

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Escuela Académico Profesional de Odontología**



## **TESIS**

**Título** : RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL CARIES DENTAL EN ESCOLARES DEL QUINTO GRADO DE PRIMARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, TARMA - 2018.

**Para optar** : El Título Profesional de Cirujano Dentista.

**Autor** : Bach. NAVARRO BALVIN, Gaby Erika

**Asesor** : Mg. ZÚÑIGA GÓMEZ, Rubén

**Líneas de Investigación:** Salud y gestión de la salud

**Fecha de inicio y culminación:** Octubre 2018 a Agosto 2019

**Huancayo – Perú**

**2019**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico a mis padres por haberme educado y forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que incluye este. Me educaron con valores, principios, reglas y con algunas libertades, que al final me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

**La Autora**

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia agradezco a mis formadores personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro. Sencillo no ha sido el proceso, pero gracias a las ganas de transmitirme sus conocimientos y dedicación que los ha regido, he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi tesis con éxito.

NAVARRO BALVIN, Gaby

## **PRESENTACION**

El propósito de este trabajo es conocer la relación del pH salival asociado a la caries dental en niños debido al poco cuidado en su higiene oral y brindarles también información de los alimentos de alto riesgo cariogénico, a través de las cuales se evitará en gran medida la presencia de caries dentales en ellos. la caries dental es una enfermedad única multifactorial, infecciosa que implica factores internos y externos. los primeros se refieren a la saliva, morfología de la superficie del diente, mineralización, estado de salud y hormonas y los segundos tienen que ver con la dieta, la flora microbiana que coloniza los dientes, higiene oral y la disponibilidad de flúor. (2)2018.

Un factor predisponente para la caries es la saliva debido a la presencia de fosfatos y carbonatos que ayudan en parte al pH salival. si la higiene dental es insuficiente, el pH se convierte en ácido debido a la dieta del niño lo que desmineralizará las superficies de los dientes y el riesgo de iniciar caries es inmediato.

La saliva es un fluido biológico complejo que contiene varios compuestos que colaboran para impedir la caries dental por su función antimicrobiana, la dilución y eliminación de azúcares, equilibrio de la remineralización y la regulación del pH oral (salival) mediante su capacidad buffer neutralizando los ácidos de las bacterias. (1)

El estudio se realizó a 70 menores de edad de 10 y 11 años del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc Cormack, Tarma – 2018.

Con estos antecedentes, considero viable realizar una investigación de " Relación Entre El PH Salival Y Caries Dental En Escolares De Quinto Grado De Primaria De Una Institución Educativa, Tarma 2018, brindándoles guías de salud bucal.

## CONTENIDO

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

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1.1. Descripción del problema.....  | 1 |
| 1.2. Delimitación del problema..... | 3 |
| 1.3. Formulación del problema.....  | 3 |
| 1.3.1. Problema general.....        | 3 |
| 1.3.2. Problema específico.....     | 4 |
| 1.4. Justificación.....             | 4 |
| 1.4.1. Social.....                  | 4 |
| 1.4.2. Científica.....              | 5 |
| 1.4.3. Metodológica.....            | 5 |
| 1.5. Objetivos.....                 | 5 |
| 1.5.1. Objetivo general.....        | 5 |
| 1.5.2. Objetivo específico.....     | 6 |

### **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....**

|  |    |
|--|----|
| 2.1. Antecedentes.....                 | 7  |
| 2.2. Bases teóricas o Científicas..... | 20 |
| 2.3. Marco Conceptual.....             | 51 |

### **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS.....**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 3.1. Hipótesis general .....    | 53 |
| 3.2. Hipótesis específica ..... | 53 |
| 3.3. Variables.....             | 55 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....</b>                        | <b>56</b> |
| 4.1. Método de investigación.....                           | 56        |
| 4.2. Tipo de investigación.....                             | 56        |
| 4.3. Nivel de investigación.....                            | 56        |
| 4.4. Diseño de investigación.....                           | 56        |
| 4.5. Población y muestra.....                               | 57        |
| 4.6. Técnicas y/o instrumentos de recolección de datos..... | 57        |
| 4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....     | 57        |
| 4.8. Aspectos éticos de la investigación.....               | 59        |
| <b>CAPÍTULO V: RESULTADOS.....</b>                          | <b>60</b> |
| 5.1. Descripción de Resultados .....                        | 60        |
| <b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>              | <b>70</b> |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>                                    | <b>74</b> |
| <b>RECOMENDACIONES.....</b>                                 | <b>75</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                      | <b>76</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>  | <b>79</b> |

## CONTENIDO DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <b>TABLA N°01:</b> PH SALIVAL DE LOS ALUMNOS DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK<br>.....                  | 60 |
| <b>TABLA N°02:</b> CARIES DENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....               | 61 |
| <b>TABLA N°03:</b> ÍNDICE CPOD Y CEOD DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....          | 62 |
| <b>TABLA N°04:</b> PH SALIVAL Y CARIES DENTAL DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....     | 63 |
| <b>TABLA N°05:</b> PH SALIVAL E INDICE CPOD CEOD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK ..... | 64 |
| <b>TABLA N°06:</b> PH SALIVAL SEGÚN EDAD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....          | 65 |
| <b>TABLA N° 07:</b> CPOD SEGÚN EDAD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....               | 67 |

**TABLA N° 08:** CPOD SEGÚN SEXO DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK..... 68

**TABLA 09:** DISTRIBUCIÓN POR GENERO DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....69



## CONTENIDO DE GRÁFICOS

**GRÁFICO N°01:** PH SALIVAL DE LOS ALUMNOS DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC.

CORMACK .....60

**GRÁFICO N°02:** CARIES DENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....61

**GRÁFICO N°03:** ÍNDICE CPOD Y CEOD DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....62

**GRÁFICO N°04:** PH SALIVAL Y CARIES DENTAL DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....63

**GRÁFICO N°05:** PH SALIVAL E INDICE CPOD CEOD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK .....64

**GRÁFICO N°06:** PH SALIVAL SEGÚN EDAD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....66

**GRÁFICO N° 07:** CPOD SEGÚN EDAD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....67

**GRÁFICO N° 08:** CPOD SEGÚN SEXO DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....68

**GRÁFICO 09:** DISTRIBUCIÓN POR GENERO DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK.....69

## RESUMEN

El objetivo primordial de nuestro trabajo de investigación fue el Determinar la relación entre el Ph salival y caries dental en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018, para ello nos valimos de varios objetivos específicos que incluyeron la edad, el sexo, el índice de CPOD y ceod. En lo que concierne a materiales y métodos utilizamos una ficha de recolección de datos, en el que se consideró edad, sexo, los encuestados cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión descritos, y se les realizó la toma del nivel de pH en saliva y el odontograma, para poder determinar los índices COPD y ceod. Nuestra investigación es Método científico Observacional y prospectivo, Transversal, el nivel de investigación es descriptivo- correlacional

Los resultados: Fueron que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival y la caries dental en los estudiantes, ya que del 100% de alumnos del quinto grado de educación primaria de los que no presentaron caries el 57,14% presentó un pH ácido y un 75% un Ph Neutro, mientras los que, si presentaron episodio de caries dental, el 56.8% presentó pH ácido y el 43.2% pH neutro

El Chi cuadrado = 9.10a;  $gl=3$ ;  $p = 0.014 < \alpha = 0.05$  nos indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival y caries dental. Del 100% de los estudiantes del quinto grado de primaria 67,14% (47) presentaron pH ácido, el 0,0% pH alcalino y el 32,85% (23) pH neutro;

Se observa de manera comparativa que en la sección del quinto grado de primaria el mayor porcentaje lo tiene el pH ácido y neutro y las tasas de pH alcalino se mantuvo en el mínimo porcentaje, con un t-student = 0.011;  $gl=56$ ;  $p = 1.000 > \alpha = 0.05$ .

En conclusión, podemos decir que, si existe relación significativa entre el PH salival y la presencia de caries dental en los niños de quinto grado de la

Institución Educativa, que el nivel del PH de los niños de quinto año más significativo es el ácido y el neutro, siendo descartado el alcalino.

Con todo ello podemos recomendar que a nivel de las asignaturas lectivas de la escuela de odontología se realice mayor número de charlas educativas a toda la comunidad dándole importancia a los cambios del valor pH en los niños y como controlarlos, Y que a nivel de las asignaturas lectivas de la escuela de odontología se priorice en atender preventivamente el valor del pH salival y su influencia en el desarrollo de la caries

**Palabras Claves:** PH, Caries, CPOD, ceod, Saliva.

## ABSTRACT

The primary objective of our research work was to determine the relationship between salivary Ph.D. and dental caries in fifth grade primary school children of Educational Institution No. 30731 Sister Irene Therese Mc. Cormack, Tarma - 2018, for this we used several specific objectives that included age, sex, the CPOD index and ceod. Regarding materials and methods, we used a data collection form, in which age, sex, respondents were met with the inclusion and exclusion criteria described, and the pH level was taken in saliva and the odontogram, in order to determine the COPD and ceod indices. Our research is Observational and Prospective Scientific Method, Transversal, the level of research is descriptive-correlational

The results: There was a statistically significant relationship between salivary pH and dental caries in the students, since of the 100% of students in the fifth grade of primary education who did not have caries, 57.14% presented an acid pH and a 75% Neutral Ph, while those who did have dental caries episode, 56.8% presented acidic pH and 43.2% neutral pH

The Chi square = 9.10a; gl = 3; p = 0.014 <  $\alpha$  = 0.05 indicates that there is a statistically significant relationship between salivary pH and dental caries. Of the 100% of the students in the fifth grade of primary school, 67.14% (47) presented acid pH, 0.0% alkaline pH and 32.85% (23) neutral pH;

It is observed comparatively that in the section of the fifth grade of primary the acid and neutral pH have the highest percentage and the alkaline pH rate remained at the minimum percentage, with a t-student = 0.011; gl = 56; p = 1.000 >  $\alpha$  = 0.05.

**Key words:** PH, Caries, CPOD, ceod, Saliva.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

La saliva es un fluido complejo muy importante en las funciones de la cavidad bucal. Es secretada por las glándulas salivales entre uno y dos litros al día, en un mayor porcentaje por las glándulas mayores las que aportan el 93% y las menores, el 7%. También, además de las secreciones glandulares, contiene componentes de los fluidos gingivales, células descamadas, bacterias y sus productos, y otros componentes varios.

Decimos que es un fluido complejo por su composición, hasta el día de hoy la lista de componentes sigue aumentando al igual que sus funciones en la cavidad bucal. El 99% de la saliva es agua. Sin embargo, el 1% restante contiene muchas sustancias importantes para la digestión, la salud dental y el control del crecimiento de microbios en la boca. (1)

Existen firmes evidencias que tanto la prevalencia como la incidencia de caries ha disminuido, en muchos países del mundo respecto a décadas anteriores<sup>2</sup>, en tal sentido hace cinco décadas atrás Ericsson mostro la asociación del flujo y del PH salival con la

prevalencia de caries. Más recientemente se han descrito múltiples y variadas funciones salivales asociadas a caries dental, tanto por componentes inorgánicos como orgánicos<sup>3</sup>.

Numerosas investigaciones han puesto en evidencia la importancia de la saliva en la protección de los tejidos orales, ya que la función protectora de la saliva no se limita a la lubricación de los tejidos y a la remoción de microorganismos, se ha observado que tanto las variaciones en el flujo salival como en la composición química de la saliva pueden alterar considerablemente el estado de salud buco-dental<sup>4</sup>.

La alimentación en los niños e infantes en edad escolar es muy importante para la economía y el desarrollo corporal, el manejo de los alimentos constituye una problemática en años anteriores no era controlada en su expendio y se podía adquirir cualquier tipo de producto de manera libre en los centros de distribución de alimentos dentro de las escuelas, los mismos que contenían un alto contenido de azúcar, carbohidratos y grasas saturadas (snack) sin saber lo que esto ocasionaba a la salud oral de los escolares.

Ante esta problemática el gobierno nacional implemento el Programa de Alimentación Escolar en el 2010 que atiende los 200 días que dura el ciclo escolar y proporciona de alimentación para niños de la educación inicial, Educación general básica en instituciones públicas, fiscomisionales y municipales de zonas rurales y urbanas del país. (Ministerio de Educación 2010)

La finalidad del Programa es ofrecer de forma gratuita servicios de alimentación escolar, también en mejorar su calidad y eficiencia y a la vez mejorar el aspecto nutricional de los estudiantes de dichas instituciones. (Ministerio de Educación 2010)

El desayuno en la educación inicial está compuesto de una colada fortificada de sabores y galleta rellena de dulce. En la de educación general básica el desayuno constituye cinco productos: colada con fortificada de sabores, galleta rellena, galleta tradicional, granola en hojuelas y barra de cereal, en cambio el refrigerio de educación general básica consiste en 200 ml de leche de sabores y entera en envase tetra brik. (Ministerio de Educación 2010) <sup>8</sup>

## **1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

### **Delimitación espacial:**

El área geográfica para la realización de este proyecto se encuentra establecida en la Institución Educativa N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK, del distrito de Huasahuasi, provincia de Tarma, Región Junín.

Institución educativa donde asisten 120 matriculados y 70 alumnos en Quinto grado.

### **Delimitación temporal:**

El proyecto y el trabajo de tesis se llevaron a cabo desde 23 de octubre del 2018 a julio del 2019.

## **1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA**

### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL:**

¿Cuál es la relación entre el pH salival y caries dental en escolares del Quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 ¿Sor Irene Therese McCormick, Tarma – 2018?



### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:**

-¿Cuál es el nivel de pH salival en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc.Cormack, Tarma – 2018, según el sexo?

-¿Cuál es el nivel de pH salival en escolares el quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc.Cormack, Tarma – 2018 según la edad?

-¿Cuál es el nivel de CPOD y ceod en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc.Cormack, Tarma – 2018 según el sexo?

-¿Cuál es el índice CPOD y ceod en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018, según la edad?

## **1.4. JUSTIFICACIÓN.**

### **1.4.1. SOCIAL**

La caries dental como enfermedad, se inicia en los niveles de PH ácidos, su importancia radica en que mediante el monitoreo adecuado y constante del Ph en los estudiantes podremos de una u otra manera definir la relación que existe entre la caries dental y el nivel de Ph en los niños, aportando así un apoyo educativo y nutricional a los padres de familia, determinando con ello que la teoría y los postulados de la enfermedad cariosa son de utilidad y se adecuan a los niños de la ciudad de Huasahuasi, Tarma.

### **1.4.2. CIENTÍFICA.**

La saliva es un factor singular de mayor importancia en el medio bucal ya que cumple la función de protección, lubricante, digestión, etc., que si hay alteraciones en esta habrá probabilidad de tener caries dental que llega a ser una enfermedad multifactorial infecto contagiosa de proceso patológico.

La presente investigación nos permitirá refrendar o refutar las teorías establecidas sobre la relación sobre el nivel de pH salival y que tanto influye en la caries dental en los niños.

### **1.4.3. METODOLÓGICA**

El presente estudio hace alusión al uso del método descriptivo, transversal, de metodologías y técnicas específicas tales como instrumentos, encuestas, fichas de recolección de datos, consentimiento informado, etc. Que han de servir de aporte como guía para el estudio y su aplicación posterior por otros investigadores detallándose que la importancia metodológica radica en la producción de material para los colegas que quieran investigar en este tema y otros afines.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación entre el PH salival y caries dental en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar el nivel de pH salival en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018 según su sexo.
- Determinar el nivel de pH salival en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018 según la edad.
- Determinar el índice CPOD en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018 según su sexo.
- Determinar el índice CPOD en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018 según la edad.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES

**Laguna A, Martínez D**, realizaron un estudio sobre *La saliva como método de diagnóstico para determinar la incidencia de caries en alumnos de la facultad de estudios superiores Iztacala. (2016)*, el estudio es de tipo prospectivo, descriptivo y transversal. Por tal motivo se eligieron 14 personas de ambos sexos de la FES-Iztacala a quienes se les realizó historia clínica en la cual se incluyó una odontograma para medir su índice de caries. Posteriormente se les recolectó saliva en tubos de ensayo durante 5 minutos donde se determinó el flujo salival, después se utilizó el viscosímetro de Ostwald para medir la viscosidad salival de las muestras. Considerando la viscosidad y el flujo salival en relación al índice de caries se hicieron 6 grupos: grupo I y II referentes a una baja y alta viscosidad salival de acuerdo al promedio, grupo III y IV esta vez referentes al flujo salival y grupo V y VI analizando si la saliva difiere en hombres y en mujeres, se compararon los resultados en relación al índice de caries y se obtuvo que a medida que aumenta la

viscosidad y disminuye el flujo salival habrá una mayor incidencia de caries dental tomando en cuenta que la saliva es más espesa en hombres que en mujeres, teniendo como conclusión que existe relación entre la viscosidad, el flujo salival y el índice de caries, es decir, las personas que presenten una saliva espesa y viscosa y un flujo salival escaso casi siempre tendrán una experiencia de caries mayor que el promedio.(1)

**Barrios C, Martínez S, Encina A**, realizaron un estudio sobre *Relación de los niveles de caries y ph salival en pacientes adolescentes (2016)*, el tipo de estudio es descriptivo observacional. El método de selección de la muestra fue por muestreo no probabilístico, de tipo intencional o por conveniencia. La muestra incluyó un total de 40 pacientes (20 de grupo experimental y 20 de grupo control) con edades comprendidas entre 10 a 20, que concurren a la Facultad de Odontología UNNE y un grupo control de pacientes sin caries con aparente estado de salud con la misma edad y género que concurren para su atención a la Facultad de Odontología de esta Capital durante el periodo lectivo 2012-2013, mostrando como resultado que el promedio de edades fue de 20.22 y de 23 para cada grupo y la predisposición por el sexo fue similar en ambos grupos, el 45% de sexo femenino y el 55% de sexo masculino, respecto de la condición bucal en el grupo con caries, se obtuvieron valores por encima de 4.5 en el índice de caries considerándose elevados, según la OMS, y el pH varió entre 5 y 7, siendo el intervalo de referencia normal 6,5. El grupo sin caries presento un pH de entre 6 y 7,concluyendo que los pacientes seleccionados reflejó valores elevados no compatibles con salud, y en relación al pH la mayoría presenta un pH entre 6 y 7 manifestándose un alto índice de caries en personas que presentan un pH 5. (2)

