

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**TESIS**

**“CARIES Y SU RELACION CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA LAS MERCEDES CCATCCA, OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2019”.**

**PRESENTADO POR:**

- **CHACON HUARI LUIS ANGEL**
- **PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE:  
CIRUJANO DENTISTA**

**Asesora:**

- **Dra. HELGA VERA FERCHAU**
- **JURADO B:**  
**Dra. Maria Elena Zvietcovich Guerra**  
**Dr. Herbert Cosio Dueñas.**  
**Dra. Nelly Valdez Aduviri.**

**CUSCO – 2020**

## ÍNDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRAC.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION.....	1
1.1 Caracterización del problema.....	1
1.2 Formulación del problema de investigación.....	1
1.3 Objetivo General.....	1
1.3.1 Objetivos Específicos.....	1
1.4 Justificación.....	2
1.5 Formulación de la Hipótesis.....	3
CAPÍTULO II.....	3
MARCO TEÓRICO.....	3
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	3
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	3
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	4
2.1.3 Antecedentes Locales.....	5
2.2 Bases teóricas de la investigación.....	7
2.2.1 Caries.....	7
2.2.1.1 Factores que intervienen en el proceso de salud y enfermedad en el hospedero.....	7
2.2.1.2 Histología de la Caries.....	9
2.2.1.3 Diagnóstico de Lesiones de Caries.....	10
2.2.2 Mediciones de las caries dentales.....	11
2.2.2.1 Prevalencia e Incidencia de la caries dental.....	11
2.2.2.2 La incidencia de caries dental.....	11
2.2.3 Nutrición.....	13
2.2.3.1 Desnutrición.....	13
2.2.3.2 Malnutrición.....	14
2.2.3.3 Obesidad.....	14
2.2.3.4 Índice de Masa Corporal.....	14
2.2.3.5 Peso.....	15
2.2.3.6 Talla.....	15
2.2.4 Nutrición y Salud Oral.....	16

2.2.5	Estado Nutricional y Caries Dental.....	16
2.3	Definición de términos Básicos .....	17
CAPÍTULO III.....		18
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....		18
3.1	Tipo y Diseño de investigación .....	18
3.1.1	Tipo de investigación: .....	18
3.1.2	Diseño de la investigación: .....	18
3.2	Población.....	18
3.3	Muestra.....	18
3.4	Criterios de la selección de la muestra.....	19
3.4.1	Criterios de inclusión:.....	19
3.4.2	Criterios de exclusión:.....	19
3.5	Variables.....	19
3.6	Operacionalización de Variables.....	20
3.7	Técnica e instrumentos.....	22
3.8	Procedimientos .....	22
3.9	Plan de análisis.....	26
3.10	Recursos .....	26
3.10.1	RECURSOS HUMANOS .....	26
3.10.2	RECURSOS MATERIALES .....	26
3.10.3	RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA.....	27
3.10.4	RECURSOS FINANCIEROS .....	27
3.11	Cronograma.....	27
CAPÍTULO IV .....		28
RESULTADOS.....		28
CAPÍTULO V .....		36
DISCUSION Y COMENTARIOS .....		36
CAPÍTULO VI .....		39
CONCLUSIONES .....		39
CAPÍTULO VII .....		40
SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES .....		40
7.1	Sugerencias.....	40
7.2	Recomendaciones.....	41
REFERENCAS BIBLIOGRAFICAS .....		42
ANEXOS.....		45

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Grafico N° 1 .....	28
Grafico N° 2 .....	29
Grafico N° 3 .....	30
Grafico N° 4 .....	31
Grafico N° 5 .....	32
Grafico N° 6 .....	33
Grafico N° 7 .....	35

## DEDICATORIA

A Dios que guía mi camino y me da fortaleza para poder afrontar cada situación de mi vida.

Proverbios 3:6 Reconócelo en todos tus caminos, Y él enderezará tus veredas.

A la memoria de mis Abuelos, de quienes aprendí a no rendirme nunca.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad San Antonio Abad del Cusco, por darme la oportunidad de formarme como Odontólogo.

A mis queridos docentes, por haber compartido conocimiento y sobre todo apoyo incondicional en mi camino como estudiante.

De manera especial al Dra. Helga Vera, Dr. Carlos Alonso Claudio Amancio, por ser quienes guiaron mi trabajo de investigación brindándome sus conocimientos para el desarrollo de la misma.

El bachiller

## RESUMEN

La caries y el estado nutricional en niños en periodo de recambio dentario tiene importancia en nuestro estudio ya que nos permitió determinar que no existe una relación significativa, la caries es independiente del estado nutricional, aunque indirectamente la nutrición puede favorecer a una mayor susceptibilidad de caries dental.

La prevalencia y el muy alto riesgo de severidad de caries dental son problemas prioritarios de salud pública al igual que el sobrepeso aunque fuese en un porcentaje menor en la zona sur de Cusco, Provincia de Quispicanchis, Distrito de Ccatcca. Este estudio tuvo como objetivo establecer la relación de caries dental y el estado nutricional en escolares de 6 a 9 años.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio transversal en el que 96 niños fueron examinados en el centro de salud en el área de Odontología y Creed se usó el odontograma y las tablas de valoración nutricional antropométricas para mayores de 5 a 17 años del MINSA. Para las estadísticas se usaron el Chi-cuadrado de Pearson y la prueba Tau-B de Kendall para determinar la asociación entre variables.

**RESULTADOS:** La prevalencia de caries dental fue el 100%, el nivel de severidad de caries fue muy alto donde 15 piezas dentarias en promedio están cariadas, el 54,2 % son varones, 45,8% son mujeres, el índice de masa corporal normal 84,4% y sobrepeso 15,6%. Para el análisis no fue estadísticamente significativa en la prueba de chi-cuadrado hallado es 0,828 y el nivel de correlación con la prueba Tau-B de Kendall fue muy baja igual a 0,063.

**CONCLUSIÓN:** No existe una relación estadísticamente significativa entre la caries dental y el estado nutricional.

**Palabras claves:** caries dentaria, estado nutricional, índice de masa corporal, escolares.

## **ABSTRAC**

Caries and nutritional status in children in the period of dental replacement is important in our study since it allowed us to determine that there is no significant relationship, caries is independent of nutritional status, although indirectly nutrition can favor a greater susceptibility to tooth decay dental.

The prevalence and the very high risk of severity of dental caries are priority public health problems as well as being overweight even if it were in a smaller percentage in the southern zone of Cusco, Quispicanchis Province, Ccatcca District. This study aimed to establish the relationship of dental caries and nutritional status in schoolchildren aged 6 to 9 years.

**METHODS:** A cross-sectional study was conducted in which 96 children were examined at the health center in the area of Dentistry and Creed, using the odontogram and anthropometric nutritional assessment tables for people aged 5 to 17 years of the MINSA. For the statistics, Pearson's Chi-square and Kendall's Tau-B test were used to determine the association between variables.

**RESULTS:** The prevalence of dental caries was 100%, the level of caries severity was very high where 15 teeth on average are carious, 54.2% are male, 45.8% are female, the body mass index normal 84.4% and overweight 15.6%. For the analysis it was not statistically significant in the chi-square test found to be 0.828 and the level of correlation with the Kendall Tau-B test was very low equal to 0.063.

**CONCLUSION:** There is no statistically significant relationship between tooth decay and nutritional status.

**Keywords:** tooth decay, nutritional status, body mass index, schoolchildren.



## INTRODUCCIÓN

La caries y el estado nutricional en niños en periodo de recambio dentario tiene importancia en nuestro estudio ya que nos permitió determinar que no existe una relación significativa, la caries es independiente del estado nutricional, aunque indirectamente la nutrición puede favorecer a una mayor susceptibilidad de caries dental.

La prevalencias de caries dental en un 100% en la zona sur de Cusco en escolares es un problema de salud pública que afecta a la población desde edades tempranas lo que demuestra nuestro estudio y el riesgo de severidad de caries son muy altos, la necesidad de mejorar la cobertura de atención odontológica con una visión integral en el cuidado de la salud bucal es de suma importancia, a pesar de los múltiples esfuerzos desplegados no se ha logrado reducir significativamente la prevalencia de caries, la organización mundial de la salud demuestra una prevalencia de caries del 90%.<sup>(1)</sup>

El estado nutricional es muy importante, un niño con una buena nutrición tendrá una buena salud en general, en nuestro estudio se encontró en menor porcentaje sobrepeso de allí la importante de realizar la clasificación antropométrica del estado nutricional porque permite identificar en los niños la presencia de alteraciones nutricionales como delgadez, sobrepeso y obesidad y que estos también son problemas de salud pública.<sup>(2)</sup> Estas alteraciones hace que disminuyan los años de vida saludable y la productividad social, que se ven vinculado a métodos inadecuados de alimentación, mala higiene bucal, etc, y de esta manera proponer estrategias ya que son herramientas de prevención de las enfermedades y la educación en preescolares, escolares, padres de familia y autoridades educativas sobre salud bucal y nutrición, los escolares antes y después de ingerir los alimentos deben de estar predispuestos a realizar el cepillado de sus dientes las veces necesarias para reducir los microorganismos que producen la caries dental.

El objetivo de este estudio fue establecer la relación de caries con el estado nutricional en niños de 6 a 9 años.



# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

### 1.1 Caracterización del problema

En la actualidad los científicos consideran que la caries no depende tanto de la dieta, las bacterias cariogénicas *S.mutans*, *S.sobrinus* y *Lactobacillus* spp al ser expuestas a altas concentraciones de sacarosa pueden sobrevivir a pH bajo menores a 5.5, lo cual las transforman en verdaderos factores de virulencia.<sup>(3)</sup>

Una buena nutrición es esencial tanto para desarrollar una actividad completa como para prevenir las enfermedades, esto nos permitirá proporcionar una asistencia sanitaria de alta calidad e identificar niños en situación de riesgo nutricional.

Algunos estudios han reportado que el porcentaje de niños que tienen o tuvieron algún tipo de desnutrición siendo estas crónicas o agudas se vieron afectadas en su estado Nutricional. Estas evidencias nos hacen sospechar que el estado nutricional juega un rol importante en el desarrollo de enfermedades orales.

Por estas razones el presente trabajo de investigación, consistirá en determinar si hay o no una relación entre caries y el estado nutricional en un grupo de niños de 6 a 9 años de la institución educativa las Mercedes Ccatcca de nuestra población.

### 1.2 Formulación del problema de investigación

Determinar cuál es la relación de caries con el estado nutricional en niños de 6 a 9 años de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, de Octubre a Diciembre del 2019

### 1.3 Objetivo General

1. Establecer la relación de caries con el estado nutricional en niños de 6 a 9 años de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre del 2019

#### 1.3.1 Objetivos Específicos

1. Determinar la prevalencia de caries en escolares de la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.
2. Determinar el riesgo de la caries con el Índice ceo y CPOD en escolares según la Edad en la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.

3. Determinar el riesgo de la caries con el Índice ceo y CPOD en escolares según el sexo en la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.
4. Determinar el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.
5. Determinar el estado nutricional según la edad de los estudiantes de la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.
6. Determinar el estado nutricional según el sexo de los estudiantes de la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.

#### **1.4 Justificación.**

##### **Relevancia Científica.**

Todo nutriente puede influenciar sobre el desarrollo dentario antes de la erupción en el proceso de inmaduración del esmalte y después de la erupción. Los procesos de caries resultan de la interacción a lo largo del tiempo entre las bacterias del biofilm que producen ácido, un sustrato que puede ser metabolizado y diversos factores del hospedero incluyendo diente y saliva. <sup>(4), (5)</sup>

El estado nutricional es muy importante, un niño con una buena nutrición tendrá una buena salud en general, el presente trabajo de investigación ampliará los conocimientos sobre la caries dental y su relación con el estado nutricional en niños de 6 a 9 años.

##### **Relevancia Social.**

El presente trabajo de información es fiable, que permitirá implementar estrategias, promocionar y prevenir problemas de caries, también favorecer el crecimiento y desarrollo adecuado de los niños, disminuir los indicadores de desnutrición, nos ayudará a tener un panorama más claro sobre la relación entre caries y su relación con el estado nutricional en niños de 6 a 9 años para lo cual se requiere un trabajo en conjunto entre los padres familia y autoridades educativas.

##### **Factibilidad.**

Es factible y viable de acuerdo a la disponibilidad de antecedentes de estudio, recursos, tiempo, literatura especializada y conocimientos metodológicos.

##### **Originalidad.**

Son varias las investigaciones realizadas sobre la relación entre la caries dental y su relación con el estado nutricional, algunos estudios demostraron que los niños, que tienen o tuvieron desnutrición aguda o crónica se encuentran en mayor riesgo a desarrollar caries, se encontraron antecedentes a nivel local, nacional e Internacional,

que guardan relación y otros que no es por esta situación que viene dejado la incertidumbre si es que realmente existe alguna relación o no la hay, entre estos dos temas.

### **Interés Personal.**

El interés sobre este tema surgió durante el trabajo de Internado Rural, ya que al atender a pacientes de esta edad se pudo observar que la gran mayoría presenta caries dental, inflamación gingival, abscesos dentales y restos radiculares lo cual nos hizo sospechar que un niño que presenta procesos cariosos podría influenciar en su estado nutricional a eso el desconocimiento y/o desinterés de los padres, se podía observar estas alteraciones en la cavidad bucal, se quiere determinar si existe una relación entre caries dental y estado nutricional en niños de 6 a 9 años .

### **1.5 Formulación de la Hipótesis**

Existe relación significativa entre la caries dental y el estado nutricional en niños de 6 a 9 años de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la Investigación.**

#### **2.1.1 Antecedentes Internacionales.**

**Panwar, N., Mohan, M., Arora, R., Gupta, A, y col, India – 2015, en su estudio sobre “La relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 8 a 12 años de la ciudad de Udaipur, India – 2015”.** Resumen el estudio que realizaron fue para determinar la asociación del estado nutricional con caries dentaria, el Método que usaron en su estudio fue de corte transversal, realizaron una muestra aleatoria de 1000 escolares, de 8 a 12 años, 50% son del sexo masculino y 50% son del sexo femenino, en cuanto a la medida antropométrica 47,4% presentan índice de masa corporal normal, 22,9% con bajo peso, 18,4 % sobrepeso y 5 % obesos, la prevalencia de caries en dentición decidua fue del 74,7%, en dentición permanente fue 68,1%. Concluyeron que el estudio demuestra que los escolares con índice de masa corporal normal para la edad tenían más caries en sus dientes deciduos, así como en sus dientes permanentes, que los niños con sobrepeso, la relación entre el estado nutricional y la caries dental no estuvo asociación significativa”.<sup>(6)</sup>

**Lígia Rozato Ana, Alvares Duarte Bonini Juliana, Brasil – 2012, en su estudio titulado:** “Associação Da Cárie Dentária Com Indicadores Antropométricos Do Estado Nutricional Em Pré-Escolares”. Resumen la asociación de caries dentaria con indicadores antropométricos del estado nutricional en preescolares la muestra fue seleccionada de forma probabilística, el Método del presente estudio fue de corte transversal la muestra fue de 602 niños de 5 años a 5 años y 11 meses en edad siendo 52,66% del sexo femenino y 47,34% de sexo masculino preescolar que participaron del estudio, el riesgo de caries según el índice Ceo fue muy bajo en 63,12 % (380) y ceo bajo en 36,88%(222), en cuanto a la medida antropométrica 44,25% presentan índice de masa corporal normal, sobrepeso 38,37%,obesidad en 15,75%, bajo peso 1,6%. Concluyeron que no hubo diferencia estadística significativa entre la asociación de la caries dental con la medida antropométrica del estado nutricional de los preescolares y la probabilidad de que los preescolares tengan caries dental es independiente del estado nutricional.”<sup>(7)</sup>

**Cereceda M. María angélica y col, Chile – 2010, en su estudio que lleva como título:** “Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional”. Resumen el objetivo de este estudio fue conocer la prevalencia de caries en escolares de clase media baja y determinar su asociación con el estado nutricional. El método que usaron en este estudio fue de corte transversal, con una muestra de 1190 escolares de 5 a 15 años, 51,6% mujeres y 48,4% varones, en cuanto a la medida antropométrica 51,6% presentan índice de masa corporal normal, sobrepeso 24,9%, obesidad 22,1%, bajo peso 1,2%, y la prevalencia de caries en dientes deciduos y permanentes fue del 79,5% lo que significa que existen 3 dientes cariados en deciduos y 2 dientes piezas permanentes cariados, concluyeron que la población evaluada presenta una alta prevalencia de caries con un índice de masa corporal normal, no encontraron una asociación significativa estadísticamente entre la prevalencia de caries y el estado nutricional.”<sup>(8)</sup>

