que la primera de ellas es causada tanto por efectos físicos (abrasión) como químicos (erosión) y la segunda por el

contacto de las sustancias usadas en el chacchado con las estructuras de soporte dentario, las cuales son debilitadas la incidencia de caries no tiene una relación incremental respecto al hábito. Por otro lado, se cree que ninguno de estos estudios tiene un sustento científico con respecto a la relación entre los componentes de la hoja de coca y la incidencia a caries.<sup>41</sup>

## 2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### VARIABLES

- **Prevalencia de caries dental:** número de piezas dentales con alguna experiencia de lesiones cariosas de acuerdo o establecido por la OMS. Variable de tipo cuantitativa discreta medida en escala razón y toma los siguientes valores:
  - De 0-4 (buena)
  - De 5-8 (regular)
  - De 9-16 (malo)
  - De 16-32 (pésimo)
  
- **Tiempo de consumo:** número de años consumiendo hoja de coca con y sin llipta. Variable cuantitativa discreta medida en escala de razón y toma los siguientes valores:
  - 10 años
  - 20 años
  - Más de 30 años

- **Frecuencia del chacchado de la hoja de coca:** número de veces que mastica hoja de coca durante sus actividades diarias. Variable cualitativa politómica medida en escala ordinal y toma los siguientes valores:
  - Frecuencia alta (1-7 veces a la semana)
  - Frecuencia media (quincenal, mensual o bimestral)
  - Frecuencia baja (1-4 veces al año)
  
- **Edad:** tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad de una persona. Variable de tipo cuantitativo discreta medida en escala de razón y toma los siguientes valores:
  - De 30- 40 años
  - De 40-50 años
  - De 50-60 años
  - De 60-70 años
  
- **Género:** condición orgánica que diferencia al varón de la mujer. Variable de tipo cualitativa dicotómica medida en escala nominal y toma los siguientes valores:
  - Masculino
  - Femenino.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUA	DIMENSIONE S	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO	ESCALA	VALORES
Prevalencia de caries Dental	Proporcion de individuos de un grupo o de una poblacion que presentan un evento determinado con la caries dental	.....	número de piezas dentales con alguna experiencias de lesiones cariosas de acuerdo al OMS	CPO-D	Cuantitativa	Discreta Razón	De 0-4 De 5-8 De 9-16 De 16-32
Tiempo de Consumo	Accion de utilizar un producto para atender necesidades humanas	.....	Número de años consumiendo hoja de coca con y sin llipta	Ficha de evaluación	Cuantitativa	Discreta	10 años 20 años Más de 30 años
Frecuencia de chacchado de la hoja de coca	Número de repeticiones, veces en que dicho evento se repite durante un tiempo determinado.	.....	Número de veces que mastica hoja de coca durante sus actividades diarias.		Cualitativa	Politómica Ordinal	Frecuencia alta Frecuencia media Frecuencia baja

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUA</b>	<b>DIMENSIONE S</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>VALORES</b>
Genero	Condición orgánica que diferencia al varón de la mujer.	.....	Identificación del rubro sexo en la Ficha de evaluación	Ficha de recoleccion de datos	Cualitativa	Nominal Dicotomica	Masculino Femenino
Edad	Se define como el tiempo transcurrido que ha vivido una persona.	.....	Corresponde a la edad cronológica según el individuo.		Cuantitativa	Discreta	De 30 a 40 años. De 40 a 50 años. De 50 a 60 años De 60 a 70 años

## 2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **La coca (*Erythroxylum coca*)** (quechua:*kuka* ) es una especie de planta con flor sudamericana de la familia de las Eritroxiláceas originaria de las escarpadas estribaciones de los Andes amazónicos componente alcalino a la mezcla, usualmente cal viva o ceniza alcalina (básicamente bicarbonato de calcio de origen vegetal). W

Esto se logra con la *llipta*, "llijta" o *toqra* (un comprimido de ceniza en forma de panecilloso bloques fabricados de la ceniza del tallo de la quínoa).<sup>38</sup>

- **Caries dental:** La caries dental se define como una patología infecciosa de evolución crónica y de etiología multifactorial que afecta a los tejidos duros del diente produciendo una pérdida localizada de minerales en los dientes, debido a la acción de los ácidos orgánicos procedentes de la actividad metabólica de cepas específicas de bacterias, las cuales colonizan la superficie dentaria siendo las principales los estreptococos del grupo mutans.<sup>21,22</sup>
- **Índice CPOD:** Las características de la caries dental en adultos pueden ser estimadas a través del levantamiento de los índices CPO-D, los cuales ofrecen información sobre el número de dientes afectados por la caries dental, la proporción de dientes que fueron tratados y otra serie de datos estadísticos, los cuales son útiles para evaluar de las condiciones de la salud bucal prevalentes en un grupo poblacional, así mismo de las condiciones de la salud bucal prevalentes en grupo poblacional, así mismo, esta información puede ser útil para grupos profesionales, para el público o bien para organizaciones gubernamentales interesados en determinar las necesidades adicionales de

recursos odontológicos y económicos necesarios para proveer el tratamiento y las medidas preventivas en una comunidad.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y Nivel de la Investigación**

La presente investigación es de tipo aplicado, el cual se caracteriza por su interés en la aplicación de los conocimientos teóricos. Este estudio buscará describir la prevalencia de caries dental en consumidores de hoja de coca en adultos de 30 – 70 años del centro poblado San Ignacio.

#### **3.2 Diseño de la Investigación**

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

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

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

#### **3.3 Población y Muestra de la Investigación:**

##### **Población:**

Todos los adultos de 30 – 70 años que consumen la hoja de coca que habiten en el centro poblado San Ignacio en número proporcional a su población total que es una cantidad de 100.

**Muestra:**

Se someterán a estudio a todos los adultos de 30- 70 años que consuman hoja de coca que residen en el centro poblado San Ignacio durante los meses de setiembre a diciembre del 2017, los cuales se encuentran en un listado por el jefe de la comunidad.

---

DONDE:

n = numero buscado de elementos de la muestra.

Z = nivel de confiabilidad = 99%

p = proporción de clientes satisfechos atendidos en la clínica. = 81.5%

q = proporción de clientes no satisfechos atendidos en la clínica= 18.5%

e = error de estimación permitido = 5%

El tamaño de la muestra a seleccionar para el presente estudio será de 100 encuestas para el proyecto global que serán aplicadas a los habitantes del centro poblado durante los meses de setiembre- diciembre 2017.

**Donde****Criterios de selección****Criterios de inclusión:**

- Adultos de ambos géneros con habito de chacchado de la hoja de coca.
- Adultos de 30 – 70 años cumplidos que deseen participar voluntariamente en el estudio que habiten en el centro poblado de San Ignacio
- Adultos con ASA I.

**Criterios de exclusión:**

- Adultos con algún tipo de alteración de tipo emocional que impida la toma de datos en el examen.
- Adultos que presenten edentulismo completo.

**3.4 Procedimiento Técnicas****Método:**

En el presente trabajo de investigación tuvo un método de observación directa debido a que se realizó una evaluación de las piezas dentarias.

**Procedimiento:**

Se solicitará autorización a la Escuela Profesional de Estomatología para realizar la presente investigación. Se solicitará autorización al representante y/o autoridad del centro poblado San Ignacio para que facilite un ambiente apropiado para ejecutar la presente investigación.

Se explicará a la población que participe en que consiste la investigación y se solicitará su autorización a través de un consentimiento informado. Los adultos previamente seleccionados que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión serán evaluados según el protocolo solo una vez, recolectando sus datos y evidenciándolo con fotografías oclusales.