**Loyo K, Balda R, Gonzales O, Solorzano A, Gonzales M,** realizaron un estudio titulado *Actividad cariogénica y su relación con el flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva (2016)*, mismo estrato social ubicado en la misma zona geográfica. La población estudiada fue de 20 jóvenes entre 12 y 15 años de edad con una talla promedio de 1,45 cm. El examen clínico se llevó a cabo en una sesión y la aplicación de la prueba salival se realizó al siguiente día. A los datos obtenidos se le aplicaron pruebas paramétricas convencionales. Los resultados mostraron que la capacidad amortiguadora de la saliva fue alta en toda la muestra independientemente de la actividad cariogénica. Igualmente, el flujo salival tanto estimulado como no estimulado no mostró diferencias significativas en relación con la actividad de caries. Dando como conclusiones que No existió correlación directa entre el flujo salival estimulado y no estimulado con actividad cariogénica en pacientes jóvenes sanos. (3)

**Lara A, Chuquimarca B,** realizaron un estudio titulado *Prevalencia de caries dental y su relación con el pH salival en niños y adolescentes con discapacidad intelectual(2017)*, Se realizó un estudio observacional, transversal descriptivo y analítico, se realizaron dos grupos de investigación de 75 pacientes en cada grupo la muestra de estudio estuvo conformada por 150 niños y adolescentes investigados, entre los cuales presentan discapacidades como: Síndrome de Down, Autismo, Discapacidad visual y auditiva, Parálisis Cerebral y discapacidad intelectual propiamente dicha. La recolección de datos se obtuvo mediante una historia clínica elaborada para obtener los índices CPOD y ceo, tipo de discapacidad y valor del pH salival. Para la recolección del pH salival, se realizó mediante, una tira reactiva indicadora de color, durante 5 minutos en la boca del sujeto analizado, y luego se realizaba la lectura mediante una tabla indicadora de color, y se registró los resultados obtenidos. Se utilizó el software SPSS versión 21 y se aplicó la prueba de

Chi Cuadrado de Pearson, para relacionar estas dos variables cualitativas. Resultados: Indicaron, al analizar y relacionar el número de caries dental, mediante los índices obtenidos, en relación al valor del pH salival, se observó una tendencia clara: A mayor pH salival ácido, mayor caries dental, para ese análisis se utilizó, la prueba de Chi Cuadrado de Pearson, para relacionar estas dos variables cualitativas, cuyos resultados demostraron que no hubo diferencia en cuanto a género, grupo etario y tipo de discapacidad. Conclusiones: El Ph salival si es factor predisponente para el desarrollo carioso. (4)

**Barrios C, Vila V, Martínez S, Encina A**, realizaron un estudio titulado *Relación entre pH salival y caries dental en pacientes con síndrome de Down (2016)*, representa un estudio de tipo descriptivo, transversal, clínico. La muestra estuvo comprendida por dos grupos, un grupo incluyó pacientes con Síndrome de Down que asisten al Instituto Privado de Educación Especial Corrientes (IPEEC) y un grupo control no portadores del síndrome, con edades comprendidas de entre 13 y 26 años, (ambos con similar distribución de edad y sexo). Los resultados obtenidos en relación al Índice Gingival arrojaron en los pacientes con síndrome de Down un valor de 2 y un 56% en el índice de O'Leary; en el grupo control el 64% obtuvo valores mayores a 1 en el Índice Gingival y un 49% en el de placa, ambos resultados no compatibles con salud. Respecto de la condición de salud bucal, en los dos grupos se obtuvieron valores del índice de caries (CPOD) superiores a 4.5 considerándose elevado según la OMS. El pH en los pacientes con síndrome de Down varió entre 5 y 7, siendo el intervalo de referencia normal 6,5. (5)

**Jiménez R**, realizo un estudio titulado *Importancia del pH, flujo y viscosidad salival sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre (2018)*, el tipo de estudio es transversal, comparativo y descriptivo. Material y

Métodos: Se evaluaron muestras de saliva sin estimular a 30 gestantes del primer trimestre y 30, no gestantes que asistieron al consultorio de Dental del HONADOMANI San Bartolomé, cuyas edades estaban entre 20 a 35 años a las cuales se les determinó el pH mediante un Analizador, flujo mediante un recipiente milimetrado, viscosidad salival con la ayuda del viscosímetro de Ostwald y caries dental mediante el índice CPOD. Resultados: Para el grupo gestante fueron: pH = 6.44, flujo = 5.37 ml., viscosidad = 1.46cp., CPOD = 12.27 y para el grupo no gestante: pH = 7.20, flujo = 4.07ml., viscosidad = 1.48 cp. y CPOD 10.17. Conclusiones: Hay diferencia estadísticamente significativa en el pH, siendo los valores de las gestantes menores al de las no gestantes, Asimismo existe una correlación inversa entre pH salival y CPOD. Existe una diferencia significativa en el flujo salival ya que las mujeres gestantes presentaron un flujo salival mayor, que las mujeres no gestantes, no encontrándose una relación entre flujo salival y CPOD. No existe una diferencia significativa en la viscosidad salival en mujeres gestantes y no gestantes y no se encontró una relación entre viscosidad salival y CPOD. Existe una diferencia significativa en el CPOD, así las mujeres gestantes presentaron un CPOD mayor que el de las mujeres no gestantes. (6)

**Espinoza M,** realizo un estudio sobre *Caries dental relacionado al PH salival en adolescentes de una institución educativa del distrito de Paijan - Ascope, (2016)*, Se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Se evaluaron a 105 alumnos del 4° y 5° año de secundaria, de las cuales 45 fueron mujeres y 60 varones. Se empleó el índice individual CPOD para evaluar la caries dental y cinta medidora de pH MColorpHast TM para determinar el pH salival. Resultados: Se encontró que el 61.9% de estudiantes presenta un índice de caries alto, 21.0% presentaron un índice moderado, el 9.5% índice bajo y el 7.6% un índice muy bajo.



Además, el 81.9% de estudiantes presenta un pH salival ácido, 17.1% pH salival neutro y 1.0% pH salival alcalino. En relación del pH salival con la caries dental, se encontró que los adolescentes con pH salival ácido presentan el 72.1% un índice de caries alto y con un pH salival neutro el 16.7% un índice de caries alto. Conclusiones: Si existe relación entre la caries dental y pH salival en los alumnos de la I.E José Félix Black del Distrito de Paiján – Ascope, existiendo diferencia significativa según el género. (7).

**López E, realizo** un estudio titulado *Nivel de pH salival como factor de riesgo de caries dental en niños de 6-10 años de edad, clínica odontológica de la Ucsq, Guayaquil, (2017)*, estudio descriptivo transversal. Se realizó una hoja de registro de datos acerca de la edad, genero, uso de medicamentos, si presentaba algún tipo de enfermedad. También se procedió a realizar la respectiva odontograma y el índice de caries (CPOD Y ceod). Luego de esto se le tomó con tiras medidoras de pH en un rango de 1.0 al 14.0 donde 1.0 al 4.0 corresponden a un pH ácido, un pH de 5.0- 5,5 a un pH crítico, de 6.0 a 7.0 un pH neutro y de 8.0 a 14.0 a un pH básico y se procedió a registrar el valor obtenido. Luego se le realizó al paciente el índice de placa O'Leary en su primera visita en la UCSG y finalmente se le hizo una encuesta de dieta de Lipari y Andrade para conocer el riesgo cariogénico del paciente. Resultados: La higiene oral no mostró una asociación con el pH salival en este estudio. En los pacientes con caries el pH salival predominante fue el pH neutro (7.0) y ninguno se registró con un pH de 5,5 o menor que este por lo que concluimos que el pH salival no es un indicador para la presencia de caries en cambio los pacientes sin caries el pH fue significativamente un pH básico (8-0-14.0). También los niños a pesar de tener un alto y moderado riesgo cariogénico presentaron en gran frecuencia un pH neutro (7.0) y el pH salival predominante en los niños con un riesgo

cariogénico bajo fueron pH salivales básicos. En cuanto a la edad se encontró que el pH salival con mayor frecuencia fue en los niños de 6 años con un pH de Neutro. En cuanto XX a su género el pH salival con mayor frecuencia fue el pH neutro en el sexo femenino. Conclusión: el pH NO es un factor de riesgo en la presencia de caries dental ya que de todos los niños de la muestra a pesar de presentar un alto índice de caries ninguna presento indicio de desmineralización como un pH crítico de 5,5 sino que presentaron pH básicos. (8)

**Luna Maldonado y col**, realizaron un estudio sobre la *Prevalencia de caries dental en escolares del nivel primario de la región metropolitana de la provincia de Córdoba (2017)*, donde existen evidencia que la prevalencia, así como la evidencia de caries han disminuido en muchos países del mundo también se dice que los escasos datos epidemiológicos disponibles revelan que la situación en salud bucal no es lo mejor. La caries no es una enfermedad homogénea. Es por eso que la aplicación de programas preventivos reparativos que harán las personas no tenga ningún riesgo es motivo de que la gente se oriente con criterios eficaces, eficientes y de igualdad. Se determinó la prevalencia de caries dental y sus secuelas en dentición temporal según su edad y sexo. En el estudio que se realizó en 2017 en niños entre 6 y 12 años de ambos sexos. Se determinó que asistían a establecimientos de jurisdicción municipal, provincial y privado de la ciudad y por la misma situación socioeconómica y cultural de las familias, las escuelas fueron categorizadas en 3 niveles: bajo (municipales), media (provincial) y alta (privadas). A pesar de la ubicación las escuelas utilizaban abastecimientos de agua, con contenido de fluoruros muy similar a (0.8-1.0 ppm) se obtuvieron: 11 escuelas municipales con total de 55% ,35 escuelas provinciales de un total de 79%, 20 escuelas privadas de un total de 99%. Al categorizar el daño de caries ocasionada, los valores de ceo y cpo-d o los de

cualquiera, fueron clasificados de 4 categorías en el momento del estudio, los niños de 6 años conservaban en la boca la totalidad de los dientes temporales, en cambio muy pocas piezas permanentes. En el grupo de escolares municipales, la proporción de niños sin extracción indicada fue de 78.8%, en tanto los niños concurrentes a escuelas provinciales y privadas las frecuencias fueron de 90.4% y 94.4%. La proporción de niños sin obturaciones fue muy semejante en los tres ámbitos escolares (municipales 84.4%, provinciales 82.5% y privados 79.9%). El 56.0% de los niños de escuelas municipales no habían tenido experiencia de caries en su dentición permanente (CPOD=0), ocurriendo lo propio en el 94.3% de los escolares provinciales y en el 96.3% de los escolares privados. (2).

**Alegría A,** realizo un estudio titulado *Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de edad atendidos en la clínica pediátrica de la Universidad Alas Peruanas utilizando los criterios de ICDAS II (2018)*, el tipo de estudio es no experimental, descriptivo y de corte transversal, la muestra consistió en 100 niños escogidos aleatoriamente con edades de 6 a 12 años de edad que asistieron a la clínica Estomatológica Pediátrica de la Universidad Alas Peruanas. Previa Calibración intra e inter examinador ( $\kappa$  0.90 a 0.96). Se examinaron a los pacientes según los criterios del Sistema Internacional de Valoración y Detección (ICDAS II), excluyendo los códigos de superficies de diente. También se recolectaron datos sobre factores de riesgo usando el CAT (Herramientas de Evaluación de Riesgo de Caries) Resultados: La prevalencia de caries en la muestra es de un 100% teniendo en cuenta que los pacientes tuvieran al menos una lesión no cavitada (códigos ICDAS II 1 y 2). El promedio de caries con las mediciones del CPOD fue de 6.64. donde la prevalencia de caries en la cara oclusal en lesiones no cavitadas (códigos ICDAS II del 1 al 4) es de 56% a 78% y en las superficies libres y lisas con lesiones no

cavidades (códigos ICDAS II del 1 al 4) estuvo entre 59 – 78%. Es cuanto a las lesiones cavidades en superficies oclusales se encontró una prevalencia de 67% y en las superficies lisa fue de 40%. La mayor prevalencia de caries se da en las caras oclusales tanto en las lesiones no cavidades (códigos 1, 2, 3, 4) como cavidades (códigos 5 y 6) y se vio que la aparición de lesiones aumenta con la edad. Conclusiones: Se observó una prevalencia del 100% teniendo en cuenta teniendo en cuenta que los pacientes tuvieron al menos una lesión no cavitada (códigos ICDASII 1 y 2), considerando que la población tiene una prevalencia alta. Se observó una prevalencia alta en la superficie oclusal tanto en lesiones no cavidades como cavidades. El sistema ICDAS II es un criterio nuevo, útil y fácil de aplicar para una buena evaluación sobre el diagnóstico clínico visual. (10)

**Gutiérrez M, Ortiz L, Medina K, Chein S** , realizaron un estudio titulado *Eficacia de una medida preventiva para el niño con riesgo cariogénico asociada a la estabilidad de pH salival (2016)*, la investigación fue un Ensayo Cuasi Experimental, de corte y Longitudinal, Para determinar el comportamiento del pH salival y evidenciar la efectividad del cepillado como medida de prevención de bajo costo, eficaz y de fácil aplicación en niños con riesgo cariogénico se tomó muestras de saliva de 44 niños entre 6 y 8 años de San Martín de Porres, antes y después del desayuno, medidos con un potenciómetro; en GRUPO 1: con placa bacteriana antigua (sin cepillado previo) y GRUPO 2: con placa bacteriana reciente (con cepillado previo). Según la prueba t de Student, la variación del pH salival, en ambos grupos, fue estadísticamente significativa ( $p=0.000$ ) pero al comparar el grupo 1 y 2 no existieron diferencias estadísticamente significativas. Se concluye que la remoción de la placa bacteriana tanto antigua como reciente es una medida preventiva esencial que no está relacionada a la variación del pH salival. (9)

**Cosío Arévalo y col**, realizaron un estudio *Determinación del PH salival Antes, durante y después del consumo de caramelos en niños y niñas de 3,4 y 5 años de edad (2017)*, en la cual hasta el momento no se ha descrito el PH salival en niños de 3,4 y 5 años sobre todo el efecto de los azúcares, la influencia del PH Ante un estímulo, fisiológicamente la saliva tiene un papel importante en el complejo de la cavidad buffer y actúa en la remineralización. El papel de la saliva en la remineralización se debe en que ella se encuentra elementos como el calcio y el flúor, que intervienen en el mantenimiento del esmalte.

Una alimentación con excesivo contenido en azúcares refinados y harinas contribuyen a la acidificación del pH bucal. Según Stralfors 1950, el pH de la saliva siempre está cerca del punto neutro, entre 6.0 y 7.5 lo que significa nunca es lo suficientemente ácida como para disolverlo y diferenciar de lo que hace la placa bacteriana. Gustafson en Vipeholm 1954, sentó las bases para determinar que a mayor frecuencia de consumos de alimentos es mayor frecuencia de peligro de producción de caries. El resultado del metabolismo rápido de los carbohidratos ácidos es un cambio del pH de la placa. La capacidad de recuperación y la relación de estas con el tiempo se expresan mediante la de curva de Stephan, donde el pH decrece rápidamente en los primeros minutos para incrementar gradualmente.

En un estudio clínico descriptivo, prospectivo, comparativo, longitudinal, se analizó una muestra de 77 niños y niñas sanos, sin caries y fueron estratificados por sexo y edad de los cuales de 3 años: 13 niños y niñas 14 del pre-escolar “circuito infantil”. Luego se formaron grupos por días, a cada niño se le lavaron los dientes después del desayuno, bajo supervisión, después de una hora se midió el pH con la papeleta en la boca, terminado la muestra se cepillaron sus dientes. Los resultados fueron agrupados por sexo, edad y tiempos de medición.

En las medidas iniciales del pH en las niñas se vio que son bajas que los niños, como se describen en la literatura es a estos niveles en los que comienzan la desmineralización, a los 5 y 4 años de edad, en ambos sexos en promedio del pH alcanzo niveles alcalinos, pero no lo suficiente para dar inicio a la desmineralización. Al contrario, a lo que STRALFORS menciona referente a que el pH salival nunca llega a niveles ácidos que desmineraliza a los dientes. De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio se puede decir, que la ingesta de caramelos disminuye la alcalinidad del pH llegando a niveles ácidos. (11)

**Cornejo y colaboradores**, realizaron un estudio sobre los *Factores Salivales Asociados A La Prevalencia E Incremento De Caries Dental En Escolares Rurales (2016)*, donde han puesto en evidencia la importancia de la saliva en la protección de los tejidos orales y está a la vez la función protética que no se limita a la lubricación de los tejidos y a la remoción de microorganismos, se observó que las variaciones en el flujo salival como en la composición química de la saliva pueden alterar el estado de salud bucal.

En tal sentido, hace 5 décadas atrás Ericson mostro la asociación del flujo salival y el pH salival con la prevalencia de caries. A pesar de la vasta investigación que se realizó la información disponible no permite definir claramente la influencia en los componentes salivales en la enfermedad de caries. El estudio que se realizo fue longitudinal en la cual se evalúa 3 momentos: el comienzo (al año) a los 12 y a los 24 meses. Las escuelas fueron seleccionadas aleatoriamente de escuelas rurales, las escuelas se caracterizan por la baja densidad poblacional y por la existencia de familias desvinculadas entre sí, también por la situación socioeconómica. En el estudio inicial participaron la totalidad de los escolares (N= 196) de 5 a 14 años de edad de ambos sexos. A los 2 años el número de escolares que permanecieron en el

estudio fue (N=46) sobre cuales se les evaluó la predicción de caries en relación a estado inicial de los componentes salivales.

