



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS  
MARIÁTEGUI  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA**

**TESIS**

**“VARIACIÓN DEL PH SALIVAL POR LA INGESTA DE  
DESAYUNOS ESCOLARES QALI WARMA Y CENAN/INS EN  
NIÑOS DE 6 – 11 AÑOS DE LA I.E. VIDAL HERRERA DÍAZ -  
YACANGO, MOQUEGUA, 2019”**

**PRESENTADA POR:  
BRENDA PAOLA SOTO DIAZ**

**ASESOR:  
DR. CD MANUEL JESUS MENDOZA CASILLAS**

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

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2019**

## INDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>CAPITULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	5
1.1. Definición del Problema: .....	5
1.2. Objetivos de investigación .....	5
1.3. Operacionalización de Variables .....	6
1.4. Hipótesis de la Investigación: .....	6
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	7
2.1. Antecedentes de la Investigación .....	7
2.2. Bases teóricas. ....	9
2.3. Marco conceptual: .....	19
<b>CAPITULO III: MÉTODO.</b> .....	21
3.1. Tipo de investigación. ....	21
3.2. Diseño de investigación. ....	21
3.3. Población y muestra. ....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	23
<b>CAPITULO IV : PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	26
4.1 Presentación de Resultados .....	26
4.2. Contrastación de hipótesis.....	32
4.3. Discusión de resultados:.....	36
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	39

Conclusiones: .....	39
Recomendaciones: .....	40
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>41</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>45</b>
Anexo 1: Desayuno Qali Warma.....	45
Anexo 2: Desayuno CENAN/INS .....	47
Anexo 3: Cronograma de Aplicacion .....	48
Anexo 4: Consentimiento Informado.....	49
Anexo 5: Ficha de Recoleccion de Datos .....	50
Anexo 6: Base de Datos .....	51
Anexo 7: Carta de Presentacion .....	56
Anexo 8: Validacion de Instrumento .....	57
Anexo 9: Registro Fotografico .....	58

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1:</b> Valores resumen del pH salival antes del desayuno Qali Warma y CENAN/INS.....	27
<b>TABLA 2:</b> Resumen del pH salival en estudiantes a los 5 minutos de ingerir Desayunos Qali Warma y CENAN/INS.....	28
<b>TABLA 3:</b> Valores resumen Del pH salival en estudiantes a los 15 minutos de ingerir desayuno Qali Warma y CENAN/INS.....	29
<b>TABLA 4:</b> Valores resumen del pH salival en estudiantes a los 30 minutos de ingerir desayuno Qali Warma y CENAN/INS.....	30
<b>TABLA 5:</b> Medidas resumen del pH salival al inicio, 5,15 y 30 minutos del consumo de desayuno Qali Warma.....	31
<b>TABLA 6:</b> Medidas resumen del pH salival al inicio, 5,15 y 30 minutos del consumo de desayuno CENAN/INS.....	32

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la variación del pH salival por la ingesta del desayuno escolar Qali Warma y CENAN/INS en niños de 6 a 11 años de la Institución Educativa “Vidal Herrera Díaz” de Yacango, 2019.

La investigación es de enfoque cuantitativo, diseño cuasi experimental, prospectivo, longitudinal y comparativo, la población fue de 102 estudiantes del nivel primario, la muestra estuvo constituida por los estudiantes que cumplieron los criterios de inclusión conformándose 89 estudiantes de 6 a 11 años de edad. Los valores del pH salival fueron obtenidos con el pH metro digital marca HANNA, antes del consumo de los desayunos Qali Warma y CENAN/INS posteriormente a la ingesta se midieron los valores a los 5, 15 y 30 minutos.

Los estudiantes que consumieron el desayuno Qali Warma, presentaron un pH salival inicial de 7,21 a los 5 minutos disminuye hasta 5,99, a los 15 minutos alcanza un valor de 6,94 y a los 30 minutos se obtuvo 7,03; existen diferencias significativas en diferentes momentos con el  $P= 0,000$  menor a 0.05, sin embargo, el pH no retorna a los niveles iniciales. Los estudiantes que consumieron el desayuno CENAN/INS, se encontró un pH salival inicial de 7,10 a los 5 minutos descendió a 6,81 y a los 15 minutos alcanzo 6,83 registrando valores de 6,88 a los 30 minutos. Existen diferencias significativas en diferentes momentos con el  $P= 0,000$  menor a 0,05.

Al comparar los resultados del pH salival en ambos grupos, al inicio, 5, y 30 minutos encontramos diferencias significativas. Sin embargo, a los 15 minutos No existen diferencias significativas con un valor de  $P=0,79$  mayor a 0.05.

Palabras Claves: Potencial Hidrogeno, Escolares, Desayuno

## ABSTRACT

The objective of the study was to determine the variation of salivary pH due to the intake of the Qali Warma and CENAN / INS school breakfast in children from 6 to 11 years of the Educational Institution "Vidal Herrera Díaz" of Yacango, 2019.

The research is of quantitative approach, quasi-experimental, prospective, longitudinal and comparative design, the population was 102 students of the primary level, the sample was constituted by students who met the inclusion criteria conforming 89 students from 6 to 11 years of age. The salivary pH values were obtained with the HANNA digital meter pH meter, before the consumption of the Qali Warma and CENAN / INS breakfasts after the intake the values were measured at 5, 15 and 30 minutes.

Students who consumed the Qali Warma breakfast, had an initial salivary pH of 7.21 at 5 minutes decreases to 5.99, at 15 minutes it reaches a value of 6.94 and at 30 minutes 7.03 was obtained; there are significant differences at different times with the  $P = 0.000$  less than 0.05, however, the pH does not return to the initial levels. Students who consumed the CENAN / INS breakfast, an initial salivary pH of 7.10 was found at 5 minutes, dropped to 6, 81 and at 15 minutes reached 6.83, registering values of 6.88 at 30 minutes. There are significant differences at different times with the  $P = 0.000$  less than 0.05.

When comparing the results of salivary pH in both groups, at the beginning, 5, and 30 minutes we found significant differences. However, at 15 minutes There are no significant differences with a value of  $P = 0.79$  greater than 0.05.

Keywords: Hydrogen Potential, School, Breakfast.

## INTRODUCCIÓN

La caries dental es la enfermedad más común que afecta al ser humano. Es multifactorial, provocada por microorganismos que ocasionan el deterioro y posterior pérdida de la estructura del diente. Entre los factores influyentes a la presencia de la caries es el pH salival, el descenso a 5.5 provoca una desmineralización al esmalte debido a la ingesta de carbohidratos.

La saliva es un fluido corporal y una solución súper saturada en calcio y fosfato que contiene flúor, proteínas, enzimas, agentes buffer, inmunoglobulinas y glicoproteínas, que juega un papel fisiológico esencial no solo en la boca, sino también es importante en el balance ácido-base de la placa (1).

El programa Qali Warma significa “Niño Vigoroso” en quechua, es un Programa Nacional de Alimentación Escolar, su objetivo es garantizar el servicio alimentario para niñas y niños de Instituciones Educativas públicas del nivel inicial y primaria. En nuestra región se ha logrado abastecer a 22 404 escolares de colegios públicos en las tres provincias de Moquegua (2).

La nutrición es uno de los pilares más importantes para la salud, con una buena nutrición se mejora el sistema inmunológico, el organismo no adolecerá enfermedades y sin duda va a conllevar a tener una buena salud bucal, es importante que los padres de familia reciban información a través de un médico-pediatra o de un nutricionista sobre la alimentación adecuada para el niño con un horario ordenado y disciplinado, en la actualidad los niños de edad escolar han desarrollado malos hábitos en su alimentación dependiendo de muchos factores como la educación e inadecuada información a los padres, ya que ellos son responsables del tipo de alimentos que proporciona a sus hijos y el cuidado de la salud oral; otro factor importante es el ambiente en el que se encuentra, como en las Instituciones educativas donde el gobierno les brinda un desayuno escolar, los alimentos de este programa debería de cumplir con una dieta de bajo potencial cariogénico.

Se ha encontrado estudios en donde se demuestra que el desayuno escolar “Qali Warma” no cumple necesariamente con los requisitos de una dieta equilibrada, llegando a disminuir el pH salival en los cinco minutos después de la ingesta del desayuno, habiendo iniciado con un pH neutro. Por ello nuestra propuesta investigativa fue determinar las variaciones del pH antes y después de la ingesta del desayuno escolar Qali Warma en comparación con un desayuno que presenta el CENAN/INS en niños de 6 a 11 años de edad de la I.E. “Vidal Herrera Díaz” , por lo tanto, lo que se quiere determinar es cuál de los dos tipos de desayunos Qali Warma o el CENAN/INS produce mayor cambio en el PH salival y transferir este conocimiento mediante la información, orientación y comunicación con la finalidad de prevenir a los padres de familia sobre las lesiones cariosas y otras consecuencias sobre la salud bucal de sus hijos.

## **CAPITULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Definición del Problema:**

¿Cuál es la variación del pH salival por la ingesta de desayunos escolares “QALI WARMA” y CENAN/INS en niños de 6 – 11 años de la I.E. Vidal Herrera Díaz - Yacango, Moquegua ,2019?

### **1.2. Objetivos de investigación**

#### **Objetivo general:**

Determinar la variación del PH salival por la ingesta de desayunos escolares “QALI WARMA” y CENAN/INS en niños de 6 – 11 años de la I.E. “Vidal Herrera Díaz” - Yacango, Moquegua, 2019.

#### **Objetivos específicos:**

- Estimar el pH salival antes de la ingesta del desayuno escolar “QALI WARMA” y desayuno CENAN /INS, en niños entre 6 -11 años de la I.E. “Vidal Herrera Díaz”.
- Estimar el pH salival después de 5 minutos de la ingesta de desayunos escolares “QALI WARMA” y el CENAN/INS en niños entre 6 -11 años de la I.E. “Vidal Herrera Díaz”.
- Estimar el pH salival después de 15 minutos de la ingesta de desayunos escolares “QALI WARMA” y el CENAN/INS en niños entre 6 -11 años de la I.E. “Vidal Herrera Díaz”.