El protocolo iniciará con la explicación de lo que consiste el examen clínico, posteriormente se procederá a recolectar la información en las fichas elaboradas para

este fin, mediante exámenes clínicos orales de la cavidad oral, haciendo uso de una silla, iluminación natural y el empleo de instrumental como:

- Espejos dentales.
- Baja lenguas
- Fronto luz
- Insumos para desinfectar el instrumental quirúrgico.
- Campos descartables
- Exploradores bucales
- Sonda periodontal
- Mascarillas.

#### **3.4.1 Descripción de Instrumentos:**

La ficha de recolección de datos consta de los siguientes criterios:

I.- Datos del paciente.

II.- Frecuencia del consumo de hoja de coca

Baja ( ) Media ( ) Alta ( )

III.- Examen clínico de lesiones cariosas CPO-D

#### **3.5 Técnicas de Procesamiento de Datos**

Para el procesamiento de datos se utilizará el Statistical Package For the Social Sciences (SPSS), versión 21 en español y el programa de Microsoft Excel para el manejo y administración de la base de datos, así como para la elaboración de tablas descriptivas, analíticas y gráficos.

## RESULTADOS

**Tabla N°01.**-Se realiza una descripción univariada donde se pudo observar lo siguiente: en cuanto a la edad, del total de la muestra 38%(38) fueron personas que se encuentran en el grupo de 30-40 años, 31%(31) se ubican entre los 40 a 50 años, 25%(25) de 50 a 60 años y 6%(6) en edad de 60 a 70 años; en relación al género, 62%(62) fueron adultos de género masculino, mientras que 38%(38) son de género femenino; respecto al tiempo de consumo se pudo observar que de la muestra, 59%(59) manifestó un tiempo de consumo de 10 años, 30%(30) 20 años y 11%(11) expresó que tienen un tiempo de consumo de 30 años; en cuanto a la frecuencia de consumo 46%(46) manifestaron frecuencia baja de consumo, 35%(35) tienen frecuencia media de consumo y 19%(19) evidenciaron frecuencia alta de consumo; en relación al consumo de llipta, 56%(56) de la muestra, evidenció que consume hoja de coca sin llipta y 44%(44) que consume hoja de coca con llipta; en relación al índice CPOD, 76%(76) presentó alto índice CPOD, 18%(18) índice CPOD moderado y 3%(3) evidenció índice CPOD bajo y muy bajo en ambos casos.

**Tabla N°02.**-En cuanto a la relación entre el índice CPOD y la covariable edad se pudo observar lo siguiente: del total de la muestra 38%(38) son adultos que se ubican en la edad de 30 a 40 años, de donde, 30%(30) presentó índice CPOD alto, 7%(7) índice CPOD moderado y 1%(1) índice CPOD muy bajo; 31%(31) se encuentran entre los 40 a 50 años, del cual, 26%(26) manifestaron índice CPOD alto, 3%(3) índice CPOD moderado y 2%(2) índice CPOD bajo; 25%(25) de la muestra pertenecen al grupo etareo de 50 a 60 años, de donde, 17%(17) evidencio índice CPOD alto, 7%(7) índice CPOD moderado y 1%(1) índice CPOD bajo; por ultimo, 6%(6) se ubica entre los 60 a 70 años, de los cuales, 3%(3) presentaron índice CPOD alto, 2%(2) índice CPOD muy

bajo Y 1%(1) índice CPOD moderado. Se encontró relación estadísticamente significativa  $P= 0.002$ .

**Tabla N°03.**-En cuanto al índice CPOD sin llipta se observa lo siguiente: respecto a la covariable género, 36%(36) de la muestra pertenece al género masculino, de donde, 25%(25) presentó índice CPOD alto, 8%(8) índice CPOD moderado, 2%(2) índice CPOD muy bajo y 1%(1) evidenció índice CPOD bajo; 20%(20) pertenece al género femenino, del cual, 17%(17) presentó índice CPOD alto y 3%(3) índice CPOD moderado; en relación a la edad, 21%(21) son adultos de 30 a 40 años, donde, 18%(18) evidenció índice CPOD alto y 3%(3) índice CPOD moderado, 16%(16) pertenece al grupo de 50 a 60 años, de los cuales, 9%(9) mostró índice CPOD alto y 6%(6) índice CPOD moderado; 15%(15) se ubican entre 40 a 50 años de edad, de donde, 14%(14) presentaron índice CPOD alto y 1%(1) índice CPOD moderado; 4%(4) son adultos de 60 a 70 años, donde, 2%(2) evidenció índice CPOD muy bajo e índices CPOD moderado y alto 1%(1) en cada caso; en cuanto al tiempo de consumo se observa que 35%(35) manifestó tiempo de consumo de 10 años, donde, 30%(30) presentó índice CPOD alto y 5%(5) índice CPOD moderado, 12%(12) expresó tener tiempo de consumo de 20 años, del cual 8%(8) evidenció índice CPOD alto y 4%(4) índice CPOD moderado; 9%(9) alegó tener tiempo de consumo de 30 años, de los cuales, 4%(4) mostró índice CPOD alto, 2%(2) índice CPOD moderado y muy bajo en cada caso, 1%(1) índice CPOD muy bajo; por último, en cuanto a la frecuencia de consumo, 27%(27) manifestó frecuencia baja de consumo, de donde, 22%(22) presentó índice CPOD alto y 5%(5) evidenció índice CPOD moderado; luego, 16%(16) expresó frecuencia media de consumo, del cual, 12%(12) mostró índice CPOD alto y 4%(4) índice CPOD moderado, finalmente 13%(13) manifestó tener frecuencia alta de consumo, donde, 7%(7) evidenció índice CPOD alto, 3%(3) índice CPOD moderado,

2%(2) índice CPOD muy bajo y 1%(1) índice CPOD bajo. No se encontró relación estadísticamente significativa.

**Tabla N°04.**-En cuanto al índice CPOD con llipta se observa lo siguiente: respecto a la covariable género, 26%(26) de la muestra pertenece al género masculino, de donde, 20%(20) presentó índice CPOD alto, 5%(5) índice CPOD moderado, 1%(1) índice CPOD muy bajo; 18%(18) pertenece al género femenino, del cual, 14%(14) presentó índice CPOD alto e índice CPOD moderado y bajo 2%(2) en cada caso ; en relación a la edad, 17%(17) son adultos de 30 a 40 años, donde, 12%(12) evidenció índice CPOD alto, 4%(4) índice CPOD moderado y 1%(1) índice CPOD muy bajo, 16%(16) pertenece al grupo de 40 a 50 años, de los cuales, 12%(12) mostró índice CPOD alto e índice CPOD moderado y bajo 2%(2) para ambos casos; 9%(9) se ubican entre 50 a 60 años de edad, de donde, 8%(8) presentaron índice CPOD alto y 1%(1) índice CPOD moderado; 2%(2) son adultos de 60 a 70 años, donde, 2%(2) evidenció índice CPOD alto; en cuanto al tiempo de consumo se observa que 23%(23) manifestó tiempo de consumo de 10 años, donde, 17%(17) presentó índice CPOD alto, 5%(5) índice CPOD moderado y 1%(1) índice CPOD muy bajo, 19%(19) expresó tener tiempo de consumo de 20 años, del cual 15%(15) evidenció índice CPOD alto e índice CPOD moderado y bajo 2%(2) para cada caso; 2%(2) alegó tener tiempo de consumo de 30 años, de los cuales, 2%(2) mostró índice CPOD alto; por último, en cuanto a la frecuencia de consumo, 20%(20) manifestó frecuencia media de consumo, de donde, 17%(17) presentó índice CPOD alto, 2%(2) evidenció índice CPOD moderado y 1%(1) índice CPOD bajo; luego, 19%(19) expresó frecuencia baja de consumo, del cual, 14%(14) mostró índice CPOD alto y 4%(4) índice CPOD moderado y 1%(1) índice CPOD muy bajo, finalmente 5%(5) manifestó tener frecuencia alta de consumo, donde, 3%(3)

evidenció índice CPOD alto e índice CPOD moderado y muy bajo 1%(1). No se encontró relación estadísticamente significativa.

