



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

TESIS

**“CONSUMO DE ARÁNDANOS EN LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL
EN ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA LOS INGENIEROS, LIMA 2022”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

AUTOR: FIDEL KANE CHIRA ELIAS

ASESOR: Mg. Esp. CD. PAMELA EVARISTO QUIPAS

LIMA – PERÚ

2022

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 <small>REVISIÓN: 01</small>	FECHA: 08/11/2022

Lima, 19 de Octubre de 2023

Yo, Fidel Kane Chira Elias egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "CONSUMO DE ARANDANOS EN LA VARIACION DEL PH SALIVAL EN ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA LOS INGENIEROS, LIMA 2022" Asesorado por el docente: Pamela Evaristo Quipas DNI 46942146 ORCID 0000-0001-8045-4376 tiene un índice de similitud de 9% con código 14912:277339401 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor
 Nombres y apellidos del Egresado: Chira Elias Fidel Kane
 DNI: 45550195



Firma
 Nombres y apellidos del Asesor: Evaristo Quipas Pamela
 DNI: 46942146

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera. A mis padres y hermanos, porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y consejos para hacer de mí una mejor persona.

AGRADECIMIENTO

Especial agradecimiento a mi asesora Mg. Esp. Pamela Evaristo por su constante apoyo.

A mis docentes por sus enseñanzas y aprendizaje y doctores que me apoyaron durante la realización de mi tesis.

ASESOR DE TESIS

Mg. Esp. CD Pamela Evaristo Quipas

JURADO

MG. ESP.
Dra. Llerena Meza, Verónica
Presidente

MG. ESP.
Dr. Schawn Silva, Ignacio
Secretario

MG. ESP.
Dr. Goyzueta Custodio, Anthony Sting
Vocal

INDICE

DEDICATORIA	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO	¡Error! Marcador no definido.
ASESOR(A) DE TESIS.....	iv
JURADO	v
ÍNDICE GENERAL	¡Error! Marcador no definido.
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN.....	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN.....	xii
1. EL PROBLEMA	1
1.1.Planteamiento del problema.....	2
1.2.Formulación del problema.....	2
1.2.1.Problema general.....	2
1.2.2.Problemas específicos.....	2
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	3
1.4.Justificación de la investigación.....	3
1.4.1 Teórica.....	4
1.4.2 Metodológica.....	4
1.4.3 Práctica.....	4
1.5.Delimitaciones de la investigación.....	4
1.5.1 Temporal.....	4
1.5.2 Espacial.....	4
1.5.3 Recursos.....	4
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1.Antecedentes.....	5
2.2.Bases teóricas.....	8
2.3.Formulación de hipótesis.....	16
2.3.1.Hipótesis general.....	16

2.3.2.Hipótesis específicas.....	16
3. METODOLOGÍA.....	18
3.1.Método de la investigación.....	18
3.2.Enfoque de la investigación.....	18
3.3.Tipo de investigación.....	18
3.4.Diseño de la investigación.....	18
3.5.Población, muestra y muestreo.....	18
3.6.Variable y operacionalización.....	20
3.7.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.7.1.Técnica.....	20
3.7.2.Descripción de instrumentos.....	23
3.7.3.Validación.....	23
3.7.4.Confiabilidad.....	22
3.8.Plan de procesamiento y análisis de datos.....	22
3.9.Aspectos éticos.....	22
4. RESULTADOS.....	26
4.1.Análisis estadístico.....	26
4.2.Discusión.....	27
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29
5.1.Conclusiones.....	29
5.2.Recomendaciones.....	30
REFERENCIAS.....	31
Anexos.....	38
Matriz de consistencia.....	39
Ficha de recolección de datos.....	41
Evidencia Fotográfica.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN SEXO DE LOS PARTICIPANTES.....	30
Tabla 2: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LA EDAD DE LOS PARTICIPANTES.....	31
Tabla 3: DISTRIBUCIÓN DE LOS VALORES DE PH ANTES DEL CONSUMO DE ARÁNDANOS.....	33
Tabla 4: DISTRIBUCIÓN DE LOS VALORES DE PH PASADO LOS 5 MINUTOS DEL CONSUMO DE ARÁNDANOS.....	35
Tabla 5: DISTRIBUCIÓN DE LOS VALORES DEL PH PASADO LOS 20 MINUTOS DEL CONSUMO DE ARÁNDANOS.....	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN SEXO DE LOS PARTICIPANTES..... 32