Los niños fueron evaluados por los profesionales odontólogos, el examen fue llevado en las escuelas, siguiendo el procedimiento, se registró el número de piezas cariadas, obturadas, perdidas o con extracción y se tuvieron en cuenta los criterios de la OMS. Se observó alta prevalencia de caries de un 49% en el primer momento y 90% en cada uno de los otros dos momentos estudiados, en relación al número de caries nuevas, se observó un incremento significativamente mayor 30% a los primeros 12 meses del estudio, comparando con el incremento observado a los 12 meses subsiguientes 17%. Las frecuencias relativas de niños con caries calculadas a partir del punto de corte establecieron en el estudio base para cada variable mostraron valores superiores al 50% de niños con caries para las categorías desfavorables.<sup>(12)</sup>

**Blasco Sansano y col**, realizaron un estudio sobre los *Factores De Riesgo De Caries Y Evaluación De Un Test Indicador Del PH Y Revelado De La Placa Y La Capacidad Tampón De La Saliva (2016)*, en la cual los estudios epidemiológicos realizados a partir de los años 70 indican un descenso de los índices de caries en los niños. Sin embargo, el problema sigue siendo sanitariamente importante, los últimos trabajos demuestran que el decrecimiento se ha estabilizado y no aparece una trayectoria descendente. La desaparición de la enfermedad no se visualiza a corto plazo y la lucha contra la misma sigue siendo válida. No cabe la menor duda de que la existencia previa de la enfermedad es el mejor predictor del futuro incremento de caries, como así lo indican multitud de trabajos. La existencia de caries en dentición temporal a los 6 años tiene un alto valor predictivo de riesgo de caries en dentición permanente entre los 7 y 13 años. La naturaleza multifactorial y crónica de la enfermedad, junto al hecho de que es un proceso cambiante hacen muy difícil esta

selección Un estudio afirma que el nivel educativo de la madre se comporta como un factor predictivo del incremento de caries en la dentición permanente. El recuento de *Streptococcus mutans* en saliva no tiene valor predictivo de nuevas caries<sup>5</sup>. La presencia de caries en segundos premolares y molares a la edad de 12 años se comporta como el mejor predictor de más lesiones a los 18 años. La variable de predicción que mejor contribuye en el programa informático "Cariogram" es el recuento con *Streptococcus mutans*, seguido por el índice CAO(D) y la capacidad tampón de la saliva. Se acepta que el valor de las pruebas de susceptibilidad a la caries es mucho mayor en estudios de grupos de población que en el paciente individual, pero su importancia en la práctica clínica se deriva de su valor educativo<sup>8</sup>. Se han elaborado modelos de predicción con distintas variables ante reconocimientos bucales a niños de 1,5 años y luego a los 3, los cuales reconocen que no pueden predecir el riesgo de caries, pero sí los casos en que no se va a desarrollar la enfermedad. La baja concentración de calcio en la placa presenta una modesta capacidad preventiva. Los objetivos específicos son: Determinar la prevalencia, determinar los valores del pH de la placa, determinar la incidencia de una serie de factores o signos relacionados con el riesgo de caries, determinar la relación entre los valores del pH de la placa, determinar la relación entre la capacidad tampón de la saliva, determinar la relación entre el índice de placa y los índices. El lugar donde se realizó el estudio fue la consulta de Odontopediatría de cada uno de los 8 centros de salud. Se realizaron un total de 597 exploraciones válidas, se obtuvo como resultado que no encontramos relación estadística entre la capacidad tampón de la saliva y los valores del co(s) en los niños de 6 años, ni con los valores del CAO (D) en el grupo de 12 años que existen caries con signos de actividad o de evolución aguda en 156 niños (26,1%). <sup>(13)</sup>



## 2.2. BASES TEÓRICAS

### Fisiología dentaria

#### A.- Desarrollo dentario

El desarrollo dentario u odontogénesis viene a ser un conjunto de complejos procesos que permiten la erupción dentaria debido a la modificación histológica y funcional de las células.

La posición dentaria temporal queda determinada en la 6ta y 8va semana de desarrollo embrionario, a medida que la lámina dental prolifera en las localizaciones específicas y brotan los gérmenes dentarios hacia el tejido mesenquimático subyacente<sup>17</sup>.

#### Erupción dentaria

La erupción dentaria se define como el momento en el que el diente sobresale de la encía y es visible.

Convencionalmente se han reconocido 3 fases que permiten describir los movimientos y características eruptivas de un diente las cuales son: Fase pre eruptiva, fase eruptiva prefuncional (o fase eruptiva), fase eruptiva funcional (o fase poseruptiva)<sup>23</sup>.

**Fase pre eruptiva:** En esta fase se producen los movimientos dentarios, crecimiento y desarrollo del diente antes de la formación de la raíz.

**Fase eruptiva prefuncional:** Esta fase se da el inicio de la formación radicular y termina cuando se produce el contacto del diente con su antagonista.

**Fase funcional:** En esta fase la raíz está formada completamente, desde que hay contacto oclusal y reestructuraciones de los tejidos de soporte durante la vida de la pieza dentaria<sup>17</sup>.

## **B.- Tipos de dentición**

Existen dos tipos de dentición decidua y permanente.

**Dentición decidua:** La dentición temporaria aparece a erupcionar en boca aproximadamente a los 6 meses de vida del niño y se completa alrededor de los 3 años. Esta dentición está compuesta por 20 diente de las cuales son 10 en el sector superior y 10 en el sector inferior. En esta dentición temporal no erupcionan premolares ni terceras molares. En este caso, en este tipo de dentición, la mayoría de padres o encargados de niños con este tipo de dentición no le dan el cuidado ni importancia necesaria porque su pensamiento es que esos dientes van a caer al final antes que el niño cumpla siete años<sup>23</sup>.

**Dentición permanente:** La segunda dentición o también llamada dentición permanente comienza a realizar su etapa de recambio a los 6 años de vida del niño y culmina más o menos entre los 18 a 25 años de edad con la erupción de las terceras molares. En esta dentición permanente tendremos en el grupo de los anteriores 4 centrales y 4 laterales, 4 caninos y en el grupo posterior 8 pre molares los cuales van a reemplazar a los molares deciduos y 12 molares incluyendo a las terceras molares, aunque en algunas personas no logran su erupción.

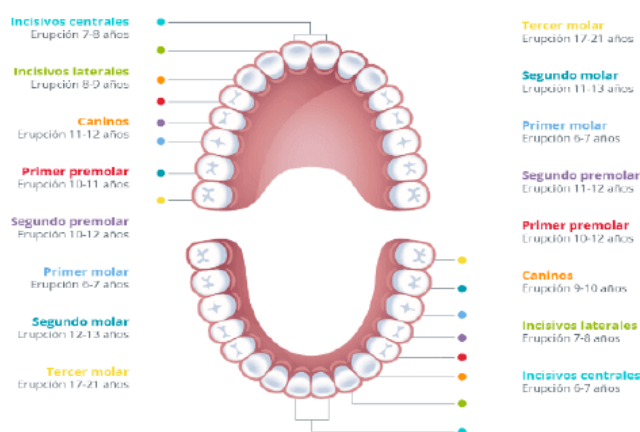
De esta manera se completa 32 piezas dientes, 16 superiores y 16 inferiores.

## CUADRO N°1

### CRONOLOGIA DE FORMACIÓN Y ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN DECIDUA

|                            | DIENTES SUPERIORES  |           | DIENTES INFERIORES  |          |
|----------------------------|---------------------|-----------|---------------------|----------|
|                            | INICIA SU FORMACIÓN | ERUPCIÓN  | INICIA SU FORMACIÓN | ERUPCIÓN |
| <b>INCISIVOS CENTRALES</b> | 4 meses de V.I.U.   | 7 ½ meses | 4 ½ meses de V.I.U. | 6 meses  |
| <b>INCISIVOS LATERALES</b> | 4 ½ meses de V.I.U. | 9 meses   | 4 ½ meses de V.I.U. | 7 meses  |
| <b>CANINOS</b>             | 5 meses de V.I.U.   | 18 meses  | 5 meses de V.I.U.   | 16 meses |
| <b>PRIMERA MOLAR</b>       | 5 meses de V.I.U.   | 14 meses  | 5 meses de V.I.U.   | 12 meses |
| <b>SEGUNDA MOLAR</b>       | 6 meses de V.I.U.   | 24 meses  | 6 meses de V.I.U.   | 20 meses |

**Fuente:** Mamani P, Angel M. Nivel de conocimiento de las madres sobre las medidas preventivas en la salud bucal de los niños de 0 a 36 meses de edad del Honadomani “San Bartolomé” Minsa 2014. Repositorio de Tesis - UNMSM [Internet]. 2015 [citado 21 de febrero de 2018]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4277>



## DIETA

Pese a las obvias conexiones entre nutrición y salud, este tema no ha sido suficientemente destacado en Medicina y en Odontología. La nutrición es importante para el desarrollo de la salud del niño, comenzando antes del nacimiento, y continuando a través de toda la vida. Los alimentos son fuentes de energía y de

nutrientes esenciales que han sido clasificados en 6 grupos principales: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, minerales y agua. Todos son necesarios para favorecer el crecimiento, desarrollo y funcionamiento correcto de todos los órganos y sistemas corporales<sup>23</sup>.

Los hidratos de carbono de la dieta están generalmente asociados a la formación de la caries dental. Ciertos carbohidratos de la dieta son utilizados por los microorganismos orales (estreptococo mutans) formando una matriz pegajosa que facilita la adhesión de los microorganismos a la superficie del diente. Los carbohidratos también sirven en la producción de ácidos orgánicos que inician el proceso de desmineralización del diente<sup>21</sup>.

Los carbohidratos asociados a la caries son<sup>21</sup>:

**Lactosa:** Disacárido de glucosa y galactosa, el cual favorece la implantación oral de las bacterias cariogénicas, desmineraliza el esmalte dental e incrementa la producción ácida en la placa dental cuando actúa a través de los microorganismos.

**Sacarosa:** O el azúcar común, es un disacárido compuesto de fructuosa y glucosa considerado como el más cariogénico de la dieta humana, siendo un producto fácil de metabolizar para los microorganismos. El nivel de colonización del estreptococo mutans está altamente relacionado con los niveles altos de sacarosa.

**Consumo de azúcar:** Tienen relación con la aparición y el progreso de la caries dental, especialmente durante los primeros años de vida, cuando se les considera como los principales responsables de la ocurrencia de caries dental en niños.

**Fructuosa:** O denominada también azúcar natural de las frutas. Es responsable de los efectos erosivos sobre el esmalte, se ingesta al consumir frutas.

La sacarosa, lactosa y otros disacáridos poseen bajo peso molecular en consecuencia, son solubles en saliva, propiedad que les permite fácil difusión dentro de la bioplaca por lo tanto, biodisponibles para ser metabolizados a productos finales, como el ácido láctico, por los microorganismos acidúricos presentes en la cavidad oral del niño. Es importante recordar que la caída del pH a un nivel crítico es inmediata después de la ingesta de sacarosa, pero esta misma puede tomar horas después de la ingesta de almidones, pero esto no quiere decir que los almidones no sean tan cariogénicos, puesto que la amilasa que se encuentra en la saliva es capaz de desdoblar el almidón en glucosa<sup>20</sup>.

### **DIETA DE LA MADRE DURANTE DE LA ETAPA DEL EMBARAZO**

Nunca es más evidente la influencia de la nutrición sobre la salud futura que durante el periodo de desarrollo inicial de un bebé durante la gestación. Durante el embarazo, hay una variedad de cambios metabólicos y hormonales que crean un medio favorable para el feto en desarrollo. En sentido nutricional, estos cambios están asociados con un aumento sustancial de los requisitos de las madres embarazadas con respecto a todos los nutrientes. La madre embarazada tiene una mayor necesidad de proteínas, calorías, vitaminas y minerales. La única forma de que estos puedan alcanzar al niño en desarrollo es a través de la sangre de la madre. La placenta es el órgano que transfiere los nutrientes y el oxígeno de la madre al feto a la vez que elimina el dióxido de carbono y otros desechos del feto, retornándolos a la sangre materna para su excreción<sup>22</sup>.

La calidad de la dieta afecta la formación de caries, la gingivitis del embarazo y las infecciones orales. Se debe tener en cuenta que se observa una mayor apetencia por los alimentos dulces, en este periodo, que, junto con la alteración de los hábitos de

higiene oral, dan lugar a un aumento de la incidencia de caries ya que durante el embarazo tienen deseos de comer entre comidas y generalmente alimentos dulces, ricos en azúcares. Cada vez que se ingieren dulces, los ácidos que se generan por la ingestión de los mismos, atacan durante 30 minutos la superficie del esmalte. Por esto, si sienten deseos de comer entre comidas, es preferible que sea algo salado y de todas maneras, cepillarse después de haber comido. La dieta es también importante para el desarrollo de la dentición durante la etapa fetal porque influye en la composición química en el momento de la erupción, en las maloclusiones y en la susceptibilidad de caries del niño<sup>16</sup>.

El estado nutricional de la mujer embarazada influye en la salud del recién nacido y en su posterior desarrollo. Un desequilibrio nutricional de la madre como deficiencia o exceso de un nutriente durante el periodo de amelogénesis o dentinogénesis, conduce a la formación de dientes con mayor susceptibilidad a la caries dental.

Durante el desarrollo de los dientes debe tenerse presente una variedad de nutrientes para asegurar una calcificación óptima, tales como la vitamina D y minerales como calcio y fósforo. Entre las principales vitaminas tenemos que mencionar a la vitamina A, que interviene en la formación de dientes, en razón al origen epitelial del órgano del esmalte. El requerimiento durante el embarazo es de 0,001g diarios. Asimismo, la vitamina D es necesaria para la calcificación normal de los tejidos óseos, siendo primordial para el desarrollo de los huesos y dientes<sup>20,21</sup>.

Minerales como el calcio y fósforo constituyen tejidos duros como los huesos y dientes en un porcentaje aproximado de 99% y 80% respectivamente y adicionalmente proporcionan a dichos tejidos, fuerza y rigidez<sup>22</sup>.

Una deficiente estructura dentaria que se manifiesta en una mayor predisposición a la caries dental puede ser el resultado de una ingesta deficiente de calcio en el periodo de formación de los dientes. Trastornos en el metabolismo de calcio y fósforo durante el periodo de formación de los dientes puede dar como resultado una hipoplasia grave del esmalte y defectos de dentin<sup>13</sup>.

Los dientes deciduos empiezan a calcificarse en el feto aproximadamente a las 20 semanas. Es de suma importancia que los nutrientes maternos proporcionen los materiales necesarios para la formación apropiada de los dientes antes de su erupción, que comienzan a desarrollarse a las 6 semanas de vida intrauterina. Dependerá mucho de las cualidades nutricionales de la dieta de la madre para que influya en el proceso de maduración del esmalte, al momento de la erupción, el tamaño, forma y composición química de los dientes de sus hijos<sup>13</sup>.

### **DIETA DEL NIÑO DURANTE LA LACTANCIA**

La leche materna es el alimento ideal para el bebé. La lactancia natural es siempre deseable para la satisfacción fisiológica y psicológica de la madre y el bebé. Las necesidades que cubre la lactancia materna incluyen: crecimiento y desenvolvimiento favorable, desarrollo miofacial armónico, por lo tanto, prevención de hábitos nocivos y maloclusiones, protección inmunológica y digestión adecuada. Además, disminuye la posibilidad de ingestión de alimentos con azúcar en su contenido<sup>14</sup>.

Bajo el punto de vista odontológico, la lactancia materna favorece el crecimiento y el avance de la mandíbula, estabiliza la relación entre las bases óseas, auxilia en el proceso de erupción dentaria, ejercita el movimiento de la ATM, previene la respiración bucal, además de representar la primera etapa para el desarrollo del proceso masticatorio. Las orientaciones relacionadas con la lactancia materna,

equilibrio de la dieta e información sobre higiene bucal son fundamentales para la salud del bebé. Siendo así, la falta de información, los factores socioeconómicos y culturales llevan en muchos casos al destete precoz y a la introducción de otras formas de alimentación, en las cuales puede ser adicionada la sacarosa<sup>25</sup>.

En general, La lactancia materna tiene ventajas tanto para el niño, como para la madre, tales como protegerlo contra enfermedades, principalmente la diarrea, recibir una nutrición que lo previene de la desnutrición y la obesidad, no le provoca alergias, se expone menos tratamientos de ortodoncia como los niños que se alimentan con biberón. La falta de amamantamiento de los niños va a producir una cadena de situaciones, porque la alimentación con biberón desarrollará un reflejo de succión y deglución inadecuado<sup>16</sup>.

Las ventajas para las madres son ayudar a recuperar más rápido la figura, evita hemorragias después del parto, ahorra dinero, disminuye el riesgo de cáncer mamario, etc<sup>17</sup>.

## **DURANTE LA ERUPCIÓN DENTARIA**

Hasta el momento de erupción de los dientes, los alimentos de elección deben ser líquidos y semilíquidos. La lactancia materna es el mejor método para alimentar al lactante, y a veces constituyen su única fuente de alimentos durante los primeros 4 – 6 meses. Después, la leche materna puede suprimirse con alimentos tipo puré, tanto los caseros como comercializados. La leche materna, complementada con los propios depósitos internos del lactante, basta para satisfacer la mayor parte de los nutrientes necesarios hasta después de los seis meses de vida.

La creación de hábitos alimenticios correctos durante la lactancia, facilita su continuación en etapas posteriores. Es usual la adición de alimentos diversos, cuando



hacen erupción las primeras piezas dentarias. Hay que orientar a los padres sobre alimentos apropiados, que además de nutritivos, sean adecuados para la salud dental. Los alimentos que se comen con los dedos, primeramente, frutas y verduras suaves, luego cereales no azucarados, gelatina, galletas sin sal, ni queso, son aceptables y hay que añadirlos conforme el lactante desarrolla los hábitos de masticación y reflejo de deglución, que le permitan ingerir estos nuevos alimentos<sup>18</sup>.

Deben evitarse los que contengan alto porcentaje de carbohidratos, los que se adhieren a los dientes o los que son de disolución lenta. Se debe tener en cuenta, que la gran mayoría de lácteos y comidas envasadas para lactantes, contienen un alto contenido de carbohidratos, que generalmente es ignorado por la familia, quienes acostumbran agregar dos o tres cucharadas de azúcar al biberón o endulzar las papillas y los yogurts para que el niño lo acepte mejor. Recordemos la cariogenicidad de los carbohidratos, especialmente la sacarosa, pero, aunque en menor escala también lo son la glucosa, la fructuosa, maltosa, almidón, etc., nutrientes naturales del SM, que se encuentra presente en la boca del lactante desde la aparición del primer diente, siendo la mamá o el resto del entorno, los responsables de esta infección tempran<sup>12</sup>.