**Tabla N°05.-** En cuanto al índice CPOD se pudo observar lo siguiente: respecto al género, 62%(62) son adultos de género masculino, de donde, se puede observar que; el índice CPOD alto fue de 25%(25) sin consumo de llipta y 20%(20) con consumo de llipta, índice CPOD moderado, 8%(8) sin consumo de llipta y 5%(5) con consumo de llipta, luego, índice CPOD bajo 1%(1) sin consumo de llipta, índice CPOD muy bajo, 2%(2) sin consumo de llipta y 1%(1) con consumo de llipta; 38 %(38) pertenecen al género femenino, del cual, el índice CPOD alto fue de 17%(17) sin consumo de llipta y 14%(14) con consumo de llipta, el índice CPOD moderado fue de 3%(3) sin consumo de llipta y 2%(2) con consumo de llipta, el índice CPOD bajo fue de 2%(2) con consumo de llipta; en cuanto a la covariable edad, 38%(38) pertenecen al grupo de 30 a 40 años, de donde, del total de la muestra, el índice CPOD alto fue de 18%(18) sin consumo de llipta y 12%(12) con consumo de llipta, el índice CPOD moderado fue de 3%(3) sin consumo de llipta y 4%(4) con consumo de llipta e índice CPOD muy bajo 1%(1) con consumo de llipta; 31%(31) son adultos de 40 a 50 años de los cuales, el índice CPOD alto se manifestó en 14%(14) de la muestra, sin consumo de llipta y 12%(12) con consumo de llipta, índice CPOD moderado, se presentó en 1%(1) de los adultos que no consumen llipta y 2%(2) en adultos que consumen llipta; 25%(25) pertenecen a la edad de 50 a 60 años, donde, el índice CPOD alto se presentó en 9%(9) de la muestra, sin consumo de llipta y 8%(8) con consumo de llipta, índice CPOD moderado, 6%(6) sin consumo de llipta y 1%(1) con consumo de llipta, índice CPOD bajo 1%(1) con consumo de llipta; 6%(6) se encuentran en el grupo etareo de 60 a 70 años, donde el índice CPOD alto fue 1%(1) sin consumo de llipta y 2%(2) con consumo de llipta, índice CPOD moderado, 1%(1) sin consumo de llipta e índice CPOD muy

bajo, 2%(2) sin consumo de llipta; en cuanto al tiempo de consumo, 59%(59) manifestó que tiene 10 años de tiempo de consumo, donde el índice CPOD fue de 30%(30) sin consumo de llipta y 17%(17) con consumo de llipta, el índice CPOD moderado, 6%(6) sin consumo de llipta y 5%(5) con consumo de llipta e índice CPOD muy bajo, 1%(1) con consumo de llipta; 30%(30) expresó tener tiempo de consumo de 20 años, del cual el índice CPOD alto fue de 7%(7) sin consumo de llipta y 15%(15) con consumo de llipta, índice CPOD moderado fue de 4%(4) sin consumo de llipta y 2%(2) con consumo de llipta; 11%(11) dijo tener tiempo de consumo de 30 años, de donde el índice CPOD fue de 4%(4) sin consumo de llipta y 2%(2) con consumo de llipta, el índice CPOD moderado 2%(2) sin consumo de llipta, índice CPOD bajo fue de 1%(1) sin llipta e índice CPOD muy bajo 2%(2) sin consumo de llipta; por último, en relación a la frecuencia de consumo se evidencio lo siguiente; 46%(46) de la muestra manifestó tener frecuencia baja de consumo, donde el índice CPOD alto fue de 22%(22) sin llipta y 14%(14) con llipta, índice CPOD moderado, 5%(5) sin consumo de llipta y 4%(4) con consumo de llipta e índice CPOD muy bajo 1%(1) con consumo de llipta, 35%(35) expresó tener frecuencia media de consumo, del cual, el índice CPOD alto fue de 12%(12) sin consumo de llipta y 17%(17) con consumo de llipta, índice CPOD moderado, 3%(3) sin consumo de llipta y 2%(2) con consumo de llipta, índice CPOD bajo 1%(1) con consumo de llipta; finalmente, 19%(19) presento frecuencia alta de consumo, donde el índice CPOD alto fue de 7%(7) sin llipta y 3%(3) con llipta, índice CPOD moderado, 3%(3) sin consumo de llipta y 1%(1) con consumo de llipta, el índice CPOD bajo fue de 2%(2) sin consumo de llipta y 1%(1) con consumo de llipta e índice CPOD muy bajo 2%(2) sin consumo de llipta.

No se encontró relación estadísticamente significativa.

**Tabla N°01**

**Descripción Univariada Según Edad, Genero, Tiempo Frecuencia , Consumo De Llipta Y CPOD**

<b>COVARIABLES</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	
<b>EDAD</b>	<i>30 A 40 AÑOS</i>	38	38.0
	<i>40 A 50 AÑOS</i>	31	31.0
	<i>50 A 60 AÑOS</i>	25	25.0
	<i>60 A 70 AÑOS</i>	6	6.0
<b>GENERO</b>	<i>MASCULINO</i>	62	62.0
	<i>FEMENINO</i>	38	38.0
<b>TIEMPO DE CONSUMO</b>	<i>10 AÑOS</i>	59	59.0
	<i>20 AÑOS</i>	30	30.0
	<i>30 AÑOS</i>	11	11.0
<b>FRECUENCIA DE CONSUMO</b>	<i>FRECUENCIA ALTA</i>	19	19.0
	<i>FRECUENCIA MEDIA</i>	35	35.0
	<i>FRECUENCIA BAJA</i>	46	46.0
	<i>BAJA</i>		
<b>CONSUMO DE LLIPTA</b>	<i>SIN LLIPTA</i>	56	56.0
	<i>CON LLIPTA</i>	44	44.0
<b>CPOD</b>	<i>MUYBAJO</i>	3	3.0
	<i>BAJO</i>	3	3.0
	<i>MODERADO</i>	18	18.0
	<i>ALTO</i>	76	76.0

