

Universidad de Huánuco

Facultad de Ciencias de la Salud
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

TESIS

CONSUMO DE BEBIDAS GASIFICADAS CON RELACIÓN AL
PH SALIVAL EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA HERMILO VALDIZÁN CIUDAD DE HUÁNUCO 2018.

Para Optar el Título Profesional de :
CIRUJANO DENTISTA

TESISTA

RIVERA AVILA, Evelyng Kathiuska

ASESOR

Mg. ESPINOZA GRIJALVA, Anibal

Huánuco - Perú
2019

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Huánuco, siendo las 10:00 A.M. del día 17 del mes de Octubre del año dos mil diecinueve se reunieron en la Sala de Conferencias de la Clínica Estomatológica del Jr. 2 de Mayo N° 635, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Dra. C.D. Marisol Rossana Ortega Buitrón	Presidenta
Mg. C. D. Jubert Guillermo Torres Chávez	Secretario
Mg. C.D. Sergio Abraham Fernández Briceño	Vocal


Nombrados mediante la Resolución N° 1798-2019-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis intitulada:

“CONSUMO DE BEBIDAS GASIFICADAS CON RELACIÓN AL PH SALIVAL EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA HERMILO VALDIZAN CUIDAD DE HUÁNUCO 2018”, presentado por la Bachiller en Odontología, la Srta. **Rivera Avila, Evelyng Kathiuska**; para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado. Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándola APROBADA por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 7 y cualitativo de MUY BUENO.

Siendo las 11:05 A.M. del día 17 del mes de Octubre del año 2019, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


.....
Dra. C.D. Marisol Rosana Ortega Buitrón
PRESIDENTA


.....
Mg. C.D. Jubert Guillermo Torres Chávez
SECRETARIO


.....
Mg. C.D. Sergio Abraham Fernández Briceño
VOCAL



UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
E. A.P. DE ODONTOLOGIA



CONSTANCIA

HACE CONSTAR:

Que la Bachiller: **Srta. Rivera Avila, Evelyng Kathiuska** ; ha aprobado la Sustentación de Tesis quien solicita fecha y hora, jurados de sustentación del Informe final **"CONSUMO DE BEBIDAS GASIFICADAS CON RELACIÓN AL PH SALIVAL EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA HERMILIO VALDIZÁN CIUDAD DE HUÁNUCO 2018"**, para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, realizada el día 17 de Octubre del 2019 a horas 10:00 A.M. en la Sala de Conferencias de la Clínica Estomatológica del Jr. 2 de Mayo Cuadra N° 635 de esta ciudad, tal como consta en el Acta respectiva de Sustentación de Tesis.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Huánuco, 21 de Octubre del 2019.



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Mg. C.D. *Marcos Apac Palomino*
Director E.A.P. Odontología

DEDICATORIA

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios por guiar mi camino y ayudarme en los momentos más difíciles, dándome fuerza y sabiduría para superar los obstáculos que se presentan en mi camino.

A mis padres por haber confiado en mí, ayudarme a cumplir mis metas profesionales y apoyándome con sus consejos y enseñanzas que me ayudan a crecer cada día.

A mi hermana por apoyarme en todo momento y durante la realización de este trabajo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad de Huánuco y a la facultad de Odontología por haberse convertido en un segundo hogar para mi.

A los docentes por todo el conocimiento que me dieron a lo largo de estos años.

A mi asesor el Mg. Anibal Espinoza Grijalva por su paciencia y ayudarme en la elaboración de esta tesis.

Agradezco al colegio Hermilio Valdizan por haberme permitido ingresar a sus instalaciones y a los alumnos por la colaboración e interés en la elaboración de este trabajo.

RESUMEN

El estudio de investigación tuvo como objetivo principal determinar la influencia del consumo de las bebidas gasificadas en el pH salival de los niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Hermilio Valdizan en la ciudad de Huánuco, registrándose la variación del pH salival según tiempo de ingesta, cantidad y la forma; para ello se registró el pH salival antes de tomar la bebida, al minuto, a los 15 y a los 30 minutos, para lo cual se empleó el phmetro para el registro de datos.

El método empleado fue de tipo no experimental con diseño prospectivo, longitudinal, la muestra estuvo conformada por 200 niños, a quienes se les clasificó al azar y se les brindó las bebidas gaseosas para su ingesta directamente del vaso o a través de un sorbete, a unos la cantidad de medio vaso y a otros un vaso entero.

Los resultados muestran pH promedio antes de 6,84, después de 1 minuto 5,90, a los 15 minutos 6,18 y a los 30 minutos $6,82 \pm 0,42$; concluyéndose que el pH salival antes del consumo de la bebida gaseosa es en promedio de 6,84, desciende al minuto a 5,9; a los 15 minutos se observa su aumento y a los 30 minutos volvió al valor inicial. El pH bucal disminuye más a cantidades de un vaso que a medio vaso de gaseosa al minuto, 15 minutos y 30 minutos. El pH salival logra equilibrarse entre los 15 a 30 minutos, lo que muestra que la capacidad buffer en los niños del grupo de estudio se encuentra activa.

PALABRAS CLAVE: pH salival, bebida gaseosa.

SUMMARY

The main objective of the research study was to determine the influence of the consumption of carbonated beverages and salivary pH of children aged 8 to 10 years of the Hermilio Valdizan Educational Institution in the city of Huánuco, recording the variation of the salivary pH according to the time of ingestion, quantity and form; For this, the salivary pH was recorded before drinking, at minute, at 15 and at 30 minutes, for which the phmetro was used for data recording.

The method used was of a non-experimental type with a prospective, longitudinal design, the sample consisted of 200 children, who were randomly classified and offered gaseous drinks for their intake directly from the glass or through a straw, some amount of half a glass and others a whole glass.

The results show average pH before 6.84, after 1 minute 5.90, at 15 minutes 6.18 and at 30 minutes 6.82 ± 0.42 ; concluding that the salivary pH before the consumption of the gaseous drink is on average of 6.84, decreases to the minute to 5.9; at 15 minutes its increase is observed and at 30 minutes it returned to the initial value. Buccal pH decreases more to amounts of one glass than to half a glass of soda per minute, 15 minutes and 30 minutes. The salivary pH manages to balance between 15 to 30 minutes, which shows that the buffer capacity in the children of the study group is active.

KEY WORDS: salivary ph, soft drink

INDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
SUMMARY	V
INDICE	VI
INDICE DE TABLAS	VIII
INDICE DE GRÁFICOS	IX
TITULO	X
INTRODUCCIÓN	XI

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. Descripción del problema.	12
1.2. Formulación del Problema.	14
1.3. Objetivo general	15
1.4. Objetivos específicos	15
1.5. Justificación de la Investigación.	15
1.6. Viabilidad o factibilidad del estudio.	16

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO.

2.1. Antecedentes de la investigación	18
2.2. Bases Teóricas.	29
2.3. Definición de Términos.	41
2.4. Formulación de Hipótesis.	43
2.5. Variables.	43
2.5.1. Variable independiente	43
2.5.2. Variable dependiente	43
2.6. Operacionalización de las variables.	44

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO.

3.1.	Nivel, tipo y Método de Investigación.	46
3.2.	Diseño y esquema de investigación	47
3.3.	Población y Muestra.	48
3.4.	Técnicas e instrumentos de datos, validación de instrumentos	49
3.5.	Plan de recolección de datos.	49
3.6.	Plan de tabulación y análisis.	50

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1.	Procesamiento de datos	51
------	------------------------	----

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1.	Contrastación de los resultados	60
------	---------------------------------	----

CONCLUSIONES	63
--------------	----

RECOMENDACIONES	64
-----------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
----------------------------	----

ANEXOS	71
--------	----

INDICE DE TABLAS

N°	TABLA	Página
1	Operacionalización de las variables	34
2	Distribución de las pacientes según género	42
3	Distribución de los pacientes estudiados según edad	43
4	Estadística descriptiva: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años	44
5	Estadística inferencial: t de Student pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas.	45
6	Estadística inferencial: t de Student pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas según tipo de ingesta	46
7	Estadística inferencial: t de Student pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas según cantidad de ingesta	47
8	Estadística inferencial: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años según cantidad de ingesta	48
9	Estadística inferencial: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años según tipo de ingesta	49
10	Matriz de Consistencia	64

INDICE DE GRÁFICOS

N°	GRÁFICO	Página
1	Distribución de las pacientes según género	42
2	Distribución de los pacientes estudiados según edad	43
3	Estadística descriptiva: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años	44
4	Estadística inferencial: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años según cantidad de ingesta	48
5	Estadística inferencial: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años según tipo de ingesta	49

“Consumo de bebidas gasificadas con relación al pH salival en niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Hermilio Valdizán ciudad de Huánuco 2018”

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el consumo de las bebidas gasificadas ha aumentado en los jóvenes debido a un cambio en sus hábitos alimenticios, provocando el desencadenamiento de ciertas enfermedades sistémicas y así como mayor incidencia de caries dental y erosión del esmalte dental, por una alteración del pH salival (1), de ahí, la importancia de la saliva como una solución neutralizante y / o buffering en bebidas ácidas (2).

El pH salival óptimo se encuentra en un rango de 6.8 a 7.2 (3), la capacidad tampón de la saliva se relaciona con el flujo salival, ya que cualquier circunstancia que disminuya el flujo salival tiende a disminuir su capacidad tampón e incrementar el riesgo de lesiones al tejido del esmalte. Las variaciones del flujo salival se relacionan a una serie de eventos como enfermedades bucales, la edad, el género, los factores conductuales, la ingesta de alimentos y bebidas ácidas (4).

Por ello, el objetivo de este estudio es determinar la influencia del consumo de bebidas gasificadas en la variación del pH salival de los niños de edad escolar en la ciudad de Huánuco, dichos resultados podrían sumar al sustento para posibles soluciones que ayuden a disminuir las patologías que se puedan presentar en los estudiantes debido a una excesiva ingesta de bebidas gasificadas, y de esta manera crear una nueva visión acerca del consumo de una alimentación adecuada y así prevenir las diferentes patologías.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1. Descripción del problema.

El papel de la saliva en la cavidad bucal es muy importante; sin embargo, la saliva sufre amplias variabilidades en su comportamiento, el pH y el flujo salival pueden ser afectados por diversos factores como el tipo de dieta (5).

La saliva es el factor singular de mayor importancia en el medio bucal. La ausencia de saliva es un condicionante para la formación de caries (6). Diversos autores han indicado que una alteración del flujo salival es un factor clave en el desarrollo de caries, enfermedad periodontal e infecciones oportunistas (7).

La saliva es necesaria para preservar la dentición, para la masticación, la deglución, el habla y la digestión. La ausencia de esta, aboca a múltiples infecciones orales, a la pérdida de peso progresiva y a la desnutrición. Por todo esto una disminución severa en el flujo salival refiere a una importante disminución en la calidad de vida (8).

Gracias a la capacidad amortiguadora de la saliva o capacidad buffer, se favorece la remineralización del esmalte dental después haber sufrido una agresión ácida. Pero, el potencial erosivo de algunas bebidas puede

sobrepasar la capacidad buffer de la saliva y producir erosión del esmalte dental (9).

En la dieta del hombre interactúan diferentes alimentos y formas de consumo; no obstante, los ácidos líquidos contenidos principalmente en las bebidas de fantasía son comunes en todas partes del mundo, el consumo de este tipo de bebidas ácidas crece en consumo cada vez más en occidente (10).