Figura 2. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LA EDAD DE LOS PARTICIPANTES..... 34

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre el consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa los ingenieros. Metodología: La muestra total estuvo compuesta por 116 estudiantes, a los cuales se les presentó los arándanos. El estudio desarrollado fue experimental de corte longitudinal, comparativo, en el que se midió la variación del Ph salival a los 5 y 20 minutos de consumo. El análisis estadístico se realizó mediante medidas de tendencia central como la media y la desviación estándar, la prueba estadística desarrollada fue mediante el estadístico T de student. Resultados: Ph antes del consumo de los arándanos, los cuales presentan como valor mínimo 5,0 y como valor máximo al Ph igual a 7,0; considerando los valores mostrados estableció un valor medio para Ph de 6,0. Ph después de 5 minutos del consumo de los arándanos, los cuales presentan como valor mínimo 5,0 y como valor máximo al Ph igual a 7,0; considerando los valores mostrados se estableció un valor medio para Ph de 6,3793. Ph después de 20 minutos del consumo de los arándanos, los cuales presentan como valor mínimo 5,0 y como valor máximo al Ph igual a 7,0; considerando los valores mostrados se estableció un valor medio para Ph de 6,7931. Conclusión: Existe relación entre el consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Los Ingenieros, Lima 2022.

Palabras Claves: Ph salival, Arándanos, Variación de Ph.

ABSTRACT

Objective: Determine the relationship between blueberry consumption and the variation of salivary Ph in primary level students at the Los Ingenieros educational institution.

Methodology: The total sample was made up of 116 students, to whom blueberries were presented. The study developed was a longitudinal, comparative experimental study, in which the variation in salivary Ph was measured after 5 and 20 minutes of consumption. The statistical analysis was carried out using measures of central tendency such as the mean and standard deviation, the statistical test developed was using the student's T statistic. Results: Ph before consumption of blueberries, which have a minimum value of 5.0 and a maximum value of Ph equal to 7.0; Considering the values shown, an average value for Ph of 6.0 was established. Ph after 5 minutes of consumption of blueberries, which have a minimum value of 5.0 and a maximum value of Ph equal to 7.0; Considering the values shown, an average value for Ph of 6.3793 was established. Ph after 20 minutes of consumption of blueberries, which have a minimum value of 5.0 and a maximum value of Ph equal to 7.0; Considering the values shown, an average value for Ph of 6.7931 was established. Conclusion: There is a relationship between the consumption of blueberries and the variation in salivary Ph in primary school students at the Los Ingenieros educational institution, Lima 2022.

Keywords: Salivary Ph, Blueberries, Ph Variation.

INTRODUCCIÓN

Los arándanos, como frutos que permiten la variación del Ph salival con respecto a sus características bioquímicas, buscando brindar un medio equilibrado en la cavidad oral, logrando de esta manera una fruta alternativa y eficaz para ser aplicado de manera preventiva en la odontología.

Los capítulos presentes en el estudio fueron considerados durante todo el desarrollo, Los capítulos presentes se encuentran: Se realizó el planteamiento del problema, con sus preguntas de investigación seguido de los objetivos, todo esto correspondiente al I capítulo. También justificamos la importancia de la tesis describiendo las limitaciones encontradas en el proceso. Lo relacionado con las hipótesis, así como las bases teóricas y los antecedentes corresponden al II capítulo. La parte metodológica de la tesis corresponden al III capítulo, explicamos el método, diseño, muestreo y su técnica, variables y sus características, técnicas para recolección de datos, instrumento, estadísticas para analizar los datos y aspectos relacionados a la ética considerados en el proceso. Los resultados corresponden al IV capítulo, seguido de las discusiones. Finalizando, tenemos conclusiones y recomendaciones del estudio, todo ello presentes en el V capítulo.

I. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento

Los reportes establecidos por la OMS consideran a las enfermedades de la cavidad oral como uno de las consecuencias y causantes de otras enfermedades, actualmente las lesiones orales se encuentran entre los 60 y el 90% , siendo los escolares los grupos de mayor afectación por dichas lesiones, considerando a la dieta inadecuada para favorecer a las lesiones orales, por esto es importante considerar a los alimentos como una de las formas para prevenir dichas alteraciones, entre los que se encuentran los arándanos, estos favorecen a estimular el Ph de la saliva, actuando como agente antibacteriano (1).