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

**Mas Gutierrez Jorge Luis, Chachapoyas - Perú-2019, en su estudio titulado:** “Estado nutricional y caries dental en estudiantes de la institución educativa primaria n° 18084 la villa - Pedro Ruiz Gallo, Jazán – 2018”. Resumen este estudio fue para determinar la relación que existe entre el estado nutricional y la caries dental en escolares, el método que realizaron en este estudio fue de corte transversal, la muestra fue 111 estudiantes de primero a sexto grado, 57,7% mujeres y 42,3% varones, en cuanto a la medida antropométrica el índice de masa corporal 64,9% tienen bajo peso, el 30,6% normal y 4,5%

sobrepeso. Así mismo según el índice Ceod- CPOD el 29,7% tienen una caries dental alta, el 28,8% muy alto, el 22,5% moderado, 12,6% bajo, el 6,3% muy bajo, mientras que los estudiantes con un estado nutricional normal el 8,1% una caries dental según el índice Ceod-CPOD muy alto y moderado a la vez, el 7,25% alto y 2,7% muy bajo. En su estudio llegó a la conclusión que los estudiantes entre 5 a 09 años presentan un estado nutricional de bajo peso con un índice Ceod-CPOD alto, por lo tanto existe relación entre el Estado nutricional y caries dental.”<sup>(9)</sup>

**Gómez Díaz, Milagros del Rocío, Iquitos- Perú -2019, en su estudio que tiene como título:** “Caries dental y estado nutricional en niños de 06 a 12 años de la I.E.P 601324 “virgen de las Mercedes”. Resumen objetivo de este estudio fue relacionar la caries dental en el estado nutricional en escolares, el método que utilizó este estudio fue de corte Transversal trabajaron con una muestra de 262 escolares de 06 a 12 años entre niños y niñas. El 43,5% son mujeres y el 56,5% son varones, En cuanto a la medida antropométrica el índice de masa corporal 67,9% normal, 22,1% sobrepeso, 9,2% obesidad y 0,8% delgadez. El CPO de la muestra es moderado 3,60 + 3,36; el índice CPO a los 6 y 7 años fue un alto (5,9 y 4,6), 8 y 9 años fue moderado (4,21 y 3,11), 10 y 11 años fue bajo (2,1 y 2,2) y a los 12 años fue bajo (2,2), el mayor índice de caries según la edad se encontró en niños de 06 años. Concluyo que en su estudio existe relación significativa estadísticamente entre CPO y estado nutricional.”<sup>(10)</sup>

**Aquino-Canchari Christian Renzo y col, Huancavélica-2016, en su estudio titulado:** “Experiencia de caries dental y masa corporal en escolares peruanos”. Resumen objetivo de este estudio fue determinar la relación entre el índice de masa corporal con la prevalencia de caries dentaria en escolares, el método de estudio que usaron fue de corte transversal se estudiaron 220 escolares de 6 a 12 años de edad, la selección de la muestra fue aleatoria, 49,09% corresponde al sexo masculino y 50,91% corresponde al sexo femenino, en cuanto a la medida antropométrica el IMC 75,92% normal, 13,63% desnutrición y 10,45% sobrepeso, la prevalencia de caries fue del 91,82%. En la cual llegó a la conclusión de que no hubo asociación significativa estadísticamente entre el índice de masa corporal y la caries dental.”<sup>(11)</sup>

### 2.1.3 Antecedentes Locales

**Melendez Lopez Yovana y Barrientos Quispe Gregoria, Ccatcca, cusco – 2017, en su estudio titulado:** “caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de ccatcca”. Resumen este estudio

consistió en determinar la relación entre el estado nutricional y la caries dental en preescolares, el método de este estudio fue de corte transversal; se trabajó con una población constituida por 74 preescolares de tres comunidades (Cuyuni, Ccatcca y Ccatccapampa) del distrito de Ccatcca, el 51,4% representa al sexo femenino y 48,6% representa al sexo masculino, en cuanto a la medida antropométrica el índice de masa corporal 66,2% se encuentran normal, mientras que el 28,4% esta con desnutrición crónica, un 4.1% con desnutrición crónica severa y solo el 1,4% presenta sobrepeso. La prevalencia total de caries es 91,9%, en el sexo femenino 53,9% y masculino 46,2%, en cuanto a la severidad de caries se encuentra la muy alta 68%, moderada 10,8%, baja 4,1%, en la institución inicial de Ccatcca, Ccatccapampa y Cuyuni respectivamente. Finalmente concluyeron que existe una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la caries dental.”<sup>(12)</sup>

**Delgado Fuentes Branly, Accha, cusco –2018, en su estudio titulado:** “Prevalencia de caries y su relación con el estado nutricional en niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas iniciales del distrito de Accha en el 2018”. Resumen el Objetivo de este estudio fue determinar la relación entre severidad de Caries de Infancia temprana y su relación con el Estado Nutricional en preescolares, el método de su estudio fue de corte transversal, la muestra fue seleccionada de modo probabilístico, aleatorio simple, y estuvo integrada por 60 niños, el 51,6% corresponde al sexo femenino y 48,3% representa al sexo masculino, en cuanto a la medida antropométrica el estado nutricional el 64,9% de estudiantes estado nutricional de bajo peso,(desnutrición aguda 15% y desnutrición crónica 13,3%) y seguida del IMC normal, la prevalencia de caries de infancia temprana fue del 85% , en 87,1% fue de sexo femenino y en 82,8% fue de sexo masculino. La caries se midió según el sistema ICDAS. Concluyo que se encontró una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la caries de infancia temprana severa”.<sup>(13)</sup>

**Guillen Zúñiga, Raysa Kristel, Cusco - 2016, en su estudio titulado:** “La relación entre el estado nutricional y la salud bucal en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial Particular Santa Cecilia del Cusco”. Resumen en su trabajo de investigación el objetivo fue determinar la relación que existe entre el estado nutricional y la salud bucal en niños , el método de este estudio fue de corte transversal donde trabajaron con una población integrada por 68 preescolares, el 51,5% son de sexo femenino y el 48,5% son de sexo masculino, en cuanto a la medida antropométrica el IMC 50% normal, 16,2% desnutrición , riesgo de desnutrición 25% y 8,8% obesidad, encontraron un índice Ceo moderado 39,7%, seguido del índice bajo 33,8% y alto en 26,4%, la mayoría presenta entre 2 a 8 piezas dentarias con caries, 4 niños presentan 10 piezas dentarias con caries y



5 niños no presenta caries dental, los niños que presentan IMC normal, desnutrición y riesgo en desnutrición presentaron gingivitis leve y defecto de desarrollo de esmalte solo se encuentra en riesgo de desnutrición. Concluyo que existe una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la caries dental.”<sup>(14)</sup>

## **2.2 Bases teóricas de la investigación.**

### **2.2.1 Caries.**

La caries es una enfermedad localizada de etiología múltiple, infecciosa, transmisible, que se produce luego de la erupción dentaria, se caracteriza por un desequilibrio químico, que causa la pérdida localizada de los tejidos dentales por presencia de ácidos producidos por bacterias depositadas en las superficies y sub superficies del diente, llegando a la conclusión que se produce la debilitación de los componentes del diente como la hidroxiapatita y progresa conformando una lesión cariosa y alteración del complejo dentino - pulpar.<sup>(15)</sup>,  
<sup>(16), (17), (1)</sup>

Existen tres factores principales: un huésped susceptible, una flora oral cariogénica y un sustrato adecuado.<sup>(15)</sup>

#### **2.2.1.1 Factores que intervienen en el proceso de salud y enfermedad en el hospedero.**

Son los factores socioeconómicos, culturales y del estilo de vida no solo condiciona hábitos dietéticos, de higiene bucal, de frecuencia y tiempo de atención odontológica también los factores genéticos y posiblemente epigenéticos podrían contribuir a incrementar el riesgo y susceptibilidad a contraerla.<sup>(3)</sup>

La Dieta y la interacción con la caries dental constituye un aspecto trascendental por que los alimentos son la fuente de los nutrientes necesarios para el metabolismo de los microorganismos que constituyen la biopelícula para la caries dental. La biopelícula expuesta a azúcares produce un descenso de pH que es necesario para la desmineralización del esmalte.<sup>(3)</sup>

El metabolismo de la sacarosa incluye 3 etapas fundamentales la producción de ácidos, síntesis de polisacáridos extracelulares, y la síntesis de polisacáridos intracelulares.<sup>(3)</sup>

**1.-Produccion de Ácidos .-** La sacarosa que ingresa en la cavidad bucal es utilizada como fuente de energía para los microorganismos, la célula bacteriana cuenta con mecanismos de transporte, el sistema fosfoenolpiruvato-fosfotranferasa en la vía glucolítica genera un producto la enolasa que es sensible a flúor y puede intoxicar a los microorganismos como el *S.mutans* que presenta 14 sistemas de transporte fosfotransferasas (PTS)específicos para diferentes azúcares y el sistema de transporte asociado con permeasas y translocación de protones, las bacterias cariogénicas *S.mutans* ,*S.sobrinus* y *Lactobacillus spp* al ser expuestas a altas concentraciones de sacarosa pueden prevenir la acidificación de su citoplasma al tener 2 potentes sistemas de transporte de protones fuera de la célula ,esta propiedad les permite desarrollar y sobrevivir a pH bajo ,lo cual las transforman en verdaderos factores de virulencia .<sup>(3)</sup>

**2. Polisacáridos Extracelulares.-** Antes que la sucrosa penetre en la célula un porcentaje de ella es transformada por exoenzimas de *S.mutans* que rompe y transfiere cada fracción de glucosa, fructuosa, galactosa, manosa a una molécula receptora y formar polímeros que permanecen asociada a la célula, actúan como fuente de reserva de energía puesto que son sintetizados en periodos con exceso de nutrientes.<sup>(3)</sup>

**3. Polisacáridos Intracelulares.-**una vez que la glucosa o fructuosa penetra en la célula su destino es ser catabolizado por la vía glucolítica, ocurre una significativa producción de ácidos a partir del metabolismo de los polisacáridos intracelulares.<sup>(3)</sup>

Tiempo y Sustrato para que se inicie el proceso carioso la presencia de hidratos de carbono fermentables en la dieta no es suficiente sino que además estos deben permanecer durante un tiempo determinado en la cavidad oral.<sup>(3)</sup>

El tiempo de desmineralización del esmalte por la ingesta de soluciones azucaradas se estima en aproximadamente 24 minutos y corresponde a la recuperación del pH por sobre el nivel crítico de disolución de cristal de apatita.

<sup>(3)</sup> Un medio adecuado para las bacterias *S.mutans*, especie de *Lactobacillus*, especie de *Actinomyces* es un pH menores a 5,5 lo cual permite la disolución de cristales de apatita.<sup>(19)</sup>

La biopelícula para la caries dental es una estructura compleja donde los microorganismos se relacionan entre si formando una comunidad variada con características propias, estos microorganismos se adhieren a la superficie

dentaria y crecen en un medio de una matriz de exopolisacáridos, que incluye el intercambio de material genético, la biopelícula se debe a cambios en su estructura que favorece la proliferación de especies acidúricas y acidógenas.<sup>(3)</sup>

La Placa dental se desarrolla en la superficie del diente en una matriz de polímeros de origen bacteriano y salival, cuando se calcifica se denomina cálculo o tártaro. La placa dental es un ejemplo de un biofilm y de una comunidad microbiana.<sup>(22), (18)</sup>

La saliva desempeña un papel importante en el mantenimiento de las condiciones normales de los tejidos bucales y es un factor protector de gran importancia frente a la caries.<sup>(20)</sup>

El Diente es muy rugosa, pues presenta surcos, fosas, fisuras, etc. ésta morfología la hace vulnerable a la instauración de la caries dental, la cual puede observarse en su inicio como una mancha blanca, con etapas de desmineralización seguidas de etapas de remineralización, cuando el progreso de remineralización es mayor que el de desmineralización la caries es reversible.<sup>(5), (21)</sup>

El ser humano tiene dos denticiones durante su vida. La primera dentición, dentición primaria o dientes deciduos aparece a partir de los 6 meses de edad hasta los 5 años. A partir de los 6 años de edad erupciona el primer molar permanente es decir es el inicio de la segunda dentición o dentición secundaria hasta los 18 a 25 años aproximadamente en el cual erupcionan los terceros molares.<sup>(5), (21)</sup>

Entonces atendiendo a esta situación, la dentición a lo largo de la vida se comporta cronológicamente así:

- Un niño de 6(+/- 09 meses) años debe tener 24 dientes.
- Un niño de 7, 8,9 (+/- 09 meses) años debe tener 24 dientes.
- Un niño de 14(+/- 09 meses) años debe tener 28 dientes.

Un adulto debe tener 32 dientes.<sup>(5)</sup>

### **2.2.1.2 Histología de la Caries**

**1.- Histología del Esmalte.-** Se compone de 96%de hidroxiapatita cálcica y es la sustancia más dura del cuerpo, 4%material orgánico y agua, los constituyentes orgánicos del esmalte son las glicoproteínas de peso molecular elevado, parecidas a queratina, enamelinas, ricas en el aminoácido tiroxina, las células que elaboran el esmalte son los ameloblastos.<sup>(23)</sup>

Los bastones de esmalte reflejan así el estado metabólico en la época que se forma el esmalte y tiene como consecuencia segmentos sucesivos de bastones de esmalte hipocalsificado y calcificado que se denominan estrías de Retzius observado histológicamente. <sup>(23)</sup>

**2.- Histología de Dentina.-** Es amarillenta y su gran elasticidad protege el esmalte frágil supra yacente de posibles fracturas, la dentina se compone de 65-70% de hidroxapatita cálcica ,20-25%de materiales orgánicos y alrededor del 10%de agua. <sup>(23)</sup>

La sustancia orgánica es colágeno tipo I relacionada con proteoglicanos y glicoproteínas, las células que producen dentina son los odontoblastos, la dentina muestra regiones alternativas de calcificación normal o hipocalcemia, histológicamente se identifican como líneas de Owen, la dentina tiene capacidad de repararse a sí mismo. <sup>(23)</sup>

**3.- Histología del Cemento.-** Se forma por 45-50%de hidroxapatita cálcica y 50 a 55% de material orgánico y agua unida, la mayor parte del material orgánico está constituida por colágeno de tipo I compuesto por proteoglicanos y glicoproteínas relacionadas. <sup>(23)</sup>

En la región apical del cemento contiene células llamadas cementocitos, del tipo cemento celular y en la región de la corona cementocitos del tipo cemento acelular. <sup>(23)</sup>

### **2.2.1.3 Diagnóstico de Lesiones de Caries**

La caries dental ocurre como resultado de una interacción compleja de diversos factores, los factores de riesgo incluyen componentes físicos, biológicos, ambientales y comportamentales relacionados al estilo de vida ejemplo el número elevado de bacterias cariogénicas, flujo salival inadecuado, insuficiente exposición de flúor, mala higiene bucal, métodos inadecuados de alimentación,etc. <sup>(4), (5)</sup>

Los procesos cariogénicos resultan de la interacción a lo largo del tiempo entre las bacterias del biofilm que producen ácido, un sustrato que puede ser metabolizado y de diversos factores del hospedero incluyendo diente y saliva. <sup>(4), (5)</sup>

El método más apropiado debe ser seleccionado de acuerdo a cada situación, considerando el sitio del diente y el tipo de paciente, los métodos de diagnóstico

clínico visual y visual táctil son los más utilizados y han demostrado ser altamente específicos. Un cuidadoso examen visual debe ser realizado posterior a la limpieza y secado de la superficie y con buena iluminación. El examen clínico de las superficies dentales se realizan por medio de un explorador y su uso ha sido controversial por muchos años. Debido al aumento de la porosidad de las zonas desmineralizadas, los tejidos cariados dispersan más la luz en relación a las zonas integra y de esta forma el esmalte aparece con un área más blanca y opaca. La dentina desmineralizada se observa como una sombra por medio de la superficie del esmalte intacto. <sup>(4), (5)</sup>