- Estimar el pH salival después de 30 minutos de la ingesta de desayunos escolares “QALI WARMA” y el CENAN/INS en niños entre 6 -11 de la I.E. “Vidal Herrera Díaz”.
- Comparar el pH salival inicial y el pH después de la ingesta de desayunos escolares “QALI WARMA” y el CENAN/INS en niños entre 6 -11 años de la I.E. “Vidal Herrera Díaz”.

### 1.3. Operacionalización de Variables

VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA	TIPO DE MEDICION
pH salival	Directo	- Iones Hidrogeno 6.4 pH Acido - Iones Hidrogeno 6.5 – 7.5 pH Neutro - Iones Hidrogeno 7.6 pH Alcalino	Razón	Cuantitativo
VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA	TIPO DE MEDICION
Dieta	Desayuno Escolar	- Qali Warma - CENAN/INS	Nominal	Cualitativo
Tiempo	Minutos	- Antes - 5 minutos - 15 minutos - 30 minutos	Nominal	Cualitativo

### 1.4. Hipótesis de la Investigación:

Considerando que el desayuno escolar “Qali Warma” presenta un alto contenido de carbohidratos y el desayuno CENAN/INS tiene un alto contenido proteico, asimismo el consumo de alimentos genera la respuesta orgánica de la capacidad buffer de la saliva, neutralizando los ácidos de la cavidad oral, producidos por los microorganismos cariogénicos, entonces es probable que exista diferencias en el pH salival en algún momento, con la ingesta de ambos desayunos.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

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

#### **2.1.1. Antecedentes Nacionales:**

**Ccama Quispe Oscar Wilfredo en su estudio “Variación del pH salival después del consumo de alimentos no saludables y saludables en la Institución educativa primaria Túpac Amaru 70494 Macari, Puno, 2015.** Cuyo objetivo fue establecer diferencias en las variaciones del pH salival después del consumo de alimentos saludables y no saludables. En escolares de 7 a 12 años de ambos sexos. Con diseño experimental prospectivo y longitudinal con grupo de estudio y grupo control. Los resultados mostraron que los alimentos no saludables tienen una media de 5.95 a los 5 minutos y de 6.13 a los 30 minutos, en comparación de los alimentos saludables que mostraron una media de 6.21 a los 5 minutos y de 6.23 a los 30 minutos. Concluyeron que los alimentos no saludables como la gaseosa variaron el pH salival a un nivel más bajo, seguido por el chocolate, y los alimentos saludables con una variación ínfima, la manzana con un pH más bajo seguido por el huevo duro(3).

**Guevara Puerta, Paquita Llicela en el estudio “Efecto del consumo de bebidas envasadas en la variación del pH salival en niños de la Institución Educativa Inicial Raquel Robles de Román, Chachapoyas – 2017”.** Cuyo objetivo era conocer los efectos del consumo de bebidas envasadas en el pH salival. Los resultados señalan que el grupo experimental 01 (Yogurt) y 02 bebida envasada (Pulp) mostrar

variaciones en el pH salival a los 5 minutos de la ingesta con un pH salival neutro, 58.3% (yogurt) y 33.3 % (pulp). Por otro lado encontró el 8.3% de variación del pH salival neutro en el grupo experimental 01 (Yogurt) por lo cual se concluyó que existe una variación del pH salival al consumir las bebidas envasadas (Pulp y Yogurt) se registraron variaciones en el pH salival después de cinco minutos de la ingesta descendiendo de valores alcalinos a neutros, regresando el pH a los valores iniciales a los 20 minutos de la ingesta. (4).

**Vargas García Alex Belliny en el estudio “Determinación del pH salival antes y después del consumo del desayuno escolar en escolares de la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry del caserío de Otuccho”- cumba 2018.**

Estableció como objetivo conocer el pH salival antes y después del consumo del desayuno escolar. Los resultados señalan que el (100%) tienen pH básico 5 minutos antes de la ingesta, después de 10 y 20 minutos presentaron un pH ácido 47.8% y 2.2%. Luego de 30 minutos el 100% presentó pH básico. Encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el pH inicial y el pH salival a los 20 minutos. ( $p < 0.05$ ). Concluyó que existe disminución del pH salival con la ingesta del desayuno escolar a los 10 minutos haciéndose más ácido y retornar a los valores iniciales de pH básico a los 30 minutos (5).

#### **2.1.2. Antecedentes Internacionales:**

**Nogales Q. en el estudio “Determinación del pH salival antes y después del consumo del caramelo, y su relación con el incremento de la caries en niños y niñas de 4 y 5 años de edad en el jardín de infantes fiscal José R. Chiriboga Villagómez del Distrito Metropolitano de Quito, Provincia de Pichincha- 2014”, Ecuador.** Cuyo objetivo fue analizar la variación del pH salival ante el consumo del caramelo en niños y niñas de 4 y 5 años de edad y el tiempo de recuperación del mismo a los valores iniciales. En una muestra de 93 niños y niñas de 4 y 5 años de edad, se estudió la variación del pH salival antes y al término del consumo del caramelo, el tiempo de recuperación del pH a sus niveles iniciales. Los resultados desciende a niveles ácidos con un registro mínimo de 5.7 y 5.8, sin llegar al pH crítico de 5.5 o inferior a este (6).

**Alonzo D.D, Chiguila C.V, Menéndez V.G en su estudio “Variación de la Neutralidad del pH salival a cinco minutos de ingesta de alimentos derivados del maíz en Universitarios de 17 a 22 años SALVADOR”, 2013.** Cuyo objetivo fue establecer la variación de la neutralidad en el pH salival a cinco minutos de la ingesta de alimentos derivados del maíz. En una población de 125 universitarios, en una muestra de 60 estudiantes, distribuidos en cuatro grupos para los tres alimentos seleccionados para el estudio y parafina, haciendo dos tomas de muestra de saliva, una antes de la ingesta de alimentos y masticación de parafina y otra a cinco minutos de la ingesta. Los resultados fueron que, a 5 minutos de la ingesta, los alimentos derivados del maíz no producen una variación del pH salival fuera de neutralidad (7).

**Guerrero, David Sandal Parco, Ruth Magaly en su estudio “Evaluación del pH salival antes y después de la ingesta de bebidas industrializadas en estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo – 2017”.** Con el objetivo de evaluar el pH salival antes y después de ingerir una bebida industrializada. En 218 estudiantes de Odontología de 18 y 28 años. Con diseño experimental para determinar las tres bebidas de preferencia. En conclusión, las bebidas industrializadas analizadas se encuentran entre los valores del pH de 2.54 a 3.05, siendo la bebida más ácida la gaseosa. Las tres bebidas empleadas descienden el pH salival de forma significativa después de su consumo, en la bebida gaseosa existe descenso del pH que pueden provocar un pH ácido, esto corresponde al 25% de la población y se nota un descenso con un mínimo de 5,19 (8).

## **2.2. Bases teóricas.**

### **2.2.1. pH Salival:**

#### **2.2.1.1. Definición de la saliva:**

La saliva es el “aqua vitae” de la cavidad oral proporcionando un medio eficaz de protección a todas las estructuras orales (9). Es un líquido incoloro, insípido, inodoro, algo espumoso, muy acuoso y también es un fluido compuesto de moléculas complejas que protegen a los tejidos blandos contra la sequedad y puede influir en la reparación de los tejidos. Es importante en el mantenimiento del pH, ya que posee

diversos mecanismos para regular el pH de la placa dento bacteriana y ayuda a neutralizar el reflujo de ácidos a la cavidad bucal (10).

#### **2.2.1.2. Secreción salival:**

La secreción salival juega un papel importante en la homeostasis bucal; los mecanismos fisiológicos y la composición molecular de la saliva que contribuyen a los mecanismos de defensa, es uno de los aspectos más importantes de ella; el flujo salival está sujeto a una serie de cambios, como son la ingesta de alimentos, el ritmo circadiano, la edad, el género y las enfermedades bucales (10).

Los autores clásicos dan unos valores de 1 a 1,5 litros al día. Estas cifras no coinciden con las obtenidas por otros autores que encuentran una tasa de secreción salival diaria entre 600 y 700 ml. Estos amplios márgenes del volumen de secreción pueden ser debidos a múltiples causas, entre ellas al método utilizado en el estudio. La regulación de la secreción salival se cree que es exclusivamente nerviosa. El sistema nervioso autónomo lleva a dos controles de la estimulación una de ella es la “parasimpática” esta produce un aumento rápido de volumen y flujo salival siendo la intensidad del flujo mayor en el primer momento, estabilizándose posteriormente. El segundo control es la “simpática” produce aumento de secreción, pero de menor intensidad, estos sistemas provocan un incremento en la concentración de los componentes orgánicos e inorgánicos de la saliva (11).

#### **2.2.1.3. Flujo salival:**

Es la cantidad de saliva segregada que varía ampliamente dependiendo de diversos factores y entre las distintas glándulas salivales. Sin embargo, existe un patrón individual para la secreción basal (flujo salival basal) aunque es menos característica la secretada de bajo estímulo (flujo salival estimulado)(12).

- **El flujo salival basal:** se produce en condiciones de ausencia de estímulo externo, depende de la secreción submaxilar manteniendo la boca humectada y también para mantener una adecuada salud bucal.
- **Flujo salival estimulado:** proviene del aumento de secreción de todas las glándulas salivales, se produce saliva acuosa. El estímulo más relevante que

aumenta el flujo salival están relacionadas con la alimentación ya que el estímulo gustativo es el más intenso y provoca incremento del flujo salival de hasta 10 veces, siendo el sabor ácido el más intenso, seguido por el dulce, salado y amargo(12).