## **CARIES**

La caries es una enfermedad infecciosa, progresiva y de etiología múltiple; de origen tanto químico como biológico, y se caracteriza por la degradación de los tejidos duros del diente. Es una enfermedad multifactorial que implica una interacción entre los dientes, la saliva y la micro flora como factores del huésped y la dieta como factor externo.

La enfermedad es una forma singular de la infección en la cual se acumulan cepas de bacterias sobre la superficie del esmalte, donde elaboran productos ácidos y proteolíticos que desmineralizan la superficie y dirigen su matriz orgánica.<sup>6</sup>

#### EPIDEMIOLOGIA:

Aunque la caries dental es ubicada, su prevalencia y su gravedad son diferentes entre las diversas poblaciones en todo el mundo. La actividad de la caries es una sociedad o área geográfica concreta está íntimamente relacionada con la cantidad de azúcar consumido per cápita.<sup>12</sup>

#### ETIOLOGIA

La etiología de la caries ha sido atribuida a varios factores que incluyen aspectos desde el punto de vista social, cultural, económico, político, étnico, psicológico y biológico, Para entender más claramente la etiología, podemos considerar que existe un huésped susceptible, (niño-dientes); un agente causal tales como los microorganismos presentes en el huésped; y un medio ambiente con las condiciones necesarias.<sup>12</sup>

La caries se debe a la interacción de tres factores principales:

- El huésped (saliva y dientes).
- Microflora.
- El substrato (alimentos y dieta)

Existen numerosas evidencias que han permitido demostrar que la placa dental es un pre requisito indispensable para la iniciación de la caries dental y la enfermedad periodontal.

El grado de cariogenicidad de la placa dental es dependiente de una serie de factores que incluyen:

-La localización de la masa de microorganismos en zonas específicas como son las superficies lisas, fosas y fisuras y superficies radiculares.

-El gran número de microorganismos en zonas específicas concentrados en áreas no accesibles a la higiene bucal o la auto limpieza.

-La producción de una gran variedad de ácidos capaces de disolver las sales cálcicas del diente.

-La naturaleza gelatinosa de la placa favorece la retención de compuestos formados en ella y disminuye la difusión de elementos neutralizantes hacia su interior. <sup>12</sup>

## **MICROBIOLOGÍA DE LA CARIES DENTAL SEGÚN SUS DIVERSAS LOCALIZACIONES**

\*Caries de esmalte: De la superficie lisa del esmalte se localiza con mayor frecuencia en la superficie distal y mesial, en el punto de contacto con el diente adyacente.

\*Caries de dentina: Evoluciona a una velocidad más rápida que la caries de esmalte. La dentina es más porosa, porque contiene túbulos y su mineralización es más densa. Para que la caries avance a dentina, se requieren capas bacterianas capaces de producir grandes cantidades de enzimas proteolíticas e ideolíticas en lugar de los tipos productores de ácidos de la caries del esmalte. <sup>15</sup>

## **CLASIFICACIÓN CLÍNICA DE LA CARIES**

-Fosas y fisuras, Superficies lisas, Cemento, Recurrente.

\*Caries Recurrente: Es el término que se aplica a la caries que se origina alrededor de una restauración anterior, suelen originarse como consecuencia de una alteración en la integridad de la restauración que conduce a formación de nichos o filtración

marginal, evolucionan con velocidad variables según el nivel de esclerosis de la dentina adyacente, así como los hábitos dietéticos y de higiene bucal del paciente.

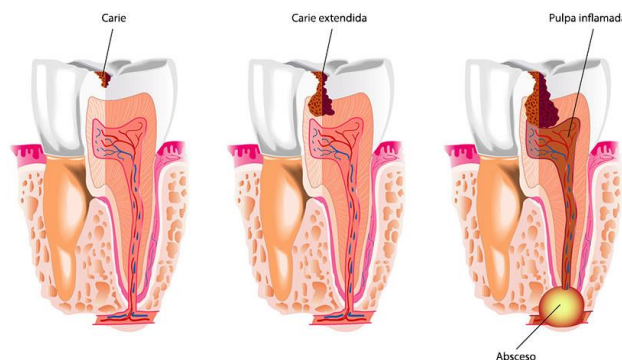
\* Caries rampante: Los pacientes jóvenes son los más susceptibles a caries aguda o rampante porque tienen dientes con grandes cámaras pulpaes y túbulos destinarios anchos y cortos que contienen escasa o ninguna esclerosis. Estos pacientes pueden llegar a desarrollar simultáneamente caries múltiple rápidamente progresiva que destruyen con rapidez la estructura del diente, penetran en la pulpa y provocan un dolor extenso.<sup>10</sup>

#### ZONAS CLÍNICAS PARA EL INICIO DE CARIES:

1era Zona – fosas fisuras del desarrollo del esmalte.

2da Zona – superficies lisas del esmalte.

3era Zona – superficies radiculares.



La caries es una enfermedad infecciosa y transmisible, la cual requiere que estén presentes al mismo tiempo múltiples factores, para que la enfermedad se desarrolle:

1) Un hospedero susceptible (diente)

- 2) La flora bucal cariogénica (microorganismos)
- 3) Sustrato de carbohidratos fermentables en la dieta.
- 4) Espacio de tiempo lo suficientemente prolongado en el cuál interactúen los factores antes mencionado<sup>10</sup>.

La formación de cavidades cariosas comienza como pequeñas áreas de desmineralización en la superficie del esmalte, pudiendo progresar a través de la dentina y llegar hasta la pulpa dental. La desmineralización es provocada por ácidos, en particular ácido láctico, producido por la fermentación de los carbohidratos de la dieta por los microorganismos bucales. La formación de la lesión involucra la disolución del esmalte y la remoción de los iones de calcio y fosfato, así como el transporte hacia el medio ambiente circundante. Esta etapa inicial es reversible y la remineralización puede ocurrir particularmente con la presencia de fluoruros. Se considera que la caries está producida por los ácidos formados por las bacterias de la placa mediante el metabolismo de los azúcares de la dieta. La caries dental afecta a personas de cualquier edad y es una de las enfermedades humanas más frecuentes. Existen diversos tipos de clasificación de las caries, como superficial, intermedia o profunda, también aguda o crónica, y la clasificación de Black en clase I, II, III, IV y V, de acuerdo a su localización<sup>11</sup>.

### **Caries de infancia temprana**

La Academia Americana de Odontología Pediátrica define la caries de la infancia temprana (CIT) como la presencia de uno o más dientes cariados (cavitados o no), ausentes (debido a caries), o restaurados en la dentición primaria, en niños de edad preescolar, es decir, entre el nacimiento y los 71 meses de edad. Cualquier signo de caries en superficies lisas en niños menores de tres años, nos indica una CIT severa.

En aquellos niños de tres a cinco años de edad, la cavitación de una o más superficies, dientes perdidos (por caries) o superficies lisas restauradas, cavitadas, ausentes en dientes primarios anteriores superiores, o con un índice de restauración de superficies  $\pm 4$  (a los tres años),  $\pm 5$  (a los cuatro años), o  $\pm 6$  (a los cinco años de edad) constituye CIT sever<sup>22</sup>.

A diferencia de la caries en dientes permanentes, la CIT afecta por lo general a los dientes superiores primarios. Hace años se le conocía como caries de biberón, ya que se le asociaba a la utilización de éste; sin embargo, se ha demostrado que no sólo se debe al uso frecuente del biberón, ya que puede aparecer con la presencia de cualquier líquido azucarado (natural o artificial) como la leche, fórmulas, jugos de frutas y refrescos. Además, se sabe que también la alimentación a libre demanda del seno materno y la utilización de tazas entrenadoras y de chupones endulzados pueden causar esta caries. La alimentación al seno materno, por sí sola, no genera CIT, pero cuando se combina con la ingesta de otros carbohidratos se ha encontrado que es altamente cariogénica. La CIT muestra un patrón característico relacionado a dos factores: el primero, a la secuencia de erupción de los dientes, por esto afecta principalmente a los dientes anteriores superiores; y el segundo, a la posición de la lengua durante la alimentación, la cual protege a los dientes inferiores de los líquidos durante la alimentación, por lo que generalmente estos dientes no están afectados. Dependiendo del tiempo activo del proceso, los primeros molares primarios generalmente están involucrados, seguidos de los segundos molares y los caninos y, en casos severos, inclusive los dientes inferiores. El riesgo de este tipo de caries también puede ser determinado por defectos del desarrollo del esmalte preexistentes llamados hipoplasias.<sup>18</sup>

Diversos estudios han demostrado que las hipoplasias predisponen al diente a la colonización temprana del patógeno causante de la caries dental: el *Streptococo mutans*. Estas hipoplasias del esmalte son comunes en los niños con bajo peso al nacer o con enfermedades sistémicas durante el periodo neonatal. Hay evidencia considerable de que la malnutrición durante el periodo perinatal causa hipoplasias y existe una asociación consistente entre las hipoplasias clínicas y la CIT<sup>40</sup>. La prevención empieza con la intervención durante los periodos prenatal y perinatal. Se les debe indicar a las mujeres mejorar su nutrición durante el tercer trimestre de su embarazo y la alimentación del niño durante su primer año de vida, ya que es el periodo durante el cual el esmalte madura para así evitar posibles hipoplasias.<sup>23</sup>

### **Índice COP-D , ceo-d**

Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EE. UU., en 1935. Se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental. Señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados.

Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluidas las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo que es un promedio. Se consideran solo 28 dientes. Para su mejor análisis e interpretación se debe descomponer en cada una de sus partes y expresarse en porcentaje o promedio. Esto es muy importante al comparar poblaciones. Se debe obtener por edades, las recomendadas por la OMS son: 5-6, 12, 15, 18, 35-44, 60-74 años.<sup>21</sup>

El índice CPO-D a los 12 años es el usado para comparar el estado de salud bucal de los países.

Signos: C = caries      0 = obturaciones      P = perdido

Es el índice CPO adoptado por Gruebbel para dentición temporal en 1944. Se obtiene de igual manera, pero considerando solo los dientes temporales cariados, extraídos y obturados. Se consideran 20 dientes. En los niños se utiliza el **ceo-d** (dientes temporales) en minúscula, las excepciones principales son, los dientes extraídos en niños por tratamiento de ortodoncia o perdidos por accidentes, así como coronas restauradas por fracturas.<sup>12</sup>

El índice para dientes temporales es una adaptación del índice COP a la dentición temporal, fue propuesto por Gruebbel y representa también la media del total de dientes temporales cariados ( c ) con extracciones indicadas ( e ) y obturaciones ( o ) en inglés def.

La principal diferencia entre el índice COP y el ceo, es que en este último no se incluyen los dientes extraídos con anterioridad, sino solamente aquellos que están presentes en la boca el ( e ) son extracciones indicadas por caries solamente, no por otra causa. Resumen tanto para el COP-D como para el ceo-d:<sup>19</sup>

$$\text{Índice COP individual} = C + O + P$$

$$\text{Índice COP comunitario o grupal} = \frac{\text{COP total}}{\text{Total, de examinados}}$$

Existen otros índices de caries que podemos calcular y ellos son:



Índice de caries:  $\frac{\text{No de caries}}{\text{No de examinados}}$

Índice de obturaciones:  $\frac{\text{No de obturaciones}}{\text{No de examinados}}$

Índice de extracciones:  $\frac{\text{No de extracciones}}{\text{No de examinados}}$

| <b>Cuantificación de la OMS para el índice COPD</b> |            |          |                 |
|---|------------|----------|-----------------|
| <b>0,0 a</b>  | <b>1,1</b> | <b>:</b> | <b>muy bajo</b> |
| <b>1,2 a</b>  | <b>2,6</b> | <b>:</b> | <b>bajo</b>     |
| <b>2,7 a</b>  | <b>4,4</b> | <b>:</b> | <b>moderado</b> |
| <b>4,5 a</b>  | <b>6,5</b> | <b>:</b> | <b>alto</b>     |

## **SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA CARIES DENTAL**

- Dolor en los dientes, sobre todo después de comer dulces y de tomar bebidas o alimentos fríos o calientes.
- Orificios o cavidades visibles en los dientes, No todos los dolores dentales se deben a la caries. El dolor puede ser consecuencia de una raíz demasiado expuesta, pero sin caries, de una masticación excesivamente enérgica o debido a un diente fracturado. La congestión de los senos frontales puede producir dolor en los dientes superiores.
- Una caries en el esmalte por lo general no causa dolor; éste comienza cuando la caries alcanza la dentina. Una persona puede sentir dolor sólo cuando bebe algo frío o come algo dulce, lo cual indica que la pulpa está todavía vital. Si la caries se trata en esta etapa, el odontólogo puede habitualmente salvar el diente y es probable que

no se produzcan otros dolores ni dificultades en la masticación. Son irreversibles los daños que causa una caries que llega muy cerca de la pulpa o incluso que la alcanza.

- El dolor persiste, aun después del estímulo (por ejemplo, agua fría). Cuando las bacterias alcanzan la pulpa dentaria y ésta se necrosa, el dolor puede cesar temporalmente. Pero en breve (de horas a días), el diente duele, tanto al morder como al presionarlo con la lengua o con un dedo, porque la inflamación y la infección se han propagado más allá del extremo de la raíz, causando un absceso (una acumulación de pus).<sup>8</sup>

- El pus acumulado alrededor del diente tiende a sacarlo de su alvéolo y la masticación vuelve a colocarlo en su sitio, lo cual causa un dolor intenso. El pus puede acumularse originando inflamación de la encía adyacente o propagarse extensamente a través de la mandíbula (celulitis) y drenar en la boca, o incluso a través de la piel junto a la mandíbula.<sup>8</sup>

### **Enfermedad periodontal**

Las alteraciones periodontales son reacciones conectivo-vasculares de la encía, por acción de un agente irritativo, sea esta placa bacteriana, tártaro, etc. Para su determinación se debe hacer una evaluación sobre el color de la encía, donde su color normal que es rosado pasa a rojo; textura, consistencia y forma de margen gingival. De igual manera debe hacerse un sondaje, evaluar si existe gingivorragia, y movilidad. Si esta lesión continuara, se daría un proceso inflamatorio crónico hasta el periodonto de inserción, reemplazando la médula por un exudado de leucocitos y fluido<sup>22</sup>.



## **Aspectos gingivales de la dentición decidua**

La encía del niño con una dentición decidua completa es, por lo general, más rojiza y tiene un carácter más flácido que la del adulto. Además, el borde marginal gingival presenta un aspecto más protrusivo y redondeado, lo que posiblemente guarde relación con el reborde cervical tan pronunciado que tienen las coronas de los dientes de leche. El punteado típico que se observa en las encías sanas del adulto se desarrolla lentamente a partir de los 2 ó 3 años de edad, y por lo general, es fácilmente observable como una zona estrecha en los primeros años de la edad escolar. En las zonas de los diastemas entre los dientes de leche, los tejidos interdentarios tienen una forma de silla de montar. Cuando se han establecido los contactos proximales entre los molares, la zona interproximal queda totalmente rellena por una papila interdental, con una concavidad marginal que corresponde a la zona de contacto. En las radiografías el hueso alveolar que rodea los dientes de leche tiene una lámina dura fina, pero bien definida, y una membrana periodontal comparativamente amplia; además presenta escasas trabéculas y grandes espacios medulares con una vascularización rica. El cemento radicular es también fino y principalmente de tipo celular<sup>14</sup>.

## **Técnicas de cepillado**

Son aquellos movimientos vibratorios en la cual conseguimos que la placa bacteriana sea eliminada por un efecto de capilaridad de los filamentos del cepillo dental.

### **Técnica de Starkey:**

Técnica ejecutada por los padres, colocando al niño por su espalda y apoyado sobre el pecho o la pierna de la madre. Cuando el niño ya tiene más de 2 o 3 años esta técnica se realizará de pie y delante de un espejo; consiste en que las cerdas del

cepillo se dirigen con una inclinación de 45° hacia apical y se realizan movimientos horizontales unas 15 veces por sextante<sup>15</sup>.

### **Técnica Horizontal:**

Las cerdas del cepillo se colocan perpendicular a la superficie vestibular, lingual, palatino y oclusal de los dientes acompañado de movimientos repetitivos de vaivén sobre la arcada.

Esta técnica es útil en los niños de hasta 3 años, pero hay que tomar precauciones ya que se pueden producir abrasiones dentarias<sup>15</sup>.

### **Técnica de Charters:**

Esta técnica fue descrita por Charters en 1928, lo cual el objetivo es la eliminación de la placa a nivel interproximal. El cepillo debe estar en una angulación de 45° con respecto al eje del diente dirigido al borde incisal y se presiona ligeramente para que las cerdas del cepillo penetren en el espacio interdental acompañado de movimientos vibratorios masajeando también las encías.

Esta técnica está indicada en pacientes con enfermedades periodontales<sup>15</sup>.

### **Técnica de Bass:**

Fue descrita por Bass en 1954, la cual esta técnica consiste en la colocación del cepillo en una angulación de 45° con respecto al eje dental, las cerdas del cepillo se introducen en los nichos interdentales y surco gingival sin comprimir. Se realizan movimientos vibratorios durante 15 segundos cada dos dientes.

Esta técnica está indicada en pacientes con tejido periodontal sano y pacientes con gingivitis y/o periodontitis<sup>15</sup>.

### **Técnica de Stillman:**

Esta técnica es igual a la de Bass con la diferencia de que las cerdas del cepillo se colocan a 2mm por encima del margen gingival (encía adherida) ligeramente con una mayor presión hasta observar la palidez de los márgenes gingivales; la duración del movimiento vibratorio es de 15 segundos por cada dos dientes.

Esta técnica está indicada para pacientes que no presenten enfermedad periodontal<sup>23</sup>.

### **Técnica de Bass modificada:**

Es la realización de la técnica de Bass y la modificación consiste en que una vez que el cepillo esté contra el margen gingival y hayamos realizado los pequeños movimientos vibratorios, se realiza un movimiento de barrido hacia oclusal<sup>15</sup>.