En el Perú la venta de estos productos creció un 16%; según Euromonitor, el consumo per cápita pasó de 47,4 litros en 2012 a 51,5 en 2017 (+9%). Las marcas más vendidas, fueron Coca-Cola, Inka Kola y Kola Real (11).

Más de la mitad de la población desconoce el pH promedio de las bebidas el cual es de 3.11, muy por debajo del margen normal bucal que corresponde al 6,5-7,2 del valor de pH y del punto crítico del esmalte dental (12).

El consumo frecuente de bebidas gaseosas es el responsable de serias lesiones dentales por su alto contenido ácido. Estas bebidas, ampliamente criticadas por la presencia de altas concentraciones de azúcar, cafeína y otras sustancias, pueden provocar incluso que los dientes pierdan su esmalte y aparezca sensibilidad dental por el consumo diario, lo que indica que un alto contenido de azúcar y un pH bajo son el

producto del daño producido en los dientes, y que conforme pasa el tiempo (12,13).

De acuerdo con una investigación desarrollada por la Universidad Diderot, en París, las afecciones, provocadas por las bebidas carbonatadas, producen un adelgazamiento del esmalte y después de la dentina. En los niños, la erosión afecta a las encías, que pierden su perfil ligeramente abombado (13).

Por todo ello, el estudio pretende registrar la variación del pH salival de los estudiantes según la forma, la cantidad y el tiempo de ingesta de las bebidas gasificadas.

1.2. Formulación del Problema.

De lo anteriormente mencionado, la interrogante que guía esta investigación será:

1.2.1. Problema General

¿Influye el consumo de las bebidas gasificadas en el pH salival de los niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Hermilio Valdizan en la ciudad de Huánuco?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la variación del pH salival según la cantidad de bebida gasificada?

- ¿Cuál es la variación del ph salival según el tiempo de la ingesta de bebida gasificada?
- ¿Cuál es la variación del ph salival según la forma de ingesta de bebida gasificada?

1.3 Objetivo General

Determinar la influencia del consumo de bebidas gasificadas en el pH salival de los niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Hermilio Valdizan en la ciudad de Huánuco.

1.4. Objetivos Específicos

- Determinar la variación del ph salival según la cantidad de bebida gasificada.
- Determinar la variación del ph salival según el tiempo de ingesta de bebida gasificada.
- Determinar la variación del ph salival según la forma de ingesta de bebida gasificada.

1.5. **Justificación de la investigación**

1.5.1 Justificación Teórica

El estudio se justifica en la necesidad de conocer los efectos que vienen causando el consumo de bebidas gasificadas, para ello, en primer lugar, evaluamos la variación del pH salival, lo que en teoría podría predisponer a un efecto erosivo del esmalte,

consecuentemente generar enfermedades cariosas; además, de que nos conlleva a valorar conceptos sobre el papel protector de la saliva y de su composición.

1.5.2. Justificación metodológica.

El estudio aporta conocimientos sobre el consumo de bebidas gasificadas y su posible efecto sobre el pH salival en niños de la ciudad de Huánuco, para de esta manera estudiar los efectos que produce su consumo constante en la población infantil de nuestra región.

1.5.3. Justificación Social:

Es importante investigar este tema, debido a que muchos individuos ingieren frecuentemente este tipo de bebida; por lo que, ayudaría a comprender que tan dañino es el consumo excesivo de estas bebidas, para las piezas dentales y la salud en general de las personas con pH ácido constante en sus organismos.

1.6. Viabilidad o factibilidad del estudio.

1.6.1. Técnico

El tema de investigación cuenta con el suficiente acceso de información primario, tanto en internet, revistas y libros, etc.

1.6.2. Operativo

El estudio se realizó en la institución educativa Hermilio Validizan de la ciudad de Huánuco, con su ejecución, no se ocasionó daño alguno a los participantes del estudio, por el contrario, permite a estos, conocer si las bebidas gasificadas están produciendo algún efecto en el pH salival; además, de sumar un aporte científico a la comunidad odontológica.

1.6.3. Económica

Se cuenta con todos los recursos económicos necesarios para llevarla a cabo la investigación, siendo financiado en su totalidad por la investigadora. Por lo tanto, este estudio es viable al disponer de recursos humanos (asesor y estadístico), tiempos económicos y materiales suficientes para la realización de la investigación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Puruncajas G. Ecuador, 2018. “Variación del pH salival en niños de 8 a 12 años de edad en dentición mixta con el consumo de snacks y bebidas gaseosas en la unidad educativa “Nuestra Señora del Rosario de la ciudad de Quito”. OBJETIVO: Valorar la variación del pH salival antes y después del consumo de snacks y bebidas gaseosas en la Unidad Educativa “Nuestra Señora del Rosario” de la ciudad de Quito. METODOLOGÍA: El tipo de investigación fue comparativa, descriptiva y cuantitativa con una muestra de 80 tomas, se realiza una encuesta de cuantas veces se cepillan los dientes, los materiales utilizados son pH metro, Lysol, vasos estériles para la recolección de la muestra. RESULTADOS: Se obtuvo que el pH salival tuvo un descenso de 6.72 a 6,29, a diferencia del valor normal de pH salival que es de 6,7 a 7,56, creando un ambiente ácido en la cavidad bucal, un dato estadístico importante fue la frecuencia de cepillado de 2 veces al día con el 65%, 3 veces al día 32,5% y 1 vez al día el 2,5%. CONCLUSIONES: Se comprobó que el pH salival tuvo un descenso de 6.72 a 6,29, a diferencia del valor normal de pH salival que es de 6,7 a 7,56, creando un ambiente ácido en la cavidad bucal (14).

Novoa F. Ecuador, 2017. “Determinación del pH salival de varias bebidas no alcohólicas: y su relación con la erosión y caries dental en estudiantes de la facultad de odontología de clínica IV y V de la Universidad de las Américas, Quito”. OBJETIVO: Dar a conocer el pH de diferentes bebidas azucaradas y el agua, para demostrar cuál es la relación que existe entre erosión y caries dental. METODOLOGÍA: Para este estudio se utilizó una metodología descriptiva, experimental. Los materiales utilizados fueron tiras de pH y bebidas mencionadas en el estudio. RESULTADOS: Observamos que el refresco con un pH más ácido es la Coca Cola y el yogurt tuvo el pH más alcalino. CONCLUSIONES: Podemos decir que las bebidas estudiadas más favorables, que pueden cambiar el pH salival a un valor más cercano a lo normal son: el agua y el yogurt, evitando de esta forma la desmineralización de las piezas dentales dada por la acidez de la saliva (1).

Garzón D. Ecuador, 2017. “Alteración del pH salival después de la ingesta de bebidas industrializadas de mayor consumo por estudiantes de Odontología de la Universidad de las Américas” OBJETIVO: Evaluar el pH salival después de la ingesta de las tres bebidas industrializadas de mayor consumo por los estudiantes de Odontología de la UDLA. METODOLOGÍA: Se realizó un estudio clínico experimental de corte transversal con 75 estudiantes voluntarios. Las bebidas escogidas fueron: Coca Cola®, Fuzetea®,

Del Valle® (naranja), y las mediciones se realizaron con un papel pH (MN 2 - 9) y con un pHmetro (Martini Instruments). RESULTADOS: Se obtuvo que la bebida más ácida fue Coca Cola® con un pH de 2,5; las otras dos fueron similares entre sí con un valor de 3. No hay diferencia estadística entre los métodos de medición. Las tres bebidas descendieron el pH salival inmediatamente después de su consumo de forma significativa, siendo la bebida Del Valle Naranja® la que alteró en mayor intensidad el pH salival (pH 5,4), seguidas por Coca Cola® (pH 6,1), Fuzetea® (pH 6), El pH a los 15 min después del consumo de las bebidas volvió a los valores iniciales. CONCLUSIONES: Se concluye que las tres bebidas evaluados descienden el pH salival de forma significativa, siendo Del Valle Naranja® la que produce mayores cambios. Sin embargo, estos valores retornan a la normalidad al cabo de 15 min después de la ingesta (15).

Sandal R. Ecuador, 2017.” 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”. OBJETIVO: Evaluar el pH salival antes y después de la ingesta de las tres bebidas industrializadas de mayor consumo por los estudiantes de la carrera de odontología de la UNACH. METODOLOGÍA: El tipo de investigación es experimental; después de obtener los permisos pertinentes, se invitó a los sujetos

a participar en el estudio, informándoles sobre los objetivos de la investigación y la confidencialidad en el manejo de datos, posteriormente se aplicó encuestas, para determinar las tres bebidas de preferencia por los sujetos de estudio, concluida dicha actividad se recolecto las muestras de saliva para evaluar el pH inicial. Terminada la recolección los estudiantes ingirieron la bebida industrializada, se esperó 5 minutos y se tomó una nueva muestra para el análisis del pH salival final que se lo realizó en el laboratorio de la carrera de Odontología con el pH metro. RESULTADOS: En la muestra de estudio el valor más bajo antes de la ingesta de una bebida industrializada es de 6,51, el valor más alto refleja un pH de 7,50 siendo un pH neutro, mientras que el pH final es 5,19 estando entre un pH ácido y el valor más alto un pH de 7,28 el cual está dentro de un pH neutro y dentro de la muestra de estudio la media refleja un pH de 6,71 lo que indica un pH neutro saludable en la mayoría de los estudiantes. CONCLUSIONES: Se concluyó que las bebidas industrializadas analizadas se encuentran entre un rango de pH de 2.54 a 3.05, siendo la bebida más ácida la gaseosa. Las tres bebidas empleadas descenden el pH salival de forma significativa después de su consumo, en la bebida como la gaseosa se puede notar un descenso del pH que puede generar un pH ácido, esto corresponde al 25% de la población y se nota una disminución con un mínimo de 5,19 (2).