Según el estudio desarrollado por el grupo projar group, el consumo de arándanos en el mundo se establece como una alternativa para controlar y mantener el estado de salud, en Europa el consumo se establece en un 11%, 5% en Oceanía, 3% en Oriente medio, el 1% en África, asimismo en sur América el 30% lo consumen, en Norte América el 50% (2).

Recientemente ha habido muchos estudios nuevos sobre los efectos benéficos de los componentes del arándano en la higiene dental y bucal, cada vez se reconocen más las capacidades inhibitorias y preventivas de los fitoquímicos -sustancias bioactivas presentes en los arándanos y raramente encontradas en otros frutos o vegetales incluso del mismo color- en la caries dental, en la periodontitis y en la gingivitis (3).

Lo que los estudios muestran es que existe un componente del arándano como proantocianidina, polifenol con alto peso molecular, que ha mostrado con evidencia científica sus capacidades preventivas contra las biocapa bacteriana que forman la placa en el diente, y también probaron inhibir crecimiento de las bacterias que ocasionan la alteración de los tejidos bucodentales (4).

Las sustancias presentes en los arandinos, actúan directamente sobre los tejidos inflamados, mostrando disminuye la inflamación en encías y tejido dentobucal con procesos infecciosos

bacterianos que causan movilidad dentaria llegando incluso la pérdida de dientes y procesos inflamatorios severos (5).

Hoy también sabemos que los extractos de arándano son inhibidores de los ácidos que las bacterias producen, los extractos de arándano también pueden inhibir la formación de la biocapa de *Streptococos mutans* que se forma sobre dientes. Resulta que los extractos de arándano pueden tener un efecto sobre varios procesos relacionados con las proteínas que ligan a los glucanos con la superficie de las piezas dentales y a la producción de ciertas enzimas extracelulares en la boca, todos ellos precursores de las caries dentales (6).

En los años, la importancia de consumir arándanos y a sus extractos han sido reconocidos cada vez más como medios importantes en la salud , progresando como remedios caseros y recetas informales a herramientas importantes para los especialistas en diversas afectaciones de la cavidad oral, encías y la salud oral (7).

El consumo de alimentos como los carbohidratos favorece al cumulo de microorganismos en la cavidad oral, esta complicación es contrarrestada por la función desarrollada por la saliva, que durante su constante recambio arrastra a los microorganismos y otros elementos de la cavidad oral (8).

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. P. General

¿Cuál es relación entre el consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa los ingenieros, Lima 2022?

1.2.2. P. Específicos

¿Cuál es relación respecto a la dimensión antes del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa los ingenieros, Lima 2022?

¿Cuál es relación respecto a la dimensión 5 minutos después del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa los ingenieros, Lima 2022?

¿Cuál es relación respecto a la dimensión 20 minutos después del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa los ingenieros, Lima 2022?

1.3. Objetivos del estudio

1.3.1 General

Determinar la relación entre el consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa los ingenieros, Lima 2022

1.3.2 Específicos

Identificar la relación respecto a la dimensión antes del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa los ingenieros, Lima 2022

Conocer la relación respecto a la dimensión 5 minutos después del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa los ingenieros, Lima 2022

Identificar la relación respecto a la dimensión 20 minutos después del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa los ingenieros, Lima 2022

1.4. Justificación

1.4.1 Teórica

Con relación a la justificación teórica, esto permitio la generación de ideas y fundamentos que respaldaron el estudio con base en conocimientos científicos, las

cuales serán fundamentadas mediante los resultados, permitiendo establecer relaciones entre el pH salival y las manifestaciones a nivel de la cavidad oral de los niños del nivel primaria de la de la Institución Educativa Los Ingenieros, Lima 2022.

1.4.2 Metodológica

El conocimiento del estudio estableció condiciones que favorecieron a los métodos preventivos de la cavidad oral de los niños, considerados como propensos a condiciones cariosas, mediante las mismas se propondrá métodos preventivos los cuales mejoraran la salud bucal de los niños en edad escolar.