### **Técnica de Stillman modificada:**

Es la realización de la técnica de Stillman y la modificación consiste en realizar un movimiento de barrido hacia oclusal al finalizar cada movimiento<sup>15</sup>.

### **Técnica de fones:**

Dirigida para las superficies vestibulares o bucales, consiste en que los dientes se mantienen en oclusión (niños) o en posición de reposo (adolescentes y adultos) en la cual las cerdas del cepillo se colocan formando un ángulo de 90° respecto a la superficie bucal dentaria. Estas superficies se dividen en 6 sectores y se realiza 10 amplios movimientos rotatorios en cada sector. Para las caras oclusales, se abre la boca y se realizan movimientos de vaivén o circulares y en las caras linguopalatinas se coloca el cepillo según la técnica del cepillo separado (se gira el cabezal hasta su posición vertical) y se realizan pequeños movimientos rotatorios<sup>15</sup>.

## **Uso del hilo dental**

La mejor forma de destacar la importancia de pasarse hilo dental es asegurarse de que esta actividad forme parte de su rutina diaria de cuidado dental. Al pasar hilo dental la madre frente a sus hijos ayuda a enfatizar la necesidad de poner en práctica buenos hábitos de higiene bucal. Considere opciones de hilo dental apto para niños.<sup>12</sup>

## **Visitas al Odontólogo**

La American Academy of Pediatric Dentistry recomienda que los niños acudan por primera vez al odontólogo antes que erupcione el primer diente temporal o, a más tardar a los 12 meses. En esta visita se determinará el riesgo de caries, se ofrecerá a los padres una orientación temprana y se evaluará la necesidad de aplicaciones tópicas de flúor en función del riesgo; todo ello con el fin de lograr una óptima salud bucal desde la infancia.<sup>1</sup>

## **LA SALIVA**

### **IDEAS GENERALES:**

La saliva es un líquido algo viscoso, que es segregado al interior de la boca por diversas glándulas. Cada una de estas glándulas contribuye a la composición de la saliva con un conjunto de sustancias, características de cada una de ellas, y que está formada por proteínas, glucoproteínas y lípidos.

Su función más conocida es la de reblandecer y lubricar los alimentos para facilitar su deglución. Su secreción está regulada por el sistema nervioso. El ser humano puede segregar a la cavidad bucal entre 1 y 1,5 litros diarios.<sup>20</sup>

En el hombre hay tres pares de glándulas salivares importantes: parótida, submandibular y sublingual, así como una multitud de glándulas salivares menores, que se agrupan bajo un punto de vista descriptivo en glándulas labiales, linguales, palatales, bucales, glosopalatinas y retromolares.<sup>13</sup>

## COMPOSICIÓN DE LA SALIVA

Desde un punto de vista químico la saliva es una solución acuosa, en la que se encuentran diluidas o dispersas múltiples sustancias que son las que le confieren las propiedades que la caracterizan. El principal constituyente de la saliva es el agua, cuyo porcentaje en peso representa aproximadamente un 99,5%. Los componentes inorgánicos presentes en mayor cantidad aparecen en forma iónica y son los iones cloruro, sodio y potasio.<sup>12</sup>

En cuanto a sus componentes orgánicos, los que aparecen en mayor proporción son las proteínas, que cumplen muy diferentes tipos de funciones, como se irá viendo a lo largo del capítulo. Otros elementos presentes en cantidades apreciables son algunos hidratos de carbono como la glucosa, el colesterol, la urea, el ácido úrico, el citrato y el lactato.<sup>5</sup>



## PROPIEDADES MÁS IMPORTANTES

Además del papel que juega en la digestión de los alimentos en el reconocimiento del sabor que los caracteriza, mediante la utilización de las papilas gustativas, la saliva cumple múltiples funciones en la boca, entre las que destacan:

a) Protección: La saliva constituye una barrera protectora frente a diversos estímulos nocivos, como pueden ser algunas toxinas bacterianas o ciertos traumas menores. Esta propiedad está basada en su peculiar viscosidad, debida a la presencia de glicoproteínas que le proporcionan un carácter lubricante. También ejerce una labor de lavado de la boca al arrastrar las bacterias no adheridas y los restos celulares que se depositan en la superficie de la boca.<sup>12</sup>

b) Taponamiento: Esta propiedad de la saliva evita el desarrollo de algunos tipos de bacterias patógenas que requieren para su máximo crecimiento de un determinado pH. Además, esta capacidad amortiguadora evita la presencia prolongada de un pH ácido en la boca. La baja del pH es debida al metabolismo de los azúcares por parte de algunas bacterias, que da lugar a la aparición de determinados ácidos orgánicos. El resultado de la actuación de estos ácidos sobre el diente sería la desmineralización del esmalte.<sup>16</sup>

c) Acción antimicrobiana: Además de ser una barrera para determinadas bacterias, la saliva contiene proteínas con propiedades antibacterianas. La lisozima hidroliza las paredes celulares de determinadas bacterias. La lactoferrina al unirse a hierro libre priva a las bacterias de un elemento esencial para su desarrollo. También hay presencia de anticuerpos: más importantes son las inmunoglobulinas A, una de cuyas propiedades es la de aglutinar microorganismos.<sup>16</sup>



d) Mantenimiento de la integridad del diente: Al tener una elevada concentración de iones calcio y fosfato, sirve para el mantenimiento de los cristales del esmalte, bien durante su crecimiento o bien en las etapas adultas del individuo. Cuando se produce la desmineralización a consecuencia de la presencia de ácidos en contacto con la superficie de los dientes, los iones presentes en disolución revierten el equilibrio hacia la remineralización, una vez producida la neutralización de dichos ácidos.<sup>16</sup>

### **CAPACIDAD TAMPÓN**

El pH medio de la saliva suele ser  $7,25 \pm 0,5$ . Es muy importante que la saliva mantenga este valor de pH entre unos límites estrechos. Un pH ácido puede contribuir a la desmineralización del esmalte dental, mientras que uno básico puede dar lugar a la formación de sarro en la superficie de los dientes. Dos componentes inorgánicos de la saliva son los principales responsables de esta capacidad tampón: el fosfato y el bicarbonato.

Aunque, como se verá más adelante, la saliva puede paliar la formación de caries en los dientes, no se ha podido establecer una correlación significativa entre su capacidad tampón y la incidencia de caries. Ello puede deberse a que la cantidad de ácidos producidos por las bacterias presentes en la placa dental, tras una ingestión de hidratos de carbono, es tal, que la acción de los tampones desaparece rápidamente y el pH desciende considerablemente durante un período de tiempo más o menos pronunciado.<sup>12</sup>

Una saliva acida puede contribuir al proceso de desmineralización de los dientes. Sin embargo, cuando el tiempo de contacto con un medio ácido no es muy elevado, el diente puede remineralizarse de nuevo. Para ello es importante la presencia en la saliva de iones calcio y fosfato, para la regeneración de la hidroxiapatita.<sup>7</sup>

## **NIVELES DE CALCIO Y FOSFATO**

La concentración de calcio en saliva es la mitad de la que aparece en plasma. Los fosfatos presentan una concentración mayor que en plasma. La distribución de ambos iones en la saliva no es homogénea. La concentración de calcio en la saliva submandibular es significativamente más alta que en la saliva de la parótida, lo que puede ser la razón de (a mayor aparición de cálculos en la superficie lingual de los dientes anteriores inferiores. Por el contrario, el fosfato inorgánico está en una concentración más alta en la saliva de la parótida que en la submandibular.<sup>12</sup>

Se han caracterizado muy diversos tipos de proteínas en la saliva, Algunas presentan características antigénicas muy similares a las que poseen las proteínas plasmáticas del sistema inmune. Entre las  $\gamma$ -globulinas las IgA están más concentradas que las IgG y éstas más que las IgM.

Proteínas más importantes de la saliva:

- Mucina • Histaminas • Estosterinas • Cistatinas • Proteínas ricos en prolina
- Enzimas: amilasa, fosfatasa ácida, peroxidasa, kalicreína, lisozima, ureasa.

Finalmente hay otras proteínas en la saliva, que han sido tradicionalmente clasificadas como típicas de este fluido, aunque algunas de ellas, como las mucinas, aparecen también en otras zonas de secreción del organismo.<sup>4</sup>

## **MUCINAS**

Estas proteínas han sido aisladas de la saliva y purificadas, habiéndose caracterizado varios tipos de mucinas. Todas ellas son glicoproteínas. Se sintetizan preferentemente en las glándulas salivares submandibulares, así como en otras

glándulas salivares menores. El que tengan sólo una cadena polipeptídica las convierte en una excepción entre las mucinas. Las mucinas, al igual que otras glicoproteínas salivares, confieren a la saliva su típica viscosidad. La parte proteica adopta una forma helicoidal laxa, mientras que la glucídica se sitúa hacia el exterior. Al tener esta última parte propiedades hidrófilas, se rodea de una capa de agua. Los extremos situados hacia el exterior de las cadenas hidrocarbonadas contienen ácido N-acetilneuramínico (NANA). Por lo tanto, la parte externa de la molécula tiene cargas negativas. Este es el motivo por el que estas moléculas se repelen entre sí y con otras moléculas vecinas que tengan parecidas propiedades electrostáticas. Esta repulsión da lugar al conocido efecto lubricante de las mucinas. Las MG1 recubren la superficie del esmalte y de las mucosas orales. Una de las funciones de las MG2 es el bloqueo y eliminación de diversas bacterias al unirse a las adhesinas de su superficie e impedir de este modo la unión de estas bacterias a la película o a la placa dental.<sup>1</sup>

### **ESTATERINA**

Es una proteína con 43 aminoácidos, no glicosilada. Inhibe la formación de la hidroxiapatita, de la misma forma que lo hacen las proteínas ricas en prolina, las histatinas y las cistatinas. Se ha detectado su ARN mensajero en las glándulas parótida y submandibular, lo cual parece indicar que su síntesis se realiza en ambas glándulas. Presenta una elevada capacidad de unión con hidroxiapatita, calcio y fosfato.<sup>12</sup>

### **HISTATINAS**

Estas proteínas pueden ser un importante componente del sistema de defensa no inmune de la cavidad oral, dado que en estudios realizados in vitro exhiben propiedades tanto antibacterianas como antifúngicas. Se sintetiza en la glándula

parótida y submandibular. Pueden adherirse fuertemente a la hidroxiapatita e inhibir la formación y el crecimiento de los cristales de este compuesto.<sup>12</sup>

### **CISTATINAS**

Son proteínas de bajo peso molecular que inhiben la actuación de algunas cisteínas proteasas, entre las que se encuentran la ficina, la papaína y las catepsinas B, H y L. Se ha propuesto que juegan un importante papel en la regulación de la actividad de las cisteínas proteasas procedentes tanto de los tejidos orales como de las bacterias, dado que se ha descrito su capacidad de unión a este tipo de proteasas, bloqueando su actividad enzimática proteolítica.<sup>12</sup>

### **ENZIMAS SALIVALES**

Existen en la saliva diversas proteínas que presentan actividad enzimática, como la catalasa, la hexoquinasa, la succínica deshidrogenasa, las peptidasas, la aldolasa, la pirofosfatasa, las fosfatasas ácida y alcalina, la ureasa o las esterasas. Algunas son de origen microbiano, otras proceden de los leucocitos y otras de células liberadas por la descamación de la mucosa. La más importante de todas ellas es la amilasa parotídea, también conocida con el nombre de tialina. Es una endoenzima que ataca, al azar, enlaces glicosídicos  $\alpha$ . La producen los animales, las plantas y los microorganismos. La  $\alpha$ -amilasa es la proteína salivar que inicia la degradación del almidón y del glucógeno. Todas las  $\alpha$ -amilasas son metaloenzimas que tienen al menos un ion calcio por cada molécula de proteína. Este calcio es esencial para su estabilidad y para el mantenimiento de su actividad enzimática. El número de calcio ligados a su molécula varía de uno a diez. Todas ellas son estables en un rango de pH que va de 5,5 a 8,0.

Sin embargo, el papel de la amilasa en la digestión de los alimentos que contienen estos polisacáridos es pequeño, porque el tiempo de contacto de la saliva con los alimentos es muy corto y la enzima es inactivada rápidamente por el jugo gástrico. Su composición química es muy parecida a la de la  $\alpha$ -amilasa pancreática, siendo inmunológicamente indistinguibles. Sin embargo, su punto isoeléctrico, su peso molecular y sus propiedades catalíticas son diferentes. La estructura primaria de ambas presenta un 94% de homología. Proceden de dos genes distintos (Amy 1 la salivar y Amy 2 la pancreática) muy próximos entre sí y localizados en el cromosoma 1. La kalicreína es otra proteína salivar procedente de la glándula sublingual. Participa en la degradación de otras proteínas salivares, como las proteínas ricas en prolina o las histatinas.<sup>12</sup>

## **DEFENSA FRENTE A LA PRESENCIA DE MICROORGANISMOS**

Otra de las funciones de la saliva es la de proteger la cavidad oral de las invasiones microbianas, modulando la capacidad de los microorganismos para colonizar las superficies orales y limitando su crecimiento y/o viabilidad. Esta capacidad de modulación la ejerce no sólo en presencia de organismos patógenos oportunistas, sino también sobre la flora presente en condiciones normales.<sup>23</sup>

La confirmación de lo anteriormente expuesto es el aumento que se produce en el número y severidad de las infecciones microbianas en diferentes deficiencias salivares que se manifiestan en algunos individuos. Éste es el caso de la xerostomía y el síndrome de Sjogren, en los que una disminución en su capacidad de producir saliva viene acompañada por la pérdida de la "película adquirida", debido a la alteración en la producción de saliva que acompaña a ambas alteraciones fisiológicas.

## **BACTERIAS**

La secreción salivar puede actuar sobre las bacterias presentes en la cavidad oral, al menos de dos formas diferentes:

- a) Interfiriendo en la adhesión de las bacterias a las superficies orales, lo que facilita su posterior eliminación de la cavidad oral.
- b) A través de la actuación de sustancias, presentes en la saliva, con actividad antimicrobial, que afecta directamente el crecimiento y la viabilidad de los organismos patógenos.<sup>15</sup>

## **VIRUS**

Cuando se produce una invasión viral, los virus deben unirse en primer lugar a las células del huésped. Esta etapa es seguida por la entrada de la partícula infecciosa en la célula. Por último, la maquinaria sintética del huésped es usada para la replicación de la partícula invasora. Una vez producida la multiplicación del virus, se produce su liberación.<sup>21</sup>

La saliva puede interferir en la actuación de los virus de varias maneras:

- a) La adsorción de diversos componentes salivares a la superficie celular puede prevenir la adhesión vital a las células susceptibles al enmascarar el receptor viral.
- b) La interacción directa de la saliva con las partículas virales puede suprimir su infectividad al interferir en su capacidad de adsorción y/o de penetración en las células del huésped.
- c) Algunos componentes salivares pueden afectar las últimas etapas de replicación y amplificación viral.

## **Inmunoglobulina A**

Es bien conocido que los anticuerpos salivares constituyen un importante sistema de defensa en la cavidad oral, que protege al individuo de diversas infecciones, que pueden invadirle a través de las membranas de las mucosas. La IgA es la clase de anticuerpos predominante en la saliva de la parótida, submandibular y de las glándulas menores.

Entre los efectos atribuidos a las inmunoglobulinas A en la defensa frente a los microorganismos se encuentran a) su capacidad de inhibición de la adherencia bacteriana, b) la neutralización de toxinas y c) la prevención de la absorción de antígenos a lo largo de la superficie de la mucosa.<sup>11</sup>

## **PH DE LA SALIVA**

La saliva es un líquido generado por unas glándulas que existen en la boca que se llaman glándulas salivares. Al día se genera entre 0.5 a 2 litros y está sujeta al ciclo circadiano, por eso por la noche generamos cantidad.

El pH de la saliva es aproximadamente entre 6,5 y 7 y está compuesta de agua y de iones como el sodio, el cloro o el potasio, y enzimas que ayudan a la degradación inicial de los alimentos, cicatrización, protección contra infecciones bacterianas e incluso funciones gustativas.

Son diversos los factores que pueden alterar la acidez o alcalinidad del cuerpo, lo cual, además de pruebas de orina, se puede determinar a través de una prueba de pH de la saliva mediante tiras reactivas, con la finalidad de contar con valores adecuados para el diagnóstico de enfermedades o valores del organismo.<sup>8</sup>

De acuerdo con especialistas de la Clínica Odontológica de la Palma en España, entre las enfermedades que ayuda a determinar el pH de la saliva, por los estándares de acidez y alcalinidad, se encuentran las caries, enfermedad periodontal, gingivitis, diabetes, hipertensión, anemia y osteoporosis.

Debido a que la producción de saliva disminuye en la noche, el cepillado antes de acostarse debe realizarse más prolongado, para así eliminar la placa bacteriana y evitar la proliferación microorganismos que se alojan en la cavidad bucal por la falta de saliva, lo cual es una manera en que se fija a la misma y genera más enfermedades.<sup>4</sup>

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **PH.**

El potencial de hidrógeno, pH, es el término que nos indica la concentración de iones hidrógeno en una disolución. Se trata de una medida de la acidez de la disolución. El término se define como el logaritmo de la concentración de iones hidrógeno,  $H^+$ , cambiado de signo:  $pH = -\log [H^+]$ ; donde  $[H^+]$  es la concentración de iones hidrógeno en moles por litro. Debido a que los iones  $H^+$  se asocian con las moléculas de agua para formar iones hidronio,  $H_3O^+$ , el pH también se expresa a menudo en términos de concentración de iones hidronio.<sup>23</sup>

- **Índice de higiene oral:**

Método que permite evaluar o valorar de manera cuantitativa los diferentes grados de higiene oral, cuyos resultados se suman y se dividen entre el número de superficies examinadas, este índice permite la evaluación a través



de la extensión coronaria del cálculo dental (IC) y de los residuos sólidos (IR).<sup>12</sup>

▪ **Conocimiento:**

Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas.<sup>8</sup>

▪ **Edad:**

Tiempo transcurrido en una persona desde el momento de su nacimiento, hasta la actualidad en que se quiere precisarla.<sup>18</sup>

▪ **Sexo:**

Conjunto de peculiaridades que caracterizan a los individuos de una especie, diferenciándolos en masculino y femenino, así mismo esto permite la interacción orgánica de la reproducción.<sup>22</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS.**

#### **3.1. HIPÓTESIS GENERAL:**

Ho = El pH salival no tiene relación a la caries dental en escolares del quinto grado de primaria de una Institución, Tarma - 2018.