Quizhpe E. Ecuador, 2015. “Analizar las formas de ingesta de alimentos ácidos, bebidas carbonatadas y su relación con la variación del pH salival en los alumnos de 1° de bachillerato del Colegio Internacional Adolfo Valarezo en el periodo marzo-julio 2015”. OBJETIVO: Comparar las formas de ingesta de alimentos ácidos y bebida carbonatada mediante la variación del pH salival, con los resultados obtenidos en la investigación de campo a los alumnos de 15 a 17 años del Colegio de Bachillerato Internacional Adolfo Valarezo, en el periodo Marzo-Julio del 2015. METODOLOGÍA: El tipo de estudio que se aplicó fue de carácter descriptivo, se llevó a cabo dividiendo el grupo de estudio en 4 subgrupos a los cuales, se valoró su pH inicial, y luego de la ingesta de coca cola mediante sorbete, directamente de la botella, mediante vaso y después de la ingesta de mango y se procedió nuevamente a evaluar la variación en cuanto al pH, observando así su descenso o estabilidad del mismo. RESULTADOS: Se demuestra que el pH de acuerdo a la tabla de valores y a través del método del sorbete se obtiene una diferencia de 0,27; en el vaso una diferencia de 0,54; botella con 0,90 y por alimentos ácidos el 1,60%, relacionándose la presencia de sensibilidad, halitosis, desgaste dental, abrasión, atrición, erosión modificando el esmalte dental. CONCLUSIONES: Se determina que la forma de ingesta influye en la variación del pH salival después del consumo de bebidas carbonatadas y alimentos ácidos afectando la estructura dentaria, lo que impulsa a concienciar a la población

estudiantil del Colegio Adolfo Valarezo a la reducción de la ingesta de alimentos ácidos y bebidas carbonatadas de manera frecuente debido a su alto impacto en la salud oral (3).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Ccama O. Puno, 2016. “La variación del pH salival después del consumo de alimentos no saludables y saludables en la Institución Educativa Primaria Tupac Amaru 70494, Macari, Puno – 2015”. OBJETIVO: Comparar las variaciones del pH salival en boca, después del consumo de alimentos no saludables que pueden ser todos aquellos productos como chocolates, galletas, gaseosas, etc. y saludables considerados así a las frutas, verduras y otros alimentos naturales. METODOLOGÍA: Este trabajo fue un estudio experimental prospectivo y longitudinal que se realizó en una población de 7 a 12 años de edad de ambos sexos, seleccionados según los criterios de inclusión y exclusión en 60 escolares distribuidos aleatoriamente en grupos de estudio, un grupo de estudio y un grupo control, bajo el consentimiento tanto padres e hijos de la Institución Educativa Primaria Túpac Amaru de Macarí. Los datos fueron medidos por el pH-metro digital (CE ROHS®) y analizados por pruebas estadísticas de tendencia central y los gráficos utilizados fueron el software SPSS, con un nivel de significancia de $p < 0,05$ del presente año. RESULTADOS: Los resultados del pH salival fueron que en los alimentos no saludables

mostraron 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. CONCLUSIONES: Comparando ambos casos se pudo concluir que los alimentos no saludables variaron el pH salival a un nivel más bajo dentro de ello encontramos a la gaseosa con una tendencia más ácida seguida por el chocolate, y los alimentos saludables presentaron una variación ínfima, presentando a la manzana con un pH más bajo seguida por el huevo duro (10).

Chumbe L. Lima, 2016. “El Ph y la capacidad amortiguadora de la saliva antes, durante y después del consumo de bebidas azucaradas en niños de 3 a 5 años del C.E.I N° 083 – Mi Jesús – Lurín. 2015”. OBJETIVO: Determinar el PH y la capacidad amortiguadora de la saliva antes, durante y después del consumo de bebidas azucaradas en niños de 3 a 5 años que asisten al C.E.I N° 083 Mi Jesús-Lurín durante el año 2015. METODOLOGÍA: El estudio fue cuasi experimental, longitudinal, cuantitativa y prospectivo. Esta investigación es descriptivo- comparativo; llevada a cabo en niños de 3 a 5 años del C.E.I N° 083 Mi Jesús-Lurín en el año 2015. El universo estuvo compuesto por todos los alumnos de 3 a 5 años (225) que cursaban en el “C.E.I N°083-Mi Jesús” ubicado en el Distrito de Lurín, Provincia. Tomando como población a 100 niños de cumplieron con los criterios de inclusión. Se utilizó una muestra no probabilística y

quedó conformada por los 100 niños del CEI N° 083-Mi Jesús. El estudio se realizó con un grupo de 100 niños, cuyas edades variaron entre los 3 y 5 años, divididos en cuatro grupos que fueron: Variable Coca Cola, Variable Frugos, Variable Agua de gelatina y Variable limonada. Se indicó a los niños participantes de este estudio no ingerir alimentos 1 horas antes, con la finalidad de eliminar los restos de alimentos antes de las pruebas. De dichas muestras de saliva se procedió a medir el volumen y pH salival. La técnica de recolección de datos utilizada fue la observación indirecta con el uso del potenciómetro como instrumento auxiliar. RESULTADOS: Del mismo modo se observa que el valor mínimo de pH es 5.45 a los 5 minutos de haber bebido Coca-Cola y el valor máximo es 7.26 que corresponde a los 20 minutos después de beber. La desviación estándar de 0.19694 a los 5 minutos de beber, 0.27503 a los 10 minutos y 0.40532 a los 20 minutos; lo que nos indica que existe mayor variabilidad a los 20 minutos debido a que la capacidad media es la más alta de todos los tiempos (0.40131), lo que influye en la varianza general. CONCLUSIONES: Se llegó a la conclusión que existen diferencias significativas en cuanto a la variación del pH salival al inicio de la prueba en relación con el pH luego de las pruebas correspondientes (16).

Madrid M. Chiclayo, 2015. “La relación entre el consumo de bebidas carbonatadas y el pH salival de los estudiantes de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán”.

OBJETIVO: Determinar la relación entre el consumo de bebidas carbonatadas y el pH salival de los estudiantes. **METODOLOGÍA:** La investigación fue de tipo cuali-cuantitativa. Se realizó una prueba piloto para determinar la viabilidad del proyecto. Una vez ratificada la hipótesis con la prueba piloto, se entregó un cuestionario a 140 estudiantes para determinar la frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas. Se seleccionó una muestra de 83 estudiantes, a quienes se colectó saliva basal, la cual fue analizada para determinar su pH empleando cintas reactivas de pH. Luego se le dio a beber un vaso de 250 ml conteniendo la bebida carbonatada Coca-Cola, para analizar el pH salival estimulado con las cintas reactivas de pH. Se empleó un criterio de significancia estadística del 5%. Se utilizó para el análisis estadístico la prueba de variabilidad T- student. **RESULTADOS:** Se obtuvo como resultado que la muestra presentó un pH basal de 6.32, experimentado un descenso del 24.58% ante el estímulo de la bebida carbonatada: Coca-Cola situándose en 5.08. **CONCLUSIONES:** Si existe relación significativa entre el consumo de bebidas carbonatadas y el pH salival, estableciendo que a mayor consumo de la bebida carbonatada: Coca-Cola mayor es la acidificación del pH salival (17).

Rodríguez A. Arequipa, 2015. “Formas de ingesta de bebidas carbonatadas y variación del pH salival en alumnos del segundo año de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María”. OBJETIVO: Comparar las diferentes formas de ingesta de bebida carbonatada mediante la variación del ph salival en alumnos de segundo año de la Universidad Católica de Santa María. METODOLOGÍA: Ésta es una investigación de diseño cuasi-experimental prospectivo, así mismo observaciones transversales y de campo. Se realizó en un grupo de estudio constituido por 60 alumnos, voluntarios sanos, con un CPO - D menor a 4 que no cuenten con hábito de tabaco ni tratamiento farmacológico, para lo cual se utilizó la observación clínica intraoral. RESULTADOS: Disminuyeron los valores de ph salival en las distintas formas de ingesta, luego del consumo de la bebida carbonatada. También se encontró que la mayor variación entre el ph inicial y final fue en el grupo de estudio con “botella”, seguido del grupo de estudio con “vaso” y lo siguió el grupo de estudio con” sorbete.” CONCLUSIONES: Así se pudo concluir que cualquier forma de ingesta de bebidas carbonatas influye en la variación del ph salival (18).

Benites L. Trujillo, 2013. “Variación del riesgo estomatológico de caries mediante la variación del nivel del ph salival por consumo de coca cola e inca kola en jóvenes de 17 a 24 años de edad”.

OBJETIVO: El presente estudio tuvo como finalidad determinar el riesgo estomatológico de caries mediante la variación de los niveles del Ph salival, luego del consumo de Coca Cola e Inka Kola en jóvenes de 17 a 23 años de edad”. METODOLOGÍA: El estudio fue de tipo prospectivo, longitudinal y comparativo tuvo como propósito valorar el Riesgo Estomatológico de caries mediante la variación del pH salival por consumo de Coca cola e Inca kola en 68 muestras de saliva en 34 jóvenes de 17 a 24 años de edad, divididos en 2 grupos de 17 integrantes cada uno. RESULTADOS: En ambos grupos no presentaron Riesgo Estomatológico para caries en un 100%, debido a que el promedio del pH salival post ingesta del grupo Coca cola e Inka cola es mayor a 5.5 respectivamente. En el grupo que consumió la bebida Coca cola se determinó que el pH salival promedio antes de la ingesta de esta bebida fue de 7.31 ± 0.234 , y después de la ingesta de esta bebida el pH salival fue de 6.18 ± 0.253 , estableciendo una variación de pH salival de 1.13 ± 0.168 . $p < 0.001$. En el grupo que consumió la bebida Inka cola se encontró que el pH salival promedio antes de la ingesta de esta bebida fue de 7.22 ± 0.212 , y después de la ingesta de esta bebida el pH salival fue de 6.59 ± 0.281 , estableciendo una variación de pH salival de 0.63 ± 0.205 . $p < 0.001$. CONCLUSIONES: Podemos aseverar que ambas

bebidas carbonatadas producen el descenso significativo del pH salival post consumo, sin embargo al ser establecido el parámetro de pH salival ≤ 5.5 como crítico para el inicio de la desmineralización del esmalte, ninguna de ellas presentaría Riesgo Estomatológico para caries, ya que sería la capacidad buffer de la saliva la que amortiguaría situación que demostraría los resultados de estudios en el que evaluó el efecto erosivo de bebidas carbonatadas sobre el esmalte dental, donde obtuvo que la Coca cola e Inka cola poseen valores de pH capaces de producir efecto erosivo en el esmalte dental, siendo este un estudio realizado in vitro (19).

2.2. Bases Teóricas.

2.2.1. Saliva.

2.2.1.1 Concepto:

La saliva es una secreción compleja proveniente de las glándulas salivales mayores en el 93% de su volumen y de las menores en el 7% restante, las cuales se extienden por todas las regiones de la boca excepto en la encía y en la porción anterior del paladar duro. Es estéril cuando sale de las glándulas salivales, pero deja de serlo inmediatamente cuando se mezcla con el fluido crevicular, restos de alimentos, microorganismos, células descamadas de la mucosa oral, etc. (20). Las glándulas salivares producen diariamente de 1 a 1 ½ litros de saliva que vierten en la cavidad bucal (21).

2.2.1.2 Composición de la saliva.

La saliva se caracteriza por los siguientes componentes:

- Gran cantidad de agua: 99,5%.
- Iones cloruro: activa la amilasa salival o la ptialina.
- Concentraciones altas de bicarbonato y potasio.
- El pH de la saliva que proviene de las glándulas salivales es ligeramente menor de 7.0 pero durante la secreción activa se aproxima a 8.0 (22).
- Concentraciones bajas de sodio y cloro.
- El hipotónica en relación al plasma (22).
- Además, que contiene mucina, que ayuda al bolo alimenticio, lisozima para la defensa, y otras sustancias como inmunoglobulinas específicas transferrina, lactoferrina (10).

La composición de la saliva depende en parte del ritmo de secreción, de un ritmo circadiano, de la época del año, del sexo y del estado nutritivo del sujeto. La gran variabilidad de estos parámetros debe ser tomada en cuenta en el análisis de la misma (21).

2.2.1.3 Funciones de la Saliva

Las funciones de la saliva en síntesis son las siguientes:

- a) Digestión y gusto. Los sólidos se solubilizan en la saliva; la baja concentración de sodio, cloro y glucosa de la saliva no estimulada, la hacen ideal para degustar concentraciones bajas de sustancias saladas, dulces, ácidas y amargas. La alfa amilasa es la enzima digestiva principal, actúa, rompiendo las moléculas de almidón (23).

- b) Acción Mecánica: se da a través del flujo salival realizando la limpieza de las superficies bucales y en conjunto con la actividad muscular de las mejillas, labios, lengua y la masticación se produce la eliminación de los microorganismos (24).