## **2.2.2 Mediciones de las caries dentales**

### **2.2.2.1 Prevalencia e Incidencia de la caries dental**

La prevalencia de una enfermedad es el número de casos detectados en una población en un momento determinado. <sup>(24)</sup>

La caries se ha registrado clásicamente en forma de índices o dientes deteriorados, el índice de caries no constituye un cociente ni un porcentaje, ni refleja que parte de una población determinada presenta caries, solo da una idea aproximada del total de caries que tiene un paciente. <sup>(24)</sup>

La incidencia se obtiene del seguimiento de una misma población a lo largo de un cierto periodo de tiempo y equivale al número de casos detectados durante ese periodo de tiempo, los índices son proporciones o coeficientes que sirven como indicadores de la frecuencia con que ocurren ciertas enfermedades y que pueden o no determinar el grado de severidad de las enfermedades. Los casos de prevalencia e incidencia de caries dental son diferentes. <sup>(24)</sup>

La gravedad de la enfermedad se manifiesta a través de indicadores a nivel poblacional es por ello que las medidas epidemiológicas utilizan la experiencia de caries dental mediante el índice CPOD y CEOD la cual identifica si una persona ha sufrido de la enfermedad. <sup>(24)</sup>

### **2.2.2.2 La incidencia de caries dental**

El CPOD descrito por Klein, Palmer y Knutson en 1938, este indicador permite establecer numéricamente el resultado de la historia de caries de una persona o de una población. <sup>(24), (25)</sup>

- **C** : Caries, no han recibido tratamiento

- **P:** Perdidos por causa de caries
- **O:** Obturados, tratamiento recibido

**FORMULA:** Índice CPO= C + P + O

Características del CPOD:

- Solo para dentición permanente
- Valora la cantidad de cariados, obturados y perdidos
- Cada diente es una unidad
- No se toma en cuenta tratamientos preventivos, sellantes, etc.
- No se toma en cuenta la mancha blanca.
- No se toma en cuenta defectos de esmalte. <sup>(24)</sup>

Índice CEO es planteada en 1944 por Grueebbel que ideó este sistema para medir la prevalencia de caries dentales observables en dientes primarios. <sup>(24), (25)</sup>

- **c:** Caries, no han recibido tratamiento
- **e:** Extracciones indicadas por caries
- **o:** Obturados, tratamiento recibido

**FORMULA:** Índice ceo= c + e + o

Riesgo de caries es la severidad de caries dentales medidas con el índice CPOD y ceo mediante los niveles de severidad:

Muy bajo:	0.0 – 1.1
Bajo:	1.2 – 2.6
Moderado:	2.7 – 4.4
Alto:	4.5 – 6.5
Muy Alto:	Mayor a 6.6

### **2.2.3 Nutrición.**

Según la OMS: “La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud”.<sup>(26)</sup>

“Estado nutricional: Según la OCHA: es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes”.<sup>(4)</sup> La evaluación nutricional se ha definido como la interpretación de información obtenida a partir de estudios dietéticos, bioquímicos, clínicos y antropométricos, los indicadores de uso más frecuente en la evaluación del estado nutricional son los antropométricos. Será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar, la evaluación nutricional mide indicadores de la ingesta y de la salud de un individuo o grupo de individuos, relacionados con la nutrición.<sup>(26)</sup>

Los niños necesitan una cantidad y un equilibrio adecuado de alimentos para lograr un crecimiento y desarrollo óptimos. Si el aporte de nutrientes no es adecuado, no ganarán e incluso perderán peso y, por consiguiente, no se producirá el crecimiento en altura. La deficiencia nutritiva prolongada o intensa causará desnutrición. La desnutrición afecta generalmente al niño menor de 6 años. Debido a su rápido crecimiento, los requerimientos nutritivos son más elevados y específicos, por ende, difíciles de satisfacer. Por otra parte, ellos dependen de terceros para su alimentación y muchas veces estos no tienen los recursos económicos suficientes, o carecen de un adecuado nivel cultural y / o educacional como para cumplir con este rol.<sup>(27), (28), (29)</sup>

#### **2.2.3.1 Desnutrición.**

La desnutrición o deficiencia nutricional, es el cambio de estructura o funciones de las células y tejidos debido a la falta de uno o más nutrientes y/o calorías, se presenta como una desadaptación de la interacción biológica-ambiental que no solo se manifiesta en el crecimiento físico, sino principalmente en la capacidad productiva, mental y física del individuo. La desnutrición es un trastorno que implica la interrelación de factores orgánicos, psicosociales, económicos y ambientales.<sup>(26)</sup>

### 2.2.3.2 Malnutrición.

Es la inadecuada alimentación, tanto en su contenido como en su cantidad. Si ésta continúa, puede presentarse una desnutrición por carencia de nutrientes o la obesidad por exceso de calidad inapropiada. <sup>(26)</sup>

### 2.2.3.3 Obesidad.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. Según reportes de la OMS, en el año 2010 alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años de edad tenían exceso de peso. Si bien la obesidad tiempo atrás, era considerada un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente este trastorno está aumentando en los países de ingresos bajos y medianos, especialmente en zonas urbanas. <sup>(26)</sup>

### 2.2.3.4 Índice de Masa Corporal.

La valoración se obtiene a través de la condición antropométrica, la utilización de las medidas del cuerpo humano para obtener información acerca del estado nutricional, es útil para la evaluación de un adulto, y en tiempos recientes se ha recomendado para la evaluación de niños y adolescentes.

Es una forma práctica de establecer, si un niño se encuentra dentro del peso normal. El IMC se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>). <sup>(30) (31)</sup>

### Tabla de valoración Nutricional Antropométrica Varones y Mujeres de 5 a 17 años.

**Delgadez.-** Aquel niño que presente el índice de masa corporal para la edad en <-2 desviaciones estándar (< P5), incluye la delgadez severa siendo aquel niño que presente el índice de masa corporal para la edad en <-3 desviaciones estándar. <sup>(31)</sup>

**Normal.-** Aquel niño que presente el índice de masa corporal para la edad de <-1 a <+1 desviación estándar incluye la mediana (P5 a P95). <sup>(31)</sup>

**Sobrepeso.-** Aquel niño que presenta el índice de masa corporal para la edad en ≤ 2 desviaciones estándar (≥P95). <sup>(31)</sup>

**Obesidad.-** Aquel niño que presenta el índice de masa corporal para la edad en >+2 desviaciones estándar (>P95). <sup>(31)</sup>



### **2.2.3.5 Peso.**

Es un indicador global de masa corporal, es fácil de conseguir, se requiere del uso de balanzas que se encuentren calibradas.

Técnica para determinar el peso en niños > dos años y adultos:

- Encender la balanza. El "0.0" indica que la balanza está lista.
- Pedir a la persona que suba al centro de la balanza y que permanezca quieta y erguida, debe encontrarse con ropa ligera y con medias
- Esperar unos segundos hasta que los números que aparecen en la pantalla estén fijos y no cambien durante el período de estabilización de los números, evite tocar la balanza.
- Colocarse frente a la pantalla, verla en su totalidad para leer los números en forma correcta.
- Leer el peso en voz alta y anotarlo. <sup>(28)</sup>

### **2.2.3.6 Talla.**

Es el parámetro para valorar crecimiento, está determinada por la longitud del esqueleto óseo. Se afecta en situaciones de desnutrición prolongada.

Técnica para la toma de estatura

- Asegurarse que el tallímetro esté en una superficie dura, plana y contra una pared o mesa.
- Pedirle que se quite los zapatos, gorros o adornos de la cabeza.
- El técnico se colocará al lado izquierdo del niño.
- El técnico le pedirá al niño que se mantenga derecho.
- El asistente debe asegurarse que la planta de los pies del niño descansa totalmente en la base del tallímetro, asegurando que las piernas del niño estén rectas y que los talones y pantorrillas estén pegados al tallímetro.
- Asegurarse que la línea de visión del niño sea paralela al piso.
- El técnico colocará la palma de su mano izquierda abierta sobre el mentón del niño, cerrará su mano gradualmente, sin cubrir la boca ni las orejas del niño. Se asegurará que los hombros estén derechos, que las manos del niño descansen rectas y a los lados, la cabeza, la espalda y las nalgas estén en contacto con el tallímetro, con la mano derecha bajará el tope móvil de la parte superior, asegurando una presión suave pero firme sobre la cabeza del niño.
- Cuando la posición del niño sea la correcta, se anota la medida.
- Leer la talla en voz alta y anotarlo. <sup>(28)</sup>

#### **2.2.4 Nutrición y Salud Oral**

La nutrición se define como la suma de todos los procesos a través de los cuales un individuo ingiere y utiliza los alimentos, los niños subalimentados presentan retraso en el crecimiento craneal, pudiendo ser en última instancia responsable de la maloclusión dental. <sup>(27)</sup> La relación entre la nutrición y la salud oral debería ser causa de preocupación en todo sistema integral de salud, ya que los factores dietéticos y nutricionales juegan en el factor de riesgo en las enfermedades bucales más prevalentes en infantes, niños y adolescentes como la caries dental, la malnutrición puede modificar la inmunidad del paciente, los niños malnutridos tienen más probabilidades de alojar bacterias asociadas con enfermedad periodontal; la acción sistémica de la nutrición está relacionada con el desarrollo y estructura de los dientes, composición de la saliva y metabolismos fosfocálcicos, la deficiencia de vitamina A afecta la estructura de esmalte y la deficiencia de vitamina D y calcio producen decoloración de esmalte, retraso en la erupción y alteraciones en el desarrollo del diente. <sup>(4), (27)</sup>

El estado de salud bucal se asocia de forma significativa al estado nutricional (déficit ponderal) pudiendo determinar aparición más elevada de caries dental, mayor prevalencia de gingivitis en los niños e incremento de la frecuencia de maloclusiones. <sup>(27), (32), (33)</sup>

#### **2.2.5 Estado Nutricional y Caries Dental.**

Todo nutriente puede influenciar sobre el desarrollo dentario antes de la erupción en el proceso de inmaduración del esmalte y después de la erupción. En la actualidad los científicos consideran que la caries no depende tanto de la dieta como de las conductas individuales, una higiene bucal adecuada y el flúor especialmente aplicado de forma tópica mediante pastas de dientes que lo contienen, han reducido las consecuencias de la dieta sobre los dientes. <sup>(4)</sup>

La caries es independiente de la malnutrición existente durante el periodo de formación de los dientes, aunque indirectamente la nutrición puede favorecer una mayor susceptibilidad a la caries dental. La malnutrición retrasa el desarrollo y la erupción de los dientes primarios y posteriormente aumenta la experiencia de caries de ellos. <sup>(27)</sup>

Los determinantes que relacionan la caries con la nutrición son la secreción y composición de la saliva y del fluido crevicular, así como la disponibilidad de iones  $F^{1-}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $PO_4^{3-}$ . <sup>(27)</sup>

El riesgo de desarrollar caries dental es mayor si los azúcares son consumidos muy frecuentemente y están en una forma de presentación tal que el alimento queda en la boca durante períodos largos. La sacarosa es el azúcar más cariogénico, ya que puede formar glucoproteínas y proteoglicanos, una sustancia que permite una mayor adherencia bacteriana a los dientes y condiciona la difusión de ácido y los sistemas buffers en la placa bacteriana lo cual la hace más gruesa y abundante. El consumo frecuente y elevado de bebidas edulcoradas con azúcar y la falta de cepillado dental normal son considerados los factores que favorecen la caries dental. <sup>(27), (34), (35)</sup>

Además, la desnutrición se asocia a un desarrollo dentario retardado y un aumento en la experiencia de caries en dientes primarios. Por otro lado, se han evidenciado efectos por deficiencias vitamínicas sobre el desarrollo dental, la función inmunológica y en los procesos metabólicos; manifestándose clínicamente como hipoplasia del esmalte, estomatitis, glositis, queilitis, xerostomía, gingivitis, enfermedad periodontal, formación de placa bacteriana y caries. <sup>(14), (27), (36)</sup>

## **2.3 Definición de términos Básicos**

### **Nutrición.**

Según la OMS: “La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud”. <sup>(26)</sup>

### **Índice de Masa Corporal.**

La valoración se obtiene a través de la condición antropométrica, la utilización de las medidas del cuerpo humano para obtener información acerca del estado nutricional, es útil para la evaluación de un adulto, y en tiempos recientes se ha recomendado para la evaluación de niños y adolescentes. <sup>(30), (31)</sup>

### **Desnutrición.**

La desnutrición o deficiencia nutricional, es el cambio de estructura o funciones de las células y tejidos debido a la falta de uno o más nutrientes y/o calorías, se presenta como una desadaptación de la interacción biológica-ambiental que no solo se manifiesta en el crecimiento físico, sino principalmente en la capacidad productiva, mental y física del individuo. La desnutrición es un trastorno que

implica la interrelación de factores orgánicos, psicosociales, económicos y ambientales.<sup>(26)</sup>

### **Malnutrición.**

Es la inadecuada alimentación, tanto en su contenido como en su cantidad. Si ésta continúa, puede presentarse una desnutrición por carencia de nutrientes o la obesidad por exceso de calidad inapropiada.<sup>(26)</sup>

### **Obesidad.**

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. Según reportes de la OMS, en el año 2010 alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años de edad tenían exceso de peso. Si bien la obesidad tiempo atrás, era considerada un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente este trastorno esta aumentado en los países de ingresos bajos y medianos, especialmente en zonas urbanas.<sup>(26)</sup>

## **CAPÍTULO III MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Tipo y Diseño de investigación**

#### **3.1.1 Tipo de investigación:**

Estudio descriptivo, de corte transversal, analítico.

#### **3.1.2 Diseño de la investigación:**

Correlacional, ya que determinara la relación entre las condiciones asociados de la caries con el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.

### **3.2 Población**

Se tiene una población de 100 escolares de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.

### **3.3 Muestra**

96 escolares de 6 a 9 años la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.

### **3.4 Criterios de la selección de la muestra**

#### **3.4.1 Criterios de inclusión:**

- Escolares de 6 a 9 años la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.
- Escolares de 6 a 9 años la institución educativa las Mercedes Ccatcca, que tenga autorización de los padres de Familia.

#### **3.4.2 Criterios de exclusión:**

- Niños portadores de aparato Ortodontico.
- Escolares de 6 a 9 años la que no asistan a clases, niños no colaboradores.