H<sub>1</sub> = El pH salival si tiene relación a la caries dental en escolares del quinto grado de primaria de una Institución, Tarma - 2018.

#### **3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICO:**

Ho =El nivel de pH salival en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, no tiene relación con respecto al sexo.

H<sub>1</sub> = El nivel de pH salival en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, tiene relación con respecto al sexo.

Ho = El nivel de pH salival en escolares el quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, no tiene relación según la edad.

$H_1$  = El nivel de pH salival en escolares el quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, tiene relación según la edad.

$H_0$  = El nivel de caries dental en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, no tiene relacion según el sexo.

$H_1$  = El nivel de caries dental en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, tiene relacion según el sexo.

$H_0$  = El índice CPOD y ceod en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, no tiene relacion según la edad.

$H_1$  = El índice CPOD y ceod en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, tiene relacion según la edad.

### 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

| VARIABLES     | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERACIONAL (INDICADORES)   | TIPO                  |                  | ESCALA DE MEDICIÓN |
|---------------|--|--|-----------------------|------------------|--------------------|
|               |  |  | SEGÚN SU NATURALEZA   | SEGÚN SU FUNCIÓN |                    |
| PH Salival    | Definido como el grado de acidez o basicidad de la saliva.   | Se medirá mediante el valor que arroje la tira medidora de pH (MColorpHast™): - PH ácido (Colores del 1 al 6) -PH neutro (Colores de 7) - PH básico (Colores del 8 al 14)  | Cualitativa           |                  | Ordinal            |
| Caries Dental | La caries es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. <sup>8</sup> | Se medirá mediante el Índice Ceod: - Bajo (1-2 piezas dentales cariadas, extraídas u obturadas) - Moderado (3-4 piezas dentales cariadas, extraídas u obturadas) -Alto (5-6 piezas dentales cariadas, extraídas u obturadas) -Muy alto (7 a más piezas dentales cariadas, extraídas u obturadas) | Cualitativa           |                  | Ordinal            |
| Edad          | Tiempo vivido de una persona   | Número de años cumplidos a la fecha  | 10años<br>11 años     |                  | Razón              |
| Sexo          | Diferenciación del ser humano.   | Cualitativa dicotómica   | Femenino<br>Masculino | Años de vida     | Intervalo          |

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.** Método científico Observacional

- Es cuando No existe intervención del investigador; los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador.

#### **4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Observacional y Prospectivo- Transversal.

- Transversal: Porque la recolección de datos se dará en un determinado momento.
- Todas las variables son medidas en una sola ocasión; por ello de realizar comparaciones, se trata de muestras independientes.

#### **4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN:** Descriptivo correlacional

#### **4.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:** Descriptivo

- El análisis estadístico, es univariado porque sólo describe (finalidad cognoscitiva); o estima parámetros (propósito estadístico) en la población de estudio a partir de una muestra.

#### 4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.

**Población:** Estará conformada por una población de 70 niños que están matriculados en el quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK, TARMA 2018.

**Muestra:** La muestra estará conformada por 70 alumnos.

#### 4.6. TÉCNICAS Y/O INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Este estudio se realizó con la técnica de la observación

Para recabar la información se utilizó como instrumento:

**V1 = pH** – metro oakton ph450, el cual nos contrastó los siguientes resultados:

|                     |                                    |                         |                                       |
|---------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| <b>pH - SALIVAL</b> | <b>ÁCIDO <math>\leq 6.1</math></b> | <b>NEUTRO 6.2 – 7.6</b> | <b>ALCALINO <math>\geq 7.7</math></b> |
|---------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|

**V2 =** Se utilizó una ficha de registro de datos, y a la vez se utilizó para su cálculo el índice CPO-D y ceo-d, el cual nos permite cuantificar y ordenar los siguientes resultados:

|                      |                               |                           |                               |                           |                             |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| <b>CARIES DENTAL</b> | <b>MUY BAJO<br/>0.0 a 1.1</b> | <b>BAJO<br/>1.2 a 2.6</b> | <b>MODERADO<br/>2.7 a 4.4</b> | <b>ALTO<br/>4.5 a 6.5</b> | <b>MUY ALTO<br/>6.6 a +</b> |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|

#### 4.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.

##### ANÁLISIS DESCRIPTIVO:

Los datos obtenidos se presentaron mediante una tabla o gráficos mostrando el N° de frecuencias y el porcentaje de cada una de las variables.

## **ANALISIS INFERENCIAL:**

Se utilizará pruebas estadísticas para verificar las hipótesis para hallar como la Rho de Spearman, chi 2.

## **PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

En este trabajo de investigación la información se obtuvo realizando las siguientes acciones:

Se solicitó autorización al director de la Instituciones Educativa para la recolección de datos del presente trabajo de investigación, y de la misma forma a los docentes responsables del área.

Se solicitó autorización a los padres de familia para la inspección oral de sus menores hijos. Se procedió a fijar fecha y hora en la que se realizó la recolección de los datos.

Se visitó la institución Educativa en las fechas y horarios programados y se procedió a ordenar en un ambiente a los 70 estudiantes, donde se le entregó a cada uno de ellos un vaso descartable solicitándoles que depositen su saliva en dicho recipiente, se revisaron las cavidades orales de los estudiantes y se registraron los casos de acuerdo a los criterios establecidos, en función de las variables en estudio.

La recolección de datos se realizó por secciones de estudios para evitar el desorden y/o confusiones en la recolección de los datos.

Una vez recogidos los datos se revisaron todas las fichas para corroborar que los datos estén completos y no haya errores

Los datos obtenidos en las fichas ya revisadas y sin datos faltantes se ingresaron al programa Excel de manera ordenada e independiente de ambas secciones

Los datos obtenidos se tabularon con el apoyo de paquetes estadísticos (spss21) para su respectivo análisis estadístico.

Finalmente se realizó un análisis de los resultados encontrados

#### **4.8. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

- ✓ Se respetarán los derechos de autor de los textos empleados.
- ✓ Se solicitará los permisos correspondientes al director de la Institución Educativa, para ingresar y evaluar a los niños.
- ✓ Antes de llevar a cabo el cuestionario, los padres serán informados acerca de los objetivos del estudio y se les solicitará su consentimiento informado.
- ✓ El estudio no comprometerá la salud de las personas.
- ✓ Se mantendrá la confidencialidad de la información.

#### **CRITERIOS DE SELECCION:**

##### **CRITERIOS DE INCLUSION:**

- Niño matriculado en la Institución Educativa.
- Niño con aparente buen estado general.
- Niño cuya edad esté comprendida entre 10 y 11 años de edad.
- Niño cuyo padre haya firmado el consentimiento informado.
- Niño con asentimiento informado.
- Niños de ambos sexos.

##### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Niño con actitud no colaboradora.
- Niño que sea portador de aparatología ortodóntica u ortopédica.
- Niños con antecedentes de enfermedades sistémicas.



## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS:

**TABLA 01**

#### PH SALIVAL DE LOS ALUMNOS DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK

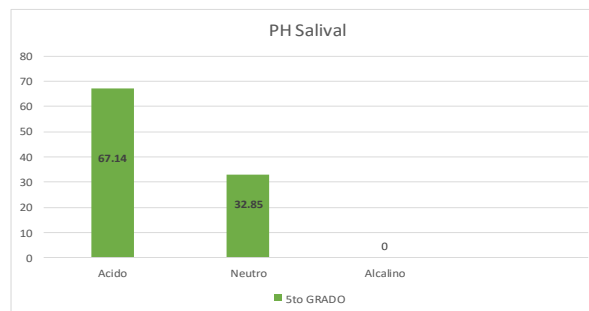
| pH salival | Sección de 5to grado |       |             |
|------------|----------------------|-------|-------------|
|            | fi                   | %     | % acumulado |
| Acido      | 47                   | 67.14 | 100         |
| Neutro     | 23                   | 32.85 | 32.85       |
| Alcalino   | 0                    | 0,    | 0           |
| Total      | 70                   | 100.0 |             |

FUENTE: PROPIO DEL AUTOR

t -student = 0.011; gl=56; p = 1.000 >  $\alpha$  = 0.05.

**GRAFICO 01**

#### PH SALIVAL DE LOS ALUMNOS DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMA



#### INTERPRETACION

En la tabla y figura 01, se observa que del 100% de los estudiantes del quinto grado de primaria 67,14% (47) presentaron pH ácido, el 0,0% pH alcalino y el 32,85% (23) pH neutro;

Se observa de manera comparativa que en la sección del quinto grado de primaria el mayor porcentaje lo tiene el pH ácido y neutro y las tasas de pH alcalino se mantuvo en el mínimo porcentaje, con un t-student = 0.011; gl=56; p = 1.000 >  $\alpha$  = 0.05.

**TABLA 02**

**CARIES DENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC.**

**CORMACK**

| Caries dental         | Sección de 5to Grado |       |                |
|-----------------------|----------------------|-------|----------------|
|                       | fi                   | %     | %<br>acumulado |
| No presenta<br>caries | 7                    | 10,0  | 10.00          |
| Si presenta<br>caries | 63                   | 90,0  | 100.00         |
| Total                 | 70                   | 100.0 |                |

T-student = - 4.892; gl=56;

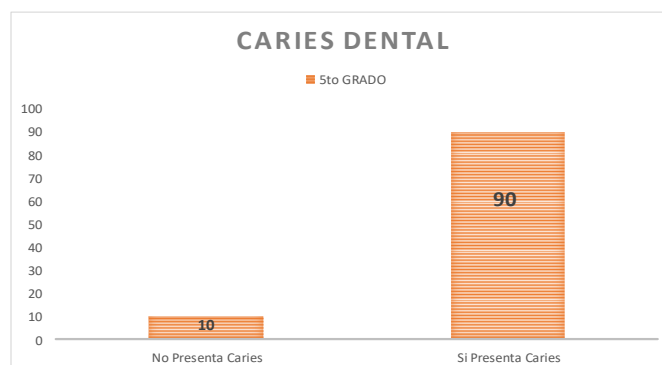
p = 0.000 <  $\alpha$  =0.05

FUENTE: PROPIO DEL  
AUTOR

**GRAFICO 02**

**CARIES DENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC.**

**CORMACK**



**INTERPRETACION**

En la tabla y grafico 02, se observa que del 100% de estudiantes de la sección de quinto grado el 10.0% (7) no presentaron caries dental y el 90% (63) si presentó episodio de caries.

Se puede observar de manera comparativa que existen diferencias estadísticamente significativas de presencia de caries dental de los estudiantes, con un t-student = - 4.892; gl=56; p = 0.000 <  $\alpha$  = 0.05.

**TABLA 03**

**ÍNDICE CPOD Y CEOD DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK**

| Índice CPOD y<br>Ceod | Sección de 5to Grado |       |
|-----------------------|----------------------|-------|
|                       | fi                   | %     |
| Muy bajo              | 02                   | 2,8   |
| Bajo                  | 15                   | 21,4  |
| Moderado              | 31                   | 44,3  |
| Alto                  | 22                   | 31,4  |
| Total                 | 70                   | 100.0 |

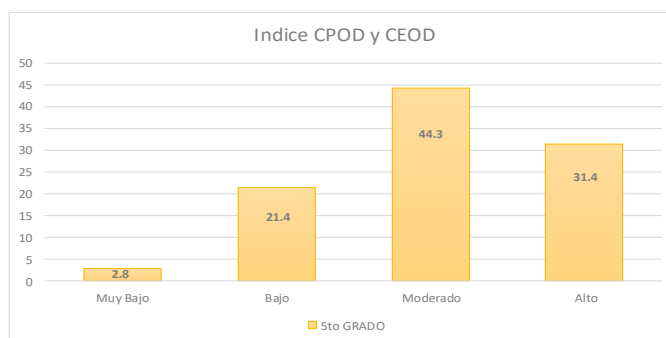
T-student = -4.150; gl=56;

p = 0.000 <  $\alpha$  = 0.05

FUENTE: PROPIO DEL  
AUTOR

**GRAFICO 03**

**ÍNDICE CPOD Y CEOD DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK**



**INTERPRETACION**

En tabla y figura 03, se observa que del 100% de los estudiantes de quinto grado el 2.8% (02) presentó un índice CPOD-ceod muy bajo, el 21,4% (15) índice CPOD-ceod bajo, el 44.3% (31) índice CPOD-ceod moderado, el 31.4% (22) índice CPOD-ceod alto, con un t- student = -4.150; gl=56; p = 0.000 <  $\alpha$  = 0.05.

**TABLA 04**

**PH SALIVAL Y CARIES DENTAL DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK**

| Indice CPOD y Ceod | Sección de 5to Grado |       |
|--------------------|----------------------|-------|
|                    | fi                   | %     |
| Muy bajo           | 02                   | 2,8   |
| Bajo               | 15                   | 21,4  |
| Moderado           | 31                   | 44,3  |
| Alto               | 22                   | 31,4  |
| Total              | 70                   | 100.0 |

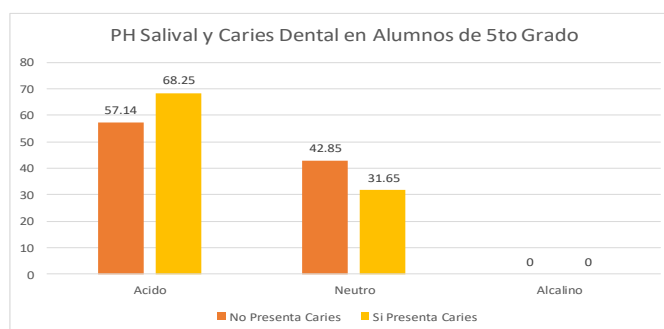
Chi cuadrada =  $9.10^a$ ;  $gl=3$ ;  $p = 0.014$

$< \alpha = 0.05$

FUENTE: PROPIO DEL AUTOR

**GRAFICO 04**

**PH SALIVAL Y CARIES DENTAL DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO “A” DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK**



FUENTE: PROPIO DEL AUTOR

**INTERPRETACION**

En la tabla y figura 04, se puede observar que del 100% de alumnos del quinto grado de educación primaria de los que no presentaron caries el 57,14% presentó un pH ácido y un 75% un Ph Neutro mientras los que si presentaron episodio de caries dental, el 56.8% presentó pH ácido y el 43.2% pH neutro

El Chi cuadrado =  $9.10^a$ ;  $gl=3$ ;  $p = 0.014 < \alpha = 0.05$  nos indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival y caries dental en los estudiantes.

**TABLA 05**

**PH SALIVAL E INDICE CPOD CEOD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE**

| Nivel PH Salival | Índice de CEOD |             |           |              |           |              |           |              | Total     |
|------------------|----------------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|
|                  | Muy Bajo       |             | bajo      |              | moderado  |              | Alto      |              |           |
|                  | ni             | %           | ni        | %            | ni        | %            | ni        | %            |           |
| Acido            | 02             | 4.25        | 09        | 19.14        | 12        | 25.53        | 19        | 40.42        | 47        |
| Neutro           | 00             | 00.0        | 06        | 26.8         | 19        | 82.60        | 03        | 13.4         | 23        |
| Básico           | 0              | 0,0         | 0         | 0.0          | 0         | 0.0          | 0         | 0.0          | 0         |
| <b>Total</b>     | <b>02</b>      | <b>2.85</b> | <b>15</b> | <b>21.42</b> | <b>31</b> | <b>44.28</b> | <b>22</b> | <b>31.42</b> | <b>70</b> |

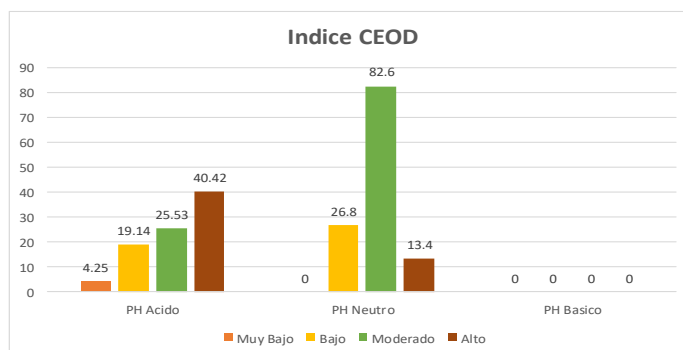
**MC. CORMACK**

Chi cuadrado =  $9.10^a$ ;  $g1=3$ ;  $p = 0.014 < \alpha = 0.05$

**GRAFICO 05**

**PH SALIVAL E INDICE CPOD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC.**

**CORMACK**



FUENTE: PROPIO DEL AUTOR

**INTERPRETACION**

En la tabla y grafico 05, se puede observar que del 100% de alumnos del quinto grado de educación primaria de los que presentan pH ácido el 4,25% presentó un índice Ceod muy bajo, el 19,14 % un Ceod bajo, el 25,53% un índice Ceod moderado y el 40.42% un índice Ceod muy alto, asimismo de los presentan pH neutro el 0,0 % presentó un índice Ceod muy bajo; el 26,8 % un Ceod bajo, el 82,6% un índice Ceod moderado y el 13.4% un índice Ceod muy alto

El Chi cuadrado =  $9.10^a$ ;  $g1=3$ ;  $p = 0.014 < \alpha = 0.05$  nos indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival e índice Ceod en los estudiantes.