- c) Acción amortiguadora: Esta acción se origina por el equilibrio del pH para evitar la acción del ácido por medio del bicarbonato, ácido carbónico (24).

- d) Excreción: diferentes sustancias son excretadas en la saliva como alcaloides, antibióticos, alcohol y virus; debido a esto la saliva puede ser utilizada como medio de diagnóstico para diferentes enfermedades (23).

2.2.2. Potencial de Hidrógeno (pH)

El pH salival es la forma de expresar en términos de una escala logarítmica la concentración de iones hidrógeno que se encuentran en la solución salival, determinando así las características ácidas

o básicas de la saliva. El pH salival tiende a la neutralidad con un valor promedio de 6.7 variando entre 6.2 y 7.6 (25).

En otro término, el potencial de hidrogeniones, es el valor numérico, que representa la concentración de iones de hidrógeno, denominándose (26):

- Disolución ácida, a la mayor concentración de iones H^+ con respecto al agua pura. $pH < 7$ ($POH > 7$), sustancia que libera H^+ en una solución química.
- Disolución básica; referido a la menor concentración de la cantidad de H^+ con respecto al agua pura $pH > 7$ ($POH < 7$), sustancia que remueve hidrógeno en una solución química
- Disolución neutra; $pH = pOH = 7$, presente en el agua destilada.

Se denomina ácido a la sustancia que libera iones de hidrógeno en una disolución acuosa. (Arrhenius) Por su lado, se denomina base a toda sustancia que libera iones hidroxilo en una disolución acuosa. (Arrhenius) (26).

2.2.2.1 Métodos de determinación del pH.

El pH se suele medir por el método colorimétrico o por el método potenciométrico.

a) **Papel indicador.** Una medida aproximada del pH se obtiene colorimétricamente por medio del papel indicador; se trata de un papel absorbente que ha sido impregnada por una sustancia o mezcla de sustancias cuya valoración varía con el pH. Las sustancias que tienen esta propiedad se llaman indicadores de pH. Suelen ser ácidos o bases débiles cuyas formas disociada y sin disociar tienen coloraciones distintas. El cambio gradual del color de los indicadores se llama viraje. Para medir el pH con el papel indicador basta mojarlo por ambas caras, con la sustancia, que podrían ser orina, saliva, heces u otros, y comparar el color resultante con una escala patrón que en las preparaciones comerciales acompaña al papel indicador (27).

b) **Método potenciométrico.** Son más precisas, se emplea los pH-metros (pehachímetros). Estos aparatos miden una diferencia de potencial que se establece entre los electrodos y que depende de la concentración de hidrogeniones del medio que se analiza. Los dos electrodos se presentan de forma independiente, o más a menudo, integrando un electrodo combinado. El pH se lee directamente en la escala del aparato. Para que el pH-metro dé resultados fiables se requiere calibrarlo periódicamente con disoluciones patrón de pH conocido. Una ventaja importante, para su uso clínico

es la facilidad con que el instrumento puede aplicarse en un sistema de análisis automatizado (27).

El pH-metro combinado, es decir, de un solo electrodo, presenta ventajas como que permite la medición del pH en volúmenes muy pequeños (28).

Para el ajuste del pH-metro se seca el electrodo (que se mantiene sumergido en agua destilada) con un papel de celulosa y se introduce en un vaso con precipitados conteniendo un tampón de pH conocido (28).

2.2.2.2 Causas de la variación del Ph

Una disminución del pH salival, que dañan los dientes, puede ser causada directamente por el consumo de alimentos y bebidas ácidas, o indirectamente por la ingesta de carbohidratos fermentables que permiten una producción de ácidos por las bacterias de la placa dental (3).

Los ácidos intrínsecos (gástricos, de regurgitación o vómitos) y extrínsecos (dieta) han sido relacionados como causas principales para la disminución del Ph, iniciando los procesos químicos que conducen a la disolución mineral de inicio, al reblandecimiento y consecuentemente a la pérdida de la

superficie de tejido dentario. Los factores extrínsecos involucran la conducta alimentaria, medicaciones y estilo de vida (29).

Si no se mantiene una higiene bucal adecuada, el pH dentro de la boca se vuelve ácido y facilita el desarrollo de diversas enfermedades orales. Sin embargo, la saliva ejerce una protección integral del esmalte dental estabilizando el pH de la boca. A esto se conoce como capacidad buffer salival, la cual tiene valor promedio de 5.9 pH en niños libres de caries (30).

2.2.3. Capacidad Amortiguadora o Buffer.

La neutralidad del sistema bucal se mantiene gracias a la existencia de sistemas amortiguadores o buffers salivales dentro de nuestro organismo, como lo es el caso de sistema bicarbonato/ácido carbónico ya que es el principal componente regulador del pH de la cavidad oral y el esófago. Durante el día se presenta un alto contenido de bicarbonato en saliva mientras en la noche este se ve disminuido y los péptidos salivales ricos en histatinas y en menor proporción de los fosfatos, contribuyen a mantener un pH cercano a la neutralidad. También el alto consumo

de sustancias acidas genera un estímulo en el aumento del flujo salival, por lo que permite diluirlas y mantener el pH bucal (31).

La función amortiguadora de la saliva se debe principalmente a la presencia del bicarbonato ya que la influencia del fosfato es menos extensa. La capacidad amortiguadora es la habilidad de la saliva para contrarrestar los cambios de pH (32).

Esta propiedad 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. El buffer ácido carbónico/bicarbonato ejerce su acción sobre todo cuando aumenta el flujo salival estimulado. El buffer fosfato, juega un papel fundamental en situaciones de flujo salival bajo, por encima de un pH de 6 la saliva está sobresaturada de fosfato con respecto a la hidroxiapatita (HA), cuando el pH se ve disminuido por debajo del pH crítico (5,5), la HA comienza a disolverse, y los fosfatos liberados tratan de restablecer el equilibrio perdido, lo que dependerá en último término del contenido de iones de fosfato y calcio del medio circundante. Algunas proteínas como las histatinas o la sialina, así como algunos productos alcalinos generados por la actividad metabólica de las bacterias sobre los aminoácidos, péptidos, proteínas y urea también son importantes en el control del pH salival (33).

Los amortiguadores funcionan convirtiendo una solución ácida o alcalina altamente ionizada, la cual tiende a alterar el pH, en una solución más débilmente ionizada liberando (H^+) u (OH^-) (34).

2.2.4. El pH y su relación con la cavidad bucal.

En la cavidad bucal, el pH define varias situaciones tanto bioquímicas como microbiológica, ya que la saliva presenta la capacidad de neutralizar los ácidos orgánicos procedentes de la fermentación bacteriana, lo cual permite la protección al esmalte. La cavidad bucal posee características como ecosistema y hábitat de microorganismos. Las bacterias acidógenas de la placa bacteriana metabolizan ciertos carbohidratos o productos finales ácidos, el cambio del pH de la placa bacteriana a lo largo del tiempo se denomina curva de Stephan. Esta curva tiene una forma característica, el pH disminuye hasta un valor mínimo antes de que se incremente de manera gradual.

Varios factores interactúan en la formación de esta curva como son:

- La presencia de azúcares exógenos fermentados.
- Baja la capacidad Buffer de la saliva (35).

Existe también una relación del pH con la desmineralización y remineralización de las superficies del esmalte provocando intercambios iónicos, los cuales dependen de la concentración del

pH y el equilibrio que mantiene la capacidad amortiguadora de la saliva, los cuales son interrumpidos por los periodos de acidez dando lugar a la formación de caries y lesiones no cariosas en las piezas dentales (36).

El pH es un indicador que mide la alcalinidad o la acidez de algún compuesto, donde 14 es lo más básico o alcalino, 1 es lo más ácido y 7 un punto neutro (14).

Las especies bacterianas para poder ser parte del inicio de la desmineralización deben ser capaces de sobrevivir y establecerse en la estructura dentaria por debajo del umbral de solubilidad del esmalte (5.5 pH aproximadamente) y mantener estas condiciones por un tiempo largo. Cuando hay formación de cálculo nos habla de que en boca hay un pH alcalino que se refleja por la presencia de iones de fosfato altamente ionizados en la saliva y placa, que resulta de la descomposición de los fosfatos orgánicos por acción de las enzimas salivales (37).

2.2.5. Bebida gaseosa.

Bebida gaseosa (también llamada refresco, bebida carbonatada o soda), es una bebida saborizada, efervescente (carbonatada) y sin alcohol. Estas bebidas suelen consumirse frías, para ser más refrescantes y para evitar la pérdida de dióxido de carbono, que le otorga la efervescencia. El agua carbonatada, conocida también

como soda, es agua que contiene ácido carbónico (H_2CO_3) que, al ser inestable, se descompone fácilmente en agua y dióxido de carbono (CO_2), el cual sale en forma de burbujas cuando la bebida se despresuriza. Cuando su contenido en minerales es mayor, por provenir de deshielo se la denomina agua mineral gasificada; si se obtienen los minerales artificialmente se la denomina agua gasificada artificialmente se la denomina agua gasificada artificialmente mineralizada. Históricamente, las primeras aguas carbonatadas se preparaban añadiendo bicarbonato de sodio a la limonada. Una reacción química entre el bicarbonato de sodio y el ácido cítrico del limón produce dióxido de carbono. De manera industrial el agua carbonatada se prepara añadiendo ácido carbónico y dióxido de carbono en una reacción exotérmica en tanques de almacenamiento a presión para que no exista despresurización y disociación de los minerales. De este proceso, sale como residuo carbonato de calcio (38).

2.2.5.1 Coca Cola

La marca Coca-Cola está considerada la más valiosa del mundo, según la consultora Interbrand, y es, además, la más famosa del planeta, con un grado de reconocimiento del 94% de la población mundial (39).

La fórmula de la Coca-Cola es el nombre con que se conoce a la receta secreta usada para elaborar la Coca-Cola. La empresa presenta la fórmula como un secreto y es usada como estrategia de mercadotecnia. El 8 de mayo de 1886 fue formulada por el farmacéutico John Pemberton como un jarabe para problemas estomacales. Fue su contable Frank Mason Robinson quien introdujo la marca e ideó el logotipo. Más adelante, fue patentada el 21 de enero de 1893, fecha desde la cual empezó a ser comercializada y expandida a nivel mundial (40).

2.2.6 Efectos de las bebidas carbonatadas en la salud bucal.

Existen varios procesos de destrucción crónica que afectan a las piezas dentales, como es la caries dental, provocando una pérdida irreparable de la estructura dentaria. En los últimos años se ha podido apreciar un aumento importante en la prevalencia de abrasión, atrición, abfracción, reabsorción y erosión dental principalmente en niños y adolescentes, una de las causas se debe a nuevos hábitos alimenticios y estilo de vida, uno de ellos la ingesta de bebidas carbonatadas (14).

El esmalte dental es el tejido más mineralizado del organismo, está compuesto por 96% de materia inorgánica, 2% materia orgánica y

2% de agua. A pesar de su dureza, el esmalte dentario es susceptible a la “desmineralización” por acción de ácidos. Los ácidos en boca provienen de 2 fuentes, la primera se produce por el metabolismo natural de las bacterias presentes en nuestras bocas y el segundo por los alimentos o líquidos con contenido ácido que ingerimos. Podemos decir que los dientes se deshacen a nivel microscópico cada vez que están en contacto con ácidos y los mecanismos compensatorios de nuestro organismo presentes en la saliva pueden revertir esta pérdida gracias al proceso denominado “remineralización”. La desmineralización y remineralización se producen a diario en nuestras bocas cada vez que consumimos algún alimento, y en condiciones normales de dieta equilibrada y buena higiene oral, no debieran presentarse daños en los dientes. El ph de la boca tiende a permanecer en el valor neutro 7 o cercano a él, aumentando la acidez a medida que baja el ph. El límite para que el diente no sufra pérdida de minerales es de 5,7, por debajo del pH 5.5, siendo este un pH crítico, se liberan iones calcio y fosfato, del esmalte hacia el medio circundante provocando la erosión de las piezas dentarias (38).