### **3.5 Variables**

#### **Variable dependiente**

- Estado nutricional

#### **Variable Independiente**

- Caries Dental

#### **Intervinientes**

- Edad
- Sexo
- Grado de instrucción

### 3.6 Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Naturaleza de la variable	Escala de medición	Forma de medición	Dimensión	Instrumentos y procedimientos de medición	Indicador	Expresión final	Definición operacional
ESTADO NUTRICIONAL	Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos.	Cuantitativa	Ordinal	Indirecta	Medidas antropométricas	Tallmetro según la OMS Balanza digital IMC Ficha de Recolección de datos	Delgadez <P5 Normal: P5 a P95 Sobrepeso: ≥P95 Obesidad: >P95	Delgadez Normal Sobrepeso Obesidad	El Estado Nutricional será la condición del organismo que resulta de la medición de las medidas antropométricas, con el uso del tallmetro, balanza digital, nos dara IMC promedio, de acuerdo a los resultados obtenidos se clasificarán, en delgadez, normal, sobrepeso, obesidad, luego serán comparados con la Tabla de valoración nutricional antropométrica (varones y mujeres) 5 a 17años. Usado por el MINSA.
CARIES DENTAL	La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial en la que existe interacción de tres factores principales: el huésped (higiene bucal, la saliva y los dientes), la microflora (infecciones bacterianas) y el sustrato (dieta cariogénica).	Cuantitativa	Ordinal	Indirecta	Prevalencia de caries. Riesgo de caries.	Espejo dental Equipo de Exploración. Jeringa triple. Sillón odontológico. Luz Odontograma, Nómina de matrícula. Ficha de Recolección de datos	Muy bajo : 0.0 – 1.1 Bajo : 1.2–2.6 Moderado : 2.7 – 4.4 Alto : 4.5 – 6.5 Muy Alto: mayor a 6.6	Muy bajo Bajo Moderado Alto Muy Alto	La Caries Dental es una enfermedad de origen multifactorial que medirá la prevalencia de caries y el riesgo de caries, mediante instrumentos y procedimientos de medición que se llenara en el odontograma y ficha de recolección de datos, de acuerdo a los resultados los indicadores serán muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto. El Índice CPOD-ceo, Valora la cantidad de dientes cariados, obturados y perdidos o extracciones indicadas.
GRADO DE INSTRUCCIÓN, DEL NIVEL	Nivel de estudios más alto conseguido o en curso por una	Cualitativa	Ordinal	Indirecta		Nómina de matrícula. Ficha de Recolección de	Grado de primaria que cursa el estudiante	1er grado A 1er grado B 2do grado A 2do grado B	Variable cualitativa de medición Indirecta y escala ordinal, cuyo indicador es el grado del nivel primario de estudio alcanzado, verificado en la ficha de

PRIMARIO	persona a nivel primario.					datos			recolección de datos y en la nómina facilitada por la directora de Centro Educativo.
SEXO	Diferenciación biológica de los niños.	Cualitativa	Nominal	Indirecta		Nómina de matrícula. Ficha de Recolección de datos	Sexo biológico	Femenino Masculino	Definido como la identidad sexual: masculino o femenino, atribuidos por la sociedad, se obtendrá mediante la nómina de matrícula facilitada por la directora de Centro Educativo y verificado en la ficha de recolección de datos. Obtenido del DNI del paciente.
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad.	Cuantitativa	Razón	Indirecta		Nómina de matrícula. Ficha de Recolección de datos	Años cumplidos	Edad: _____años	Se define como la edad en años vividos por el paciente se obtendrá mediante la nómina de matrícula facilitada por la directora de Centro Educativo. Obtenidos del DNI.

### 3.7 Técnica e instrumentos

Los instrumentos utilizados serán:

- La ficha de recolección de datos, que incluirá
- El odontograma.
- Tablas de valoración nutricional antropométrica(5-17 años) OMS la técnica utilizada será:
- La antropometría.

### 3.8 Procedimientos

La recolección de datos se realizó de la siguiente manera:

Se procedió a solicitar la autorización correspondiente a la directora de la Institución Educativa N° 50490 del nivel primario las Mercedes Ccatcca, se les explico la importancia del presente trabajo de Investigación con el fin de obtener los permisos correspondientes para su ejecución. Para la recolección de datos se utilizó la estrategia de educación dirigida a los padres de familia, personal docente, estudiantes y público en general, sobre la Importancia de la dentición decidua y la alimentación saludable, también se les explico sobre los beneficios del correcto cepillado dental y el cuidado de la salud bucal, y se ofreció realizar el examen clínico Odontológico para la detección de caries dental en sus niños, previa aceptación del consentimiento informado.

Una vez obtenido los permisos tanto de la Directora y profesores, se procedió a fijar fecha, día y hora en la que se realizó la recolección de los datos.

La recolección de datos se realizó en ocho etapas se nos facilitó el Centro de salud de Ccatcca y Creed para poder realizar la recolección de datos, se llevó a los niños juntamente con el profesor para cuidar la integridad de los niños en grupos hacia el centro de salud Ccatcca y también se hizo retornar de esa misma manera:

**La Primera Etapa:** Se inició con el primer grado A con un total de 27 alumnos en donde todos participaron, los niños vinieron desayunando. En el Centro de salud se inició a las 8:30 am donde primero se midió el estado nutricional, se colocó la balanza en una superficie horizontal, plana, firme y fija para garantizar la estabilidad de la misma, seguidamente se calibro la balanza en cero y luego se llamó a los niños por orden de lista, según la nómina de matrícula para luego registrar en la ficha de recolección de datos, para iniciar con la primera persona se enciende la balanza e indica "0.0", lo cual indica que la balanza está lista, luego se les colocó sobre la balanza con ropa ligera ,sin prendas pesadas como abrigos, con el cuerpo recto y se anotó la medición para luego, leer el peso en voz alta y anotarlos e inmediatamente se



procedió para la medición de la talla, se ubicó en el tallimetro que está en una superficie dura, plana y contra una pared, seguidamente se colocó al niño con los tobillos juntos, la espalda lo más recta posible, nalgas, hombros y cabeza tocando la pared o superficie vertical del aparato de medición, la línea de visión del niño es paralela al piso, el plano de Frankfort horizontal, y se anotó la medición de la talla en voz alta y anotarlo, esto demora entre 30 y 60 segundos por persona.

**La Segunda Etapa :** Se inició a las 9: 00 am los niños ingresaron según orden de lista al sillón odontológico para realizar la evaluación clínica, se les explicó a los niños que realizaría la inspección y observar de la cavidad bucal, seguidamente ingresaron uno a uno, me coloqué al lado derecho del sillón odontológico el paciente echado a 130° aproximadamente con un babero en el cuello, se prendió la luz alógena del sillón para tener una mejor visibilidad, con la ayuda del equipo de exploración bucal (espejos simples, exploradores, pinzas, algodón), aire de la jeringa triple para secar la superficie dentaria, para luego ser registrados por el asistente. Se observó de manera indirecta para llenar las fichas según cada índice ceo y CPOD. La primera y segunda etapa se realizó con la ayuda de una compañera y la ayuda del Dr del departamento de Odontología del C.S. Ccatcca. Al realizar el examen clínico por paciente nos demoramos entre 5 a 7 minutos, regresamos a la Institución Educativa a las 11: 40am.

**La Tercera Etapa:** Se inició con el primer grado A con un total de 24 alumnos en donde todos participaron, a excepción de 2 personas, los niños vinieron después de haber del recreo. En el Centro de salud se inició a las 12:00 pm donde primero se midió el estado nutricional, se colocó la balanza en una superficie horizontal, plana, firme y fija para garantizar la estabilidad de la misma, seguidamente se calibró la balanza en cero y luego se llamó a los niños por orden de lista, según la nómina de matrícula para luego registrar en la ficha de recolección de datos, para iniciar con la primera persona se enciende la balanza e indica "0.0", lo cual indica que la balanza está lista, luego se les colocó sobre la balanza con ropa ligera, sin prendas pesadas como abrigos, con el cuerpo recto y se anotó la medición para luego, leer el peso en voz alta y anotarlo e inmediatamente se procedió para la medición de la talla, se ubicó en el tallimetro que está en una superficie dura, plana y contra una pared, seguidamente se colocó al niño con los tobillos juntos, la espalda lo más recta posible, nalgas, hombros y cabeza tocando la pared o superficie vertical del aparato de medición, la línea de visión del niño es paralela al piso, el plano de Frankfort horizontal, y se anotó la medición de la talla en voz alta y anotarlo, esto demora entre 30 y 60 segundos por persona.

**La Cuarta Etapa :** Se inició a las 12: 30 pm los niños ingresaron según orden de lista al sillón odontológico para realizar la evaluación clínica, se les explico a los niños que realizaría la inspección y observar de la cavidad bucal, seguidamente ingresaron uno a uno, me coloqué al lado derecho del sillón odontológico el paciente echado a 130° aproximadamente con un babero en el cuello, se prendió la luz alógena del sillón para tener una mejor visibilidad, con la ayuda del equipo de exploración bucal (espejos simples, exploradores, pinzas, algodón),aire de la jeringa triple para secar la superficie dentaria, para luego ser registrados por el asistente. Se observó de manera indirecta para llenar las fichas según cada índice ceo y CPOD. La tercera y cuarta etapa se realizó con la ayuda de una compañera y la ayuda del Dr del departamento de Odontología del C.S. Ccatcca. Al realizar el examen clínico por paciente nos demoramos entre 5 a 7 minutos, regresamos a la Institución Educativa a las 14: 30pm.

**La Quinta Etapa:** Se inició con el segundo grado A con un total de 26 alumnos en donde todos participaron, a excepción de un alumno, los niños vinieron desayunando. En el Centro de salud se inició a las 8:30 am donde primero se midió el estado nutricional, se colocó la balanza en una superficie horizontal, plana, firme y fija para garantizar la estabilidad de la misma, seguidamente se calibro la balanza en cero y luego se llamó a los niños por orden de lista, según la nómina de matrícula para luego registrar en la ficha de recolección de datos, para iniciar con la primera persona se enciende la balanza e indica "0.0", lo cual indica que la balanza está lista, luego se les colocó sobre la balanza con ropa ligera ,sin prendas pesadas como abrigos, con el cuerpo recto y se anotó la medición para luego, leer el peso en voz alta y anotarlo e inmediatamente se procedió para la medición de la talla, se ubicó en el tallmetro que está en una superficie dura, plana y contra una pared, seguidamente se colocó al niño con los tobillos juntos, la espalda lo más recta posible, nalgas, hombros y cabeza tocando la pared o superficie vertical del aparato de medición, la línea de visión del niño es paralela al piso , el plano de Frankfort horizontal, y se anotó la medición de la talla en voz alta y anotarlo, esto demora entre 30 y 60 segundos por persona.

**La Sexta Etapa :** Se inició a las 9: 00 am los niños ingresaron según orden de lista al sillón odontológico para realizar la evaluación clínica, se les explico a los niños que realizaría la inspección y observar de la cavidad bucal, seguidamente ingresaron uno a uno, me coloqué al lado derecho del sillón odontológico el paciente echado a 130° aproximadamente con un babero en el cuello, se prendió la luz alógena del sillón para tener una mejor visibilidad, con la ayuda del equipo de exploración bucal (espejos simples, exploradores, pinzas, algodón),aire de la jeringa triple para secar la superficie

dentaria, para luego ser registrados por el asistente. Se observó de manera indirecta para llenar las fichas según cada índice ceo y CPOD. La quinta y sexta etapa se realizó con la ayuda de una compañera y la ayuda del Dr del departamento de Odontología del C.S. Ccatcca. Al realizar el examen clínico por paciente nos demoramos entre 5 a 7 minutos, regresamos a la Institución Educativa a las 11: 40am.

**La Séptima Etapa:** Se inició con el segundo grado B con un total de 23 alumnos en donde todos participaron, a excepción de 1 personas, los niños vinieron después de haber del recreo. En el Centro de salud se inició a las 12:00 pm donde primero se midió el estado nutricional, se colocó la balanza en una superficie horizontal, plana, firme y fija para garantizar la estabilidad de la misma, seguidamente se calibro la balanza en cero y luego se llamó a los niños por orden de lista, según la nómina de matrícula para luego registrar en la ficha de recolección de datos, para iniciar con la primera persona se enciende la balanza e indica "0.0", lo cual indica que la balanza está lista, luego se les colocó sobre la balanza con ropa ligera ,sin prendas pesadas como abrigos, con el cuerpo recto y se anotó la medición para luego, leer el peso en voz alta y anotarlo e inmediatamente se procedió para la medición de la talla, se ubicó en el tallimetro que está en una superficie dura, plana y contra una pared, seguidamente se colocó al niño con los tobillos juntos, la espalda lo más recta posible, nalgas, hombros y cabeza tocando la pared o superficie vertical del aparato de medición, la línea de visión del niño es paralela al piso , el plano de Frankfort horizontal, y se anotó la medición de la talla en voz alta y anotarlo, esto demora entre 30 y 60 segundos por persona.

**La Octava Etapa :** Se inició a las 12: 30 pm los niños ingresaron según orden de lista al sillón odontológico para realizar la evaluación clínica, se les explico a los niños que realizaría la inspección y observar de la cavidad bucal, seguidamente ingresaron uno a uno, me coloque al lado derecho del sillón odontológico el paciente echado a 130° aproximadamente con un babero en el cuello, se prendió la luz alógena del sillón para tener una mejor visibilidad, con la ayuda del equipo de exploración bucal (espejos simples, exploradores, pinzas, algodón),aire de la jeringa triple para secar la superficie dentaria, para luego ser registrados por el asistente. Se observó de manera indirecta para llenar las fichas según cada índice ceo y CPOD. La séptima y octava etapa se realizó con la ayuda de una compañera y la ayuda del Dr del departamento de Odontología del C.S. Ccatcca. Al realizar el examen clínico por paciente nos demoramos entre 5 a 7 minutos, regresamos a la Institución Educativa a las 14: 30pm.

### **3.9 Plan de análisis**

Los datos obtenidos se pasaron a una ficha de recolección de datos, luego fueron pasados a una base de datos en Excel para Windows versión 2010 y se realizó el procesamiento de los datos en el paquete estadístico SPSS para Windows versión 17, obteniendo gráficos y cuadros en función a los objetivos.

### **3.10 Recursos**

#### **3.10.1 RECURSOS HUMANOS**

- Bachiller en Odontología : Luis Angel Chacon Huari
- Asesora: Dra Helga Vera Ferchau.

#### **3.10.2 RECURSOS MATERIALES**

- Ficha de recolección de datos y Odontograma.
- Tallimetro según la OMS.
- Balanza digital de pie con graduaciones por cada 100gr.
- Equipo de examen bucal.(espejos, exploradores, pinzas).
- 01 chaqueta de color azul
- 1 caja de baberos
- 100 campos de trabajo
- 3 cajas de guantes
- 5 barbijos con visor
- 01 bolsa de algodón
- 01 bolsa de gasa

#### **Materiales de Escritorio**

- lapiceros
- borrador
- hojas bond a4
- fólderes
- cuaderno de apuntes
- computadora notebook pc core i3
- impresora canon
- cámara fotográfica digital

### 3.10.3 RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA

- Centro de Salud Ccatcca
- Área de Odontología y Creed

### 3.10.4 RECURSOS FINANCIEROS

- Auto financiado por el Investigador

### 3.11 Cronograma

El cronograma de la investigación se muestra en el Cuadro N.º 1.

**Cuadro N.º 1.** Esquema Gantt para cronograma de ejecución

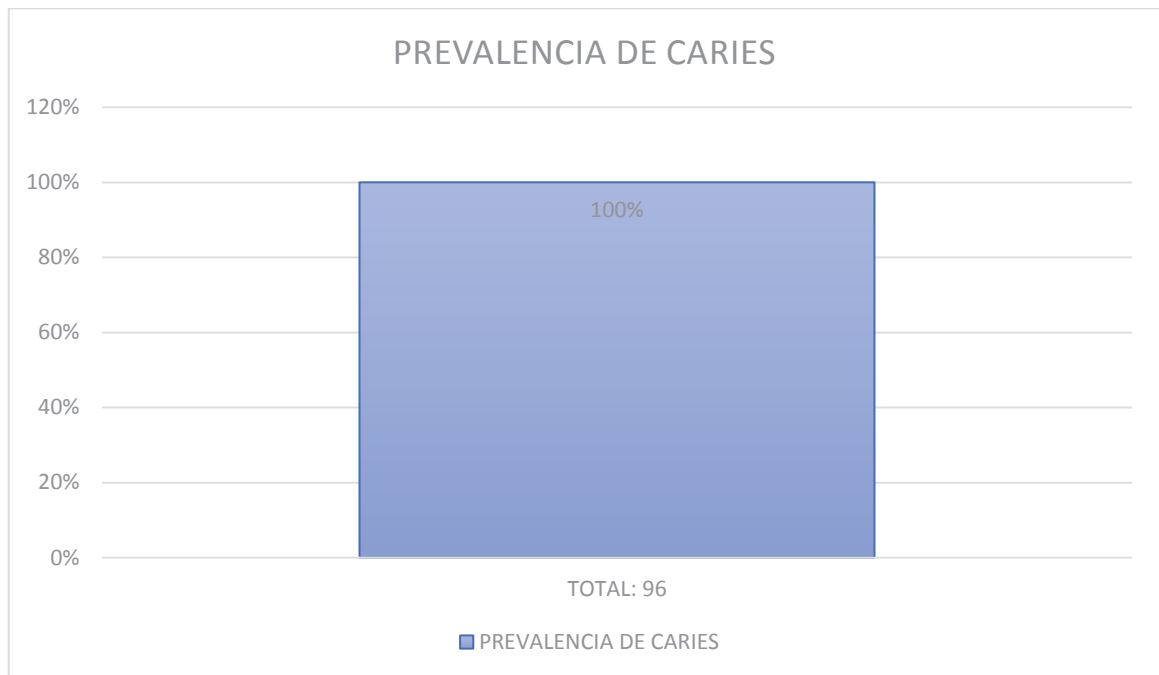
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Elaboracion de protocolo (introducciono ,objetivos , problema, fundamentacion )	X		
Realizacion de instrumento	X		
Ejecucion de Protocolo	X	X	
Analisis		X	X
Informe		X	X

## CAPÍTULO IV RESULTADOS

Se presentaran a continuación los resultados obtenidos en las diferentes gráficas.