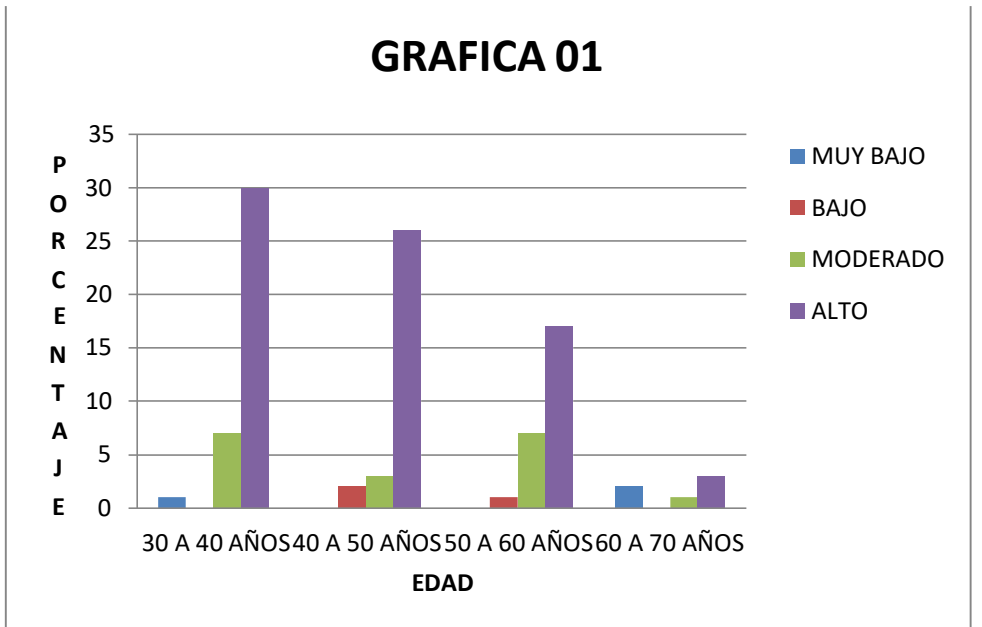
**Tabla N°02**

**Descripción de la prevalencia de caries dental en adultos de 30 a 70 años**

COVARIABLE	CPOD								N	%	P-VALUE
	MUYBAJO		BAJO		MODERADO		ALTO				
	n	%	n	%	n	%	n	%			
30 A 40 AÑOS	1	1	0	0	7	7	30	30	38	38	0.002
40 A 50 AÑOS	0	0	2	2	3	3	26	26	31	31	
50 A 60 AÑOS	0	0	1	1	7	7	17	17	25	25	
60 A 70 AÑOS	2	2	0	0	1	1	3	3	6	6	
TOTAL									100	100	

### Grafico N°01

#### Descripción de la prevalencia de caries dental en adultos de 30 a 70 años



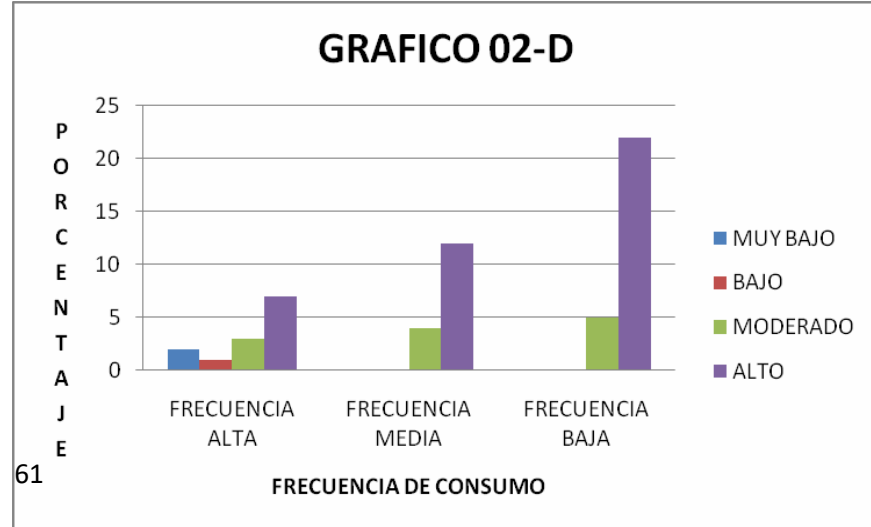
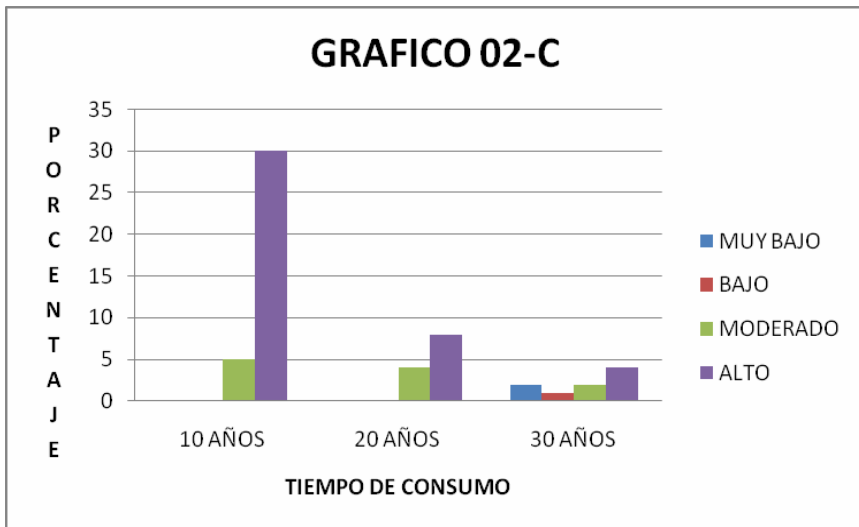
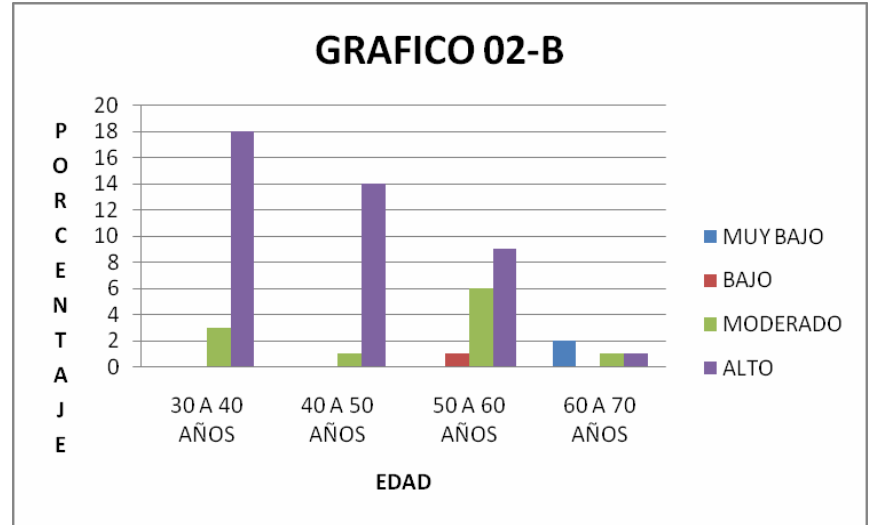
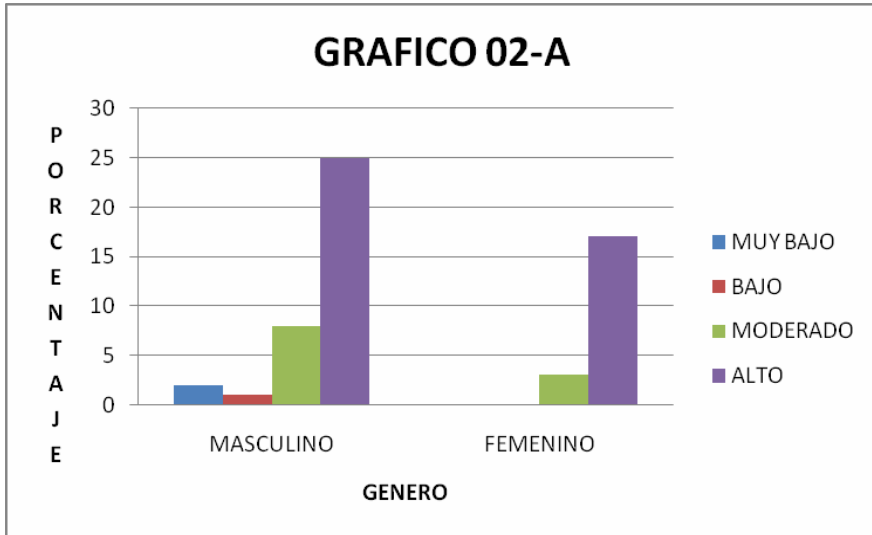
**Tabla N°03**