2.3. Definición de términos.

- a. **Bebida gasificada.** Producto obtenido por disolución de edulcorantes nutritivos y gas carbónico en agua potable tratada, pudiendo estar adicionada de saborizantes naturales y/o

artificiales, jugos de frutas, acidulantes, conservadores, emulsionantes, y estabilizantes, antioxidantes, colorantes, amortiguadores, agentes de enturbiamiento, antiespumantes, y espumantes (41).

- b. pH salival.** Permite medir la acidez o alcalinidad de un fluido, y se expresa mediante valores numéricos la concentración de iones de hidrogeno (15).

- c. Marca de bebida.** Es un nombre, término, signo, símbolo, diseño o una combinación de éstos que se le asigna a una bebida para identificarlo y distinguirlo de los demás productos que existen en el mercado (42).

- d. Forma de ingesta.** Introducción de la comida en el aparato digestivo al servicio de la alimentación o de la hidratación (43).

- e. Desmineralización.** Pérdida de compuestos de minerales de apatita de la estructura del esmalte y generalmente es vista como el paso inicial en el proceso de caries (44).

- f. Curva de Stephan.** Sucede cuando después de 2 a 5 minutos de enjuagarse con una solución de glucosa o sacarosa, el pH de la

placa dentobacteriana desciende y retorna a su nivel basal dentro de los 40 minutos (25).

2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.

El consumo de bebidas gasificadas si influye en el pH salival de los niños de 8 a 10 años en la Institución Educativa Hermilio Valdizan.

HIPÓTESIS NULA:

El consumo de bebidas gasificadas no influye en el pH salival de los niños de 8 a 10 años en la Institución Educativa Hermilio Valdizan.

2.5. VARIABLES.

VARIABLE INDEPENDIENTE.

Bebida gasificada

VARIABLE DEPENDIENTE.

Ph salival

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE <i>Bebidas gasificadas</i>	Marca	Coca cola	Observación Directa	Ficha de registro	Nominal
	Forma de ingesta	Vaso Sorbete	Observación Directa.	Ficha de registro	Ordinal
	Cantidad	Vaso (125ml) ½ vaso (62.5 ml)	Observación Directa.	Ficha de registro	Ordinal
VARIABLE DEPENDIENTE <i>pH salival</i>	Variaciones del ph	Tiempo de ingesta: Pre 1 minuto 15 minutos 30 minutos	Observación Directa.	Ficha de registro	Razón continua

VARIABLE DE CARACTERIZACI ÓN	Género	Masculino Femenino	Observación directa	Ficha de registro	Nominal
	Edad	8 a 10 años	Entrevista	Ficha de registro	Ordinal

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1. TIPO, NIVEL Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

TIPO DE INVESTIGACIÓN:

- **Básico:** El estudio busca incrementar los conocimientos, se orienta a la profundización y clarificación de la información conceptual mediante la recolección de datos.
- **Prospectivo:** El estudio se realizó en tiempo presente, se registró los cambios en el Ph salival después de ingerir una bebida gasificada.
- **Longitudinal:** Tipo de investigación que consiste en estudiar y evaluar a las mismas personas en un periodo, pues se realizó varios registros del ph salival.

NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

- **Explicativo.** Proceso orientado, no sólo a describir el fenómeno o hecho específico, sino que busca establecer las causas que se encuentran detrás de éste.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

Se empleó el método No experimental, pues el objetivo es describir el comportamiento o estado de un número de variables, sin manipulación de la variable independiente.

3.2. DISEÑO Y ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El presente estudio fue básico, prospectivo y longitudinal, se observó la variación del ph salival a lo largo de los diferentes tiempos de ingesta.

M → O₁ O₂ O₃ O₄

Donde:

M: Muestra

O1: PRE

O2: 1 MINUTO

O3: 15 MINUTOS

O4: 30 MINUTOS

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.

POBLACIÓN.

La población estuvo conformada por todos los estudiantes de nivel primario de la Institución Educativa Hermilio Valdizán ciudad de Huánuco, en el año 2019.

MUESTRA.

El tipo de muestreo fue de tipo No Probabilístico, por conveniencia, estuvo conformada por 200 estudiantes, niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Hermilio Valdizán ciudad de Huánuco 2019.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Criterios de exclusión.

- Niños menores de 8 años y mayores de 10 años.
- Niños, cuyos padres no brindaron su consentimiento informado.

Criterios de inclusión.

- Todos los niños de 8 a 10 años de edad, de ambos sexos, que se encontraban cursando el año escolar.
- Niños con adecuada condición de salud sistémica.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

- a) Observación Directa: Método que se basó en el registro visual directo del fenómeno en estudio, nos permite el registro de la variación del ph salival después que los niños han ingerido la bebida gasificada.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

- a) Ficha de registro: La ficha de registro fue el instrumento en el que se hizo las anotaciones del pH salival. Se registró el ph salival antes de que los niños tomaran la bebida gaseosa, luego al minuto, a los 15 minutos y finalmente, a la media hora, después de haber ingerido la gaseosa.

3.5. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Los datos fueron registrados en las aulas de tercer, cuarto y quinto grado de primaria, en los niños de 8, 9 y 10 años de edad, para lo cual, previamente se hizo las coordinaciones con las autoridades de la Institución educativa; la secuencia propiamente dicha del registro de la información, es como sigue:

- Se recolectó la saliva antes de ingerir las bebidas gasificadas en un vaso de plástico, de cada estudiante y luego se registró el pH.
- Los estudiantes ingirieron las bebidas gasificadas.
- Se recolectó la saliva y registro el pH, al minuto de haber ingerido la bebida gasificada.
- Se recolectó la saliva y registro el pH, a los 15 minutos de haber ingerido la bebida gasificada.
- Se recolectó la saliva y registro del pH, a los 30 minutos de haber ingerido la bebida gasificada.
- Se analizaron e interpretarán los datos.

3.6. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS.

Se procedió a la elaboración de una base de datos en el programa Excel, donde se registró los datos obtenidos en cada estudiante, quienes se encuentran codificados.

Posteriormente, a través del programa estadístico SPSS de IBM, se procedió a la elaboración de las tablas de frecuencias, así como de las tablas de inferencia estadística, empleándose las pruebas t de student y ANOVA, según indicación, además, de la elaboración de los gráficos; posteriormente, se realizó la interpretación para cada tabla presentada.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. Procesamiento de datos

En este capítulo se describen los resultados obtenidos del análisis de los datos del presente estudio, estos se representan por medio de cuadros y gráficos box plot para observar su comportamiento, además, que se estimó la media, desviación estándar y otras medidas descriptivas para luego desarrollarse las pruebas de inferencias estadísticas paramétricas de t de Student, y ANOVA con una significancia del 5%.

Se realizó un estudio de tipo no experimental, longitudinal con el propósito de determinar la influencia de las bebidas gasificadas en el pH salival de los niños de 8 a 10 años, encontrándose los siguientes resultados:

Tabla 01
Distribución de las pacientes según género

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Masculino	89	44,5	44,5
Femenino	111	55,5	55,5
Total	200	100,0	100,0

Fuente: Estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizan Huánuco

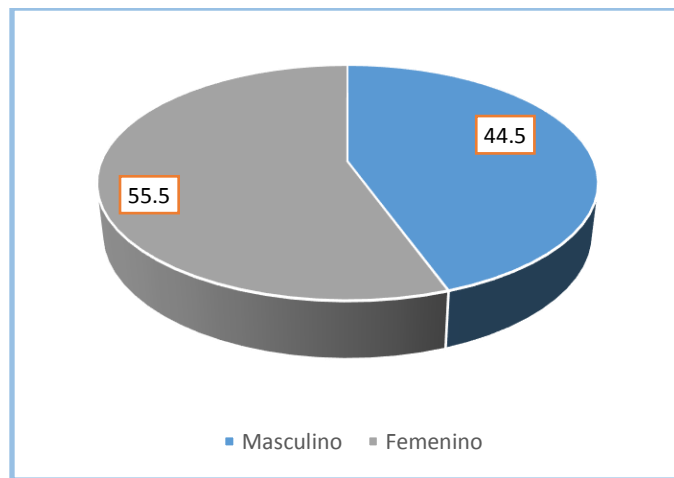


Gráfico 01
Distribución de las pacientes según género

Interpretación:

En la tabla y gráfico 1, se observa la distribución de los sujetos de estudio según sexo, obteniéndose los siguientes resultados: De un total de 200 (100%), 111 (55,5%) son de sexo femenino y el restante 44,5%, es decir 89 pacientes son de sexo masculino.

Tabla 2

Distribución de los pacientes estudiados según edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
8 años	66	33,0	33,0
9 años	67	33,5	33,5
10 años	67	33,5	33,5
Total	200	100,0	100,0

Fuente: Estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizan Huánuco

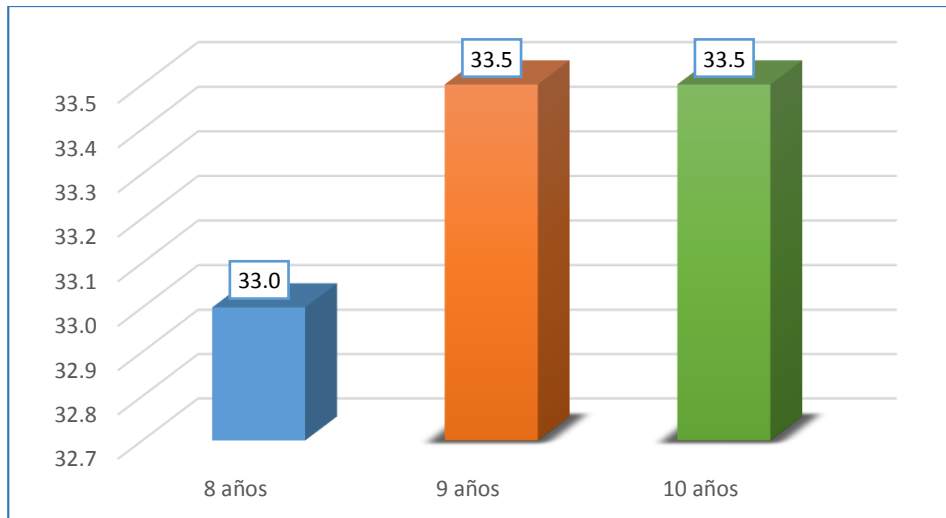


Gráfico 02

Distribución de los pacientes estudiados según edad

Interpretación:

En la presente tabla y gráfico, se presenta la distribución de los pacientes según sus edades, observándose lo siguiente: Del total de datos observados, la mayor frecuencia se encontró niños de 9 y 10 años (33,5%), seguido en frecuencia por los niños de 8 años con un 33,0%.