1.4.3 Práctica

El conocimiento de los resultados permitio establecer formas de tratamiento que favoreció a la comunidad escolar, así como a los padres de familia para un mejor cuidado de sus hijos frente a las lesiones cariosas, del mismo modo en los profesionales odontólogos para motivar e inculcar a los pacientes sobre los cuidados de la salud bucal en edad escolar.

1.5. Delimitaciones

1.5.1 Temporal

El estudio, se realizó considerando los tiempos de marzo a setiembre del 2022 en la Institución Educativa privada Los Ingenieros.

1.5.2 Espacial

Para el desarrollo del estudio se consideró los ambientes de la Institución Educativa privada Los Ingenieros del Cercado de Lima.

1.5.3 Recursos

Los recursos de la investigación fueron financiados por el propio investigador

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Internacionales

Gonzales, (2019) su estudio tuvo como objetivo “*Determinar la actividad del arándano como solución colutorio o enjuague bucal para la disminución de bacterias generadoras de caries*”. Estudio prospectivo, comparativo, longitudinal, experimental aleatorio, con una muestra de 30 jóvenes los cuales tenían edades de 17-26 años, estudio desarrollado en varones y mujeres, separados en dos grupos distribuidos en 15 para cada grupo, conformados por grupo control y experimental, en un periodo de cinco semanas se recolectaron 150 muestras. Se establece que el p valor de estudio presentó un valor de 0,004, observándose una reacción al ser utilizado como enjuague de la cavidad oral, donde se produjo una reducción del 48% de los participantes, por lo que se considera importante en el crecimiento bacteriano de las muestras, en ese sentido se establece una reducción de los microorganismos por consumo de arándanos (9).

Ladino, (2019) hizo una investigación que tuvo como objetivo de “*determinar la comparación del pH salival después del consumo de jugo de naranja natural o artificial a media mañana y en el almuerzo*”, los participantes fueron divididos en grupos de tres cada muestra: donde el jugo Thompson se compartió a 15 participantes, jugo de naranja a otros 15 participantes y jugo del valle a otro grupo de 15. Posterior a ello se midió el pH salival inicial que se produce entre las comidas, por consiguiente, durante el almuerzo y al final de beber agua cada 5, 10,15 y 20 minutos. Resultando que el 34% que bebió jugo Thompson presentó Ph alto en la salival, durante el almuerzo el Ph fue bajo. El consumo de jugo de naranja entre comidas, 45% presentó Ph bajo en su mayoría y en durante el almuerzo no existió gran diferencia. Con relación a los jugos del valle el Ph se elevó solo en algunos de los participantes, a diferencia entre las comidas que el Ph fue relativamente bajo (10).

Muñoz, (2018) Desarrolló su estudio cuyo objetivo fue *“determinar in vitro el efecto inhibitorio del jugo de arándanos sobre microorganismos encontrados en saliva de niños”*. El estudio se desarrolló en estudiantes de 6-9 años el cual fue conformado por 80 alumnos, de los cuales se obtuvieron las muestras salivales, los cuales fueron incorporados en cajas Petri para su estudio, esto se desarrolló en ambos grupos tanto varones como mujeres. El estudio se desarrolló con extractos de cramberry, después de los cultivos se observaron como resultados los valores de 76% halo de inhibición. La resistencia de las cepas se identificó a través de la tinción de Gram en un 24%. Donde se concluye que, los arándanos mostraron mayor sensibilidad para mayor parte de microorganismos presentes en la saliva (11).

Cevallos, (2018) su estudio tuvo como objetivo *“determinar el potencial erosivo (pH salival) asociado con el consumo de naranja, manzana y yogurt en niños y niñas de siete a nueve años de edad”*, para el estudio se presentó una muestra de 163 participantes divididos en grupos, que estuvieron ordenados de cuatro, estos se encontraron distribuidos como: grupo que se aplicó manzana, yogurt y el grupo control, los cuales no evidenciaron placa bacteriana ni caries, encontrándose una baja proporción de 46% de niños, lo cual indicó un descenso significativo para pH a los 20 minutos después del consumo, especialmente en el grupo que consumió naranja presentó un pH 5,4 por su asociación. Concluyendo que el potencial de erosión de pH en la salival está asociado con el consumo de naranja, yogurt y la manzana (12).