**Relación De La Prevalencia De Caries Dental sin Llipta Según Género, Edad, Tiempo De Consumo Y Frecuencia De Consumo**

		CPOD SIN LLIPTA										P-VALUE	
		n	%	n	%	n	%	n	%	N	%		
GENERO	MAS CULINO	2	2	1	1	8	8	25	25	36	36	<b>0.951</b>	
	FEMENINO	0	0	0	0	3	3	17	17	20	20		
TOTAL												<b>56</b>	<b>56</b>
EDAD	30 A 40 AÑOS	0	0	0	0	3	3	18	18	21	21	<b>0.083</b>	
	40 A 50 AÑOS	0	0	0	0	1	1	14	14	15	15		
	50 A 60 AÑOS	0	0	1	1	6	6	9	9	16	16		
	60 A 70 AÑOS	2	2	0	0	1	1	1	1	4	4		
TOTAL												<b>56</b>	<b>56</b>
TIEMPO DE CONSUMO	10 AÑOS	0	0	0	0	5	5	30	30	35	35	<b>0.060</b>	
	20 AÑOS	0	0	0	0	4	4	8	8	12	12		
	30 AÑOS	2	2	1	1	2	2	4	4	9	9		
TOTAL												<b>56</b>	<b>56</b>
FRECUENCIA DE CONSUMO	FRECUENCIA ALTA	2	2	1	1	3	3	7	7	13	13	<b>0.217</b>	
	FRECUENCIA MEDIA	0	0	0	0	4	4	12	12	16	16		
	FRECUENCIA BAJA	0	0	0	0	5	5	22	22	27	27		
TOTAL												<b>56</b>	<b>56</b>

**Gráficos N°02**

**Relacion De La Prevalencia De Caries Dental sin Ilipta Según Género, Edad, Tiempo De Consumo y Frecuencia De Consumo**



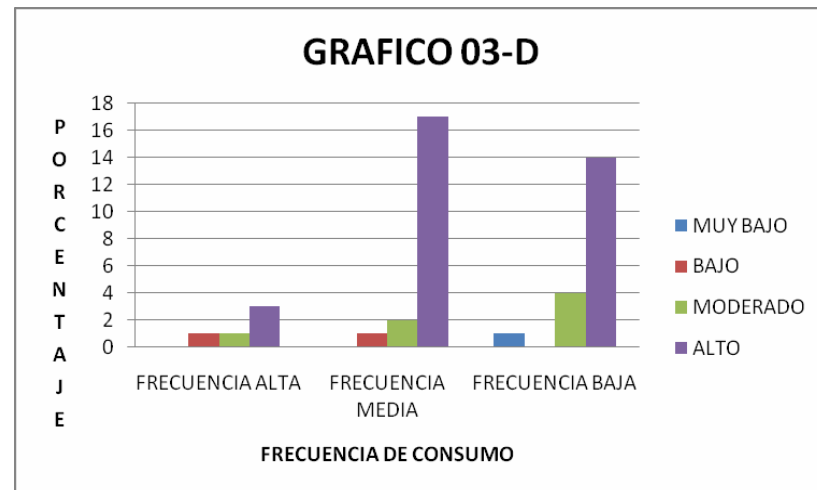
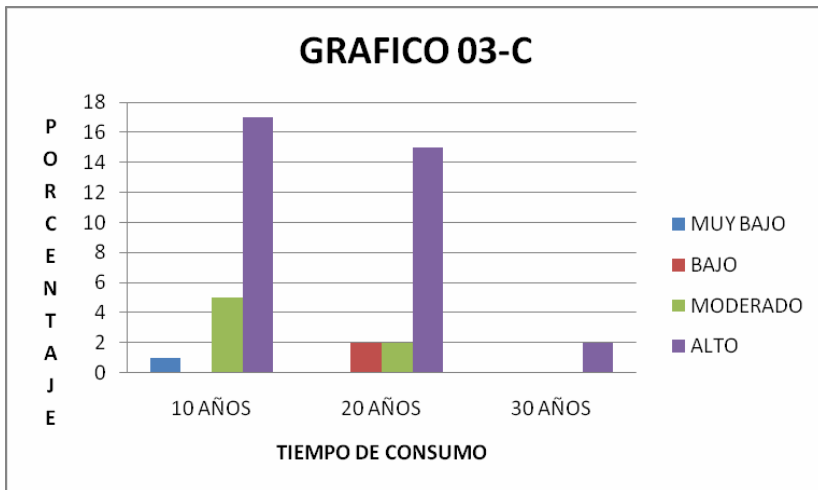
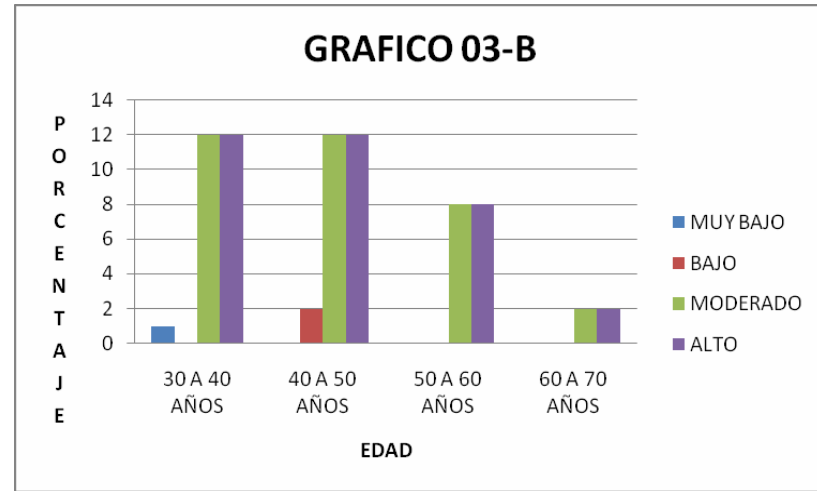
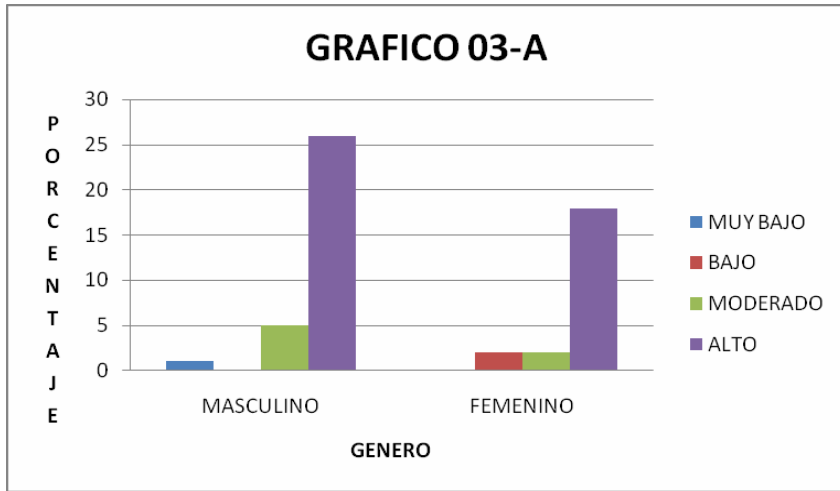
**Tabla N°04**