#### **2.2.1.4. Composición de la Saliva:**

La saliva compleja está constituida por agua en un 99% y el 1% restante por moléculas orgánicas de mayor tamaño (como lípidos, proteínas y glucoproteínas), presentan dos componentes:

- **Componentes orgánicos.** Entre las principales funciones de los componentes orgánicos encontramos: la lubricación de mucosas, Re mineralización de las superficies externas dañadas por los ácidos orgánicos, en la obstaculización de la adherencia bacteriana, así como la inhibición de microorganismos y sus productos.
- **Componentes inorgánicos.** Entre los más importantes encontramos:
  - **Calcio:** Su participación es de suma importancia en los procesos de desmineralización y remineralización junto al fosfato y el fluoruro; puede presentarse en su forma ionizada o no ionizada, lo cual dependerá del nivel de pH en saliva.
  - **Fosfato inorgánico:** Su presencia asegura la continuidad de minerales en los dientes y puede estar unido al Calcio u otras proteínas. El pH salival decide su concentración y participación durante la función neutralizadora de la saliva.
  - **Fluoruro:** El ión flúor interviene durante la pérdida de minerales del esmalte ayudando en su reincorporación durante el inicio del proceso de caries. Los cristales de hidroxiapatita se vuelven más resistentes a la producción de ácidos cuando los fluoruros son integrados; estos fluoruros obstaculizan el metabolismo bacteriano reduciendo así la producción de ácidos, de ahí la importancia de su presencia en la cavidad oral. El porcentaje de fluoruro que llega a la saliva es el 0.1 al 0.2% del total consumido, ya sea mediante la ingesta de sal, alimentos o aplicaciones tópicas del mismo.
  - **Hidrógeno:** Es considerado el ión regulador, conserva el equilibrio entre las sales de calcio y fosfato presentes en las superficies duras del diente y en la fase líquida

que los envuelve. El resto de componentes incluyen al amonio, magnesio, cloro, potasio, neutralizadores no específicos, sulfatos, yodo y sodio (13).

#### 2.2.1.5. Función de la saliva:

Participa en la limpieza de la cavidad oral de residuos de alimentos y bacterias, amortigua los efectos dañinos de ácidos y bases fuertes, proporciona iones para la remineralización de los dientes, tiene poder antibacterial, antiviral y antimicótico. Además, la saliva participa en la masticación y deglución, así como en el habla(14).

<b>FUNCIONES</b>	<b>COMPONENTES</b>
<b>Lubricación y humectación</b>	Mucina, glicoproteínas ricas en prolina , agua
<b>Antimicrobiana</b>	Lisozima, lactoferina, lacteroperoxidas, mucinas, cistinas, histatinas, inmunoglobulinas, proteínas ricas en prolina IgA
<b>Mantenimiento de la integridad de la mucosa</b>	Mucinas, electrolitos y agua
<b>Capacidad tampón y Remineralización</b>	Bicarbonato, fosfato, calcio, staterina, proteínas aniónicas ricas en prolina, flúor
<b>Preparación de los alimentos para la deglución</b>	Agua , mucinas
<b>Digestión</b>	Amilasa, lipasa, ribonucleasas, proteasas ,agua , mucinas
<b>Sabor</b>	Agua, gustina
<b>Fonación</b>	Agua, mucina

Componentes de la saliva y sus funciones.(15).

#### **2.2.1.6. Definición del pH salival:**

El pH fue propuesto por primera vez por el químico Sorensen el 1909, con la finalidad de expresar de forma sencilla las concentraciones de iones hidrogeno en determinadas soluciones para expresar el grado de acidez o de alcalinidad por el valor absoluto del exponente de base 10, o como el logaritmo inverso de la concentración de los iones hidrogeno en la solución, concentración que represento como pH (16). Es la forma de expresar en términos de una escala loga rítmica la concentración de iones hidrogeno que se encuentran en la solución salival, determinando así las características acidas o básicas de la saliva. El pH salival tiende a la neutralidad con un valor promedio de 6.7 variando entre 6.3 y 7.6 (5).

#### **2.2.1.7. Capacidad Amortiguadora:**

La capacidad amortiguadora puede limitar el descenso del pH causado por el ácido que se forma en la placa(17). Depende fundamentalmente del bicarbonato cuya concentración variará de acuerdo al flujo salival; el fosfato y las proteínas también actúan como amortiguadores salivales. La capacidad amortiguadora ayuda a proteger a los tejidos bucales contra la acción de los ácidos provenientes de la comida o de la placa dental, por lo tanto, puede reducir el potencial cariogénico del ambiente. Los amortiguadores funcionan convirtiendo una solución ácida o alcalina altamente ionizada, la cual tiende a alterar el pH, en una solución más débilmente ionizada (que libere pocos H<sup>+</sup> o OH<sup>-</sup>) (18).

#### **2.2.1.8. Variación del pH salival:**

El pH salival normal ( $7,25 \pm 0,5$ ) indica que el grado de acidez o alcalinidad se encuentra estable y permanece constante, disminuye con la ingestión de agua o alimentos. Particularmente el bicarbonato elimina el efecto ácido de los alimentos, acata el equilibrio entre el ion bicarbonato y ion hidrogeno, que reduce la concentración de ácidos del carbonato obteniendo como resultado el dióxido de carbono y agua. Esto llega a producir la precipitación del calcio y fosfato. El cual favorece la desmineralización del esmalte y aumenta la formación de sarro dental(3).

### 2.2.1.9. Causas de la variación del pH:

La ingestión de alimentos es el factor extrínseco más importante en la variación del pH salival conjuntamente con los hábitos alimentarios o estilos de vida, por un lado, la industria genera el incremento del consumo de bebidas azucaradas bajo la forma de gaseosas, jugos, frutas cítricas, dulces, galletas con cobertura de azúcares, chocolates, snacks dulces, etc. que generan el desarrollo de la erosión dental. El consumo cotidiano y permanente de dietas con alto contenido de azúcares simples se relaciona con procesos de caries y erosión del esmalte dental principalmente por el exceso de azúcares en alimentos procesados y ultra procesados generando modificaciones en el pH salival tornándolo ácido con la subsecuente patología oral (19).

### 2.2.1.10. Curva de Stephan:

El experimento realizado en 1940 por Stephan demostró que luego 2 a 5 minutos de enjuagarse con una solución de glucosa o sacarosa, el pH salival desciende y retorna al nivel basal después de 40 minutos, denominándose este fenómeno como la curva de Stephan. Lo característico de la curva de Stephan es que revela la caída rápida del pH de la placa, consecuentemente la recuperación del pH puede tomar entre 15 y 40 minutos dependiendo de las características de la saliva de cada individuo y de la naturaleza del estímulo (20)

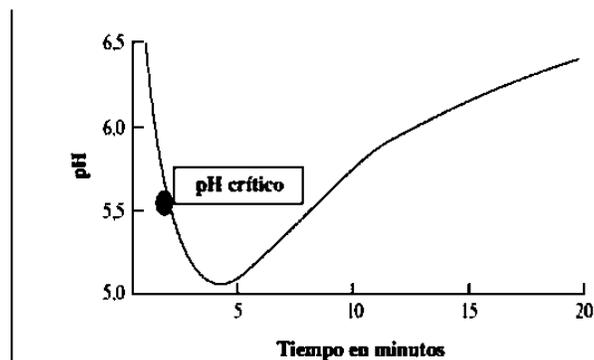


Figura 1. Curva de Stephan

Tomado de: González, Á y Colaboradores

#### **2.2.1.11. pH Salival en relación a desmineralización y remineralización:**

La desmineralización es la pérdida de compuestos minerales de apatita de la estructura del esmalte, con un pH bajo (+/- 5.5), el medio ambiente oral es bajo en saturación de iones minerales en relación al contenido mineral del diente. La estructura de los cristales del esmalte (apatita carbonatada) es disuelta por la presencia de ácidos orgánicos (láctico y acético), que son bio productos resultantes de la acción bacteriana de la placa en presencia de un substrato, principalmente carbohidratos fermentables y es considerado el paso inicial para el proceso de caries dental (21).

En la superficie del esmalte se desarrollan ciclos continuos de desmineralización y Remineralización, produciéndose intercambios iónicos que depende de la concentración del pH y la estabilidad de la capacidad amortiguadora de la saliva, que se desequilibra por periodos prolongados de acidez generando la formación de caries y lesiones no cariosas en la pieza dentaria. Es así que el tampón ácido carbónico/bicarbonato se activa cuando incrementa el flujo de saliva y con un pH por encima de 7 (alcalino) provoca una ganancia de fosfato con respecto a la hidroxiapatita, mientras que el tampón fosfato actúan en situaciones de flujo salival bajo y con un pH por debajo de 6 (ácido), perdiendo iones de calcio y fosfato y comenzando a disolverse la hidroxiapatita (11).

#### **2.2.1.12. Indicadores para diagnosticar pH:**

Los indicadores más utilizados por la sensibilidad y especificidad son:

- **Papel indicador:** Impregnado con un indicador universal. El pH se puede estimar a partir del color que adquiere el papel indicador que se ha sumergido en la misma (22). Permite obtener el valor exacto del pH debido a la escala de 14, el valor 7 corresponde al PH neutro (23).
- **pH metro :** Este indicador permite medir de forma precisa, debido a la utilización de dos electrodos para medir la diferencia de potencial existente entre la disolución cuyo pH se desea conocer y una disolución estándar conocida, este indicador se lee directamente en el instrumento (22).