**Gráfico N° 1**

**La Prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 9 años la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.**

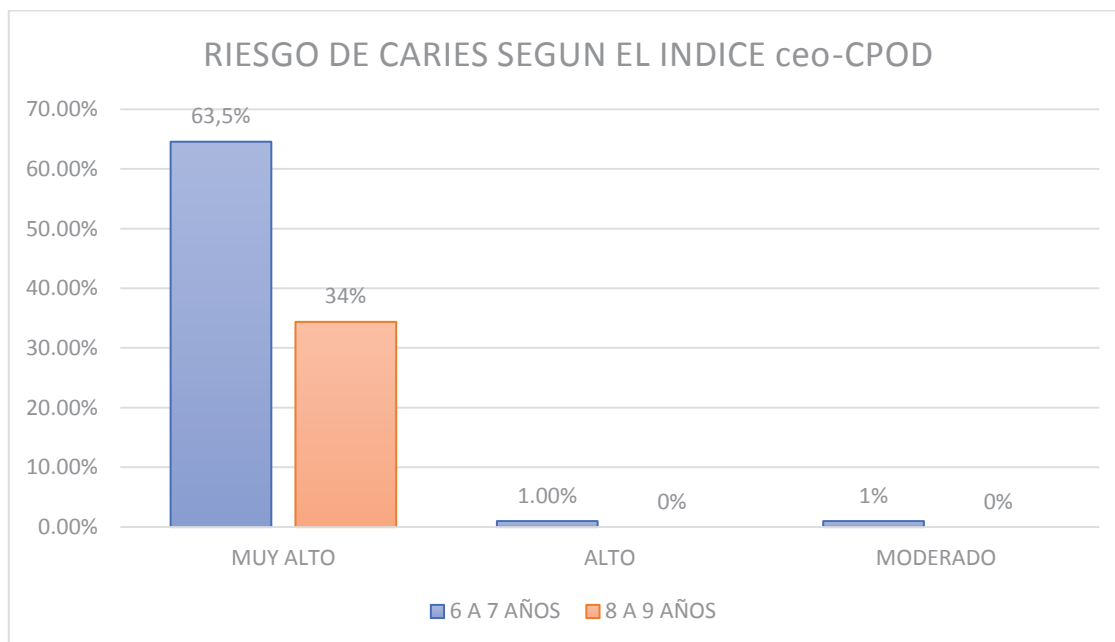


**FUENTE:** Odontograma y ficha de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica N° 1 se puede observar que del 100%(96) niños el 100% presenta prevalencia de caries en dentición decidua y permanente.

**Grafico N° 2**

**Riesgo de caries según el índice ceo-CPOD en escolares según la edad en la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.**

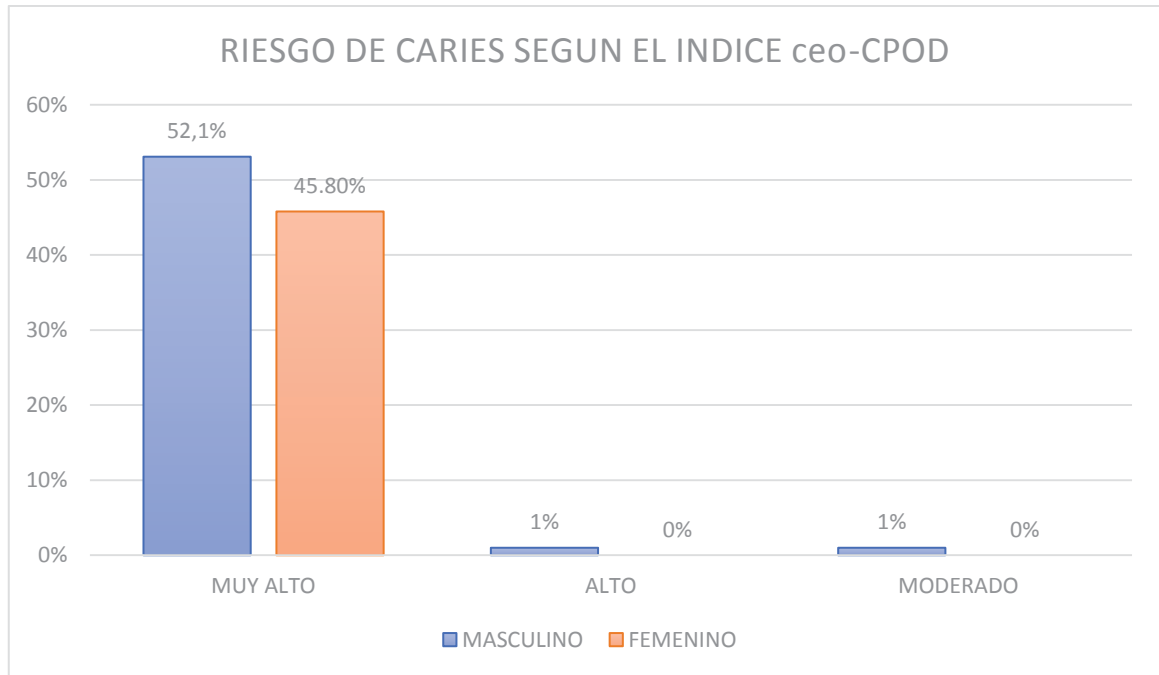


**FUENTE:** Odontograma y ficha de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica N° 2 se puede observar que del 100%(96) niños, de la población estudiada el riesgo de caries que esta entre 6 a 7 años presento un índice ceo- CPOD muy alto en donde 15 piezas dentarias en promedio están cariadas entre deciduos y permanentes en un 63,5 %(61), alto en donde 5 piezas dentarias deciduas están cariadas y permanentes ninguna en 1%(1), moderado en donde 4 piezas dentarias deciduas están cariadas y permanentes ninguna en 1%(1) mientras que los niños de 8 a 9 años presento un índice ceo- CPOD muy alto en donde 15 piezas dentarias en promedio están cariadas entre deciduos y permanentes en 34,4%(33).

**Grafico N° 3**

**Riesgo de caries según el índice ceo-CPOD en escolares según el sexo en la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.**



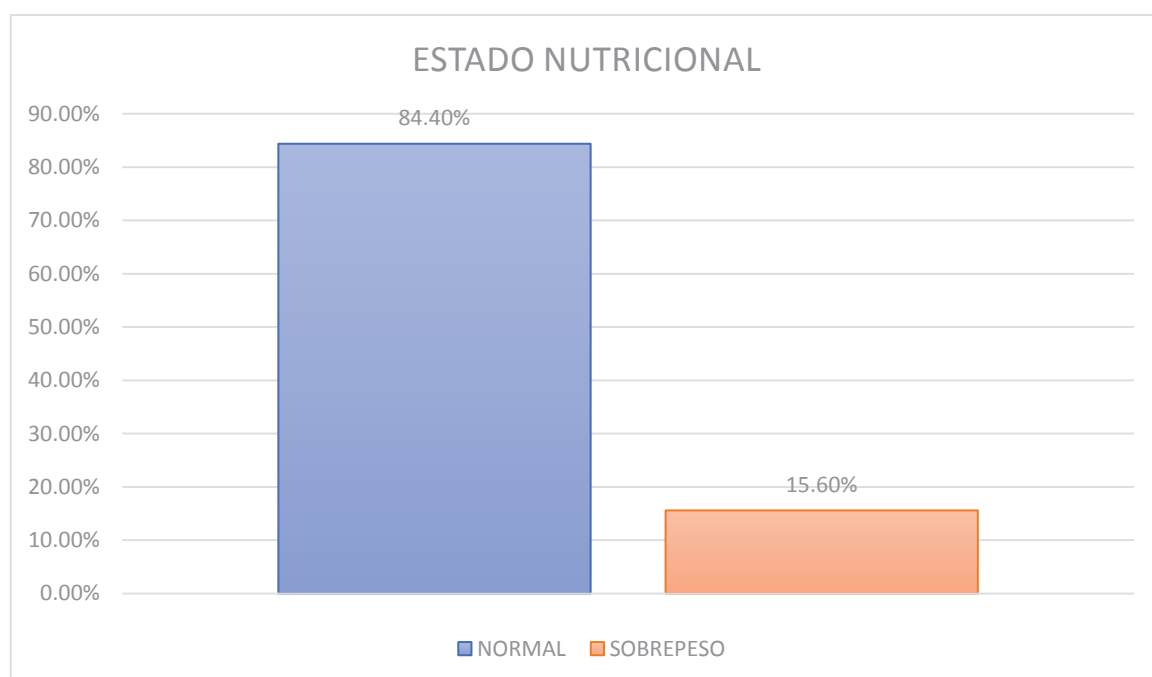
**FUENTE:** Odontograma y ficha de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica N° 3 se observar que del 100%(96) niños, de la población estudiada el riesgo de caries con el índice ceo- CPOD según el sexo tanto como para masculino como femenino fue muy alto en donde 15 piezas dentarias están cariadas entre deciduos y permanentes en un 52,1% (50) con el sexo masculino y el 45,8%(44) con el sexo femenino. El índice ceo- CPOD en el sexo masculino fue también alto en donde 5 piezas dentarias deciduas están cariadas y permanentes ninguna se presentó en 1%(1), moderado en donde 4 piezas dentarias deciduas están cariadas y permanentes ninguna 1%(1).



**Grafico N° 4**

**El estado Nutricional en escolares de la institución educativa las Mercedes  
Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.**

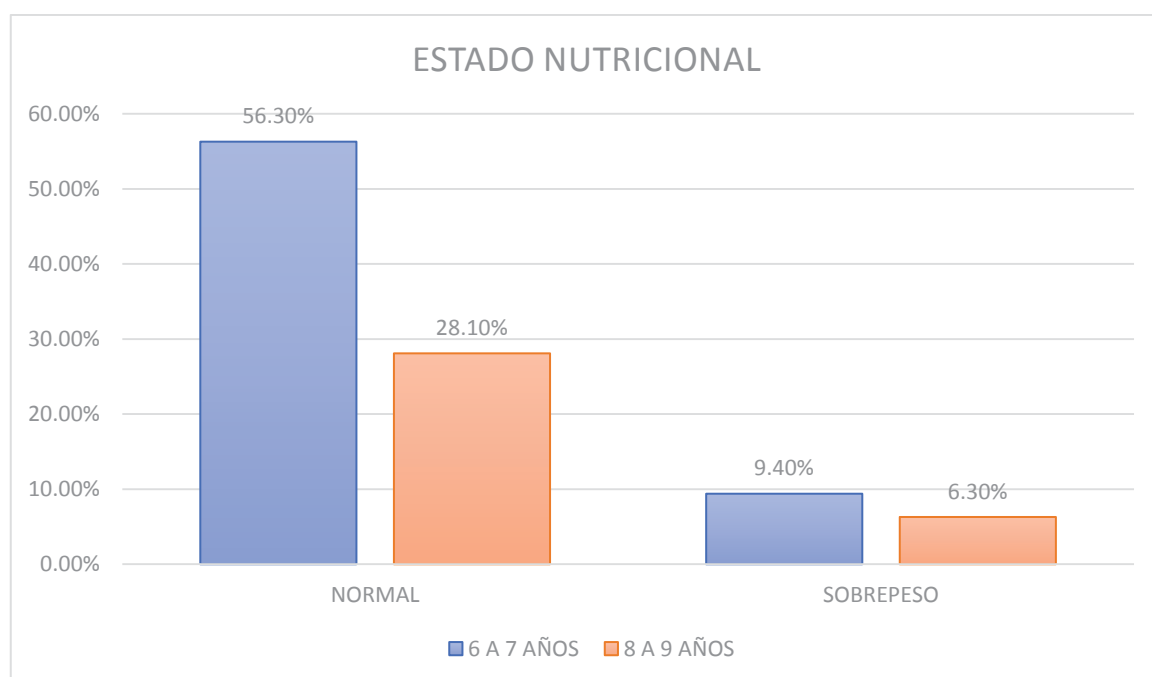


**FUENTE:** IMC (balanza digital y tallimetro) y ficha de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica N° 4 se puede observar que del 100%(96) niños, de la población estudiada el 84.4%(81) presenta un Índice de masa corporal normal, y 15,6%(15) presenta un índice de masa corporal con sobrepeso.

**Grafico N° 5**

**El estado Nutricional según la edad en escolares de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.**

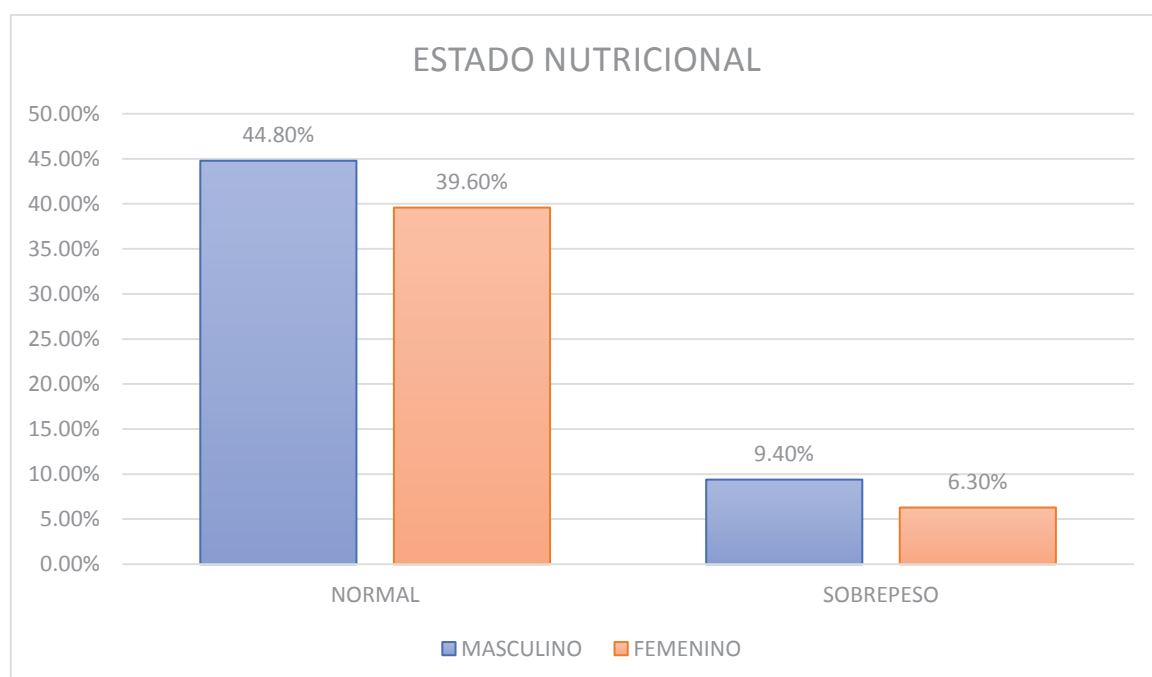


**FUENTE:** IMC (balanza digital y tallimetro) y ficha de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica N° 5 se puede observar que del 100%(96) niños, de la población estudiada el 56,3%(54) presenta un Índice de masa corporal normal y 9,4%(9) con sobrepeso en niños de 6 a 7 años, mientras que 28,1%(27) presenta un índice de masa corporal normal y 6,3%(6) con sobrepeso en niños de 8 a 9 años.

**Grafico N° 6**

**El estado Nutricional según el sexo en escolares de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.**



**FUENTE:** IMC (balanza digital y tallimetro) y ficha de recolección de datos.

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica N°6, se puede observar que del 100%(96) niños, de la población estudiada el 54,2%(52) son del sexo masculino y 45,8%(44) son del sexo femenino; de los cuales 44,8%(43) con IMC normal, el 9,4%(9) con sobrepeso y 39,6%(38) con IMC normal y 6,3%(6) con sobrepeso tanto en varones como en mujeres respectivamente.