**Relación De La Prevalencia De Caries Dental con Llipta Según Género, Edad, Tiempo De Consumo y Frecuencia De Consumo**

		CPOD CON LLIPTA										P-VALUE
		n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	
GENERO	MAS CULINO	1	1	0	0	5	5	20	20	26	26	<b>0.952</b>
	FEMENINO	0	0	2	2	2	2	14	14	18	18	
	<b>TOTAL</b>									<b>44</b>	<b>44</b>	
EDAD	30 A 40 AÑOS	1	1	0	0	4	4	12	12	17	17	<b>0.224</b>
	40 A 50 AÑOS	0	0	2	2	2	2	12	12	16	16	
	50 A 60 AÑOS	0	0	0	0	1	1	8	8	9	9	
	60 A 70 AÑOS	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	
<b>TOTAL</b>										<b>44</b>	<b>44</b>	
TIEMPO DE CONSUMO	10 AÑOS	1	1	0	0	5	5	17	17	23	23	<b>0.393</b>
	20 AÑOS	0	0	2	2	2	2	15	15	19	19	
	30 AÑOS	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	
<b>TOTAL</b>										<b>44</b>	<b>44</b>	
FRECUENCIA DE CONSUMO	FRECUENCIA ALTA	0	0	1	1	1	1	3	3	5	5	<b>0.801</b>
	FRECUENCIA MEDIA	0	0	1	1	2	2	17	17	20	20	
	FRECUENCIA BAJA	1	1	0	0	4	4	14	14	19	19	
<b>TOTAL</b>										<b>44</b>	<b>44</b>	

**Grafico N°03**

**Relación De La Prevalencia De Caries Dental con Ilipta Según Género, Edad, Tiempo De Consumo y Frecuencia De Consumo**



**Tabla N°05**

**Relación De La Prevalencia De Caries Dental con llipta y sin llipta Según Género, Edad, Tiempo De Consumo y Frecuencia De Consumo**

COVARIABLES		CPOD																TOTAL		P-VALUE
		MUYBAJO		BAJO		MODERADO		ALTO		SIN LLIPTA		CON LLIPTA		SIN LLIPTA		CON LLIPTA				
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
GENERO	MASCULINO	2	2	1	1	1	1	0	0	8	8	5	5	25	25	20	20	62	62	<b>0.830</b>
	FEMENINO	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3	2	2	17	17	14	14	38	38	
TOTAL																		<b>100</b>	<b>100</b>	
EDAD	30 A 40 AÑOS	0	0	1	1	0	0	0	0	3	3	4	4	18	18	12	12	38	38	<b>0.258</b>
	40 A 50 AÑOS	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	2	2	14	14	12	12	31	31	
	50 A 60 AÑOS	0	0	0	0	1	1	0	0	6	6	1	1	9	9	8	8	25	25	
	60 A 70 AÑOS	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	2	6	6	
TOTAL																		<b>100</b>	<b>100</b>	
TIEMPO DE CONSUMO	10 AÑOS	0	0	1	1	0	0	0	0	6	6	5	5	30	30	17	17	59	59	<b>0.756</b>
	20 AÑOS	0	0	0	0	0	0	2	2	4	4	2	2	7	7	15	15	30	30	
	30 AÑOS	2	2	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	4	4	2	2	11	11	
TOTAL																		<b>100</b>	<b>100</b>	
FRECUENCIA DE CONSUMO	FRECUENCIA ALTA	2	2	0	0	2	2	1	1	3	3	1	1	7	7	3	3	19	19	<b>0.386</b>
	FRECUENCIA MEDIA	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	2	2	12	12	17	17	35	35	
	FRECUENCIA BAJA	0	0	1	1	0	0	0	0	5	5	4	4	22	22	14	14	46	46	
TOTAL																		<b>100</b>	<b>100</b>	

## DISCUSION

Este estudio tuvo la finalidad de determinar la prevalencia de caries dental en una muestra conformada por chacchadores de hojas de coca con llipta y sin llipta , del mismo modo se identificó el índice CPOD. La prevalencia de caries encontrada en este estudio es bastante elevada, correspondiendo está al (38%), la muestra en la cual se realizó el estudio fue de 100 individuos, la misma que avala su significancia y nos lleva a la conclusión que la deficiente higiene bucal y la falta de servicios de salud odontológica nos muestra esta realidad; estos datos son similares a los encontrados por Huanca en una muestra también bastante significativa y los mencionados por Barrovic , este último en una muestra menor. Además mencionaremos que los datos sobre caries de nuestro estudio son disímiles a los de Solorzano en una muestra de menor cuantía

Los estudios realizados por Medina en la ciudad del Altiplano de la ciudad de Puno; realizo un estudio sobre el efecto antibacteriano IN Vitro de *Erythroxyllum coca*, Llipta y la combinación de ambos en cultivos de *Streptococcus mutans* y *aggregatibacter actinomycetemcomitans*, mediante el método de dilución en placa. Teniendo como resultado que las tres sustancias a diferentes concentraciones y en combinación de estas, presentan diferente efecto antibacterianos.

Ramos realizo estudios en el centro poblado de San Juan de la Libertad Huashuas- Tarma; realizo un estudio sobre la Efectividad de la masticación de la hoja de coca en la prevención de la caries dental teniendo como resultado, los valores de los índices epidemiológicos en personas con y sin el hábito respectivamente CPOD: 11.58 y 17.3 teniendo bajos niveles de lesiones cariosas en los consumidores de coca.

Con referencia a los chacchadores se investigo la frecuencia con que se realizan los habitos y el complemento que utilizan (llypta) para realizar este acto rutinario del hombre del altiplano. De acuerdo a la literatura revisada . el chacchado de hojas de coca es un habito milenario propio de nuestras serranías, se conoce que este acto no convierte al individuo en adicto y los resultados confirman por que la frecuencia del chacchado es en una gran frecuencia una vez, dos veces al dia, lo que determina que el chacchador realiza el habito como una manera tradicional y en el entendido que es beneficioso para su salud y como energizante para sobrellevar sus actividades diarias . lo que corrobora los estudios realizados por ramos y medina ya que el presente estudio encontró similares resultados.

Los estudios realizados por solorzano realizaron un estudio *In vitro* sobre los efectos de la cocaína sobre los tejidos duros del diente, en la cual mencionan que la hoja de coca proviene de un arbusto que se cultiva desde centro de américa hasta el sur andino y la amazonia, en el año 1859 el químico alemán Albert Niemann caracterizo el principal componente de la hoja de coca: el benzoil-metil-ecgonina, conocida como cocaína. La cocaína es una sustancia vasoconstrictora e irritante local del epitelio nasal y vías respiratorias; su uso crónico por aspiración produce destrucción del tejido con isquemia, inflamación, micro necrosis, infección y macro necrosis.