## **2.2.2. Desayunos Escolares:**

### **2.2.2.1. Definición:**

Etimológicamente la palabra dieta significa "régimen de vida". Es sinónimo de régimen alimenticio, que alude al "conjunto y cantidades de los alimentos o mezclas de alimentos que se consumen habitualmente, aunque también puede hacer referencia al régimen que, en determinadas circunstancias, realizan personas sanas, enfermas o convalecientes en el comer y beber". La ingesta alimentaria se relaciona directamente con el crecimiento y desarrollo del individuo para ello se deben establecer hábitos alimentarios saludables. Por otro lado existe una relación directa entre la calidad de la ingesta alimentaria y el desarrollo de patologías propias de la cavidad oral debida principalmente a la interacción entre el huésped, bacterias y sustrato (24).

El crecimiento y desarrollo de los escolares depende de varios factores, ejerce gran influencia la alimentación saludable, el ejercicio físico adecuado y adecuados estímulos para una vida sana en la adultez (25). La alimentación y la nutrición son los pilares fundamentales en el desarrollo, erupción y conservación de las piezas dentales. Cuando las piezas dentarias aparecen, la composición de la alimentación influyen en el desarrollo y mineralización de los dientes, otorgándole dureza y fuerza al esmalte (26).

### **2.2.2.2. Programa nacional de alimentación escolar "Qali Warma":**

El Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social en el 2012 implemento el programa de alimentación escolar Qali Warma con el propósito de brindar el servicio alimentario a niños y niñas matriculados en el nivel inicial y primario del sistema educativo público. El menú brindado es nutritivo, inocuo, aceptable y diversificado la planificación de los desayunos contempla diversas combinaciones de uno o más grupos de alimentos, asimismo busca fortalecer el empoderamiento por parte de los padres de familia acerca de los tipos de combinaciones, los grupos de alimentos y proporciones adecuadas para garantizar una alimentación nutritiva y de calidad (26).

➤ **Modalidad de Raciones. (ANEXO 1)**

**Desayunos:**

- Pan Común: Labranza, chapla, tres puntas, pan de piso, pan francés entre otros. Acompañado de huevo sancochado.
- Pan Especial: Pan con granos andinos, pasas y leche, pan con aceituna, pan con cebada, avena o kiwicha y mantequilla.
- Pan con derivado lácteo: Pan con Queso y leche.
- Pan dulce: Chancay de huevo, Pan de yema.
- Pan regional: Pan de Plátano, Pan integral.
- Galletas: Galleta con kiwicha, galleta con quinua, galleta con cereales, galleta integral, galleta con maca, entre otros.
- Queque con granos andinos.
- Snack Saludable: Maní con o sin pasas.

➤ **Modalidad de Productos**

**Desayunos:**

El desayuno está constituido por un bebible preparado en la institución educativa más un componente sólido: Los bebibles o mazamorras preparados con o sin leche, con cereales o derivados como arroz, avena, quinua, kiwicha, trigo, maíz o sus harinas y hojuelas, harinas de menestras, harinas de tubérculos, harinas regionales, etc. (26).

**Qali Warma Moquegua**

En el año 2019, en Moquegua entregó 1,269 toneladas de alimentos para los desayunos escolares de 338 colegios, logrando abastecer de desayunos a 22 404 escolares de colegios públicos de inicial y primaria de las tres provincias de Moquegua. En la modalidad productos, Qali Warma entregó 230 toneladas de alimentos a centros educativos de los distritos de Torata, Carumas, Cuchumbaya y San Cristóbal en la provincia Mariscal Nieto y de los once distritos de la provincia Sánchez Cerro (27). Respecto a las raciones, se distribuyó mil 32 toneladas de desayunos para consumo inmediato. Los desayunos, preparados en la institución educativa contemplan combinaciones diarias con leche, huevo sancochado, pan fortificado, pan con kiwicha,

pan integral, galletas de quinua y yogurt de fresa. Los beneficiados fueron escolares de los distritos Moquegua, Samegua y la Provincia de Ilo (27).

### **Aporte nutricional de los desayunos del PNAEQW:**

TIPO RACION	NIVEL EDUCATIVO	ENERGIA		PROTEÍNAS		GRASA		AZUCAR AÑADIDO		HIERRO	
		Kcal	% RD	g	%RD	g	%Kcal grasa	g	%kcal azúcar	mg	%RD
DESAYUNO	INICIAL	259 - 324	20% - 25%	8 a 10	20% - 25%	4 a 11	15% - 30%	<8	<10%	0.6 - 1.5	10% - 25%
	PRIMARIA	368 - 460		11 a 14		6 a 15		<12		1.4 - 3.5	
	SECUNDARIO	454 - 567		17 - 21		8 a 19		<13		1.7 - 6.5	

Fuente: Lineamientos para la planificación de menú escolar PNAE QW (28).

### **2.2.2.3. DESAYUNO ESCOLAR CENAN/INS:**

El Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) es un órgano de línea técnico normativo del Instituto Nacional de Salud (INS) que busca mejorar la situación nutricional y los hábitos alimentarios con diversas opciones de desayunos a base de cereales andinos y productos de la selva, altamente nutritivos y económicos para la alimentación de niños en edad escolar. Produciendo bienes y servicios estratégicos de calidad para contribuir al bienestar de la población.(29) **(ANEXO 2)**

El especialista en Nutrición del CENAN, Henry Trujillo, destacó la importancia del consumo del desayuno con alto contenido nutricional, cuyo aporte será el 25 % del requerimiento energético diario. Es necesario contar con recetas especialmente dirigidas a niños de edad escolar. El especialista detalló que un desayuno nutritivo combina adecuadamente productos lácteos, pan, carne, pescado, huevo, cereales y frutas variadas. Informó que el consumo de desayunos elaborados con quinua, kiwicha, cañihua y tarwi son fundamentales en la alimentación infantil, por su elevado contenido nutricional en carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales; así como por la excelente calidad de aminoácidos (29).

Un niño en edad escolar que concurre a su colegio sin desayunar adecuadamente puede sentirse cansado y, sobre todo, tener dificultades en el rendimiento escolar. Asimismo, el especialista sostuvo que la cantidad de calorías que tiene que aportar el desayuno debe ser el 25 % de la energía total requerida diariamente por el escolar, el desayuno debe aportar en promedio 350 a 400 calorías(29).

### Contenido de proteínas del Desayuno CENAN/INS:

El desayuno signado es de la región de la Costa que esta consta: un vaso de 250ml de Kiwicha con leche, un pan con pollo desmenuzado y tomate, un vaso de 250ml jugo de piña. Este desayuno contiene las siguientes proteínas según las tablas de dosificación de alimentos que presenta el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) (30).

Alimento	Cantidad	Proteína (gr)
Kiwicha	10 g	0,7
Leche	100 cc	11,5
Pan	35 g	3,3
Pollo	50 g	9,0
Piña	100 g	0,4
Tomate	10 g	0,02
<b>TOTAL</b>		<b>24.52</b>

### 2.3. Marco conceptual:

**pH:** Significan potencial hidrógeno o potencial de hidrogeniones. El pH es una medida de acidez o alcalinidad que indica la cantidad de iones de hidrógeno presentes en una solución o sustancia. La escala numérica que mide el pH de las sustancias comprende los números de 0 a 14. Las sustancias más ácidas se acercan al número 0, y las más alcalinas (o básicas) las que se aproximan al número 14. Sin embargo, existen sustancias neutras como el agua o la sangre, cuyo pH está entre de 7 y 7,3 (31).

**pH crítico:** el pH desciende a 4.5 y es considerado crítico ahí es donde deben intervenir las sustancias amortiguadoras de la capacidad buffer presentes en la saliva, para restablecer el pH a su límite normal que, si por el contrario se interrumpiera con

la nueva ingesta de glucosa antes de que estas actúen, entonces el pH se mantendría en crítico y se produciría la desmineralización del esmalte lo que daría inicio al proceso carioso. (32).

**pH neutro:** El pH salival tiende a la neutralidad con un valor promedio de 6.7 variando entre 6.2 y 7.6.(33).

**pH básico:** El pH salival es mayor que el pH neutro y esto nos indica que el pH está por encima de los 7.6 (34).

**Saliva:** La saliva es una secreción que proviene de las glándulas salivales mayores - parótida, sublinguales y sub mandibulares en un 93% de su volumen y el 7% restante de las glándulas menores o secundarias -glándulas labiales, palatinas, genianas y linguales que están distribuidas por toda la cavidad bucal. (35).

**Capacidad Buffer:** La capacidad buffer es un concepto de la Química. Describe cuanto ácido o base puede absorber una sustancia sin modificar su pH. En los alimentos son de vital importancia las proteínas presentes. Permite neutralizar los ácidos de la cavidad oral producidos por microorganismos cariogénicos o ingeridos a través de alguna dieta. Esta también controla la disminución del pH que resulta del consumo de carbohidratos fermentables (36).

**Caries:** Enfermedad multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Es una enfermedad infecciosa, transmisible, producida por la concurrencia de bacterias específicas, un huésped cuya resistencia es menos que óptima y un ambiente adecuado, como es la cavidad oral (37).

**Dieta:** Patrón de ingesta de alimentos sólidos y líquidos que adopta una persona. Puede modificarse específicamente con fines terapéuticos y existen numerosos tipos, según su finalidad: con mayor o menor número de calorías, absoluta, con más o menos cantidad de proteína, de carbohidratos, de grasas, libre de gluten, de purinas, de bajo o alto contenido de fibra vegetal, etc.(16).

## **CAPITULO III**

### **MÉTODO.**

#### **3.1. Tipo de investigación.**

Este estudio es de enfoque cuantitativo ya que se utilizará la recolección de datos para afirmar las hipótesis con base a la medición numérica y el análisis estadístico. Investigación cuasi experimental, prospectiva, longitudinal y comparativa.

#### **3.2. Diseño de investigación.**

El presente trabajo es de nivel explicativo, diseño cuasi experimental.

#### **3.3. Población y muestra.**

**Población:** Está conformada por 102 escolares de ambos sexos, entre 6 -11 años de edad matriculados en la I.E. Vidal Herrera Díaz según registro del Director.