## **PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL**

### **1. Formulación de Hipótesis Nula y Alternativa**

H<sub>0</sub>: No existe relación significativa entre la caries dental y el estado nutricional en niños de 6 a 9 años de la Institución Educativa Las Mercedes Ccatcca, octubre a diciembre 2019.

H<sub>a</sub>: Existe relación significativa entre la caries dental y el estado nutricional en niños de 6 a 9 años de la Institución Educativa Las Mercedes Ccatcca, octubre a diciembre 2019

### **2. Determinación del Nivel de significación**

El nivel de significación que elegimos es 5%, para todo valor de probabilidad mayor a 0.05, se acepta H<sub>0</sub> y para todo valor menor o igual a 0.05 se acepta H<sub>1</sub>.

### **3. Estadístico de prueba**

La prueba elegida Chi cuadrado para medir la independencia y el estadístico Tau-B de Kendall para medir el nivel de correlación entre las variables en estudio.

### **4. Determinar la Región Crítica**

Se presenta un cuadro de doble entrada para evaluar la intersección de las variables de la presencia de caries y el estado nutricional de los niños de 6 a 9 años de la Institución Educativa Las Mercedes de Ccatcca, para luego presentar las tablas para probar o rechazar la hipótesis nula.

### **5. Elección de la Hipótesis**

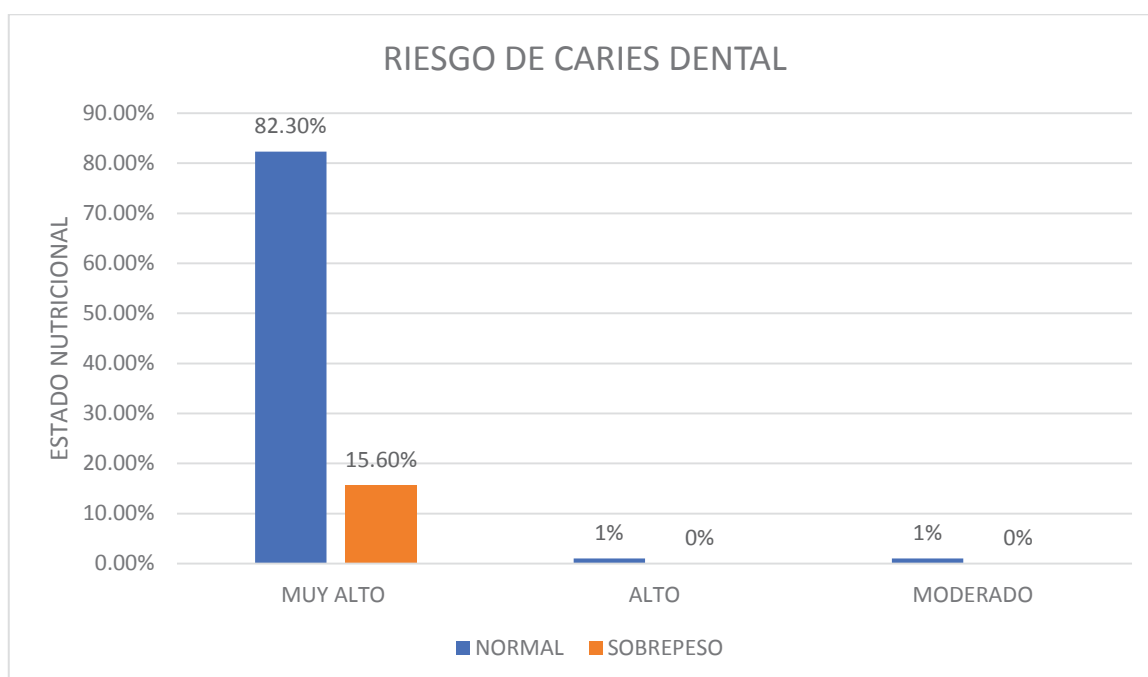
Luego de dar la lectura e interpretar el valor de  $\alpha$ , podemos elegir la Hipótesis: No existe relación significativa entre la caries dental y el estado nutricional en niños de 6 a 9 años de la Institución Educativa Las Mercedes Ccatcca, octubre a diciembre 2019.

### **6. Conclusión**

De acuerdo al proceso realizado para la prueba de Hipótesis general, se ha podido demostrar que en la muestra de tamaño 96, el p valor hallado es 0.828, mayor al nivel de significancia elegido por lo que se acepta la Hipótesis nula.

**Grafico N° 7**

**La relación de caries con el estado nutricional en escolares de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.**



**FUENTE:** Odontograma, ficha de recolección de datos e IMC

**INTERPRETACIÓN:** En la gráfica N° 7 se puede observar que en la tabla de doble entrada, la presencia del riesgo de severidad de caries es muy alto donde el 82.3%(79) la presenta y su índice de masa corporal es normal y la presencia de riesgo de severidad de caries es muy alto presentando IMC con sobrepeso 15,6%(15).

Para contrastar la Hipótesis de estudio, se sometió la prueba estadística no paramétrica de Ji – cuadrado cuyo favor fue:  $\chi^2 = 0.379$ ,  $gl = 2$  (5.99)  $p = 0.828 > \alpha 0.05$ , los resultados se contrastaron con la Hipótesis nula, significando que no existe asociación entre las variables.

El nivel de correlación hallado entre las variables es una relación muy baja con un valor de 0.063 entre las variables caries y su estado nutricional, determinando que no existe asociación entre las variables, al 95% de confianza.

## CAPÍTULO V

### DISCUSION Y COMENTARIOS

El presente estudio tuvo como objetivo establecer la relación de caries con el Estado Nutricional en niños de 6 a 9 años de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, octubre a diciembre del 2019 y establecer si existe una relación significativa entre los temas mencionados, para la muestra estudiada donde se evaluó a un total de 96 niños sea determinando que **NO EXISTE** asociación significativa entre las variables caries dental y el estado nutricional, de este modo no se pudo afirmar la hipótesis alterna que se planteó en la presente investigación.

Uno de los principales motivos que es probable que exista esta diferencia es el número de la muestra estudiada, la edad, y la presencia de desnutrición, la literatura menciona que la desnutrición hace que exista un retraso en la erupción dentaria y posteriormente experimente caries dental en dentición decidua, la caries dental y la desnutrición son enfermedades multifactoriales con sus propios factores de riesgos únicos y con factores de riesgos comunes, pero no se puede afirmar que la desnutrición está asociada a la caries dental, para poder tener la respuesta en necesario realizar más investigación para examinar la comorbilidad de la caries dental y la desnutrición que tenga como objetivo principal.

Debe recalarse que el trabajo de investigación se realizó en un establecimiento de salud, en el área de Odontología y Creed, en el consultorio con el equipo dental completo, a diferencia de los trabajos de investigación que se realizaron a la luz del ambiente.

Realizando las comparaciones de nuestros resultados con el de los autores citados en los antecedentes coincidimos con los resultados hallados por Panwar, Ligia, Cereceda y Aquino, donde no encontramos una asociación significativa entre caries dental y el estado nutricional, la probabilidad de que los preescolares y escolares tengan caries dental es independiente del estado nutricional, se encuentra más una asociación entre las características de dieta y la prevalencia de caries, que se basa en el consumo de hidratos de carbono o carbohidratos. Podemos afirmar que la caries es independiente de la malnutrición existente durante el periodo de formación de los dientes, aunque indirectamente la nutrición puede favorecer una mayor susceptibilidad a la caries dental. <sup>(27)</sup> La literatura afirma que la malnutrición retrasa el desarrollo y la erupción de los dientes primarios y posteriormente aumenta la experiencia de caries de ellos.

Sin embargo nuestros resultados difieren con Mas Gutiérrez, Gómez, Meléndez y Barrientos, Delgado y Guillen, donde existe una asociación significativa entre caries

dental y el estado nutricional, la literatura menciona que la malnutrición puede modificar la inmunidad del paciente, los niños malnutridos tienen más probabilidades de alojar bacterias asociadas con enfermedad periodontal; la acción sistémica de la nutrición está relacionada con el desarrollo y estructura de los dientes, composición de la saliva y metabolismos fosfocalcicos, la deficiencia de vitamina A afecta la estructura de esmalte y la deficiencia de vitamina D y calcio producen decoloración de esmalte, retraso en la erupción y alteraciones en el desarrollo del diente, y los autores citados en los antecedentes solo muestran una relación entre caries y estado nutricional mas no con los parámetros que la literatura menciona. Guillen evalúa los defectos de desarrollo de esmalte, en nuestro estudio no se tomó en cuenta defectos de desarrollo de esmalte en el ceo-CPOD porque no está indicado.

En cuanto a la prevalencia de caries dental realizando las comparaciones de nuestro resultado con el de los autores mencionados en los antecedentes coincidimos con todos en que la prevalencia de la caries dental es creciente en preescolares y escolares la literatura menciona que esto se debe a la alimentación de la población pasa a depender del almidón y los carbohidratos, en nuestro estudio pudimos observar en el horario del refrigerio ellos consumen golosinas, dulces(carbohidratos) y luego reciben alimentos por los programas del Gobierno en la que los niños no tienen el hábito de realizar la higiene bucal, ya que ellos deberían de realizar una higiene bucal antes y después de los alimentos con el cepillo dental y pasta dental y de esa manera disminuir los microorganismos que producen la caries dental y la prevalencia de caries disminuiría.

En cuanto a la población estudiada el riesgo de caries medidos con el índice ceo-CPOD nuestros resultados difieren con Ligia, Mas Gutiérrez, Meléndez y Barrientos, Guillen en donde ellos hicieron la medición de los niveles de severidad de caries en porcentajes la literatura menciona que los niveles de severidad se mide en números para cada nivel y que cada diente es una unidad, mas no se mide los niveles de severidad de caries en porcentajes, en los resultados hallados por Gómez se encontró 5 niveles de severidad en donde el nivel alto indica que 5 piezas dentarias están cariadas entre deciduos y permanentes en niños de 6 a 7 años, en nuestro estudio se encontró 3 niveles de severidad donde en el nivel muy alto existen 15 piezas dentarias cariadas entre deciduos y permanentes en niños de 6 a 7 años, el predominio en cuanto al sexo según los autores citados en los antecedentes fue el femenino, en nuestro estudio coincide con Gómez en el que predomino fue el sexo masculino.

En cuanto al estado nutricional nuestros resultados coinciden con Panwar, Ligia, Cereceda, Aquino, Gómez, Meléndez y Barrientos, y Guillen en donde predominó el estado nutricional normal, por lo cual el estado nutricional es independiente de la caries dental.

Sin embargo nuestros resultados difieren con los de Mas Gutiérrez y Delgado en donde predominó el estado nutricional fue de bajo peso, la literatura existente es escasa y no concluyente en lo referente a los resultados encuestados.

La caries y el estado nutricional en escolares en periodo de recambio dentario tienen una importancia a lo largo de toda su vida, uno de los problemas de salud pública es la prevalencia y el muy alto nivel de severidad de caries dental, así también el sobrepeso aunque fuese en menor porcentaje en nuestro estudio, estas alteraciones hacen que disminuyan los años de vida saludable de los niños, ya que un niño con una buena nutrición tendrá una buena salud en general, se pudo observar en el tiempo que se realizó el trabajo que en el recreo escolar consumen dulces, golosinas, caramelos, alimentos cariogénicos, etc y al recibir alimentos del programa de Qali Warma, los escolares deberían de realizar la higiene bucal antes y después de ingerir los alimentos, en la mayoría de los escolares no tienen este hábito y que estos programas que los escolares reciben van en contra de la salud bucal por la alta prevalencia de caries dental y en cuanto a la educación es un factor muy importante por parte de las autoridades educativas y profesionales de salud en los niños, padres de familia, y público en general, tomen en cuenta la reducción en el consumo de carbohidratos y alimentos cariogénicos en los escolares y ellos deben de tomar en cuenta la actitud de querer realizar las veces necesarias la higiene bucal y la aplicación de flúor dental para prevenir esta importante patología al asistir al centro de salud.



## CAPÍTULO VI CONCLUSIONES

**Primero:** No existe una relación estadísticamente significativa entre la caries dental y el estado nutricional.

**Segundo:** La prevalencia de caries dental en los escolares tanto en dentición decidua como permanente es 100% prevalente.

**Tercero:** El riesgo de caries en escolares de 6 a 9 años con el índice ceo-CPOD según el nivel de severidad de caries fue muy alto, alto y moderado. Donde el muy alto presenta 15 piezas dentarias cariadas entre deciduos y permanentes.

**Cuarto:** El riesgo de caries según el sexo con el índice ceo-CPOD fue significativamente mayor en el sexo masculino 54,2% donde el nivel de severidad de caries fue muy alto, alto y moderado.

**Quinto:** El estado nutricional en los escolares el 84,4% presenta IMC normal y 15,6% sobrepeso.

**Sexto:** El estado nutricional en los escolares de 6 a 7 años de edad se evidencia que el 56,3% es normal y 9,4% con sobrepeso.

**Séptimo:** El estado nutricional en los escolares se evidencia que en el sexo masculino el 44,8% normal, 9,4% sobrepeso y en sexo femenino 39,6% normal, 6,3% sobrepeso.

## **CAPÍTULO VII**

### **SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES**

#### **7.1 Sugerencias.**

##### **Primero: AL PRESIDENTE DE APAFFA:**

1. Poner atención en la alimentación de sus menores hijos, en especial en hora del refrigerio donde ellos reciben alimentos por el programa Qali Warma en la institución educativa las Mercedes, ya que ellos deben realizar una higiene bucal antes y después de los alimentos con el cepillo dental y pasta dental de esa manera disminuir la prevalencia de caries.
2. Informarse, ya sea de parte de los profesionales del centro de salud de Ccatcca, internos de Odontología y/o enfermería, sobre alimentos menos cariogénicos y saludables, para el mejor cuidado de sus menores hijos.
3. Que soliciten al Gerente del C. S. Ccatcca, para que realicen un trabajo multidisciplinario entre nutricionista, médico y odontólogo, para evaluar integralmente el estado nutricional de los escolares.
4. Que lleven a sus hijos al odontólogo para la evaluación de sus dientes y aplicación de flúor.
5. Que no descuiden la higiene oral de sus hijos, lo que contribuirá a mantener un mejor estado de su salud bucal.

##### **Segundo: A LA DIRECTORA DEL INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS MERCEDES:**

6. Que soliciten el apoyo del personal del C.S. Ccatcca, para que incrementen las acciones de charlas, promoción y prevención de salud bucal.

##### **Tercero: AL GERENTE DEL CENTRO DE SALUD CCATCCA:**

7. Que realicen programas de prevención y promoción en temas de nutrición y salud bucal mediante talleres, teatralizaciones, videos, etc. donde los padres de familia y sus menores hijos puedan aprender y participar activamente.

Al departamento de Odontología se sugiere realizar capacitaciones al personal de salud sobre atención de calidad para la prevención, detección y tratamiento oportuno de las enfermedades relacionadas a la nutrición y salud bucal.

## **7.2 Recomendaciones.**

### **Primero: A LOS PADRES DE FAMILIA:**

1. Se recomienda a los padres de familia tener un mayor control y vigilancia del estado de salud oral de sus menores hijos.
2. Se recomienda a los padres de familia tener una vigilancia sobre el estado nutricional de sus menores hijos.
3. Se recomienda a los padres de familia incentivar a sus menores hijos en el consumo de alimentos saludables en los refrigerios.

### **Segundo: A LA DIRECTORA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA LAS MERCEDES:**

4. Se recomienda a las Instituciones Educativas manejar un sistema de higiene oral en los estudiantes, esto porque los estudiantes ingieren alimentos en las instituciones educativas por los programas del gobierno y no se realizan la higiene bucal constantemente antes ni después a esta ingesta de alimentos o golosinas.

### **Tercero: AL ALCALDE DEL MUNICIPIO DE CCATCCA:**

5. Se recomienda al Municipio del distrito de Ccatcca para que realicen programas de prevención y promoción en temas de nutrición y salud bucal en coordinación con el centro de salud, y la institución educativa las Mercedes para que los niños de la tengan hábitos alimentarios adecuados paralelo a las valoraciones nutricionales periódicas.

## REFERENCAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ortiz Leon FA. Perfil epidemiologico de salud bucal en niños atendidos en el seguro social del Peru. Cayetano Heredia. 2014 noviembre 16; 13(2): P. 94-102.
2. Luna Martina M. Estudio exploratorio :condicion nutricia y salud bucal en preescolares. Mexicana de Pediatría. 2011 setiembre-octubre 1; 78(5): P. 182-184.
3. Negroni M, Molgatini S, Alcazar Pizaña A. Microbiologia estomatologica. 3rd ed. Autonoma Buenos Aires: Medica Panamericana S.A.C.F; 2017.
4. Castillo Mercado Rea. Estomatologia Pediatrica. 1st ed. Leveau R, Editor. Lima: Medica Ripano; 2011.
5. Bezerra da Silda LA, Thomazinho A, Campos de Freitas Barros A, Mussolino de Queiroz A, de Rocio Daldegan A, Belen Novaes Junior A, et al. Tratado de Odontopediatria. 2nd ed. Gabriel SCM, Editor. Sau Paulo: Omalca; 2018.
6. NK P, A M, R A, A G, CD M, S D. La relacion entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 8 a 12 años de la ciudad de udaipur. Kathmandu University Medical Journal. 2015 marzo; 12(1): p. 26-31.
7. Ligia Rozato A, Alvarez DBJ. Asociacion de caries dentaria con indicadores antropometricos del estado nutricional en preescolares. 2012 diciembre; 23(4): p. 597-602.
8. Cereceda M MA, Faleiros C S, Armeño Q A, Diaz S C, Pinto G M, Tapia V R, et al. Prevalencia de caries en alumnos de educacion basica y su asociacion con el estado nutricional. Chilena Pediatrica. 2010 diciembre 17; 81(1): p. 28-36.
9. Mas Gutierrez L. Estado nutricional y caries dental en estudiantes de la institucion educativa primaria n° 18084 la villa-Pedro Ruiz Gallo,Jazan. Internet. 2019 marzo; 1(1): p. 1-43.
10. Gomez Diaz MDR. Caries dental y estado nutricional en niños de 6 a12 años de la I.E.P 601324 Virgen de las Mercedes. Internet. 2019 enero; 1(1): p. 1-51.
11. Aquino Canchari CR. Experiencia de caries dental y masa corporal en escolares peruanos. Revista Cubana de Estomatologia. 2016 marzo 3; 55(3): p. 1-9.
12. Melendez Lopez G, Barrientos Quispe G. Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas del nivel inicial del Distrito de Ccatcca. Internet. 2017 agosto 7; 1(1): p. 1-62.
13. Delgado Fuentes B. Prevalencia de caries y su relacion con el estado nutricional en niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas iniciales del Distrito de Accha. Internet. 2018 agosto 17; 1(1): p. 1-60.
14. Guillen Zuñiga K. La relacion entre el estado nutricional y la salud bucal en niños de 3 a 5 años de la institucion educativa inicial particular santa cecilia del Cusco. Internet. 2016 agosto; 1(1).

15. Rivera Llama JK. Prevalencia de caries dental en estudiantes de nivel primario de la institucion educativa villa maria,distrito de nuevo chimbote,Region Ancash. INTERNET. 2019 NOVIEMBRE; 1(1): P. 1-30.
16. Alvarado Barron CA. Caries dental asociada al indice de higiene oral simplificado en niños de 6 a 9 años de la institucion educativa privada san antonio de padua distrito de Villa el Salvador. Internet. 2017 noviembre; 1(1): p. 1-65.
17. Villalobos Rodelo JJ, Medina Solis CE. Caries dental en escolares de 6 a 12 años en navolato,Sinaloa,Mexico:experiencia,prevalencia,gravedad y necesidades de tratamiento. Biomedica Mexicana. 2006 junio 2; 26(2): p. 224-233.
18. Barrancos Mooney J. Operatoria dental. 3rd ed. de AMT., Editor. Buenos Aires: Medica Panamericana S.A; 1999.
19. M.Sturdevant,Clifford. Operatoria dental arte y ciencia. 3rd ed. Studervant cm, Editor. Madrid: Mosby/Doyma libros s.a; 1996.
20. Liebana Ureña J. Microbiologia oral. 1st ed. Morales FMN, Editor. Madrid: Mcgraw-Gill-Interamericana de España; 1995.
21. B.K.B B, G.R. H, B.J. M. Atlas en color y texto de anatomia oral histologia y embriologia. 2nd ed. Diorki , Editor. Madrid: Mosby/Doyma libros, s.a; 1995.
22. D.Marsh P, B.Martin M. Microbiologia oral. 5th ed. Francia PG, Editor. Gran Bretaña: Omalca ; 2011.
23. P.Gartner L, L.Hiatt J. Texto de atlas de histologia. 2nd ed. Jorge SO, Editor. Mexico: Mcgraw-Hill Interamericana Editores s.a; 2002.
24. S.Wefel J, J.Donly K, E.Jensen M. Clinica odontologicas de norteamerica cariologia. 1st ed. Wefel S, Editor. Mexico: Mcgraw-Hill Interamericana s.a; 2000.
25. S P, A S, N B. Estado del arte de indicadores para la medicion de caries dental. Facultad de Odontologia (uba). 2010 diciembre; 25(58): p. 29-43.
26. Hernandez Avila M, Lazcano Ponce E. Salud publica teoria y practica. 1st ed. Carlos OA, Editor. Mexico: El manual moderno,s.a de c.v; 2013.
27. Jimenez Romera E. Odontopediatria en atencion primaria i. 1st ed. Emilia JRM, Editor. España: Vertice; 2007.
28. Meneghello R. J, Fanta.N E, Paris. M E, Rosselot V. J, Ossandon. C F, Abady AA. Pediatria. 4th ed. Julio M, Editor. Santiago: Universitaria s.a; 1991.
29. Gomez Sanchez Prieto I, Espinoza Barrientos C, Reyes Garcia M. Tablas peruanas de composicion de alimentos. 2018 enero 03; 1(1).
30. J M. Developed by the national center. Safer.healthier.people. 2001 agosto 4; 1(1): p. 1-10.
31. Contreras Rojas M. Tabla de valoracionj nutricional antropometrica para varones de 5 a 17 años.

Minsa. 2015 mayo; 2(1).

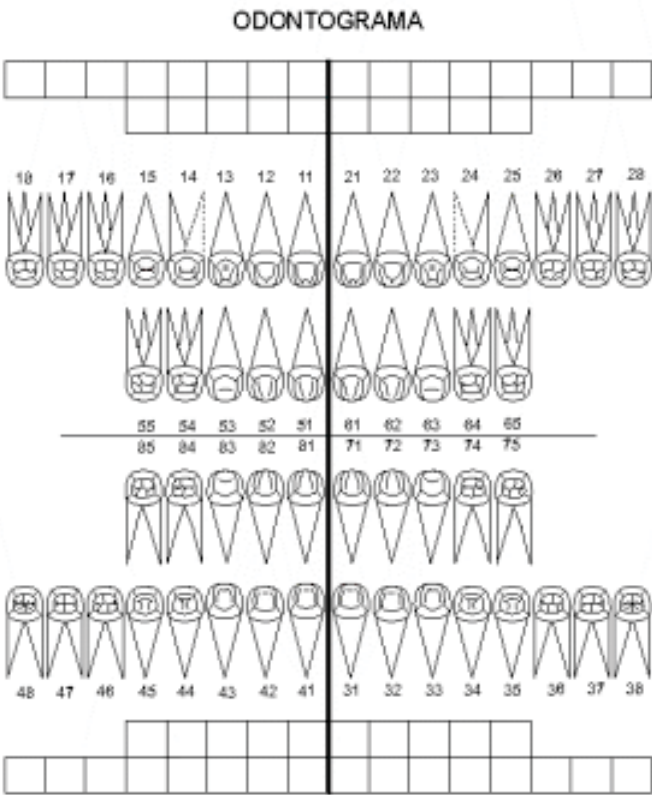
32. Cornejo Zaga E. El estado nutricional y su relación con el perfil de salud bucal en niños de 6 a 9 años. 2003; 1(1): p. 1-62.
33. Martínez Sandra E, Gabriela. Q L. Correlación entre el estado nutricional y la condición bucal de los niños que concurren a la cátedra de odontopediatría de la Founne. Founne. 2004; 1(1).
34. Lezama Flores G. 17. G. Lezama Flores, E. Vaillard Jiménez, M. N. Rojaz Guerra Afecciones bucales en niños con desnutrición y sus factores de riesgo, área marginada Puebla México. 2010 noviembre; 1(1): p. 1-7.
35. Heredia Azerrad C, Alva Poma F. Relación entre la prevalencia de caries dental y desnutrición crónica en niños de 5 a 12 años de edad. estomatológica herediana. 2005 diciembre 2; 15(2): p. 124-127.
36. Payajo Vega L. Relación entre las enfermedades bucales y el estado nutricional de los niños de la institución educativa 3040 veinte de abril del Distrito de los Olivos. Internet. 2019 diciembre; 1(1): p. 1-40.

# ANEXOS

**Anexo N°1:Score ceo - CPOD**

Muy bajo	:	0.0 – 1.1
Bajo	:	1.2–2.6
Moderado:		2.7 – 4.4
Alto	:	4.5 – 6.5
Muy Alto:		mayor a 6.6

Grado y Sección	N° ORDEN	Score CPOD- Ceo
FUENTE: MINSA ODONTOGRAMA.		



Especificaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



## Anexo 2. INDICE DE MASA CORPORAL (IMC) PARA LA EDAD

INDICE DE MASA CORPORAL(IMC) PARA LA EDAD									
EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN								
	DELGADEZ <-2 DE (Delgadez <P5)		NORMAL (Normal: P5 a P95)				SOBREPESO (Sobrepeso: ≥P95)	OBESIDAD >2DE (Obesidad: >P95)	
	< -3DE	≥-3 DE	≥ -2 DE	-1DE	Med	1DE	≤ 2DE	≤ 3DE	≥3DE
Fuente: Tabla de valoración nutricional antropométrica para <b>Varones</b> de 5 a 17 años y Tabla de valoración nutricional antropométrica para <b>Mujeres</b> de 5 a 17 años , Ministerio de salud Perú 2° edición 2015									

SEXO	EDAD	Peso = kg	Talla= m	IMC= peso (kg)/ talla(m) talla(m)	DIAGNOSTICO	Grado y Sección	N° ORDEN

## TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - VARONES (5 a 17 años)



### INDICE DE MASA CORPORAL (IMC) PARA EDAD

EDAD (años / meses)	CLASIFICACIÓN				
	Deficiente < -2 DE	NORMAL		Exceso > +2 DE	
	< -2 DE	-2 DE	+2 DE	> +2 DE	> +3 DE
5a	12.1	12.8	14.1	15.3	16.6
5a 3m	12.1	12.8	14.1	15.3	16.6
5a 6m	12.1	12.8	14.1	15.3	16.6
5a 9m	12.1	12.8	14.1	15.3	16.6
6a	12.1	12.8	14.1	15.3	16.6
6a 3m	12.2	13.1	14.1	15.3	16.6
6a 6m	12.2	13.1	14.1	15.4	16.8
6a 9m	12.2	13.1	14.2	15.4	16.9
7a	12.3	13.1	14.2	15.5	17.0
7a 3m	12.3	13.2	14.3	15.5	17.1
7a 6m	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2
7a 9m	12.4	13.3	14.3	15.7	17.3
8a	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4
8a 3m	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5
8a 6m	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7
8a 9m	12.5	13.4	14.6	15.9	17.8
9a	12.6	13.5	14.6	16.0	17.9
9a 3m	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0
9a 6m	12.7	13.6	14.8	16.2	18.1
9a 9m	12.7	13.7	14.8	16.3	18.2
10a	12.8	13.7	14.9	16.4	18.3
10a 3m	12.8	13.8	15.0	16.5	18.4
10a 6m	12.8	13.9	15.1	16.6	18.5
10a 9m	12.8	14.0	15.2	16.7	18.6
11a	13.1	14.1	15.3	16.9	18.8
11a 3m	13.1	14.1	15.4	17.1	19.0
11a 6m	13.2	14.2	15.5	17.2	19.1
11a 9m	13.2	14.2	15.7	17.4	19.3
12a	13.4	14.5	15.9	17.6	19.6
12a 3m	13.5	14.6	15.9	17.7	19.7
12a 6m	13.7	14.8	16.1	17.9	20.0
12a 9m	13.7	14.8	16.1	18.0	20.1
13a	13.8	14.9	16.3	18.1	20.2
13a 3m	13.8	14.9	16.4	18.2	20.3
13a 6m	13.9	15.1	16.5	18.3	20.4
13a 9m	13.9	15.1	16.5	18.4	20.5
14a	14.2	15.5	17.0	18.8	21.0
14a 3m	14.4	15.6	17.2	19.0	21.2
14a 6m	14.5	15.7	17.3	19.2	21.4
14a 9m	14.6	15.8	17.4	19.3	21.5
15a	14.7	16.0	17.7	19.6	21.8
15a 3m	14.8	16.1	17.8	19.8	22.1
15a 6m	14.8	16.3	18.1	20.1	22.4
15a 9m	14.9	16.5	18.2	20.3	22.7
16a	15.1	16.5	18.3	20.5	22.9
16a 3m	15.2	16.6	18.4	20.7	23.1
16a 6m	15.3	16.7	18.5	20.8	23.3
16a 9m	15.4	16.8	18.7	21.0	23.5
17a	15.4	16.9	18.8	21.1	23.6
17a 3m	15.5	17.0	18.9	21.3	23.8
17a 6m	15.6	17.1	19.0	21.4	23.9
17a 9m	15.6	17.2	19.1	21.5	24.0

\* Fuente: WHO 2007  
 \*\* DE: Desviación estándar  
 \*\*\* +2 DE: Mayor o igual a 2 desviaciones estándar  
 \*\*\*\* +3 DE: Mayor o igual a 3 desviaciones estándar

#### INSTRUCCIONES

- Con los valores de peso y talla del niño o adolescente calcular el IMC según fórmula:  
 $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$
- Ubique en la columna de EDAD, la edad del niño o adolescente. Si no coincide, ubíquese en la edad anterior.
- Compare el IMC calculado, con los valores del IMC que aparecen en el recuadro y clasifique según corresponda.

#### CUADRO 1. EDAD BIOLÓGICA

A los varones de 10 a 16 años se les calcula la edad biológica a través de los estadios de Tanner. De los ejemplos que debemos conocer su edad biológica a través de los estadios Tanner, se les mostrará las imágenes y se les solicitará indiquen el estadio que se encuentran, para luego determinar su edad biológica. Si la edad cronológica y la edad biológica difieren en un año o más, utilizar la edad biológica para evaluar el estado nutricional según MC-EdE y Talla-EdE. Nota: esta evaluación debe ser realizada por el profesional de salud capacitado y especializado en la aplicación de esta prueba, y debe contar con la autorización y presencia del padre, madre o tutor(a) previamente informado(s), o de otro personal de salud del mismo sexo que él o ella evaluado.