En un estudio en animales de experimentación se demostró presencia de lesiones en la encía que van desde gingivitis crónica hasta abscesos gingivales con destrucción ósea. Su metodología fue seleccionar a 30 dientes sanos y morfológicamente normales que fueron extraídos por razones ortodónticas, distribuidos de la siguiente manera: grupo A: 10 dientes se le aplico limón, grupo B: se les aplico clorhidrato de cocaína y grupo C: se les aplico pasta básica de cocaína, fue recolectado saliva humana y centrifugada a 6000 rpm durante

20 minutos, luego se filtró por presión negativa y se agregaron 100mL de buffer fosfato a 0,2 M para mantener un PH estable, los dientes estaban inmersos en saliva estéril, se incubaron a 30°C simulando el ambiente bucal tres veces por semana las drogas fueron frotadas sobre los dientes utilizando hisopos de algodón y de control fueron frotados con limón. Cuyos resultados fueron que los de mayor daño fueron los dientes que fueron frotados con droga. Grupo de control: donde 9 dientes (90%) hubo pérdida de la sustancia adamantina de estos 3 presentaron fractura y 2 lesiones que involucran cemento y dentina, 80% cambios de color: grupo B: clorhidrato de cocaína: las lesiones se presentaron a las 21 semanas (60%) presentaron fractura de esmalte y 4 lesiones al nivel del cemento radicular., en el grupo C basuco: las lesiones empezaron a observar en la semana 32 50% pérdida de sustancia dura al nivel de cuello dentario, uno de los dientes no presento caries.se contrasta la información, teniendo en cuenta el medio donde se introdujo los dientes simulando un medio bucal, seleccionando al limón como grupo de control para poder medir el tiempo de aparición de lesiones erosivas a los dientes que se les aplico drogas, observándose cambios clínicos en los dientes tratados con clorhidrato de cocaína y pasta básica de cocaína en la porción cervical por ser la zona con menor grado de espesor del esmalte. Llegando a la conclusión que la aplicación por frotación de la cocaína o sus derivados resultó ser un factor de riesgo determinante en la erosión dental, encontrando principalmente pérdida de sustancia dura y fracturas de esmalte. Este estudio in vitro encontró resultados similares a este presente estudio que se realizo en 100 personas chanchadoras de la hoja de coca.

## CONCLUSIÓN

- El estudio realizado en los pobladores del centro poblado de Ignacio-sandia- Puno que consumen la hoja de coca con llipta el índice CPO –D según género es mayor en el masculino, según la edad el índice aumenta entre los 30 y 40 años, en cuanto al tiempo de consumo, es más alto si es menos de 10 años y por ultimo sobre la frecuencia de consumo se registró un nivel medio.
- En los pobladores del centro poblado de Ignacio-sandia – Puno que consumen la hoja de coca sin llipta, el índice CPO-D según género es menor en el femenino, según la edad el índice disminuye conforme avanza la edad; en cuanto al tiempo de consumo es mayor si el consumo se hace menos de 10 años y por último la frecuencia de consumo es baja.
- Según el estudio realizado, a los centro poblado de Ignacio-sandia Puno que tiene el habito de la masticación con Llipta tiene un incide CPO D menor que las personas que consumen la hoja de coca sin Llipta según genero, edad y el tiempo de consumo y frecuencia de consumo.
- De acuerdo con los resultados obtenidos, analizados e interpretados se determinó que si existe relación directa entre la prevalencia de caries y el consumo habitual de la hoja de coca en las personas adultas.

## RECOMENDACIÓN

- Realizar investigaciones sobre el consumo de la hoja de coca y la llipta en relación a las enfermedades periodontales y su prevención.
- Realizar estudios de investigación más específicos, sobre susceptibilidad a la caries dental, relacionado a factores secundarios como resistencia dental, alimentación, crecimiento bacteriano y producción de ácido en pobladores chacchadores de hoja de coca.
- Desarrollar modelos de atención con programas a nivel poblacional que conlleve a desarrollar una concientización sobre el consumo de la hoja de coca y la llipta en la prevención de caries dental.
- Emplear los resultados de este proyecto para brindar información actualizada, a partir de los cuales se tome como referente para la mejora de los programas preventivos implantados en la actualidad.
- Concientizar a los adultos y adultos mayores la importancia de tener un buen estado bucal, libre de sarro dentario, motivarlas y educarlas en relación a medidas de prevención.
- Educar a los pacientes consumidores de la hoja de coca y llipta la manera de tener una buena técnica de cepillado dentario para prevenir enfermedad periodontales.
- En los hospitales, en los centros de salud, en las clínicas, consultorios privados y en la clínica de la universidad deberían trabajar programas preventivos teniendo en cuenta el grupo etario de los adultos y adultos mayores consumidores de la hoja de coca y llipta ya que se demostró que existe relación en contraer enfermedades periodontales.
- Realizar estudios del efecto del chacchado de coca en diferentes estructuras de la cavidad bucal.

#### IV. ASPECTO ADMINISTRACIÓN

##### 4.1 Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	2016			2017											
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
INICIO	x	x													
Redaccion de titulo	x	x													
Esquema del Proyecto de investigacion		x	x												
Elementol del Proyecto		x	x	x											
Objetivos de la Investigacion			x	x											
Justificacion				x	x										
DESARROLLO				x	x	x									
Revision Bibliografica					x	x	x	x							
Elaboracion de marco teorico							x	x	x	x	x				
Recoleccion de datos												x	x		
Analisis de datos												x	x		
Presentacion del avance de investigacion														x	
CIERRE														x	
Redaccion de la tesis														x	
Revision de la tesis														x	
Defensa de la tesis															x

##### 4.2 Presupuesto

RECURSOS	
HUMANOS Y MATERIALES	Costo
<i>Personal</i>	
Tutoria y asesoria del trabajo	S/. 1,000.00
<i>Equipos</i>	
Presentacion de la investigacion	S/. 500.00
<i>Servicios</i>	
Reproduccion de material	S/. 200.00
Procesamiento de datos	S/. 900.00
Logistica	S/. 200.00
Gastos de transporte	S/. 100.00
	70
<b>Total</b>	<b>S/. 3,000.00</b>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barrovic F. Efecto antibacteriano del extracto alcoholico de la hoja erithroxylumnovogranatiensevar. Truxillense(coca) sobre flora mixta salival [Tesis Para Optar El Grado De Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2006.
2. Naciones Unidas. Informe de la comisión de estudio de las hojas de coca. Lima: editorial ONU; 1950.
3. Cabieses F. Más sobre la coca. Lima: Editorial H. Comercial S.A.C; 2001.
4. Jerí F. Cocaína: Actas del seminario interamericano. Lima: Editorial PacificPress; 1980.
5. García Sobrino Belén (2011). Enfermedad periodontal al consumo de hoja de coca en “Dental Practicereport”. URL disponible: <http://dy7gy3y759lna.cloudfront.net/n42/operatoriadental4.pdf>
6. Bruneton J. Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas medicinales. Zaragoza: Editorial Acribia S. A.; 2001.
7. Ramos R. Fraccionamiento químico de la hoja de coca y obtención de un producto rico en proteínas. Revista de la Sociedad Química del Perú 2005; 71 (1): 3-11.
8. Veliz A, Velezmoro V, Monte G y Jáuregui P. Estudio de las condiciones de salud bucal de los nativos masticadores de coca del ande peruano. Revista de la Academia de Estomatología del Perú 1989; 53 (1): 35-46.
9. Baratieri, L. (1993) Operatoria Dental Procedimientos clínicos restauratorios. Editorial Ltda... Sao Paulo, Brasil. Pág. 3-11
10. [www.mitisjoyeria.com/sp/pág](http://www.mitisjoyeria.com/sp/pág) 3-5

11. Medina S.; Efecto antibacteriano in vitro de *Erythroxyllum coca*, *Llipta* y la combinación de ambos en cultivos de *Streptococcusmutans* y *aggregatibacteractinomycentemcomitans* [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2012.
12. VENTURA G., CASTRO A., ROQUE M., RUIZ J., Chemicalcomposition of essentialoil*Erythroxyllum coca* Lam var. *coca* (Coca) and evaluation of itsantibacterialactivity, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Ciencia e Investigación UNMSM 2009; 12(1): 24-28
13. Quispe W., Valencia G. Efecto Antibacteriano del extracto alcoholico de la hoja de *Erythroxyllumnovogranatense* (coca) sobre la flora mixta salival. [Tesis para optar el Título profesional de Cirujano Dentista]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2009.
14. Ramos E. Efectividad de la masticación de la hoja de coca en la prevención de la caries dental en el centro poblado de san juan de la libertad huasahuas- tarma en 2008[Tesis Para Optar El Título Profesional De Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal; 2008
15. Huanca E.; Cambios en el pH y flujo salival en pacientes chacchadores de hoja de coca y su relación con el indicador de caries dental en la redes San Roman-Juliaca [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2006.
16. Barrovic F. Efecto antibacteriano del extracto alcoholico de la hoja *eritroxylumnovogranatiense*var. *Truxillense*(coca) sobre flora mixta salival [Tesis Para Optar El Grado De Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2006.