**La muestra:** Está constituida por 89 estudiantes del nivel primario, que cumplieron los criterios de inclusión.

##### **Criterio de inclusión:**

- Estudiantes matriculados en la I.E. “Vidal Herrera Díaz”.
- Niños de 6 – 11 años.
- Escolares que sus padres hayan firmado el consentimiento informado.
- Niños que no hayan consumido alimentos los últimos 60 minutos.

### **Criterio de exclusión:**

- Estudiantes que no estén matriculados en la I.E. “Vidal Herrera Díaz”
- Escolares que no estén en la edad requerida
- Escolares que sus padres no hayan firmado el consentimiento informado.

<b>SECCION</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Primer grado	11	12,36
Segundo grado	20	22,47
Tercer grado	19	21,35
Cuarto grado	8	8,99
Quinto grado A	7	7,87
Quinto grado B	12	13,48
Sexto grado	12	13,48
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>	<b>100</b>

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

#### **3.4.1. Técnica de recolección de datos:**

Para medir el pH salival antes y después de la ingesta del desayuno escolar Qali Warma y del desayuno CENAN/INS, se usó la técnica observacional, registrando los datos obtenidos en la ficha de observación clínica. **(Anexo 5)**.

#### **3.4.2. Instrumento:**

Para medir el pH salival se utilizó el medidor de pH Checker® Plus Hi 98100 de Hanna, que permite realizar lecturas rápidas y precisas desde pH 0,0 a 14,0 con una resolución de pH 0,1. Este medidor de pH compacto presenta una amplia pantalla de cristal líquido y una calibración de dos puntos de fácil ejecución. Moderno, rápido económico y versátil por su capacidad para cambiar el tipo de electrodo dependiendo de las especificaciones que requieran nuestras mediciones.

### ➤ **Secuencias de calibración**

El proceso de calibración seguirá la secuencia descrita a continuación:

- La lectura inicial debe realizarse con las disoluciones tampón de pH 4 y pH 7 procediéndose al ajuste del pH metro, si se dispone de la autorización del usuario, según se indique en el Manual de Instrucciones del mismo.
- El ajuste se realiza, normalmente, haciendo que la lectura del pH metro coincida con el valor certificado de la disolución tampón leída (los pH metro suelen tener uno o dos botones de ajuste con el que es posible realizar esta operación).
- En algunos equipos el ajuste se realiza automáticamente indicándole el valor certificado de la disolución.
- Deberán conservarse los datos correspondientes a la lectura inicial. (38).

## **3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

### **3.5.1. Técnicas de procesamiento:**

#### **3.5.1.1. Fase de gestión:**

- Previamente se solicitó el permiso correspondiente a la I.E. para realizar el estudio.
- Se coordinó con el director y la profesora de cada aula el día y la hora en que se va a realizar el estudio.
- Posteriormente se coordinó con los docentes de cada aula para realizar una reunión de padres de familia donde se les dará unas charlas de salud bucal y también poderles explicar el procedimiento del estudio que se les realizará a sus hijos, donde se entregó el consentimiento informado.

#### **3.5.1.2. Fase de ejecución:**

- Con la finalidad de realizar el estudio se definió el desayuno Qali Warma de acuerdo a la programación de la entidad, mediante sorteo se escogió el desayuno que consistía en Néctar de fruta, Pan de Kiwicha con pasas y leche, huevo duro cuyo contenido energético es 368 calorías que corresponde al nivel primario.
- Para el desayuno CENAN/INS, este se escogió de la programación de desayunos saludables para la Costa promocionado por la entidad, se utilizó el sorteo para escoger el desayuno signado con el número tres, que consta de: taza de kiwicha con

cocoa y leche, un pan con pollo desmenuzado y tomate, un vaso de jugo de piña, cuyo valor energético corresponde a 325 calorías.

- Se reunió a los padres de familia con la finalidad de informar acerca del proyecto, asimismo, se dio a conocer a los escolares participantes la finalidad del estudio.
- Los días de toma de muestra se solicitó a los niños el cepillado de los dientes una hora antes, asimismo la indicación de No ingerir ningún tipo de alimentos con la finalidad de poder estabilizar los niveles de pH salival, para la toma de muestra.
- La recolección de la muestra se basó en el método propuesto por la Asociación Latinoamericana de Investigación en Saliva (ALAIS), utilizando la técnica de Expectorar, siguiendo las siguientes instrucciones:
  - El niño no debe de realizar esfuerzo físico excesivo, antes de la recolección de la muestra.
  - El niño debe de estar cómodamente sentado con la cabeza ligeramente inclinada hacia delante permaneciendo con los labios cerrados
  - El niño debe de almacenar por un periodo corto la saliva y no tragarla
  - La recolección se debe de realizar en un lugar tranquilo e iluminado.
  - Las muestras se recolectarán en frascos plásticos estériles.
  - Las muestras salivales con restos de sangre o detrito, deben de descartarse.
  - Inmediatamente después de haber recolectado la saliva se procederá a medir el pH salival con el pH-metro y se registrará en la ficha correspondiente.
- Se midió el pH salival antes de la ingesta del desayuno “Qali Warma” se realizó todo el procedimiento antes descrito, con ayuda del pH-metro y se registró en la ficha de datos correspondiente.
- Una vez terminada la ingesta del desayuno Qali Warma, se procedió a medir el pH salival en el orden progresivo de 5 minutos después de haber ingerido la dieta con ayuda del pH- metro y se registró en la ficha de datos correspondiente.
- Seguidamente se procedió a la toma de muestra y medición del pH salival (15 minutos después del consumo del desayuno “Qali Warma”) con ayuda del pH- metro y se registró en la ficha de datos correspondiente.

- Por último, se realizó la toma de muestra y medición del pH salival (30 minutos después del consumo del desayuno “Qali Warma”) con ayuda del pH- metro y se registró en la ficha de datos correspondiente.
- A la semana siguiente se realizó la toma de la segunda muestra correspondiente al desayuno CENAN/INS.
- Se midió el pH salival antes de la ingesta del desayuno Ideal, por lo tanto, se realizó todo el procedimiento antes descrito con ayuda del pH-metro y se registró en la ficha de datos correspondiente.
- Se le entrego a cada niño el Desayuno escolar CENAN/INS.
- Culminada la ingesta del Desayuno escolar CENAN/INS, se procedió a medir el pH salival en el orden progresivo de 5 minutos después de haber ingerido la dieta con ayuda del pH- metro y se registró en la ficha de datos correspondiente.
- Seguidamente se procedió a la toma de muestra y medición del pH salival (15 minutos después del consumo del Desayuno escolar CENAN/INS) con ayuda del pH- metro y se registró en la ficha de datos correspondiente.
- Finalmente se realizó la toma de muestra y medición del pH salival (30 minutos después del consumo del Desayuno escolar CENAN/INS) con ayuda del pH- metro y se registró en la ficha de datos correspondiente.

### **3.5.2. Análisis de datos:**

Al culminar la recolección de los datos se procedió a realizar la sistematización ingresando las fichas de recolección en una hoja de Excel para el análisis de la información.

Se realizó primero una estadística descriptiva, para presentar los resultados en tablas, para las variables numéricas se realizó a través de sus medidas de resumen para el contraste de hipótesis, para comparar las variaciones de las medidas para cada desayuno, se realizó mediante el estadístico medidas repartidas y para comparar los momentos en ambos grupos o desayunos se utilizó pruebas estadísticas dependiendo de la distribución normal. Se trabajó con un nivel de significancia del 5%.

**CAPITULO IV:  
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

**4.1 Presentación de Resultados**

**TABLA 1**

**VALORES RESUMEN DEL PH SALIVAL ANTES DEL DESAYUNO  
QALI WARMA Y CENAN/INS**

<b>Valor</b>	<b>Desayuno Qali Warma</b>	<b>Desayuno CENAN/INS</b>
<b>N</b>	89	89
<b>Media</b>	7,21	7,10
<b>Mediana</b>	7,23	7,13
<b>Desviación Típica</b>	0,33	0,34
<b>Coefficiente de Variación %</b>	4,50	4,70
<b>Mínimo</b>	6,52	6,29
<b>Máximo</b>	7,91	7,85

**T de Student=2,092**

**Valor de P= 0,038**

En la **tabla 1** el promedio del grupo del desayuno Qali Warma (7,21) es mayor al promedio del desayuno CENAN/INS (7,10), el coeficiente de variación es 4,50% y 4,70% en ambos grupos. Mediante la Prueba de Kolmogorov smirnof < 0,05 los datos tienen distribución normal, por tanto, con el T de Student de 2,092 y un P valor 0,038 < a 0,05 entonces existen diferencias significativas.

**TABLA 2**

**VALORES RESUMEN DEL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES A LOS 5 MINUTOS DE INGERIR DESAYUNOS QALI WARMA Y CENAN/INS**

<b>Valor</b>	<b>Desayuno Qali Warma</b>	<b>Desayuno CENAN/INS</b>
N	89	89
Media	5,99	6,81
Mediana	5,96	6,78
Desviación Típica	,46	,46
Coefficiente de Variación %	7,6	6,7
Mínimo	5,16	5,59
Máximo	6,98	7,76

Fuente: Elaboración Propia

T de Student= -12,247

Valor de P = 0,00

En la **tabla 2** el valor promedio del desayuno Qali Warma (5,99) es menor que el promedio del desayuno CENAN/INS (6,81). El coeficiente de variación más bajo corresponde al desayuno CENAN/INS (6,7%) a diferencia del desayuno Qali Warma (7,6%). Con la prueba de Kolgomorov Smirnof <0,05 ambos grupos presentan distribución normal, por tanto al comparar los valores de ambos grupos con el estadístico de prueba de T de Student para muestras independientes presentan un valor de p: 0,000 entonces existen diferencias significativas a los 5 minutos

**TABLA 3**

**VALORES RESUMEN DEL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES A LOS 15 MINUTOS DE INGERIR DESAYUNOS QALI WARMA Y CENAN/INS**

<b>Valor</b>	<b>Desayuno Qali Warma</b>	<b>Desayuno CENAN/INS</b>
N	89	89
Media	6,94	6,83
Mediana	6,87	6,88
Desviación Típica	0,40	0,42
Coeficiente de Variación %	7,6	6,7
Mínimo	6,13	5,77
Máximo	7,98	7,88

Fuente: Elaboración Propia

T de student = 1,770

Valor de P = 0,79

En la **tabla 3** el valor promedio del desayuno CENAN/INS (6,83) es menor que el promedio del desayuno Qali Warma (6,94). El coeficiente de variación más bajo corresponde al desayuno CENAN/INS (6,7%) a diferencia del desayuno Qali Warma (7.6%). Con la prueba de Kolgomorov Smirnof  $< 0,05$  ambos grupos presentan distribución normal, por tanto, al comparar los valores de ambos grupos con el estadístico de prueba de T de Student para muestras independientes presentan un valor de p: 0,79 que nos señala que no se encontraron diferencias significativas.