#### ESTADIOS TANNER

Estadio	Características de la zona	Edad biológica (años / meses)
1	Pubes no visible	11 a 12 a
2	Erocción y eructos menores (granulosa de testis)	13 a
3	Crece el pene (granulosa media del testis)	13 a 14 a
4	Engrosamiento del pene y aparición de vello en el escroto	14 a 16 a
5	Orbitales adultas	16 a 17 a

VARONES						
INDICE DE MASA CORPORAL PARA EDAD						
EDAD (años / meses)	Deficiente < -2 DE	NORMAL			Exceso > +2 DE	Obesidad > +3 DE
		< -2 DE	-2 DE	+2 DE		
5a	12.1	12.8	14.1	15.3	16.6	18.3
5a 3m	12.1	12.8	14.1	15.3	16.7	18.3
5a 6m	12.1	12.8	14.1	15.3	16.7	18.4
5a 9m	12.1	12.8	14.1	15.3	16.7	18.4
6a	12.1	12.8	14.1	15.3	16.8	18.5
6a 3m	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6
6a 6m	12.2	13.1	14.2	15.4	16.8	18.7
6a 9m	12.2	13.1	14.2	15.4	16.9	18.8
7a	12.3	13.1	14.3	15.5	17.0	19.0
7a 3m	12.3	13.2	14.3	15.5	17.1	19.2
7a 6m	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3
7a 9m	12.4	13.3	14.3	15.7	17.3	19.5
8a	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.7
8a 3m	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.9
8a 6m	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1
8a 9m	12.5	13.4	14.6	15.9	17.8	20.3
9a	12.6	13.5	14.6	16.0	17.9	20.5
9a 3m	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.7
9a 6m	12.7	13.6	14.8	16.2	18.1	20.9
9a 9m	12.7	13.7	14.8	16.3	18.2	21.1
10a	12.8	13.7	14.9	16.4	18.3	21.4
10a 3m	12.8	13.8	15.0	16.5	18.4	21.7
10a 6m	12.8	13.9	15.1	16.6	18.5	21.9
10a 9m	12.8	14.0	15.2	16.7	18.6	22.2
11a	13.1	14.1	15.3	16.9	18.8	22.5
11a 3m	13.1	14.1	15.4	17.1	19.0	22.7
11a 6m	13.2	14.2	15.5	17.2	19.1	22.8
11a 9m	13.2	14.2	15.7	17.4	19.3	23.0
12a	13.4	14.5	15.9	17.6	19.6	23.3
12a 3m	13.5	14.6	15.9	17.7	19.7	23.5
12a 6m	13.7	14.8	16.1	17.9	20.0	23.9
12a 9m	13.7	14.8	16.1	18.0	20.1	24.0
13a	13.8	14.9	16.3	18.1	20.2	24.3
13a 3m	13.8	14.9	16.4	18.2	20.3	24.5
13a 6m	13.9	15.1	16.5	18.3	20.4	24.8
13a 9m	13.9	15.1	16.5	18.4	20.5	25.1
14a	14.2	15.5	17.0	18.8	21.0	25.6
14a 3m	14.4	15.6	17.2	19.0	21.2	26.0
14a 6m	14.5	15.7	17.3	19.2	21.4	26.5
14a 9m	14.6	15.8	17.4	19.3	21.5	26.8
15a	14.7	16.0	17.7	19.6	21.8	27.3
15a 3m	14.8	16.1	17.8	19.8	22.1	27.7
15a 6m	14.8	16.3	18.1	20.1	22.4	28.2
15a 9m	14.9	16.5	18.2	20.3	22.7	28.6
16a	15.1	16.5	18.3	20.5	22.9	29.0
16a 3m	15.2	16.6	18.4	20.7	23.1	29.4
16a 6m	15.3	16.7	18.5	20.8	23.3	29.8
16a 9m	15.4	16.8	18.7	21.0	23.5	30.2
17a	15.4	16.9	18.8	21.1	23.6	30.5
17a 3m	15.5	17.0	18.9	21.3	23.8	30.9
17a 6m	15.6	17.1	19.0	21.4	23.9	31.2
17a 9m	15.6	17.2	19.1	21.5	24.0	31.4

Fuente: WHO 2007  
 DE: Desviación estándar  
<http://www.who.int/growthref/index.html>, box\_1\_18years\_z.pdf  
 \* Mayor, \*\* menor, \*\*\* mayor o igual, \*\*\*\* menor o igual  
 \*\*\*\*\* menor  
 \*\* Mayor, mayor luego de dos años  
 \*\*\* Mayor, mayor luego de tres años

## TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - MUJERES (5 a 17 años)



### INDICE DE MASA CORPORAL (IMC) PARA EDAD

EDAD (años / meses)	CLASIFICACIÓN				
	Deficiente < -2 DE	NORMAL		Exceso > +2 DE	
	< -2 DE	-2 DE	+2 DE	> +2 DE	> +3 DE
5a	11.8	12.7	13.8	15.1	16.9
5a 3m	11.8	12.7	13.8	15.2	17.0
5a 6m	11.7	12.7	13.8	15.3	17.1
5a 9m	11.7	12.7	13.8	15.3	17.1
6a	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2
6a 3m	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2
6a 6m	11.7	12.7	13.9	15.5	17.3
6a 9m	11.8	12.7	13.9	15.5	17.3
7a	11.8	12.8	14.0	15.6	17.4
7a 3m	11.8	12.8	14.0	15.6	17.5
7a 6m	11.8	12.8	14.1	15.7	17.5
7a 9m	11.8	12.8	14.1	15.7	17.6
8a	11.9	12.8	14.1	15.7	17.6
8a 3m	11.9	12.9	14.2	15.8	17.7
8a 6m	12.0	12.9	14.3	15.9	17.8
8a 9m	12.0	13.0	14.3	16.0	17.9
9a	12.1	13.1	14.4	16.1	18.0
9a 3m	12.2	13.2	14.5	16.2	18.1
9a 6m	12.2	13.3	14.5	16.3	18.2
9a 9m	12.3	13.4	14.7	16.5	18.3
10a	12.4	13.5	14.8	16.6	18.4
10a 3m	12.5	13.6	14.9	16.8	18.5
10a 6m	12.5	13.7	15.1	16.9	18.6
10a 9m	12.6	13.8	15.2	17.1	18.7
11a	12.7	13.9	15.3	17.2	18.9
11a 3m	12.8	14.0	15.5	17.4	19.0
11a 6m	12.8	14.1	15.6	17.5	19.1
11a 9m	12.9	14.2	15.7	17.6	19.2
12a	13.0	14.3	15.9	17.8	19.4
12a 3m	13.0	14.4	16.0	18.0	19.5
12a 6m	13.1	14.5	16.1	18.1	19.6
12a 9m	13.2	14.6	16.2	18.2	19.7
13a	13.2	14.6	16.2	18.2	19.7
13a 3m	13.3	14.7	16.3	18.3	19.8
13a 6m	13.4	14.7	16.4	18.4	19.9
13a 9m	13.5	14.8	16.5	18.5	20.0
14a	13.6	14.9	16.6	18.6	20.1
14a 3m	13.7	15.0	16.7	18.7	20.2
14a 6m	13.8	15.1	16.8	18.8	20.3
14a 9m	13.9	15.2	16.9	18.9	20.4
15a	14.0	15.3	17.0	19.0	20.5
15a 3m	14.1	15.4	17.1	19.1	20.6
15a 6m	14.2	15.5	17.2	19.2	20.7
15a 9m	14.3	15.6	17.3	19.3	20.8
16a	14.4	15.7	17.4	19.4	

ANEXO 3: MATRIZ DE CONSISTENCIA.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.
¿Determinar cuál es la relación de caries con el estado nutricional en niños de 6 a 9 años de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, de Octubre a Diciembre del 2019?	<p><b>Objetivo General</b> Establecer la relación de caries con el estado nutricional en niños de 6 a 9 años de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre del 2019</p> <p><b>Objetivos Especificos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Determinar la prevalencia de caries en escolares de la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.</li> <li>➤ Determinar la caries con el Índice ceo y CPOD en escolares según la Edad de la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.</li> <li>➤ Determinar la caries con el Índice ceo y CPOD en escolares según el sexo en la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.</li> <li>➤ Evaluar el estado nutricional en los estudiantes de la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.</li> <li>➤ Evaluar el estado nutricional según la edad de los estudiantes de la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.</li> <li>➤ Evaluar el estado nutricional según el sexo de los estudiantes de la institución educativa las Mercedes Ccatcca - 2019.</li> </ul>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b> Existe relación significativa entre la caries dental y el estado nutricional en niños de 6 a 9 años de la institución educativa las Mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre - 2019.</p>	<p><b>1. VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Estado Nutricional. <b>Dimensiones:</b> IMC</p> <p><b>2. VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Caries. <b>Dimensiones:</b> Prevalencia de caries. Riesgo de caries.</p> <p><b>3. VARIABLES INTERVINIENTES:</b> Edad. Sexo. Grado de Instrucción.</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> N: Estudio Observacional, prospectivo, descriptivo, de corte transversal y analítico.</p> <p><b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:</b> N: correlacional</p>	<p><b>Población:</b> 100 Estudiantes. <b>Muestra:</b> 96 Estudiantes.</p>	<p><b>Técnica:</b> Observacional <b>Instrumento 1:</b> Odontograma <b>Instrumento 2:</b> tabla de valoración nutricional Antropométrica MINSA para Varones y Mujeres.</p>

#### ANEXO 4: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variable	Definición conceptual	Naturaleza de la variable	Escala de medición	Forma de medición	Dimensión	Instrumentos y procedimientos de medición	Indicador	Expresión final	Definición operacional
ESTADO NUTRICIONAL	Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos.	Cuantitativa	Ordinal	Indirecta	Medidas antropométricas	Tallimetro según la OMS Balanza digital IMC Ficha de Recolección de datos	Delgadez <P5 Normal: P5 a P95 Sobrepeso: ≥P95 Obesidad: >P95	Delgadez Normal Sobrepeso Obesidad	El Estado Nutricional será la condición del organismo que resulta de la medición de las medidas antropométricas, con el uso del tallimetro, balanza digital, nos dara IMC promedio, de acuerdo a los resultados obtenidos se clasificarán, en delgadez, normal, sobrepeso, obesidad, luego serán comparados con la Tabla de valoración nutricional antropométrica (varones y mujeres) 5 a 17 años. Usado por el MINSA.
CARIES DENTAL	La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial en la que existe interacción de tres factores principales: el huésped (higiene bucal, la saliva y los dientes), la microflora (infecciones bacterianas) y el sustrato (dieta cariogénica).	Cuantitativa	Ordinal	Indirecta	Prevalencia de caries. Riesgo de caries.	Espejo dental Equipo de Exploración. Jeringa triple. Sillón odontológico. Luz Odontograma, Nómina de matrícula. Ficha de Recolección de datos	Muy bajo : 0.0 – 1.1 Bajo : 1.2–2.6 Moderado : 2.7 – 4.4 Alto : 4.5 – 6.5 Muy Alto: mayor a 6.6	Muy bajo Bajo Moderado Alto Muy Alto	La Caries Dental es una enfermedad de origen multifactorial que medirá la prevalencia de caries y el riesgo de caries, mediante instrumentos y procedimientos de medición que se llenara en el odontograma y ficha de recolección de datos, de acuerdo a los resultados los indicadores serán muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto. El Índice CPOD-ceo, Valora la cantidad de dientes cariados, obturados y perdidos o extracciones indicadas.
GRADO DE INSTRUCCIÓN, DEL NIVEL	Nivel de estudios más alto conseguido o en curso por una	Cualitativa	Ordinal	Indirecta		Nómina de matrícula. Ficha de Recolección de	Grado de primaria que cursa el estudiante	1er grado A 1er grado B 2do grado A 2do grado B	Variable cualitativa de medición Indirecta y escala ordinal, cuyo indicador es el grado del nivel primario de estudio alcanzado, verificado en la ficha de

PRIMARIO	persona a nivel primario.					datos			recolección de datos y en la nómina facilitada por la directora de Centro Educativo.
SEXO	Diferenciación biológica de los niños.	Cualitativa	Nominal	Indirecta		Nómina de matrícula. Ficha de Recolección de datos	Sexo biológico	Femenino Masculino	Definido como la identidad sexual: masculino o femenino, atribuidos por la sociedad, se obtendrá mediante la nómina de matrícula facilitada por la directora de Centro Educativo y verificado en la ficha de recolección de datos. Obtenido del DNI del paciente.
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad.	Cuantitativa	Razón	Indirecta		Nómina de matrícula. Ficha de Recolección de datos	Años cumplidos	Edad: _____años	Se define como la edad en años vividos por el paciente se obtendrá mediante la nómina de matrícula facilitada por la directora de Centro Educativo. Obtenidos del DNI.

## ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente documento.

Yo, MARCUSA ARONI YUPANQUI.....

identificado (a) con DNI. 40150093..... autorizo a mi menor hijo (a).....  
DEISY MERMA ARONI..... a participar en la  
investigación realizada por el Bachiller en Odontología Chacón Huari, Luis Ángel,  
identificado con DNI 46659065

He sido informado (a) que el objetivo del estudio es: Determinar la relación que existe entre la caries dental y el estado nutricional en escolares de 6 a 9 años de la institución educativa las mercedes Ccatcca, Octubre a Diciembre del 2019. Los exámenes de observación de la cavidad bucal y toma de las medidas de peso, la talla, que se realizaran en el centro de salud de Ccatcca.

Dicho proyecto de investigación **NO TRAERA CONSECUNECIAS** que atenten contra la integridad física y mental de los menores.

Agradecido anticipadamente su colaboración me despido reiterándole mi mayor consideración a usted.

La información obtenida será de carácter confidencial y no será usada para otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento. Los resultados que se obtenga serán de beneficio a los profesionales, docentes, padres de familia, ya que aumentará los conocimientos para la mejor prevención de caries y el estado nutricional.



Firma del Padre o Apoderado

## ANEXO 6: SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR PROYECTO DE INVESTIGACION

SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR PROYECTO DE INVESTIGACION



SEÑORA SOLEDAD ROCCA PUMA  
DIRECTORA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA "50490 LAS MERCEDES CCATCCA"

Yo CHACON HUARI LUIS ANGEL ,identificado con DNI 46659056 ,domiciliado en Calle recoleta 652,del Distrito de Cusco, Provincia y Región Cusco, me dirijo a Ud. con el respeto que se merece para solicitarle lo siguiente :

Estando en etapa final de formación en la carrera profesional de Estomatología estoy realizando el proyecto de investigación intitulado " CARIES Y SU RELACION CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA LAS MERCEDES CCATCCA, OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2019 "para lo cual pido a Ud. hacer uso de las instalaciones del plantel y a la vez que por intermedio de la Dirección de la Institución Educativa hacer conocer a los padres de familia que dicho proyecto necesita la participación de los alumnos de la institución a fin de dar validez y veracidad a dicho trabajo .

Dicho proyecto NO TRAERA CONSECUENCIAS que atenten contra la integridad física ni mental de los menores.

**POR LO EXPUESTO**

Solicito a usted acceder a mi petición

Ccatcca, 22 de Noviembre del 2019

Atentamente,

Bach.CHACON HUARI LUIS ANGEL

DNI 46659056

## ANEXO 7: SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR PROYECTO DE INVESTIGACION

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA DEL C.S.CCATCCA.

Yo CHACON HUARI LUIS ANGEL ,identificado con DNI 46659056 ,domiciliado en Calle recoleta 652,del Distrito de Cusco, Provincia y Región Cusco, me dirijo a Ud. con el respeto que se merece para solicitarle lo siguiente :

Estando en etapa final de formación en la carrera profesional de Estomatología estoy realizando el proyecto de investigación intitulado " CARIES Y SU RELACION CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA LAS MERCEDES CCATCCA, OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2019 "para lo cual pido a Ud. hacer uso de las instalaciones del centro de salud del área de odontología y creed para dar validez y veracidad a dicho trabajo.

Dicho proyecto de investigación ayudara en contribuirá en los avances de la carrera profesional de Odontología.

**POR LO EXPUESTO**

Solicito a usted  
acceder a mi petición

Ccatcca,22 de Noviembre del 2019

Atentamente,



Bach. CHACON HUARI LUIS ANGEL

DNI 46659056



Min. Salud Perú  
11/19  
Hm: 10:00



## ANEXO 8: AUTORIZACION PARA REALIZAR PROYECTO DE INVESTIGACION



PERÚ

Ministerio de  
Educación

Gobierno  
Regional Cusco

Dirección Regional  
de Educación-Cusco

UGEL  
Quispicanchi

U. José  
Las Mercedes  
Cusco

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"  
"Cusco Capital Histórica del Perú"

**INSTITUCION EDUCATIVA N° 50490 "LAS MERCEDES"**

### AUTORIZACION

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA 50490 LAS MERCEDES - CCATCCA

### AUTORIZA

A CHACON HUARI LUIS ANGEL, de la Carrera Profesional de Odontología , de la Universidad San Antonio Abad del Cusco a realizar en la mencionada institución, el trabajo de investigación intitulado " CARIES Y SU RELACION CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA LAS MERCEDES CCATCCA, OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2019"

Para lo cual se compromete a cumplir con las normas establecidas por la institución.

Ccatcca, 25 de Noviembre del 2019



**ANEXO 9: FOTOGRAFÍAS DE PESO Y TALLA.**



**ANEXO 10: FOTOGRAFÍAS DE EXAMEN BUCAL (ODONTOGRAMA)**