Tabla 3

Estadística descriptiva: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años

	Mínimo	Máximo	Media	Diferencia	Desviación estándar
pH antes	5,91	8,25	6,84		0,44
pH después 1 minuto	4,37	7,56	5,90	0,94	0,58
pH después 15 minutos	5,23	7,64	6,18	0,66	0,49
pH después 30 minutos	6,09	8,06	6,82	0,02	0,42

Fuente: Estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizan Huánuco

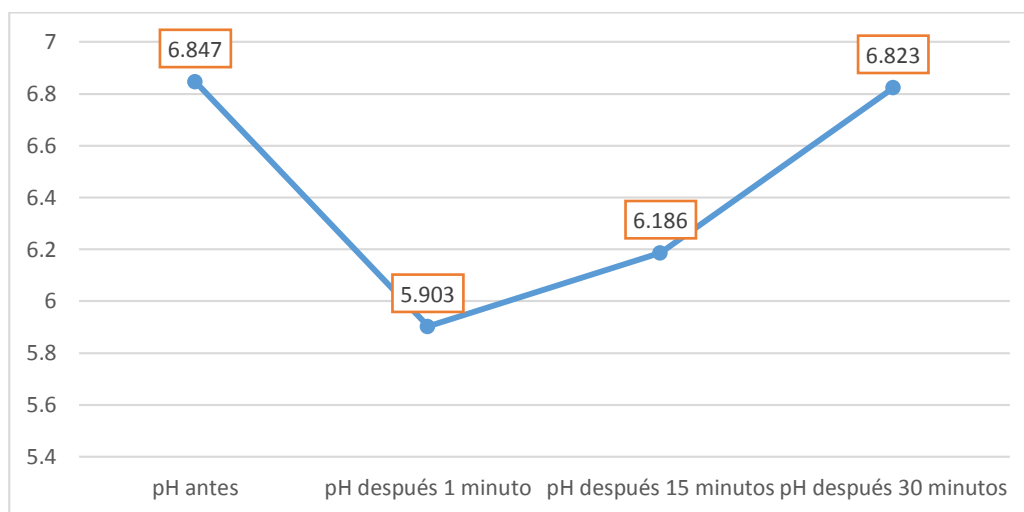


Gráfico 3

Estadística descriptiva: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años

Interpretación: Los resultados promedio antes y después del consumo de bebidas gasificadas en los niños de 8 a 10 años el pH antes fue de $(6,84 \pm 0,44)$. El pH después de 1 minuto fue $(5,90 \pm 0,58)$, a los 15 minutos $(6,18 \pm 0,49)$ y a los 30 minutos $(6,82 \pm 0,42)$. Siguiendo con el análisis descriptivo se muestra. El valor máximo para el pH antes fue de 8,25 mientras que el valor mínimo fue 5,91. El valor máximo para pH después de un minuto fue de 7,56 mientras que el valor mínimo fue 4,37; para el pH después de 15 minutos el valor máximo 7,64 y el mínimo 5,23. Y finalmente el pH después de 30 minutos el valor máximo 8,06 y el valor mínimo 6,09.

Tabla 4
Estadística inferencial: t de Student pH antes y después del consumo de
bebidas gasificadas.

	Media	Desviación estándar	t	Sig.
Antes - después 1 Minuto	0,94	0,37	35,55	0,00
Antes – Después 15 minutos	0,66	0,33	27,91	0,00
Antes – Después 30 minutos	0,02	0,30	1,11	0,26

Interpretación:

Ante la prueba paramétrica t de Student. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en el pH antes y después de 1 minuto, como el valor de ($p = 0,000$). De igual manera en el pH antes y después de 15 minutos cuyo valor $p = 0,00$ en ambos tiempos existen diferencias significativamente, mientras que en el pH antes y después de 30 minutos el valor de $p > 0,05$ ($p = 0,26$) no difieren significativamente.

Tabla 5

Estadística inferencial: t de Student pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas según forma de ingesta

Tipo de ingesta	Diferencias de medias	T	Sig.
Antes - después 1 Minuto	0,33	4,24	0,00
Antes – Después 15 minutos	0,01	2,45	0,01
Antes – Después 30 minutos	0,012	0,19	0,84

Interpretación:

Ante la prueba paramétrica t de Student. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en el pH antes y después de 1 minuto según el tipo de ingesta (sorbete y vaso), como el valor de ($p = 0,000$). De igual manera en el pH antes y después de 15 minutos cuyo valor $p = 0,01$, mientras que en el pH antes y después de 30 minutos el valor de $p > 0,05$ ($p = 0,84$) no difieren significativamente.

Tabla 6

Estadística inferencial: t de Student pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas según cantidad de ingesta

Cantidad de ingesta	Diferencias de medias	t	Sig.
Antes - Después 1 Minuto	0,59	8,30	0,00
Antes – Después 15 minutos	0,30	4,53	0,00
Antes – Después 30 minutos	0,12	2,14	0,03

Interpretación:

Ante la prueba paramétrica t de Student. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en el pH antes y después de 1 minuto según cantidad de ingesta, como el valor de ($p = 0,000$). De igual manera en el pH antes y después de 15 minutos cuyo valor $p = 0,00$, y en el pH antes y después de 30 minutos el valor de $p < 0,05$ ($p = 0,03$) difieren significativamente.

Tabla 7

Estadística inferencial: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años según cantidad de ingesta

	Medio vaso		Un vaso		ANOVA
	Media	Desviación	Media	Desviación	P
		estándar		estándar	
Antes	6,85	0,46	6,84	0,42	
Después 1 Minuto	6,20	0,53	5,60	0,47	0,00
Después 15 Minutos	6,33	0,49	6,03	0,45	0,00
Después 30 Minutos	6,88	0,44	6,75	0,40	0,03

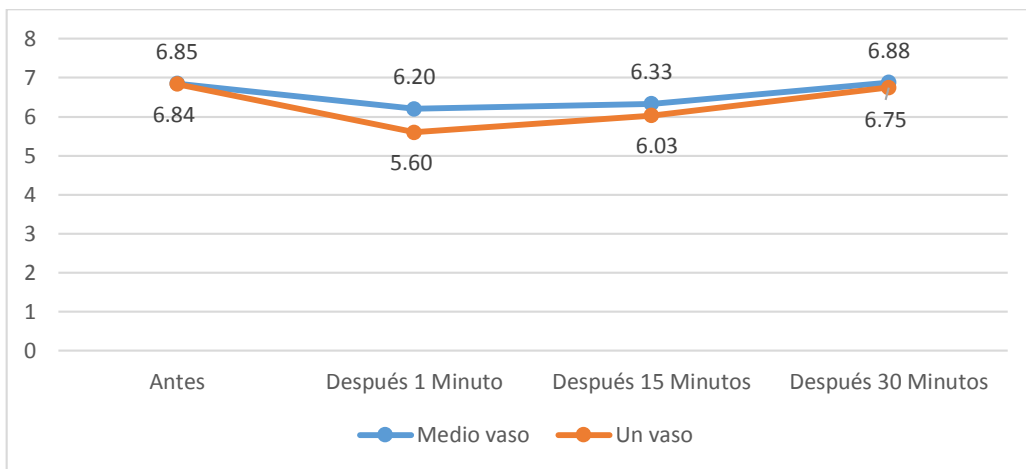


Gráfico 4

Estadística inferencial: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años según cantidad de ingesta

Interpretación:

Ante la prueba paramétrica ANOVA. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el pH después del consumo de bebidas gasificadas según el tipo de ingesta ($p < 0.05$) en el pH antes y después de 1 minuto, como el valor de ($p = 0,00$). De igual manera en el pH antes y después de 15 minutos cuyo valor $p = 0,00$ en ambos tiempos existen diferencias significativamente, y en el pH antes y después de 30 minutos el valor de $p < 0,05$ ($p = 0,03$).

Tabla 8

Estadística inferencial: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años según forma de ingesta

	Sorbete		Vaso		ANOVA
	Media	Desviación	Media	Desviación	P
		estándar		estándar	
Antes	6,86	0,43	6,83	0,45	
Después 1 Minuto	6,07	0,54	5,73	0,57	0,00
Después 15 Minutos	6,27	0,47	6,10	0,50	0,00
Después 30 Minutos	6,82	0,39	6,81	0,46	0,84

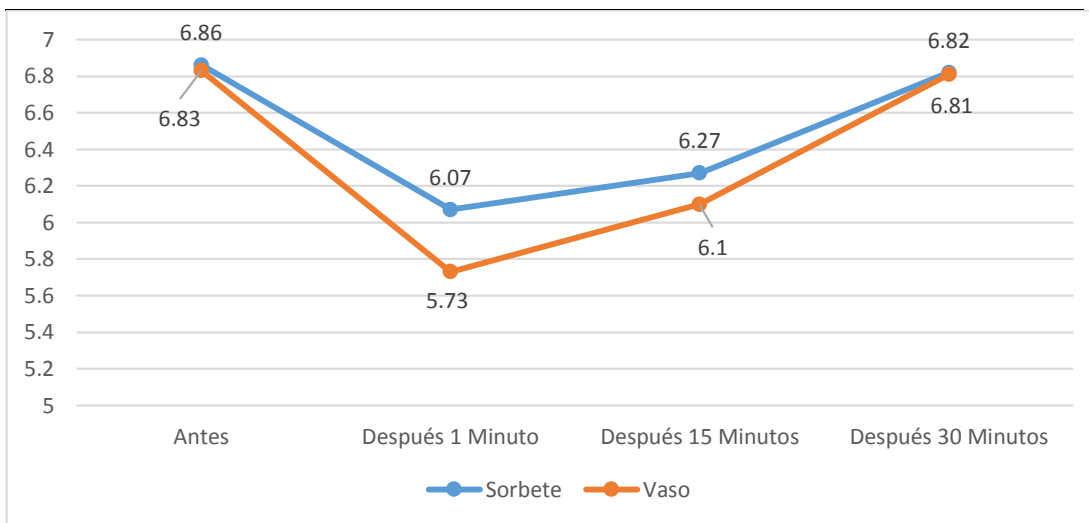


Gráfico 5

Estadística inferencial: pH antes y después del consumo de bebidas gasificadas en niños de 8 a 10 años según tipo de ingesta

Interpretación:

Ante la prueba paramétrica ANOVA. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el pH después del consumo de bebidas gasificadas según el tipo de ingesta ($p < 0.05$) en el pH antes y después de 1 minuto, como el valor de ($p = 0,00$). De igual manera en el pH antes y después de 15 minutos cuyo valor $p = 0,00$ en ambos tiempos existen diferencias significativamente, mientras en que en el pH antes y después de 30 minutos el valor de $p > 0,05$ ($p = 0,84$).

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. contrastación de los resultados

El estudio de investigación se desarrolló con el propósito de observar los cambios en el pH salival de los niños después de haber ingerido una bebida gaseosa, registrado en diferentes intervalos de tiempo, se desarrolló en 200 niños, 89 de sexo masculino y 111 de sexo femenino, todos en edades de 8 a 10 años; se les dio la bebida gaseosa clasificado en grupos según la cantidad, un grupo que consumió un vaso y el otro medio vaso, así también, algunos emplearon el sorbete en su ingesta y otros directamente del vaso.