17. Rojas R. Eficacia antibacteriana in vitro del Extracto de hoja de coca en comparación con clorhexidina frente a staphylococcus y streptococcus Huánuco 2011[tesis para optar el grado de cirujano dentista]. Huánuco: Universidad De Huánuco; 2011
18. Solórzano E, Dávila L, Premoli G. Estudio Invitro sobre los efectos de la cocaína sobre los tejidos duros. Rev. cubana Estomatol, 2008; 45(1):3-4. Ciudad de la habana
19. Barateri L. Operatoria Dental. Editorial Quintessence: 2da edición; 1993.
20. Medina S.; Efecto antibacteriano in vitro de Erythroxyllum coca, Llipta y la combinación de ambos en cultivos de Sthreptococcusmutans y aggregatibacteractinomycentemcomitans [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2012.
21. Katz, S. Odontología Preventiva en Accion. 3ra edición. Editorial Medica Panamericana, México, 1991.
22. Pinkham R. odontología PediatricaMexico, Edith. Interamericana, 1996. P. 179-197
23. Appao. Asociación Peruana de Programas Académicos de odontología. Informe conjunto de Investigación epidemiológico.
24. Marta N. MicrobiologiaEstomatologia: Fundamentos y Guia Práctica. Editorial Médica Panamericana SA: Buenos Aires- Aregentina; 1999.
25. Delgado D. “Perfil epidemiológico de las enfermedades bucales más prevalentes en escolares de 6 a 12 años en la I.E. santa Cruz y Pedro R. “Tesis Pre-grado. Chimbote-Perú. 2004.

26. Massao J. Necesidade da Interacao Multidiscinarna Geracao de uma Poplacao Livre de Carie. Resumo da Conferencia Aprestada n° XIII Congreso Internacional do Rio de Janeiro, Julio 1997. <http://www.odontologia.com.br/eventos/xiiiorj/index.html>.
27. Pérez S. Caries Dental en primeras molares permanentes y factores socioeconómicos en escolares de Campeche Mexico.
28. Seif t. Cariologia prevención y diagnóstico Contemporáneos de Caries dental. Actualidades Medico odontológicas de Latinoamérica Caracas- Venezuela. 1997.
29. Murrieta F, López Y, Linares C, Zurita V. índices epidemiológicos de morbilidad bucal. México: Gamma editores; 2006.
30. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Ginebra:OMS; c2012 [citado en septiembre de 2011]. La OMS Publica un nuevo informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/>
31. Klein, H., C. E. Palmer, and J. W. Knutson, "Studies on Dental Caries: Dental Status and Dental Needs of Elementary School Children," *Public Health Reporter*, Vol. 53 (1938), 751-765. Rodrigues L, Delgado L. Vigilancia y evaluación de la salud bucal. Método de observación y control. *Revista cubana de estomatología*, enero- junio, 1995.
32. Valdez F. *Arqueología ecuatoriana*. 2002;1(1):2-4. [revista virtual]. [recuperado. 12 de junio de 2012]. En <http://www.arqueo-ecuatoriana.ec/es/interpretacion-del-licono/69licono/218-cajas-de-llipta-y-coqueros>.
33. Nutritional Value of Coca by James, David Aulik and Timothy Plowman (En:
34. *Botanical Museum Leaflets*. Harvard University, Vol. 24, N° 6, 1975).

35. Llosa, t. Usos y abusos de la coca. Formación básica sobre la coca y la cocaína. Parte 1 de 2. Revista electrónica de medicina neuropsicológica 9:1514-1537, junio 2008.
36. Vitry C. Coca, la hoja sagrada de los incas religión y rituales - por christianvitry, antropólogo.
37. Barrios. Propiedades medicinales y valor terapéutico de la hoja de coca. anatomía de la hoja de coca; 2001.
38. Castro r. Inventario de la coca. Lima: printed en Perú; 2003.
39. Soberon R. Sustento Del Retiro De La Hoja De coca De La Lista N° 1 De La Convención Única De Estupefacientes De 1961 Viena – Nnuu. Mama coca.2008;1(1): 1-3
40. Chávez I. Coca y nada más. La coca hoja de salud y vida. 2003;1(2):3-8
41. Castañeda J. La coca en el antiguo Perú. Empresa nacional de coca s.a.2011;1(1):1-3.



**ANEXO N° 01 - FICHA DE EVALUACIÓN**

**DATOS DEL ADULTO:**

**NOMBRE:**

**EDAD**      30 – 40 AÑOS     40 – 50 AÑOS     50 – 60 AÑOS   
                  60 - 70 AÑOS

**¿MASTICA COCA?**            SI             NO

**TIEMPO DE CONSUMO**    10 AÑOS     20 AÑOS     +30 AÑOS

**FRECUENCIA DE CONSUMO:**

FRECUENCIA ALTA (1 – 7 VECES SEMANAL)

FRECUENCIA MEDIA (SEMANTAL, MENSUAL, BIMESTRAL)

FRECUENCIA BAJA (1 – 4 VECES AL AÑO)

ÍNDICE DE HISTORIA DE CARIES Y DE LAS CONSECUENCIAS CLÍNICAS DE LESIONES NO TRATADAS																																								
														18	17	16	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65														
														21	22	23	24	25	26	27	28																			
<b>PUFA</b>																													<b>PUFA</b>											
<b>pufa</b>																													<b>pufa</b>											
<b>CPOD</b>																													<b>CPOD</b>											
<b>ceod</b>																													<b>ceod</b>											
<b>O</b>																													<b>O</b>											
<b>M</b>																													<b>M</b>											
<b>V</b>																													<b>V</b>											
<b>D</b>																													<b>D</b>											
<b>P</b>																													<b>P</b>											
<b>PUFA</b>																													<b>PUFA</b>											
<b>pufa</b>																													<b>pufa</b>											
<b>CPOD</b>																													<b>CPOD</b>											
<b>ceod</b>																													<b>ceod</b>											
<b>O</b>																													<b>O</b>											
<b>M</b>																													<b>M</b>											
<b>V</b>																													<b>V</b>											
<b>D</b>																													<b>D</b>											
<b>L</b>																													<b>L</b>											
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38																								
				85	84	83	82	81	71	72	73	74	75																											



**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La presente investigación es conducida por la Bachiller en Estomatología: **GROVER ADEMIR JALLURANA DUEÑAS**, de la Universidad Tecnológica de los Andes. Determinar la prevalencia de caries dental en adultos de 30-70 años consumidores de la hoja de coca en el centro poblado San Ignacio – Sandia - puno -2017.

Si usted accede en este estudio, se le pedirá responder algunas preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso) y una evaluación integral y de la cavidad oral para nada invasivo. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por el Bachiller en Estomatología: **GROVER ADEMIR JALLURANA DUEÑAS**. Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 10 minutos. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al Comité de Investigación de la Escuela Profesional de Estomatología- UTEA al teléfono: 944669878. Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre ..... del ..... Participante:  
.....

(En letras imprenta)

Firma del Participante ..... Fecha:  
.....

ANEXOS