**TABLA 4**

**VALORES RESUMEN DEL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES A LOS 30 MINUTOS DE INGERIR DESAYUNO QALI WARMA Y CENAN/INS**

<b>Valor</b>	<b>Desayuno Qali Warma</b>	<b>Desayuno CENAN/INS</b>
N	89	89
Media	7,03	6,88
Mediana	7,05	6,91
Desviación Típica	0,36	0,43
Coeficiente de Variación %	5,1	6,2
Mínimo	6,07	5,74
Máximo	7,95	7,98

Fuente: Elaboración Propia

T de student= 2,527

Valor de P = 0,01

En la **tabla 4** el promedio del pH salival del desayuno Qali Warma corresponde a (7,03) ligeramente superior al pH salival del desayuno CENAN/INS (6,88). El coeficiente de variación más bajo corresponde al grupo que consumió el desayuno Qali Warma 5,1% a diferencia del desayuno CENAN/INS 6,2%.

Con la prueba de Kolgomorov Smirnof en ambos grupos los valores de pH salival a los 30 minutos tienen distribución normal (Valor de P: 0,000) por tanto para comparar los valores del pH salival se utilizó el estadístico de prueba de T de Student para muestras independientes con un valor de P: 0,01 que nos señala que existen diferencias significativas en ambos grupos a los 30 minutos.

**TABLA 5**

**MEDIDAS RESUMEN DEL PH SALIVAL AL INICIO, 5, 15 Y 30 MINUTOS DE INGERIR DESAYUNO QALI WARMA**

<b>Valor</b>	<b>PH INICIAL</b>	<b>PH 5 MINUTOS</b>	<b>PH 15 MINUTOS</b>	<b>PH 30 MINUTOS</b>
N	89,0	89	89	89
Media	7,21	5,99	6,94	7,03
Mediana	7,23	5,96	6,87	7,05
Desviación Típica	0,33	0,46	0,40	0,36
Coeficiente de Variación %	4,5	7,6	6,1	5,1
Comparación bivariada del pH inicial		0,00*	0,00*	0,00*

Fuente: Elaboración Propia

\*Valor de P con T de Student  
Trazas de Hotelling:5,289

P = 0,000

En la **tabla 5**, se observan los valores resumen del pH inicial antes del consumo del desayuno Qali Warma, a los 5, 15 y 30 minutos después del desayuno, tiempo en que se realiza la toma del pH en el grupo de estudiantes con desayuno Qali Warma, el promedio del pH salival inicial es 7,21, a los 5 minutos el valor disminuye a 5,99 mientras que a los 15 minutos tiene un valor de 6,94 e incrementarse a 7, 03 a los 30 minutos. Los coeficientes de variación en los cuatro momentos son bajos, con el estadístico de prueba Traza de Hotelling de comparación de medidas repetidas el valor de p: 0,000 por tanto existen diferencias significativas en los momentos registrados. La comparación del pH inicial con cada momento posterior al consumo del desayuno Qali Warma, mediante el estadístico de prueba T de Student, se encontraron diferencias significativas entre el pH inicial y los 5 minutos, 15 minutos y 30 minutos (Valor de p: 0,000).

**TABLA 6**

**MEDIDAS RESUMEN DEL PH SALIVAL AL INICIO, 5, 15 Y 30 MINUTOS EN ESTUDIANTES CON DESAYUNO CENAN/INS**

Valor	PH INICIAL	PH 5 MINUTOS	PH 15 MINUTOS	PH 30 MINUTOS
N	89	89	89	89
Media	7,10	6,81	6,83	6,88
Mediana	7,13	6,78	6,88	6,91
Desviación Típica	0,34	0,46	0,42	0,43
Coefficiente de Variación %	4,7	6,7	6,2	6,2
Comparación bivariada del Ph inicial		0,00*	0,00*	0,00*
*Valor de T de Student Traza de Hotelling :0,489				Valor de P= 0,000

En la **tabla 6**, se observan los valores resumen del pH inicial antes del consumo del desayuno Qali Warma, a los 5, 15 y 30 minutos después del desayuno, tiempo en que se realiza la toma del pH en el grupo de estudiantes con desayuno CENAN/INS, el promedio del pH salival inicial es 7,10 a los 5 minutos el valor disminuye a 6,81 mientras que a los 15 minutos tiene un valor de 6,83 e incrementarse a 6,88 a los 30 minutos. El coeficiente de variación en los cuatro momentos es bajo, el menor valor corresponde al pH inicial. Con el estadístico de prueba Traza de Hotelling de comparación de medidas repetidas el valor de p: 0,000 por tanto existen diferencias significativas en los momentos registrados.

La comparación del pH inicial con cada momento posterior al consumo del desayuno CENAN/INS, mediante el estadístico de prueba T de Student, se encontraron diferencias significativas entre el pH inicial y los 5 minutos (Valor de P: 0,000) a los 15 minutos (Valor de P: 0,000) y 30 minutos (Valor de p: 0,000).

#### **4.2. Contrastación de hipótesis:**

**Con la finalidad de contrastar la hipótesis de la tabla 1, se compararon las medias del pH inicial de los estudiantes que consumieron el desayuno Qali Warma y desayuno CENAN/INS.**

Hipótesis estadísticas:

**H<sub>0</sub>:** No existen diferencias en el pH salival inicial en los estudiantes en ambos grupos de estudio.

**H<sub>1</sub>:** Existen diferencias en el pH salival inicial en los estudiantes en ambos grupos de estudio.

Nivel de significancia: 5%.

La prueba estadística utilizada para comparar el pH inicial de los estudiantes en ambos grupos fue la T de Student.

Resultados: Valor de p: 0,038 que es menor que 0,05 por tanto es significativo

Entonces podemos afirmar que existen diferencias significativas al comparar el pH salival inicial en estudiantes de ambos grupos.

Interpretación: Ambos grupos de estudiantes presentan valores diferentes de pH al inicio del estudio.

**Al contrastar la hipótesis de la tabla 2, se compararon las medias del pH a los 5 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y desayuno CENAN/INS.**

Hipótesis estadísticas:

**H<sub>0</sub>:** No existen diferencias en el pH salival de los estudiantes a los 5 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS.

**H<sub>1</sub>:** Existen diferencias en el pH salival de los estudiantes a los 5 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS.

Nivel de significancia: 5%.

La prueba estadística utilizada para comparar el pH salival a los 5 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS fue la T de Student para muestras independientes.

Resultados: Valor de p: 0,000 que es menor que 0,05 por tanto es significativo.

Entonces podemos afirmar que existen diferencias significativas al comparar el pH salival a los 5 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS,

Interpretación: El grupo de consumidores del desayuno Qali Warma presenta valores diferentes del pH salival que el grupo de consumidores del desayuno CENAN/INS a los 5 minutos del consumo.

**Al contrastar la hipótesis de la tabla 3, se compararon las medias del pH a los 15 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y desayuno CENAN/INS.**

Hipótesis estadísticas:

**Ho:** No existen diferencias en el pH salival de los estudiantes a los 15 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS.

**H1:** Existen diferencias en el pH salival de los estudiantes a los 15 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS.

Nivel de significancia: 5%.

La prueba estadística utilizada para comparar el pH salival a los 15 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS fue la T de Student para muestras independientes.

Resultados: Valor de p: 0,79 que es mayor que 0,05 por tanto, no es significativo

No podemos afirmar que existen diferencias significativas al comparar el pH salival a los 15 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS.

Interpretación: El grupo de consumidores del desayuno Qali Warma presenta valores similares del pH salival que el grupo de consumidores del desayuno CENAN/INS a los 15 minutos del consumo.

**Al contrastar la hipótesis de la tabla 4, se compararon las medias del pH a los 30 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y desayuno CENAN/INS.**

Hipótesis estadísticas:

**Ho:** No existen diferencias en el pH salival de los estudiantes a los 30 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS.

**H1:** Existen diferencias en el pH salival de los estudiantes a los 30 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS.

Nivel de significancia: 5%

La prueba estadística utilizada para comparar el pH salival a los 30 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS fue la T de Student para muestras independientes.

Resultados: Valor de p: 0,000 que es menor que 0,05 por tanto es significativo

Entonces podemos afirmar que existen diferencias significativas al comparar el pH salival a los 30 minutos del consumo del desayuno Qali Warma y CENAN/INS.

Interpretación: El grupo de consumidores del desayuno Qali Warma presenta valores diferentes del pH salival que el grupo de consumidores del desayuno CENAN/INS a los 30 minutos del consumo.

**Al contrastar la hipótesis de la tabla 5, se compararon las medias del pH salival al inicio, 5 minutos, 15 minutos y 30 minutos de los estudiantes que consumieron el desayuno Qali Warma.**

Hipótesis estadísticas:

**Ho:** No existen diferencias entre el pH salival de los estudiantes antes y después de los 5, 15 y 30 minutos del consumo del desayuno Qali Warma.