**TABLA 06**

**PH SALIVAL SEGÚN EDAD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK**

| PH SALIVAL             | EDAD      |              |           |              |           |              |
|------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
|                        | 10        |              | 11        |              | TOTAL     |              |
|                        | n         | %            | n         | %            | N         | %            |
| <i>Ácido(0-6)</i>      | 37        | 77,08        | 10        | 45,45        | 47        | 67,14        |
| <i>Neutro(7)</i>       | 11        | 22,91        | 12        | 54,54        | 23        | 32,85        |
| <i>Alcalino (8-14)</i> | 00        | 0,0          | 0         | 0,0          | 0         | 0,0          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>48</b> | <b>68,57</b> | <b>22</b> | <b>31,42</b> | <b>70</b> | <b>100,0</b> |

FUENTE: PROPIO DEL AUTOR

|            |                        | pH Salival | Edad |
|------------|------------------------|------------|------|
| pH Salival | Correlación de Pearson | 1          | ,045 |
|            | Sig. (bilateral)       |            | ,713 |
|            | N                      | 70         | 70   |
| Edad       | Correlación de Pearson | ,045       | 1    |
|            | Sig. (bilateral)       | ,713       |      |
|            | N                      | 70         | 70   |

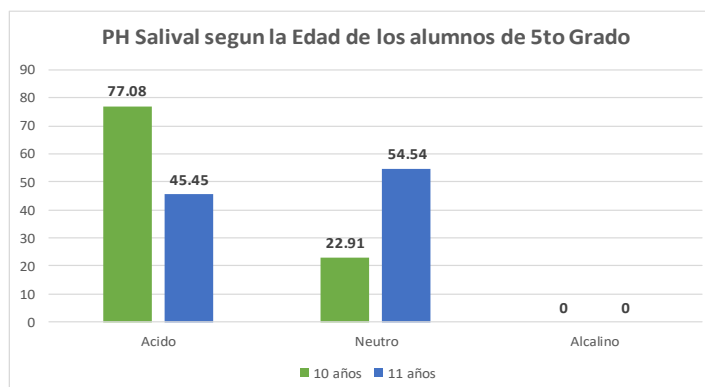
**INTERPRETACION**

El promedio de pH salival de los niños de 10 años de edad fue ligeramente más elevado (6,94) que en los de 11 años (6,92); el dato mínimo en los niños de 10 años fue de 6,20 y el dato máximo 7,55; mientras que en los de 11 años, el dato mínimo en los niños fue de 6,40 y el dato máximo 7,40.

Al contraste estadístico, observamos que el valor de  $p \text{ sig.} = 0,045$  ( $p < 0,05$ ), por lo que existe correlación entre las variables de estudio.

## GRÁFICO 06

### PH SALIVAL SEGÚN EDAD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK



FUENTE: PROPIO DEL  
AUTOR

### INTERPRETACION

En la tabla y grafico 06, se puede observar que del 100% de alumnos del quinto grado de educación primaria de los que presentan pH ácido el 77,08% tiene la edad de 10 años y el 45,45 % la edad de 11 años, y del 100% de alumnos que presentaron pH neutro el 22,91% tiene la edad de 10 años y el 54,54% la edad de 11 años, por lo que podríamos deducir que el ph salival se encuentra asociado a la edad y a los hábitos que ello determina.

El Chi cuadrado = 9.12a; gl=3;  $p = 0.015 < \alpha = 0.05$  nos indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival y la edad en los estudiantes.

**TABLA 07**

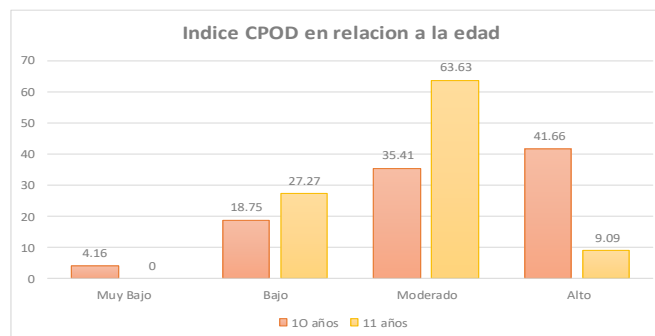
**CPOD SEGÚN EDAD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK**

| CPOD     | EDAD |       |    |       |       |       | P-Value |
|----------|------|-------|----|-------|-------|-------|---------|
|          | 10   |       | 11 |       | TOTAL |       |         |
|          | n    | %     | n  | %     | N     | %     |         |
| Muy bajo | 02   | 4.16  | 00 | 00,00 | 02    | 2,85  | 0.121   |
| Bajo     | 09   | 18.75 | 06 | 27,27 | 15    | 21,42 |         |
| Moderado | 17   | 35.41 | 14 | 63,63 | 31    | 44,28 |         |
| Alto     | 20   | 41,66 | 02 | 9,09  | 22    | 31,42 |         |
| TOTAL    | 48   | 68.57 | 22 | 31,42 | 70    | 100,0 |         |

FUENTE: PROPIO DEL AUTOR

**GRAFICO 07**

**CPOD SEGÚN EDAD DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK**



**INTERPRETACION**

En la tabla y grafico 07, se puede observar que del 100% de alumnos del quinto grado de educación primaria de los que presentan CPOD muy bajo el 4.16% tiene 10 años y el 0% 11 años, con un CPOD bajo el 18,75 % tiene q10 años y el 27,27% 11 años, en el COPD moderado los niños de 10 años presentaron un 35.41% y los de 11 años un 63,63%, mientras en el CPOD alto, los niños de 10 años obtuvieron un 41,66 y los de 11 años un 9,09%

El Chi cuadrado = 9.11a; gl=3; p = 0.016 <  $\alpha$  = 0.04 nos indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre el índice Cpod y la edad en los estudiantes.



**TABLA 08**

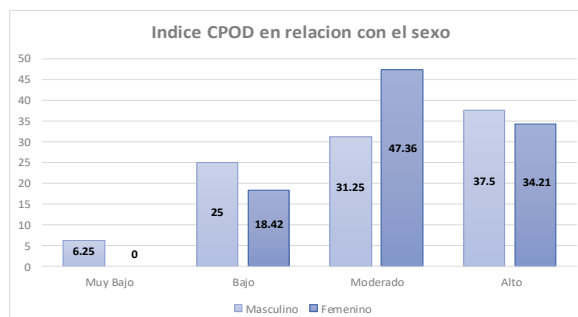
**CPOD SEGÚN SEXO DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK**

| CPOD         | SEXO      |              |           |              |           |              | P-Value |
|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|---------|
|              | M         |              | F         |              | TOTAL     |              |         |
|              | n         | %            | n         | %            | N         | %            |         |
| Muy bajo     | 02        | 6,25         | 00        | 00,00        | 02        |              | 0,121   |
| Bajo         | 08        | 25,00        | 07        | 18,42        | 15        |              |         |
| Moderado     | 10        | 31,25        | 18        | 47,36        | 31        |              |         |
| Alto         | 12        | 37,50        | 13        | 34,21        | 22        |              |         |
| <b>TOTAL</b> | <b>32</b> | <b>45,71</b> | <b>38</b> | <b>54,28</b> | <b>70</b> | <b>100,0</b> |         |

FUENTE: PROPIO DEL AUTOR

**GRAFICO 08**

**CPOD SEGÚN SEXO DE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMAC**



**INTERPRETACION**

En la tabla y grafico 08, se puede observar que del 100% de alumnos del quinto grado de educación primaria de los que presentan CPOD muy bajo el 6,25% son de sexo masculino y el 0% de sexo femenino, con un CPOD bajo el 25,00 % son niños y el 18,42% niñas, en el COPD moderado los niños presentaron un 31,25% y las niñas un 47,36%, mientras en el CPOD alto, los niños obtuvieron un 37,5 y las niñas un 34,21 %

El Chi cuadrado = 9.12a; gl=3; p = 0.015 < α = 0.0 nos indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el índice Cpod y el sexo en los estudiantes.

**TABLA 09**

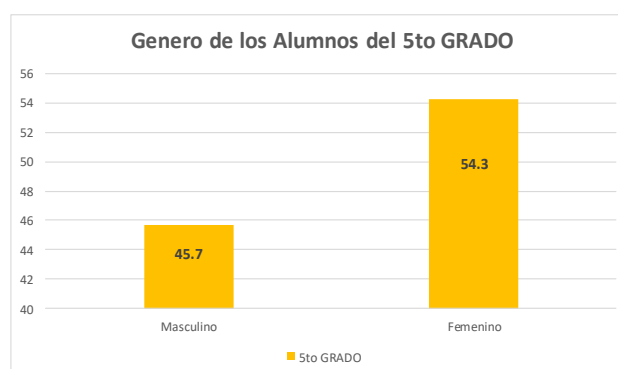
**DISTRIBUCIÓN POR GENERO DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK**

| Género    | Sección 5to Grado |       |
|-----------|-------------------|-------|
|           | fi                | %     |
| Masculino | 32                | 45,7  |
| Femenino  | 38                | 54,3  |
| Total     | 70                | 100.0 |

FUENTE: PROPIO DEL AUTOR

**GRAFICO 09**

**DISTRIBUCIÓN POR GENERO DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK**



**INTERPRETACION**

La distribución por género en la sección del quinto grado de primaria fue: del 100% de alumnos el 54,3% correspondió al sexo femenino y el 54% al sexo masculino.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente trabajo de investigación se realizó con una muestra de 70 alumnos, matriculados y que concurren al quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 SOR IRENE THERESE MC. CORMACK, TARMA.

En nuestro estudio se encontró que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival y de caries dental en los estudiantes, ya que el 100% de alumnos del quinto grado de educación primaria de los que no presentaron caries el 57,14% presentó un pH ácido y un 75% un Ph Neutro mientras los que, si presentaron episodio de caries dental, el 56.8% presentó pH ácido y el 43.2% pH neutro

El Chi cuadrado = 9.10a; gl=3;  $p = 0.014 < \alpha = 0.05$  nos indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival y caries dental en los estudiantes. Coincidiendo con **Lara A, Chuquimarca B, realizaron** un estudio titulado *Prevalencia de caries dental y su relación con el pH salival en niños y adolescentes 2017*), y se observó una tendencia clara: A mayor pH salival ácido, mayor caries dental, para ese análisis se utilizó, la prueba de Chi Cuadrado de Pearson, para relacionar estas dos variables cualitativas, cuyos resultados

demonstraron que no hubo diferencia en cuanto a género, grupo etario y tipo de discapacidad. Concluyendo en que el Ph salival si es factor predisponente para el desarrollo carioso. (4). Así mismo, aunque en distinto grupo etario coincidimos también con **Espinoza M** en su estudio sobre *Caries dental relacionado al PH salival en adolescentes de una institución educativa del distrito de Paijan - Ascope, 2016*, donde encontró que el 61.9% de estudiantes presenta un índice de caries alto, 21.0% presentaron un índice moderado, el 9.5% índice bajo y el 7.6% un índice muy bajo. Además, el 81.9% de estudiantes presenta un pH salival ácido, 17.1% pH salival neutro y 1.0% pH salival alcalino. En relación del pH salival con la caries dental, se encontró que los niños con pH salival ácido presentan el 72.1% un índice de caries alto y con un pH salival neutro el 16.7% un índice de caries alto. Conclusiones: Si existe relación entre la caries dental y pH salival en los alumnos de la Institución educativa.

En cuanto al nivel de Ph obtuvimos que 100% de los estudiantes del quinto grado de primaria 67,14% (47) presentaron pH ácido, el 0,0% pH alcalino y el 32,85% (23) pH neutro.

Se observa de manera comparativa que en la sección del quinto grado de primaria el mayor porcentaje lo tiene el pH ácido y neutro y las tasa de pH alcalino se mantuvo en el mínimo porcentaje, con un t-student = 0.011; gl=56; p = 1.000 >  $\alpha$  = 0.05.coincidiendo relativamente con **Lopez E**, quien realizó un estudio titulado *Nivel de ph salival como factor de riesgo de caries dental en niños de 6-10 años de edad, clínica odontológica de la UCSG, Guayaquil, 2014*, quien obtuvo que en los pacientes con caries el pH salival predominante fue el pH neutro (7.0) y los pacientes sin caries el pH fue significativamente un pH básico (8-0-14.0) mientras que con **Gutiérrez M, Ortiz L, Medina K, Chein S** ,no se tiene ninguna

coincidencia ya que ellos manifiestan que el pH no es un indicador de la existencia de caries.

Los indicadores de Ph salival según edad nos determinaron que del 100% de alumnos del quinto grado de educación primaria de los que presentan pH ácido el 77,08% tiene la edad de 10 años y el 45,45 % la edad de 11 años, y del 100% de alumnos que presentaron pH neutro el 22,91% tiene la edad de 10 años y el 54,54% la edad de 11 años, por lo que podríamos deducir que el ph salival se encuentra asociado a la edad y a los hábitos que ello determina.

El Chi cuadrado = 9.12a;  $gl=3$ ;  $p = 0.015 < \alpha = 0.05$  nos indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el pH salival y la edad en los estudiantes., el promedio de pH salival de los niños de 10 años de edad fue ligeramente más elevado (6,94) que en los de 11 años (6,92); el dato mínimo en los niños de 10 años fue de 6,20 y el dato máximo 7,55; mientras que en los de 11 años, el dato mínimo en los niños fue de 6,40 y el dato máximo 7,40. Al contraste estadístico, observamos que el valor de  $p \text{ sig.} = 0,045$  ( $p < 0,05$ ), por lo que existe correlación entre las variables de estudio. En cuanto al nivel de caries dental y los índices de CPOD y ceod.

En cuanto a la relación entre el CPOD y la edad encontramos que del 100% de alumnos del quinto grado de educación primaria de los que presentan CPOD muy bajo el 4.16% tiene 10 años y el 0% 11 años, con un CPOD bajo el 18,75 % tiene q10 años y el 27,27% 11 años, en el COPD moderado los niños de 10 años presentaron un 35.41% y los de 11 años un 63,63%, mientras en el CPOD alto, los niños de 10 años obtuvieron un 41,66 y los de 11 años un 9,09%

El Chi cuadrado = 9.11a;  $gl=3$ ;  $p = 0.016 < \alpha = 0.04$  nos indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre el índice Cpod y la edad en los

estudiantes, debido a que nuestra muestra solo contempló 02 edades lo que estadísticamente no nos permite reafirmar con exactitud esta relación CPOD – Edad.

En el análisis de CPOD y sexo obtuvimos que 100% de alumnos del quinto grado de educación primaria de los que presentan CPOD muy bajo el 6,25% son de sexo masculino y el 0% de sexo femenino, con un CPOD bajo el 25,00 % son niños y el 18,42% niñas, en el COPD moderado los niños presentaron un 31,25% y las niñas un 47,36%, mientras en el CPOD alto, los niños obtuvieron un 37,5 y las niñas un 34,21 %

El Chi cuadrado = 9.12a; gl=3; p = 0.015 <  $\alpha$  = 0.0 nos indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el índice Cpod y el sexo en los estudiantes, coincidiendo con **Luna Maldonado y col**, quienes realizaron un estudio sobre la *Prevalencia De Caries Dental En Escolares Del Nivel Primario De La Región Metropolitana De La Provincia De Córdoba (2017)*, y establecieron una relación entre CPOD y el sexo.

En nuestro estudio tuvimos una distribución por género de los estudiantes donde 38 fueron de sexo femenino y 32 de sexo masculino no encontrándose ninguna correlación de ph y caries respecto al género.

## CONCLUSIONES

- Que si existe relación significativa entre el PH salival y la presencia de caries dental en los niños de quinto grado de la Institución Educativa.
- Que el nivel del PH de los niños de quinto año más significativo es el ácido y el neutro, siendo descartado el alcalino.
- Que el nivel del PH según la edad estableció que a los 10 años es un poco más elevado que el de 11.
- Que el índice CPOD y ceod, el moderado es el que se presentó con mayor relevancia estadística.
- Que existe relación entre el CPOD y el sexo, siendo mayor en el sexo femenino en los niveles moderado y alto.

## **RECOMENDACIONES**

- Implementar campañas de educación y promoción de higiene bucal como estrategia para reducir la incidencia de caries dental. Dando charlas hacia los padres y representantes sobre alimentación, sustitución de azúcares, higiene bucal e importancia del flúor y otros factores relacionados a la salud bucal.
- Realizar en los centros educativos de la mano del ministerio de salud, evaluaciones periódicas de placa bacteriana, pues su presencia en altas cantidades es un problema significativo para conseguir una adecuada salud bucal.
- Poner en práctica los auto-cuidados de salud bucal para prevenir las enfermedades buco dentales cumpliendo con las normas de higiene bucodental como el cepillado tres veces al día, el uso del hilo dental, enjuague bucal, etc.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laguna A, Martínez D (2016). La saliva como método de diagnóstico para determinar la incidencia de caries en alumnos de la facultad de estudios superiores Iztacala. Revista latinoamericana de operatoria.2 (1) 1-6. México.
2. Barrios C, Martínez S, Encina A. Relación de los niveles de caries y ph salival en pacientes adolescentes. Raa.2016 sep; 4 (1): p.1-8.
3. Loyo K, Balda R, Gonzales O, Solorzano A, Gonzales M et al. Actividad Cariogenica y su Relación con el Flujo Salival y la Capacidad Amortiguadora de la Saliva. Acta odontol. venez. [En línea]. dic. 2016, 37 (3). [citado 18 agosto 2011], p.10-17. Disponible en WorldWideWeb:. ISSN 0001-6365.
4. Lara A, Chuquimarca B. Ciencias Médicas. 2017 ene; 3 (1): p.474-487.
5. Barrios C, Vila V, Martínez S, Encina A. Relación entre pH salival y caries dental en pacientes con síndrome de Down. Odontoestomatología. 2018 may; 16(23): p. 1-13.
6. Jiménez A. Importancia del pH, flujo y viscosidad salival sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
7. Espinoza M. Caries dental relacionado al PH salival en adolescentes de una institución educativa del distrito de paijan - ascope, 2016 [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017.
8. Lopez E. Nivel de ph salival como factor de riesgo de caries dental en niños de 6-10 años de edad, clínica odontológica de la ucsg, Guayaquil [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Ecuador: Universidad Catolica de Santiago de Guayaquil; 2018.