Puruncajas, en su estudio, valoró la variación del pH salival antes y después del consumo de snacks y bebidas gaseosas, el pH salival tuvo un descenso de 6.72 a 6,29, a diferencia del valor normal de pH salival que es de 6,7 a 7,56, creando un ambiente ácido en la cavidad bucal; del mismo modo, **Madrid** seleccionó una muestra de 83 estudiantes, quienes presentaron una saliva basal de un pH de 6.32, experimentado un descenso del 24.58% ante el estímulo de la bebida carbonatada. En nuestro estudio el promedio de pH salival antes de ingerir las bebidas fue de 6,8 descendiendo al minuto de ingerir la bebida a 5,9.

Garzón evaluó el pH salival después de la ingesta de las tres bebidas industrializadas, las tres bebidas descendieron el pH salival inmediatamente después de su consumo de forma significativa, siendo la bebida Del Valle Naranja® la que alteró en mayor intensidad el pH salival (pH 5,4), seguidas por Coca Cola (pH 6,1), Fuzetea (pH 6); El pH a los 15 min después del consumo de las bebidas volvió a los valores iniciales. También, **Sandal** empleó tres bebidas en su estudio, concluyendo que descienden el pH salival de forma significativa después de su consumo, se puede notar un descenso del pH que puede generar un pH ácido y se nota una disminución con un mínimo de 5,19; con quienes concordamos, pues, observamos descenso a niveles ácidos del pH (5,9) en nuestra población de estudio.

Quizhpe, comparó las formas de ingesta de alimentos ácidos y bebida carbonatada mediante la variación del pH salival, obteniendo como resultados, que el pH

de acuerdo a la tabla de valores y a través del método del sorbete se obtiene una diferencia de 0,27; en el vaso una diferencia de 0,54; botella con 0,90 y por alimentos ácidos el 1,60, concluyendo que la forma de ingesta influye en la variación del pH salival después del consumo de bebidas carbonatadas; también **Rodríguez en Arequipa**, comparó las diferentes formas de ingesta de bebida carbonatada mediante la variación del pH salival, concluyeron que disminuyeron los valores de pH salival en las distintas formas de ingesta, luego del consumo de la bebida carbonatada; registrando que la mayor variación entre el pH inicial y final fue en el grupo de estudio con botella, seguido del grupo de estudio con vaso y lo siguió el

grupo de estudio con sorbete; concordando con nuestros resultados observados, pues la ingesta de la gaseosa a través del vaso, disminuyó más el pH que la ingesta a través del sorbete.

Chumbe en Lima, estudió el pH y la capacidad amortiguadora de la saliva antes, durante y después del consumo de bebidas azucaradas, observando que el valor mínimo de pH es 5.45 a los 5 minutos de haber bebido Coca-Cola y el valor máximo es 7.26 que corresponde a los 20 minutos después de beber. La desviación estándar de 0.19694 a los 5 minutos de beber, 0.27503 a los 10 minutos y 0.40532 a los 20 minutos; mientras que, por nuestra parte, los resultados promedio antes y después del consumo de bebidas gasificadas, el pH antes fue de 6,84 ($\pm 0,44$), el pH después de 1 minuto fue 5,90 ($\pm 0,58$), a los 15 minutos 6,18 ($\pm 0,49$) y a los 30 minutos 6,82 ($\pm 0,42$), lo que nos indica que el papel de la capacidad buffer se encuentra estable.

CONCLUSIONES

1. El pH salival de los niños antes del consumo de la bebida gaseosa es en promedio de 6,84, el pH desciende al minuto a 5,9; a los 15 minutos se observa su aumento y a los 30 minutos volvió al valor inicial (6,82).
2. La bebida gaseosa provoca variación del pH salival hasta los 15 minutos después de su consumo ($p = 0,000$)
3. El pH salival se estabiliza a los 30 minutos después de haber consumido bebida gaseosa.
4. El pH salival disminuye más a cantidades de un vaso en comparación a medio vaso de gaseosa al minuto, 15 minutos y 30 minutos ($p < 0.05$).
5. En cuanto al tipo de ingesta, el pH disminuyó más, al consumo en vaso que en sorbete hasta un tiempo de 15 minutos. ($p < 0.05$)
6. El pH salival logró equilibrarse entre los 15 a 30 minutos, lo que mostro que la capacidad buffer en los niños del grupo de estudio se encontraba activa.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar investigaciones que permitan mejorar el estudio realizado y establezcan métodos de prevención para evitar futuros problemas bucodentales.
2. Realizar estudios sobre ph salival y erosión del esmalte.
3. Motivar a las personas a disminuir el consumo de bebidas gasificadas y mejorar el cuidado de su salud bucodental.
4. A la universidad, se sugiere incentivar la realización de estudios de investigación que permitan el mejor desarrollo de la carrera profesional.
5. Realizar charlas educativas para que las personas tengan más información sobre las consecuencias del consumo frecuente de las bebidas gasificadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Novoa F. Determinación del pH salival de varias bebidas no alcohólicas: y su relación con la erosión y caries dental en estudiantes de la facultad de odontología de clínica IV y V de la Universidad de las Américas Quito [tesis pregrado]. Universidad de las Américas Quito; 2017.
2. Sandal 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 [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional de Chimborazo; 2017.
3. Marchena R. Formas de ingesta de bebidas carbonatadas y variación del pH salival en alumnos de la Academia Preuniversitaria Círculo, Los Olivos - Lima [Tesis para Cirujano Dentista]. Universidad de San Martín de Porres; 2011.
4. Quizhpe E. Analizar Las Formas de ingesta de alimentos ácidos, bebidas carbonatadas y su relación con la variación del pH salival en los alumnos de 1° de Bachillerato del Colegio Internacional Adolfo Valarezo en el periodo Marzo-Julio 2015 [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional de Loja; 2015.
5. Fernández VL. pH salival frente al uso del colutorio dental con etanol y sin etanol en alumnos de quinto de secundaria de un Centro Educativo en el año 2018. Tesis para optar por el título profesional de Cirujano dentista. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Estomatología. Lima. Perú.
6. Duque De Estrada J., Pérez QJ., Hidalgo I. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. Rev. Cubana Estomatología 2006; 43(1). versión On-line ISSN 1561-297X.
7. Castro, R., Bravo, C., Giacaman, R. and Alcaíno, V. (2011). Efecto de las cargas articulares sobre el flujo y pH salival. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral, 4(1), pp.13-16.

8. Solans R, Bosch J, Selva A, Simeón C, Fonollosa V, Vilardell M. Pilocarpina oral en el tratamiento de la xerostomía y xeroftalmía en pacientes con síndrome de Sjögren primario. Rev: Med Clin 2004; 122 (7): 253
9. Owens B., Kitchens M. The erosive potential of soft drinks on enamel surface substrate: an in vitro scanning electron microscopy investigation. J Contemp Dent Pract. 2007; 8(7), 11-20. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17994150>.
10. Ccama O. Variación del pH salival después del consumo de alimentos no saludables y saludables en la Institución Educativa Primaria Tupac Amaru 70494 Macari, Puno – 2015 [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano; 2016.
11. Redacción EC. Ránking de las bebidas no alcohólicas más vendidas en el Perú. El Comercio. [En línea]. 2018. [fecha de acceso 25 September 2018]. URL. Disponible en: <https://elcomercio.pe/economia>
12. Johnson MB, Rodríguez AL. Efectos secundarios de bebidas carbonatadas en piezas dentales en jóvenes adultos de la ULACIT, 2015. Revista Electrónica de la Facultad de Odontología [Internet]. 2016 [cited 26 October 2018]; Vol. 9 (No.1). Available from: <http://Efectos secundarios de bebidas carbonatadas en piezas dentales en jóvenes adultos de la ULACIT, 2015>
13. Acevedo E. Las bebidas gaseosas tienen un efecto corrosivo sobre los dientes. El telegrafo [Internet]. 2016 [cited 11 October 2018];. Available from: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/de7en7/1/las-bebidas-gaseosas-tienen-un-efecto-corrosivo-sobre-los-dientes>
14. Puruncajas G. Variación del pH salival en niños de 8 a 12 años de edad en dentición mixta con el consumo de snacks y bebidas gaseosas en la unidad educativa “Nuestra Señora Del Rosario De La Ciudad De Quito”. [Título Pregrado]. Universidad Central del Ecuador; 2018.
15. Garzón D. Alteración del pH salival después de la ingesta de bebidas industrializadas de mayor consumo por estudiantes de Odontología De La

- Universidad de las Américas. [Tesis Pregrado]. Universidad de las Américas; 2017.
16. Chumbe L. El pH y la capacidad amortiguadora de la saliva antes, durante y después del consumo de bebidas azucaradas en niños de 3 a 5 años del C.E.I N° 083 – Mi Jesús – Lurín Durante El Año 2015 [Tesis Pregrado]. Universidad Privada Telesup; 2016.
 17. Madrid M. La relación entre el consumo de bebidas carbonatadas y el pH salival de los estudiantes de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor De Sipán. [Tesis Pregrado]. Universidad Señor De Sipán; 2015.
 18. Rodríguez A. Formas de ingesta de bebidas carbonatadas y variación del pH salival en alumnos del segundo año de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa – 2015. [Tesis Pregrado]. Universidad Católica de Santa María; 2015.
 19. Benites L. Variación del riesgo estomatológico de caries mediante la variación del nivel del pH salival por consumo de Coca Cola e Inca Kola en jóvenes de 17 a 24 años de edad. [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional de Trujillo; 2013.
 20. Llena Puy C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Med. oral patol. oral cir.bucal (Internet) vol.11 no.5 ago./sep. 2006 versión On-line ISSN 1698-6946.
 21. Estrada Muñoz M. Fisiología II. Prácticas. Instituto Tecnológico de Santo Domingo. INTEC. Editora Búho.1984
 22. Segarra EE. Fisiología de los aparatos y sistemas. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. 2006
 23. De Echeverri MT. La saliva: componentes, función y patología. Rev. Estom. 1995 ;5(1):55-63..
 24. Caridad Carolina. El pH, Flujo Salival y Capacidad Buffer en Relación a la Formación de la Placa Dental. ODOUS CIENTIFICA Vol. IX No. 1, Enero - Junio 2008.

25. Aguirre AA, Vargas AS. Variación del pH salival por consumo de chocolate y su relación con el IHO en adolescentes. Oral. Junio, 2012; 13 (41): 857 – 61.
26. Camacho TV., Cori CM. Potencial de hidrogeniones y Odontología. UMSA. Revista de actualización clínica. 2013; Vol. 40: 2083 - 86
27. Macarulla JM. Goñi FM. Bioquímica humana. Curso básico. Editorial Reverté. S.A. segunda edición. Barcelona 1994.
28. López BJ., Gomez MC., Rivas J., Losada M. Prácticas de Bioquímica II. pH-metria. Departamento de bioquímica. Facultad de ciencias y C.S.I.C. Universidad de Sevilla. 1974.
29. Pistochini A, Doño R, Pisaniak S, Marco V. Consumo de bebidas en pre-escolares. Revista de Odontopediatría Latinoamericana [Internet]. 2011 [cited 29 October 2018]; Volumen 1(No. 1):2011. Available from: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2011/1/art-4/>
30. Aguirre A, Narro F. Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años. Rev Odont Mex [Internet]. 2016 [cited 29 October 2018]; vol.20 (no.3). Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2016000300159
31. Gómez de Ferraris M. y Campos MA. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. Tercera edición. Madrid España: Editorial Médica Panamericana; 2009.
32. Loyo K, Balda R, González O, Solórzano A, González M. Actividad cariogénica y su relación con el flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva. Acta Odontológica Venezolana. 1999;37(3).
33. Edgar WM. Saliva: it's secretion, composition and functions. Br Dent J 1992; 172:305
34. Aranzazu G, Hernández A. Características y propiedades físico-químicas de la saliva: una revisión. Revista Ustasalud. 2012;11(2):106.