**H1:** Existen diferencias entre el pH salival de los estudiantes antes y después de los 5, 15 y 30 minutos del consumo del desayuno Qali Warma.

Nivel de significancia: 5%.

La prueba estadística usada para comparar el pH salival de los estudiantes antes y después de 5 minutos, 15 minutos y 30 minutos después de la ingesta del desayuno Qali Warma fue la Traza de Hotelling.

Resultados: Valor de P: 0,000 que es menor a 0,05 por tanto es significativo.

Con un margen de error menor al 5% entonces podemos afirmar que existen diferencias significativas al comparar el pH salival de los estudiantes antes y después de 5, 15 y 30 minutos de la ingesta del desayuno Qali Warma.

Interpretación: En el grupo de estudiantes que consumieron el desayuno Qali Warma los valores del pH salival antes y después de 5, 15 y 30 minutos presentan diferencias entre sí en algún momento.

Al comparar el pH inicial con otras medidas después, encontramos diferencias significativas a los 5 minutos (valor de p: 0,000) 15 minutos (valor de p: 0,000) 30 minutos (valor de p: 0,000).

**Al contrastar la hipótesis de la tabla 6, se compararon las medias del pH salival al inicio, 5 minutos, 15 minutos y 30 minutos de los estudiantes que consumieron el desayuno CENAN/INS.**

Hipótesis estadísticas:

**H<sub>0</sub>:** No existen diferencias entre el pH salival de los estudiantes antes y después de los 5, 15 y 30 minutos del consumo del desayuno CENAN/INS.

**H<sub>1</sub>:** Existen diferencias entre el pH salival de los estudiantes antes y después de los 5, 15 y 30 minutos del consumo del desayuno CENAN/INS.

Nivel de significancia: 5%.

La prueba estadística usada para comparar el pH salival de los estudiantes antes y después de 5 minutos, 15 minutos y 30 minutos de la ingesta del desayuno CENAN/INS fue la Traza de Hotelling.

Resultados: Valor de P: 0,000 que es menor a 0,05 por tanto es significativo

Con un margen de error menor al 5% entonces podemos afirmar que existen diferencias significativas al comparar el pH salival de los estudiantes antes y después de 5, 15 y 30 minutos de la ingesta del desayuno CENAN/INS.

Interpretación: En el grupo de estudiantes que consumieron el desayuno CENAN/INS los valores del pH salival antes y después de 5, 15 y 30 minutos presentan diferencias entre sí en algún momento. Al comparar el pH inicial con otras medidas después, encontramos diferencias significativas a los 5 minutos (valor de p: 0,000) 15 minutos (valor de p: 0,000) 30 minutos (valor de p: 0,000)

### 4.3. Discusión de resultados:

En la **tabla 1** se observa el promedio total del pH salival inicial de los 89 estudiantes en ambos grupos, la media del grupo que consumió el desayuno Qali Warma 7,21 es ligeramente superior al desayuno CENAN/INS 7,10. Al comparar ambos grupos podemos afirmar que existen diferencias significativas con un P Valor de  $0,038 < 0,05$ .

Los resultados de la media del pH salival de la investigación, son similares a los encontrados por Vargas en Chachapoyas en el 2018 en escolares del nivel primario, cuyo valor fue 7,62 antes del consumo de desayuno Qali Warma.

Estos resultados pueden deberse a que la muestra se tomó a ambos grupos con las mismas condiciones de inicio, lo que permitirá hacer las comparaciones respectivas, en donde se ha considerado los criterios de inclusión, control de sesgos en la selección y variabilidad, por tal motivo se evaluó a los estudiantes, considerando un adecuado cepillado dental (5).

En la **tabla 2** se observa el promedio del pH salival a los 5 minutos de ingerir los desayunos en estudiantes de ambos grupos. Se observa que el promedio del grupo correspondiente al desayuno CENAN/INS es 6,81 es ligeramente superior al desayuno Qali Warma con un promedio de 5,99. Al comparar el pH salival a los 5 minutos en ambos grupos se puede afirmar que existen diferencias significativas con un p Valor de 0,000.

Los resultados son esperados y se sostienen en que posterior a la ingesta del desayuno el pH disminuye debido a la composición nutricional de la dieta, en la que predominan carbohidratos simples como cereales refinados, azúcar, almidón.

Que generan la disminución del pH salival, según la curva de Stephan. Resultados similares se encontraron en el estudio de Rivera, en Huánuco en el 2016. En 84 escolares que consumieron dieta cariogénica y No cariogénica. Los valores de pH salival fueron 6,44 en ambos grupos (39).

En la **tabla 3** Respecto al pH salival a los 15 minutos de la ingesta del desayuno Qali Warma y CENAN/INS, el promedio del desayuno Qali Warma es de 6,94 superior al desayuno CENAN/INS con un promedio de 6,83. Al comparar el pH salival de los

estudiantes de ambos grupos a los 15 minutos de la ingesta del desayuno Qali Warma y CENAN/INS obtenemos un valor de  $P= 0,79$  entonces No existen diferencias significativas entre ambos grupos. Estos resultados pueden deberse a la acción de la saliva que busca regular la microflora según Stephan el pH salival regresa a sus niveles iniciales a los 20 a 40 minutos culminada la ingesta de alimentos. Estos resultados son similares a los mencionados por Ordoñez, en el Ecuador (2018), encontró que a los 15 minutos el pH desciende con el valor de 6,57 para niñas y 6,89 para niños, al comparar el pH salival a los 15 minutos en ambos grupos, no se puede afirmar que existen diferencias, al encontrar un valor de  $P=0,79$  siendo no significativo (40). Por otro lado, los resultados de nuestra investigación, son diferentes a los encontrados por Rivera, S. en Huánuco en el 2016. En el estudio de escolares de 6 a 10 años del nivel primario, menciona que existe una diferencia significativa en la evaluación del pH salival a los 20 minutos después del consumo de alimentos cuyo valor de  $p = (0,000)$  menor que el valor de significancia 0,05 (39).

En la **tabla 4** se evalúa el promedio del pH salival en los estudiantes a los 30 minutos de la ingesta de los desayunos, en donde el pH salival al ingerir el desayuno Qali Warma es de 7.03, ligeramente superior a la del desayuno CENAN/INS que es de 6.88. Al comparar el pH salival a los 30 minutos en ambos grupos, se puede afirmar que existen diferencias significativas en ambos grupos al encontrar un valor de  $P= 0.01$ . Similares al estudio de Lerma H. en Lima (2018). Obteniendo resultados a los 40 minutos de los alimentos saludables manzana (7.38) y queso (7.23) y alimentos no saludables galleta (7.03) gaseosa (7.25), el cual llegó a superar su valor inicial. Por otro lado, en nuestra investigación se logró regularizar el pH salival a los 30 minutos. (13).

En la **tabla 5** se observa el promedio del pH salival inicial y a los 5, 15,30 minutos de realizada la ingesta del desayuno Qali Warma. Donde el promedio del pH salival al inicio es de 7.21, luego de la ingesta a los 5 minutos este disminuye a 5.99, para los 15 minutos alcanza un valor de 6.94 registrando valores promedios de 7.03 a los 30 minutos. Al comparar el pH salival inicial, a los 5,15 y 30 minutos en los estudiantes

luego de la ingesta del desayuno Qali Warma, podemos afirmar que existen diferencias significativas entre sí, al encontrar un valor de  $P= 0.000$ .

Resultados similares encontró Chambi P. en Tacna (2017), en el estudio realizado en 20 alumnos de 6-8 años de edad, valores de pH saliva posteriores a la ingesta del desayuno escolar otorgado por el PNAE Qali Warma midiendo el pH salival 5 minutos antes, 5, 30 y 60 minutos después del consumo del desayuno escolar otorgado por el PNAE Qali Warma, obteniendo como resultado al inicio fueron de un pH superior a 7, a excepción de los obtenidos 5 minutos después de la ingesta del desayuno, cuyos valores fueron por debajo de 7 siendo el valor mínimo 6,33 para los 30 minutos todas las medidas resultaron un pH por encima de 7.35 y a los 60 minutos alcanza un valor de 7.5 lo cual nos indica que logro estabilizarse en su totalidad (41).

En la **tabla 6** se observa el promedio del pH salival inicial y a los 5, 15,30 minutos de realizada la ingesta del desayuno CENAN/INS. El promedio del pH salival al inicio es de 7.10, luego de la ingesta a los 5 minutos este disminuye a 6.81, para los 15 minutos alcanza un valor de 6.83 registrando valores promedios de 6.88 a los 30 minutos.