9. Gutiérrez M, Ortiz L, Medina K, Chein S. Eficacia de una medida preventiva para el niño con riesgo cariogénico asociada a la estabilidad de pH salival. *Odontol. Sanmarquina* 2017; 10(1): 25-27.
10. Alegria A. Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de edad atendidos en la clínica pediátrica de la Universidad Alas Peruanas utilizando los criterios de icdas II [tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima: Universidad Alas Peruanas; 2019.
11. Rajesh KS, Zareena, Hegde S, Arun Kumar MS. Assessment of salivary calcium, phosphate, magnesium, pH, and flow rate in healthy subjects, periodontitis, and dental caries. *Contemp Clin Dent [Internet]*. 2017[Accesado: Marzo, 2017]; 6(4):461–465
12. Animireddy D, Reddy VT, Vallala P, Babu S, Ankireddy S, Mohammad N. Evaluation of pH, buffering capacity, viscosity and flow rate levels of saliva in caries-free, minimal caries and nursing caries children: An in vivo study. *Contemp Clin Dent [Internet]*. 2016 [Accesado: 28 marzo, 2017]; 5(3):324- Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4147807/>
13. González AM, González BA, González E. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutr Hosp [Internet]*. 2016 [Accesado: marzo,2017];28(4):64-71. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001000008](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000008)
14. Preeti BP, Reshma D, Anand P. Evaluation of flow, rate, pH, buffering capacity, calcium, total proteins and total antioxidant capacity levels of saliva in caries free and caries active children: an in vivo studio. *Ind J Clin Biochem [Internet]*. 2016 [Accesado:30marzo,2017];25(4):425-428. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2994560/>

15. Albert M, Leyda AM, Ribelles M. Caries de infancia temprana. Prevalencia y factores etiológicos de una muestra de niños valencianos: estudio transversal. *Odontol Pediatr* [Internet]. 2016; 15(2):116 [Accesado: 28 marzo, 2017]-126. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v15n2/a4.pdf>
16. Martins P, Álvarez E, Abanto J, Cabrera A, López RA, Masoli C, et al. Epidemiología de la caries dental en América Latina. *Rev Odontopediatr Latinoam* . 2018 [Accesado: 4(2): [aprox. 1 p].
17. Henostroza G. *Caries dental: Principios y procedimientos para el diagnóstico*. 1ra ed. Lima: Ripano; 2018.
18. Barrios CE, Martínez SE, Encina AJ. Relación de los niveles de caries y pH salival en pacientes adolescentes. 2016; 55(1):41-48. Disponible en: <http://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lv01/articulo5.pdf>
19. Cárdenas C, Perona G. Factores de riesgo asociados a la prevalencia de caries de aparición temprana en niños de 1 a 3 años en una población peruana. *Odontología Pediatría*. 2018,12(2):110-118.
20. Barrancos J. *Operatoria dental*. 3ra ed. Buenos Aires: Panamericana; 2017.
21. Pinkham JR. *Odontología pediátrica*. 3ra ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2016.
22. Suárez SP, Prieto MT, Otero DC, Ojeda WA, Concha SC. Asociación de la caries dental con el flujo y la viscosidad de la saliva en escolares de Bucaramanga, Colombia. *Ustasalud* 2017[Accesado: 29 marzo,2018];12(2): 91-100. Disponible en: [http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD\\_ODONTOLOGIA/article/viewFile/1212/998](http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD_ODONTOLOGIA/article/viewFile/1212/998)
23. Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Med Oral Patol Cir Bucal*. 2016;]; 11(5):449-455.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA   | OBJETIVOS   | FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS   | TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN   | VARIABLES DE INVESTIGACIÓN  | MÉTODOS   |
|--|---|--|---|---|---|
| <p><b>PROBLEMA GENERAL:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre el pH salival y caries dental en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>¿Cuál es el nivel de pH salival en niños del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018?</p> <p>¿Cuál es el nivel de pH salival en niños del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018 según la edad?</p> <p>¿Cuál es el nivel de caries dental en niños del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018 según la edad?</p> | <p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar la relación entre el PH salival y caries dental en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018?</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>Determinar El nivel de pH salival en niños del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018 según el sexo.</p> <p>Determinar el nivel de pH salival en niños del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018 según la edad.</p> | <p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b></p> <p>Ho = El pH salival no tiene relación a la caries dental en escolares del quinto grado de primaria de una Institución, Tarma - 2018.</p> <p>H<sub>1</sub> = El pH salival si tiene relación a la caries dental en escolares del quinto grado de primaria de una Institución, Tarma - 2018.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICO:</b></p> <p>Ho =El nivel de pH salival en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, no tiene relación con respecto al sexo.</p> <p>H<sub>1</sub> = El nivel de pH salival en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, tiene relación con respecto al sexo.</p> | <p><b>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Método científico Observacional</p> <p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>El tipo de estudio es observacional y prospectivo</p> <p>Transversal: Porque la recolección de datos se dará en un determinado momento.</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>El nivel de investigación es descriptivo-correlacional</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN---</b></p> <p>No experimental cuantitativo</p> | <p><b>- VARIABLE DEPENDIENTE:</b></p> <p>PH salival</p> <p><b>- VARIABLE INDEPENDIENTE:</b></p> <p>Caries dental</p> <p><b>-VARIABLES INTERVINIENTES:</b></p> <p>Sexo</p> <p>Edad</p> | <p><b>1.- Población y muestra</b></p> <p>Muestra: probabilístico simple</p> <p>Población: - 70 Alumnos.</p> |

|  |   |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
| <p>¿Cuál es el índice CPOD y ceod en niños del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018?</p> | <p>Determinar el índice CPOD en niños del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018 según el sexo.</p> <p>Determinar el índice CPOD en niños del quinto grado de primaria de la Institución Educativa N°30731 Sor Irene Therese Mc. Cormack, Tarma – 2018 según la edad.</p> | <p>Ho = El nivel de pH salival en escolares el quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, no tiene relación según la edad.</p> <p>H<sub>1</sub> = El nivel de pH salival en escolares el quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, tiene relación según la edad</p> <p>Ho = El nivel de caries dental en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, no tiene relacion según el sexo.</p> <p>H<sub>1</sub> = El nivel de caries dental en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, tiene relacion según el sexo.</p> <p>Ho = El índice CPOD y ceod en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, no tiene relacion según la edad.</p> <p>H<sub>1</sub> = El índice CPOD y ceod en escolares del quinto grado de primaria de la Institución Educativa, Tarma – 2018, tiene relacion según la edad.</p> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|

**ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:**

| VARIABLES     | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERACIONAL (INDICADORES)  | TIPO                  |                    | ESCALA DE MEDICIÓN |
|---------------|--|---|-----------------------|--------------------|--------------------|
|               |  |   | SEGÚN SU NATURALEZA   | A SEGÚN SU FUNCIÓN |                    |
| PH Salival    | Definido como el grado de acidez o basicidad de la saliva. <sup>17</sup>   | Se medirá mediante el valor que arroje la tira medidora de pH (MColorpHast™): - PH ácido (Colores del 1 al 6) -PH neutro (Colores de 7) - PH básico (Colores del 8 al 14)   | Cualitativa           |                    | Ordinal            |
| Caries Dental | La caries es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. <sup>8</sup> | Se medirá mediante el Índice Ceod: - Bajo (1-2 piezas dentales cariadas, extraídas u obturadas) -Moderado (3-4 piezas dentales cariadas, extraídas u obturadas) -Alto (5-6 piezas dentales cariadas, extraídas u obturadas) -Muy alto (7 a más piezas dentales cariadas, extraídas u obturadas) | Cualitativa           |                    | Ordinal            |
| Edad          | Tiempo vivido de una persona   | Número de años cumplidos a la fecha   | 10 años<br>11 años    |                    | Razón              |
| Sexo          | Diferenciación del ser humano.   | Cualitativa dicotómica  | Femenino<br>Masculino | Años de vida       | Intervalo          |



## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS



I. EDAD :

10

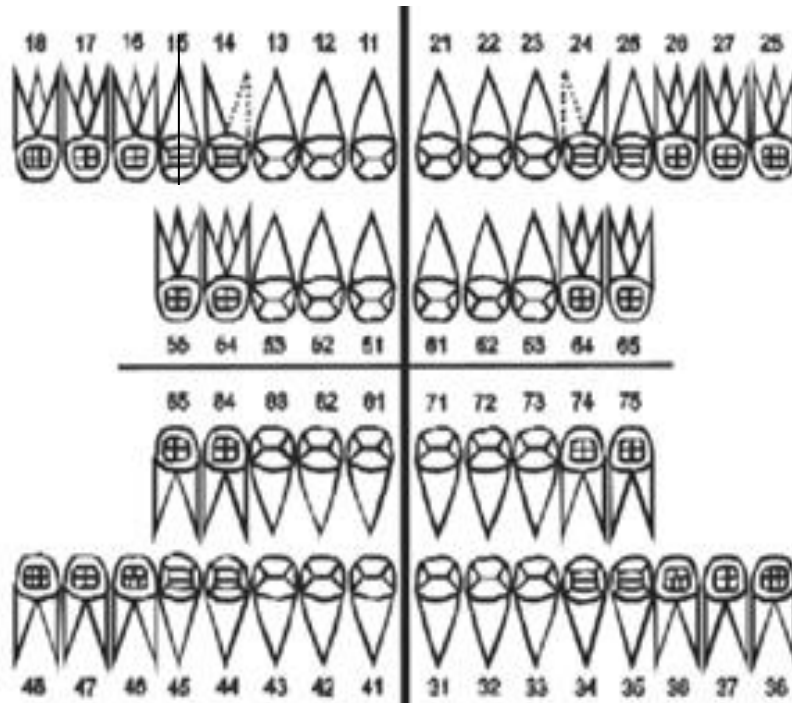
11

II. GÈNERO :

MASCULINO

FEMENINO

III. CARIES:



IV. PH SALIVAL:



ACIDO



NEUTRO



ALCALINO







# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



Huancayo 03, de diciembre del 2018

Sr. Director Anibal Humberto Soto Huere.

De la Institución Educativa N°30731 "Sor Irene" Therese Mc. Cormack –Huasahuasi-  
Tarma.

Presente.

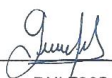
De mi mayor consideración:

Es propicia la oportunidad para saludarlo y a la vez expresarle mi estima personal, la presente es para hacer de su conocimiento que me encuentro desarrollando mi proyecto de investigación titulado "RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN ESCOLARES DEL QUINTO GRADO DE PRIMARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, TARMA – 2018", por lo que solicito a su despacho se me brinden las facilidades a fin de poder recolectar la información respectiva, para ello deberé pedir el consentimiento a los padres de familia y luego aplicar el test de pH salival y un examen clínico de la cavidad oral con una duración de 15 minutos por alumno en los ambientes de la institución.

Por tal motivo, agradeceré a usted se me brinde las facilidades a fin de cumplir con mi objetivo.

Reconocido por su alto espíritu de colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente

  
DNI 72654308  
NAVARRO BALVIN GABY ERIKA



  
Anibal H. Soto Huere  
DPPe 1420724652  
DIRECTOR



EXP. 024  
03/12/2018



# UNIVERSIDA PERUANA LOS ANDES

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

### AL PADRE O APODERADO DEL MENOR DE EDAD

INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 "SOR IRENE" THERESE MC. COMACK-HUSAHUASI- TARMA – 2018.

INVESTIGADOR : NAVARRO BALVIN GABY ERIKA

PROYECTO : "RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN ESCOLARES DEL QUINTO GRADO DE PRIMARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, HUASAHUASI-TARMA - 2018."

Por medio del presente documento hago constar que acepto voluntariamente la participación del menor de edad que está bajo mi responsabilidad en la investigación titulado "RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y CARIES DENTAL EN ESCOLARES DEL QUINTO GRADO DE PRIMARIA.

Para su efecto utilizaran un equipo de diagnóstico y una ficha de recolección de datos. Para poder realizar el estudio que será aplicado al menor de edad que está bajo mi responsabilidad. El personal que realizara el examen bucal es un personal calificado. Firmo el documento como prueba de mi aceptación recibiendo previamente la información y objetivo del trabajo, además la información obtenida se manipulará con confidencialidad y sólo con fines científicos, que en ningún caso será publicado el nombre o identificación del menor de edad que está bajo mi cargo

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Apellidos y Nombres | Galarza León Isabel |
| DNI:                | 48550695            |
| Firma               |                     |
| Fecha:              | 10/12/18            |



Madre  Padre  Apoderado

## FORMATO DE ASENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°30731 "SOR IRENE THERESE MC.  
CORMACK" HUASAHUASI - TARMA .

INVESTIGADOR : NAVARRO BALVÍN GABY ERIKA.

PROYECTO: "RELACIÓN ENTRE EL PH SALIVAL Y CARIES  
DENTAL EN ESCOLARES DEL QUINTO GRADO DE PRIMARIA DE  
UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, TARMA - 2018."



|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| Apellidos y Nombres | Brian Richard Lema<br>Gonzales |
| Fecha:              | 10/12/2018                     |



HUELLA DIGITAL

VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR EL JUICIO DE EXPERTOS

I. INFORMACION GENERAL

- 1.1. Nombres y Apellidos: Jorge Miguel Calderón Fernández  
 1.2. Cargo Que Desempeña: Docente

| ITEM | PREGUNTA  | APRECIACION |    | OBSERVACIONES |
|------|---|-------------|----|---------------|
|      |   | SI          | NO |               |
| 1    | ¿El argumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?                        | ✓           |    |               |
| 2    | ¿En el instrumento de recolección de datos se aprecia las variables de investigación?                     | ✓           |    |               |
| 3    | ¿El instrumento de recolección de datos facilita el logro de los objetivos de la investigación?           | ✓           |    |               |
| 4    | ¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?                        | ✓           |    |               |
| 5    | ¿El instrumento de recolección de datos presenta la cantidad de ítems correctos?                          | ✓           |    |               |
| 6    | ¿La redacción del instrumento de recolección de datos es coherente?                                       | ✓           |    |               |
| 7    | ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilita el análisis y procesamiento de datos?         | ✓           |    |               |
| 8    | ¿Del diseño del instrumento de recolección de datos, usted eliminaría algún ítem?                         |             | ✓  |               |
| 9    | ¿Del instrumento de recolección de datos usted agregaría algún ítem?                                      |             | ✓  |               |
| 10   | ¿El diseño del instrumento de recolección de datos es accesible a la población sujeto a estudio?          | ✓           |    |               |
| 11   | ¿La redacción del instrumento de recolección de datos es clara, sencilla y precisa para la investigación? | ✓           |    |               |

II. Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento: .....

III. Procede su ejecución:  
 SI (X) NO ( )

Fecha: 15/09/19

  
 Dr. Jorge Miguel Calderón Fernández  
 CIRUJANO DENTISTA  
 C.O.P. 18017

VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR EL JUICIO DE EXPERTOS

I. INFORMACION GENERAL

1.1. Nombres y Apellidos: OMAR ALIAGA OCHOA  
 1.2. Cargo Que Desempeña: DOCENTE PRE-GRADO

| ITEM | PREGUNTA  | APRECIACION |    | OBSERVACIONES |
|------|---|-------------|----|---------------|
|      |   | SI          | NO |               |
| 1    | ¿El argumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?                        | ✓           |    |               |
| 2    | ¿En el instrumento de recolección de datos se aprecia las variables de investigación?                     | ✓           |    |               |
| 3    | ¿El instrumento de recolección de datos facilita el logro de los objetivos de la investigación?           | ✓           |    |               |
| 4    | ¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?                        | ✓           |    |               |
| 5    | ¿El instrumento de recolección de datos presenta la cantidad de ítems correctos?                          | ✓           |    |               |
| 6    | ¿La redacción del instrumento de recolección de datos es coherente?                                       | ✓           |    |               |
| 7    | ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilita el análisis y procesamiento de datos?         | ✓           |    |               |
| 8    | ¿Del diseño del instrumento de recolección de datos, usted eliminaría algún ítem?                         |             | ✓  |               |
| 9    | ¿Del instrumento de recolección de datos usted agregaría algún ítem?                                      |             | ✓  |               |
| 10   | ¿El diseño del instrumento de recolección de datos es accesible a la población sujeto a estudio?          | ✓           |    |               |
| 11   | ¿La redacción del instrumento de recolección de datos es clara, sencilla y precisa para la investigación? | ✓           |    |               |

II. Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento: .....

III. Procede su ejecución:

SI (X) NO ( )

Fecha: 20/09/19

  
 Mg. Edgar Omar Aliaga Ochoa  
 CIRUJANO DENTISTA  
 COP. 16630

VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR EL JUICIO DE EXPERTOS

I. INFORMACION GENERAL

1.1. Nombres y Apellidos: Ruben Zuniga Gomez  
 1.2. Cargo Que Desempeña: Docente PNE Guaya

| ITEM | PREGUNTA  | APRECIACION |    | OBSERVACIONES |
|------|---|-------------|----|---------------|
|      |   | SI          | NO |               |
| 1    | ¿El argumento de recolección de datos está orientado al problema de investigación?                        | /           |    |               |
| 2    | ¿En el instrumento de recolección de datos se aprecia las variables de investigación?                     | /           |    |               |
| 3    | ¿El instrumento de recolección de datos facilita el logro de los objetivos de la investigación?           | /           |    |               |
| 4    | ¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?                        | /           |    |               |
| 5    | ¿El instrumento de recolección de datos presenta la cantidad de ítems correctos?                          | /           |    |               |
| 6    | ¿La redacción del instrumento de recolección de datos es coherente?                                       | /           |    |               |
| 7    | ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilita el análisis y procesamiento de datos?         | /           |    |               |
| 8    | ¿Del diseño del instrumento de recolección de datos, usted eliminaría algún ítem?                         | /           | /  |               |
| 9    | ¿Del instrumento de recolección de datos usted agregaría algún ítem?                                      | /           | /  |               |
| 10   | ¿El diseño del instrumento de recolección de datos es accesible a la población sujeto a estudio?          | /           |    |               |
| 11   | ¿La redacción del instrumento de recolección de datos es clara, sencilla y precisa para la investigación? | /           |    |               |

II. Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento: .....

III. Procede su ejecución:

SI (X) NO ( )

Fecha: 15/09/19.

  
 Mg. Rubén Zuniga Gomez  
 CIRUJANO DENTISTA  
 COP 16598

**ANEXO 3:**