35. Gésime, J.M, Merino, R.L, Briceño, E.N. Influencia del PH en las relaciones microbianas de la cavidad bucal. Acta Odontológica venezolana. 2014;52(2).
36. Bordoni, Castillo E&. Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo. In Bordoni , Castillo E&. Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2010. p. 126-134.
37. Gutiérrez S. Fundamentos de Ciencias Básicas Aplicadas a la Odontología Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2006.
38. Romina L. Consumo de bebidas gaseosas en escolares de 10 a 12 años de la ciudad de Rosario. [Tesis Pregrado]. Universidad Abierta Interamericana; 2012.
39. La historia de Coca-Cola [Internet]. Cocacolaespana.es. 2014 [cited 21 January 2019]. Available from: <https://www.cocacolaespana.es/informacion/origen-coca-cola>
40. Fórmula de la Coca-Cola [Internet]. Es.wikipedia.org. 2018 [cited 23 January 2019]. Available from: https://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3rmula_de_la_Coca-Cola#cite_note-company-1105996
41. Guevara A, Cancino K. BEBIDAS CARBONATADAS [Internet]. Lamolina.edu.pe. 2015 [cited 9 March 2019]. Available from: <http://www.lamolina.edu.pe/postgrado/pmdas/cursos/dpactl/lecturas/SeparataBebidas%20carbonatadas.pdf>
42. Arturo R. El diseño del producto. CreceNegocios. Weblog. [Online] Available from: <https://www.crecenegocios.com/el-diseno-del-producto/> [Accessed 7 noviembre 2018].
43. Ingestión [Internet]. Es.wikipedia.org. [cited 8 March 2019]. Available from: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ingesti%C3%B3n>

44. Carrillo C. Desmineralización y remineralización [Internet]. Medigraphic.com. 2010 [cited 11 March 2019]. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od101g.pdf>

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FICHA DE REGISTRO

Nombre:

Edad: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

Cantidad:

Un vaso (125 ml)

½ vaso (62.5 ml)

Ingesta de bebida:

TIEMPO	pH
Pre	
1 minuto	
15 minutos	
30 minutos	

Forma de ingesta:

Vaso

Sorbete



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
E.A.P. DE ODONTOLOGÍA
CONSENTIMIENTO INFORMADO**



Yo, (padre y/o apoderado del menor)

.....identificado con DNI N°.....

autorizo que mi menor hijo(a)..... con DNI

N°.....participe en el trabajo de investigación titulado “Consumo de

bebidas gasificadas con relación al pH salival en niños de 8 a 10 años de la

Institución Educativa Hermilio Valdizán ciudad de Huánuco 2018” de la joven

Eveling Rivera Avila, bachiller en Odontología de la Universidad de Huánuco donde

se realizará el siguiente procedimiento:

1. Al niño se le hará escupir en un recipiente sellado para la medición del pH salival con un aparato llamado pHmetro.
2. Se le administrara un vaso de bebida gaseosa.
3. Luego se volverá a pedir otra muestra de saliva al minuto, a los 15 y 30 minutos posteriores al consumo de la gaseosa.

Este procedimiento deberá realizarse con los dientes de su hijo(a) previamente cepillados, para mayor porcentaje de éxito en la investigación. Todo esto con fines de investigación, de aportes a la comunidad científica y con el propósito de demostrar si las bebidas gaseosas producen algún efecto negativo sobre la saliva de los niños y por lo tanto puede afectar los dientes sanos de sus menores hijos.

PADRE O APODERADO DEL MENOR

RIVERA AVILA, EVELYNG

FECHA: de del 2019.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “Consumo de bebidas gasificadas con relación al pH salival en niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Hermilio Valdizán ciudad de Huánuco 2018”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DISEÑO METODOLOGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Problema General</p> <p>¿Influye el consumo de bebidas gasificadas en el pH salival de los niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Hermilio Valdizán en la ciudad de Huánuco?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la influencia del consumo de bebidas gasificadas en el pH salival de los niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Hermilio Valdizán en la ciudad de Huánuco.</p>	<p>El consumo de bebidas gasificadas si influye en el pH salival de los niños de 8 a 10 años en la Institución Educativa Hermilio Valdizán.</p> <p>HIPÓTESIS NULA: El consumo de bebidas</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE.</p> <p>Bebidas gasificadas</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE.</p> <p>Ph salival</p> <p>VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad, género 	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Básico, prospectivo y longitudinal.</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>explicativo</p> <p>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.</p> <p>Se empleará el método No experimental.</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.</p>	<p>POBLACIÓN.</p> <p>La población estuvo conformada por todos los estudiantes de la Institución Educativa Hermilio Valdizán ciudad de Huánuco, en el año 2019.</p> <p>MUESTRA.</p> <p>El tipo de muestreo fue tipo No</p>

<p>Problemas Específicos</p> <p>- ¿Cuál es la variación del ph salival según la cantidad de bebida gasificada?</p> <p>- ¿Cuál es la variación del ph salival según el tiempo de la ingesta?</p> <p>- ¿Cuál es la variación del ph salival según la forma de ingesta?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>- Determinar la variación del ph salival según la cantidad de bebida gasificada.</p> <p>- Determinar la variación del ph salival según el tiempo de ingesta de bebida gasificada.</p> <p>- Determinar la variación del ph salival según la forma de ingesta de bebida gasificada.</p>	<p>gasificadas no influye en el pH salival de los niños de 8 a 10 años en la Institución Educativa Hermilio Valdizan.</p>		<p>El presente estudio fue basico, longitudinal y prospectivo.</p>	<p>Probabilístico, por conveniencia, estando conformado por 200 estudiantes, niños de 8 a 10 años de la Institución Educativa Hermilio Valdizán ciudad de Huánuco. 2018.</p>
--	---	---	--	--	--

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del experto: Reguez Robles, Wilder
 Institución donde labora: UDH
 Instrumento motivo de evaluación: Ficha de observación
 Autor del Instrumento: Rivera Avila, Evelyn K.
 Aspecto de validación: Contenido

CRITERIOS		DEFICIENTE BAJA					REGULAR					BUENA					MUY BUENA					TP	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
I. CLARIDAD	Está formulado con lenguajes apropiado																			X			
II. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																				X		
III. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y tecnología																						X
IV. ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica																			X			
V. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																				X		
VI. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar la inteligencia emocional																						X
VII. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos científicos																			X			
VIII. COHERENCIA	Entre las variables indicadores e ítems																			X			
IX. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																						X
X. PERTINENCIA	El inventario es adecuado																						X
TOTAL																							

Opinión de Aplicabilidad:

Favorable para su aplicación

Promedio de Valoración: 89.1

Fecha: 25/04/2019

Grado académico: Maestro en ciencias de la Salud
 Mención: Odontostomatología
 DNI: 04085027


Mg. Wilder Reguez Robles
 CIRUJANO DENTISTA
 COP. 1797

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del experto CAIZADO GONZALEZ, NANCY DELIS
Institución donde labora NDH
Instrumento motivo de evaluación: FICHA DE OBSERVACIÓN
Autor del instrumento: Rivera Avila, Evelyn K.
Aspecto de validación: CONTENIDO

CRITERIOS	DEFICIENTE	BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	TOTAL
GENERAL	Los ítems del instrumento son relevantes				X	
CONSERVACIÓN	Los ítems están en condiciones observables				X	
ACTUALIZACIÓN	Está asociado a avances de la ciencia y tecnología				X	
ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica				X	
SUFICIENCIA	Cubre los aspectos sustantivos y procedimentales					X
INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar la inteligencia emocional				X	
CONSISTENCIA	Con relación al alcance científico					X
VALIDEZ	Con la validez empírica o lógica				X	
METODOLOGÍA	La estrategia responde a intereses de la investigación				X	
PERTINENCIA	Es relevante al programa					X
TOTAL						

Opinión de Aplicabilidad:

FAVORABLE PARA SU APLICACIÓN

Promedio de Valoración: 9.11

Fecha: 25-04-19

Cargo: Docente
Institución: CIENCIAS DE LA SALUD
DNI: 22510517

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
E.A.P. ODONTOLOGÍA

Nancy Delis
Dra. Nancy Calzada Gonzales
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
Firma del Experto

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del experto: Angelo Quispe, Luz
 Institución donde labora: UDH
 Instrumento motivo de evaluación: Ficha de observación
 Autor del Instrumento: Rivera Aula, Evelyn
 Aspecto de validación: Contenido

CRITERIOS		DEFICIENTE		BAJA		REGULAR		BUENA		MUY BUENA		TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. CLARIDAD	Está formulado con palabras apropiadas									X		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en términos observables										X	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al estado de la ciencia y tecnología										X	
4. ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica										X	
5. SUFFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos											X
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para evaluar la competencia docente										X	
7. CONSISTENCIA	Los datos se refieren a hechos científicos											X
8. COHERENCIA	Los datos son válidos, medibles y fiables											X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde a principios de la investigación											X
10. PERTINENCIA	Es pertinente al programa											X
TOTAL												

Opinión de Aplicabilidad:

Favorable para su aplicación

Promedio de Valoración: 9.1

Fecha: 25/04/19

Grado académico: Magister
 Mención: Odontología Estomatológica
 DNI: 22435547

UNIVERSIDAD DE HUANUCO

Angelo Quispe
 C.D. Luz Angelo Quispe
 AFE DE CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA



Ministerio
de Educación



GOBIERNO REGIONAL
HUÁNUCO
Una región para todos



"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD"

CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE LA I.E. N° 32011 "HERMILIO VALDIZAN", PROVINCIA Y
REGIÓN HUÁNUCO

Que, la alumna **RIVERA ÁVILA, Evelyng Kathiuska** con DNI. N° 72910323 en su condición de estudiante del último ciclo en la especialidad de odontología, de la Universidad de Huánuco, ha realizado el desarrollo de su Proyecto de Investigación de Pre Grado denominado: "CONSUMO DE BEBIDAS GASIFICADAS CON RELACIÓN AL PH SALIBAL EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS", dicho proyecto lo ejecuto en la Institución Educativa que dirijo, con los niños de 8 a 10 años de edad es decir en los grados de 4° y 5° grados respectivamente, demostrando mucha dedicación, responsabilidad en su ejecución.

Se le expide la presente a petición verbal de la parte interesada para los fines que el interesado considere conveniente.

Huánuco, 24 de junio del 2019



I.E.P. N° 32011
"HERMILIO VALDIZAN"
[Signature]
Lic. Heriberto Cotrina Avilés
DIRECTOR (e)



Phmetro HANNA HI 8424, usado para medir las muestras de saliva durante la investigación.



Se entregó recipientes rotulados para la recepción de la muestra de saliva.



Midiendo las muestras de saliva con el phmetro y se registraron en la ficha de registro.



Alumna del colegio Hermilio Valdizan que participó en la investigación proporcionando la muestra en el vaso rotulado y sellado.



Repartiendo los vasos rotulados a los alumnos participantes.



Repartiendo el consentimiento informado a los alumnos del colegio Hermilio Valdizan.



En el salón de clases con los niños del colegio Hermilio Valdizan antes de realizar el estudio.



Midiendo las muestras de saliva.