Al comparar el pH salivar de los estudiantes en los diferentes momentos podemos afirmar que presentan diferencias significativas entre sí, al encontrar un valor de  $P= 0.000$ . Se precisa en que momento el pH vuelve a nivel inicial, encontrando que a los 5 y 15 minutos persisten las diferencias al compararlos con los valores iniciales donde el valor de  $P = 0.000$ . y a los 30 minutos también se registra diferencias significativas ( $P=0.000$ ). Según un estudio realizado de Mayorga S. En Ecuador (2014). Donde muestra los valores de pH salival en niños de 5 años, 1 minuto antes y 5,10,20,30,40,60 minutos después de la ingesta de caramelos (sacarosa), papas fritas(almidón) y manzanas (fructosa), cada uno representa a un grupo de alimentos diferentes, el valor inicial fue de 7.06 luego del cepillado dental, a los 5 minutos decae a 5.5 a la ingesta de caramelos y manzanas, mientras que la ingesta de las papas fritas disminuye a 6.1 y se recupera a los 30 minutos. El valor del pH posterior a la ingesta de manzanas se recupera a partir de los 40 minutos, mientras que el pH luego de consumir caramelos no se recupera incluso después de los 60 minutos (42).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

1. El pH salival al inicio del estudio en ambos grupos mostró valores similares, siendo desayuno Qali Warma (7,21) y desayuno CENAN/INS (7,10); existen diferencias significativas en ambos grupos, ambos partieron con un pH neutro.
2. Al comparar los resultados del pH salival en estudiantes a los 5 minutos de ingerir el desayuno Qali Warma y CENAN/INS, el promedio es 5,99 en el desayuno Qali Warma y 6,81 para la ingesta del desayuno CENAN/INS, presentando diferencias significativas, podemos demostrar que ambos desayunos descienden indicando un pH ácido, siendo influyente para la formación de la caries.
3. Al comparar los resultados a los 15 minutos posteriores a la ingesta de ambos desayunos, el desayuno Qali Warma alcanza un valor de 6,94 y el desayuno CENAN/INS 6,83 con un  $P=0,79$  mayor 0.05, no se encontraron diferencias significativas en ambos grupos, sin poder alcanzar los niveles del pH inicial.
4. El pH salival después de 30 minutos en ambos grupos, presentan valores de 7,03 para el desayuno Qali Warma y 6,88 para el desayuno CENAN/INS, existiendo diferencias significativas en ambos grupos, retomando casi a sus valores iniciales.
5. Al comparar ambos desayunos del pH inicial a los 5,15 y 30 minutos después de la ingesta de los desayunos Qali Warma y CENAN/INS, podemos demostrar que en ambos grupos existieron diferencias significativas con un  $P=0,000$  en alguno de los momentos, siendo el desayuno Qali Warma el que disminuye significativamente el pH salival a los 5 minutos con un valor de 5,99 siendo menor al desayuno CENAN/INS con un valor de 6.81 provocando un ambiente ácido. Entonces se concluye que los alimentos del desayuno escolar Qali Warma otorgados a niños de 6-11 años de la I.E. Vidal Herrera Díaz, son considerados como factores predisponentes de caries dental.

## **Recomendaciones:**

- A la Escuela Profesional de Odontología, a fin de incorporar en las líneas de investigación, el estudio del pH salival en diferentes grupos para acciones de prevención de caries dental.
- Al Puesto de Salud Yacango, a fin de establecer en el programa de atención de salud al escolar el componente de salud bucal a cargo de un profesional en Odontología, y así establecer la vigilancia epidemiológica de la salud bucal y realizar acciones preventivo promocionales, curativas y recuperativas de la salud bucal.
- A la GERESA MOQUEGUA, a fin de incorporar al profesional odontólogo un equipo básico de salud con el fin de cubrir la demanda del Servicio Odontológico de la población de su jurisdicción.
- Al Programa Alimentario Qali Warma a fin de mejorar las raciones del desayuno escolar mejorando la composición de sus productos para lograr los parámetros establecidos por la OMS, utilizando las guías alimentarias peruanas.
- A la Institución Educativa “Vidal Herrera Díaz” se recomienda realizar charlas y programas para los padres de familia, profesores y alumnos sobre salud e higiene Bucal.

## BIBLIOGRAFIA

1. Núñez DP, García Bacallao L. Bioquímica de la caries dental. Rev Habanera Cienc Médicas. junio de 2010;9(2):156-66.
2. Perú: Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma. Disponible en: <https://plataformacelac.org/programa/185>
3. Ccama\_Quispe\_Oscar\_Wilfredo.pdf. Disponible en: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1907/Ccama\\_Quispe\\_Oscar\\_Wilfredo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1907/Ccama_Quispe_Oscar_Wilfredo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. Puerta G, Llicela P. Efecto del consumo de bebidas envasadas en la variación del pH salival en niños de la Institución Educativa Inicial Raquel Flores de Román, Chachapoyas - 2017. Univ Nac Toribio Rodríguez Mendoza UNTRM Disponible en: <http://repositorio.untrm.edu.pe/handle/UNTRM/1159>
5. Alex Belliny Vargas García.pdf. Disponible en: <http://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/1423/Alex%20Belliny%20Vargas%20Garc%c3%ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Quinga N, Elizabeth P. Determinación del pH salival antes y después del consumo del caramelo, y su relación con el incremento de la caries en niños y niñas de 4 y 5 años de edad en el Jardín de Infantes Fiscal José R. Chiriboga Villagómez del Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2820>
7. Alonzo Díaz DP, Chigüilla Chávez CV, Menéndez Velásquez GN. Variación de la neutralidad del PH salival a cinco minutos de ingesta de alimentos derivados del maíz en universitarios de 17 a 22 años. Universidad de El Salvador; 2013 Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/4992/>
8. Parco S, Magaly R. Evaluación del pH salival antes y después de la ingesta de bebidas industrializadas en estudiantes de la Carrera de Odontología de la

- Universidad Nacional de Chimborazo. 2018 Disponible en:  
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4546>
9. Saliva. En: Wikipedia, la enciclopedia libre. 2019 Disponible en:  
<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Saliva&oldid=114851515>
  10. Daza et al. - Determinación de pH y proteínas totales en saliva .pdf [Internet].  
Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2004/uo043b.pdf>
  11. material6.pdf Disponible en: <http://sespo.es/wp-content/uploads/2013/02/>
  12. Síndrome de Sjögren. Elsevier España; 2003. 784 p.
  13. Lerma Haiti Marcela Milagros.pdf Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2593/Lerma%20Haiti%20Marcela%20Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  14. La saliva componentes, función y patología.pdf Disponible en:  
<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/2504/1/La%20saliva%20componentes%2C%20funcion%20y%20patologia.pdf>
  15. Puy - La saliva en el mantenimiento de la salud oral y c.pdf.
  16. JohanSebastianAliagaRamirez.pdf Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/JohanSebastianAliagaRamirez.pdf>
  17. Cawson RA. Cawson.Fundamentos de medicina y patología oral. Elsevier Health Sciences; 2018. 563 p.
  18. Barrios CE, Vila VG, Martínez SE, Tutuy AJE. Aceptado para su publicación. Rev Fac Odontol. 2012;6.
  19. UDLA-EC-TOD-2016-33.pdf Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5323/1/UDLA-EC-TOD-2016-33.pdf>

20. Ayala\_lj.pdf Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2179/Ayala\\_lj.pdf;jsessionid=47458B0B78033A2163D6F174728A1F14?sequence=1](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2179/Ayala_lj.pdf;jsessionid=47458B0B78033A2163D6F174728A1F14?sequence=1)
21. od101g.pdf Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od101g.pdf>
22. Gillespie RJ. Química. Reverte; 1988. 612 p.
23. Medidor de pH en litografía. Que es y cómo usarlo -Tutoriales totenart. Tutoriales arte de Totenart. 2013. Disponible en: <https://totenart.com/tutoriales/tiras-medidoras-de-ph-forma-de-uso/>
24. Majem LS, Bartrina JA, Verdú FJM. Nutrición y salud pública: métodos, bases científicas y aplicaciones. Elsevier España; 2006. 872 p.
25. Raspini M, Stábile V, Dirr A, Iorio AD. Alimentación del Niño Sano. Trabajos Prácticos. Guía A. Universidad FASTA-Biblioteca; 140 p.
26. Manual del técnico superior en higiene bucodental. MAD-Eduforma.
27. PERÚ EP de SESAE. Qali Warma Moquegua supervisa la calidad de alimentos de proveedores Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-qali-warma-moquegua-supervisa-calidad-alimentos-proveedores-631278.aspx>
28. Actualización de Los Lineamientos Para La Planif Del Menu Escolar dianamoreno Disponible en: <https://es.scribd.com/presentation/Actualizacion-de-Los-Lineamientos-Para-La-Planif-Del-Menu-Escolar-dianamoreno>
29. PERÚ EP de SESAE. Minsa: conoce qué tipos de desayunos son mejores para los niños en invierno. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-minsa-conoce-tipos-desayunos-son-mejores-para-los-ninos-invierno-763538.aspx>
30. Conócenos INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Disponible en: <http://web.ins.gob.pe/es/alimentación-y-nutrición/acerca-de-cenan/presentación>

31. Significado de pH Disponible en: <https://www.significados.com/ph/>
32. art3.pdf Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v9n1/art3> .
33. Variación del pH de la saliva humana y su relación con el riesgo de padecer caries | Clínica Illescas Disponible en: <http://www.clinicadresdelatorre.es/node/190>
34. Martínez - LA SALIVA COMO FLUIDO DIAGNÓSTICO..pdf Disponible en: <http://www.seqc.es/download/tema/7/3324/346271904/840334/cms/tema-8-la-saliva-como-fluido-diagnostico.pdf/>
35. Saliva.pdf. Disponible en: <https://www.zaragoza.unam.mx/portal/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/Saliva.pdf>
36. Valor del pH, Capacidad buffer: Definition, Warenkunde, Lebensmittelkunde Disponible en: <http://es.foodlexicon.org/p0000800.php>
37. Palomer R L. Caries dental en el niño: Una enfermedad contagiosa. Rev Chil Pediatría. febrero de 2006;77(1):56-60.
38. Metrología CEEd. Procedimiento QU - 003 para calibración de pH metros. Disponible: [http://www.cern.es/sitesdefault/filesqu-003\\_digital.pdf](http://www.cern.es/sitesdefault/filesqu-003_digital.pdf).
39. JEANINE CAREN RIVERA .pdf Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/>
40. Ordonéz "Análisis de pH salival antes y después de la ingesta de tres tipos de alimentos adhesivos en niños de 6-11 años de edad Ecuador 2018.pdf.
41. Karina Chambi "Variación del pH salival después del desayuno escolar Qali Warma en niños del nivel primario de la I.E. José Rosa Ara Tacna.pdf.
42. Gabriela Mayorga Soria "Determinación del pH salival antes y después del consumo de alimentos potencialmente cariogénicos en niños y niñas de 5 años de edad de la Escuela Educativa Básica Rosa Zarate - Ecuador.pdf.