Nacionales

Palomino, (2021). Su investigación tuvo como objetivo *“demostrar la variación de la concentración del pH salival en la masticación en los alumnos del nivel primaria en la Institución Educativa Particular Señor de los Milagros Ica”*, estudio cuasi experimental, de corte longitudinal, se consideró a sesenta personas de 6 - 12 años de edad, los grupos fueron distribuidos en estudiantes del primero al sexto de primaria cada uno con 10 estudiantes.

Para el desarrollo de la prueba estadística se utilizó la prueba de wilcoxon, la cual sustenta mediante la aplicación de instrumentos como examen clínico y la ficha clínica. A los 5 y a los 15 minutos se muestran las variaciones de los Ph de la saliva, el peachimetro demostró las variaciones. El Ph de la saliva antes de masticar los arándanos presentó un nivel de 7.01 rango normal, posterior al consumo del arándano tubo un descenso marcado, el cual presenta al pH de la mezcla de 3.40 más ácido, el cual vario a los 5 minutos, la mezcla a 3.43 con baja acides, durante los 15 minutos a 3.42 , pasado los 30 minutos el Ph se niveló, a su forma normal. Concluyendo en la existencia y la variación para concentración del pH en los estudiantes de primaria (13).

Lerma, (2018) desarrolló su estudio con el objetivo de *“Evaluar la variación del pH salival tras la ingesta de alimentos saludables y no saludables en escolares de la institución educativa María Auxiliadora”*. Se desarrolló mediante un cuasiexperimento, prospectivo comparativo. Para el estudio se consideró la presencia de 64 alumnos del nivel primaria y mediante el consumo de alimentos saludables como el queso y la manzana, divididos en cuatro grupos. El Ph de la saliva fue medido antes del experimento, posterior a ello se consideró un tiempo de: 5, 15, 30 y 40 minutos después de consumir alimentos, el estudio concluye que las variaciones fueron significativas con relación al Ph y sus variaciones dentro de las comparaciones realizadas según el tiempo (14).

Vargas, (2018) Su estudio tuvo como objetivo *“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”* desarrollado mediante el enfoque cuantitativo, considerando como nivel al explicativo, de tipo aplicada, con relación al diseño se desarrolló mediante un diseño cuasi experimento, longitudinal prospectivo y analítico. la población en estudio la conformaron 46 escolares del nivel primaria. Se comprobó que los estudiantes presentaron un Ph básico a los 5 minutos después del

desayuno, a los 10 y 20 minutos se mostró una variación del Ph, siendo esta ácido, posterior a ello, a los 30 minutos volvió a su pH inicial. Por lo que se concluye que existe variaciones del ph, antes y después del desayuno (15).

Gutiérrez, (2017) en su estudio el objetivo fue “ *determinar la variación de pH salival antes y después del consumo de una dieta cariogénica dulce y salada en escolares del 3° de primaria de la institución educativa 41014, Fortunata Gutiérrez de Bernedo, Arequipa 2016*”, El grupo de estudio lo conformaron los estudiantes que se encuentran cursando el tercer grado de educación primaria. El 25% de los estudiantes del nivel primaria presentaron variaciones del Ph salival, solo el 21% no consiguió cambios de ph dentro de los tiempos establecidos por el estudio, con relación a los tiempos de las comidas, tanto para dieta cariogénica como para la no cariogénica, es importante considerar que las variaciones del ph son establecidas de manera fisiológicas, pero esto puede ser alterado por la dieta que presente cada estudiante durante las horas de las comidas, por lo que se concluye que los cambios de pH dependerán de la clase de alimento, puesto que los alimentos como los dulces, ocasionan disminución del pH en la saliva bucal, esto por el azúcar que contiene, así también se establece que los alimentos salados, no tienen mucha variación. (16)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Arándanos

Conocido como el *Vaccinium corymbosum* de forma esférica aproximadamente de 10 a 15 cm, distribuidos de manera dispersa, la cual corresponde a un árbol pequeño, suele encontrarse separada o de forma conjunta.(17)

Su sabor es variable suele ser dulce y ácido a la vez . El 7% de azúcar lo presenta cuando esta verde y el 15% de dulce lo presenta cuando este maduro. La pared de la célula comienza a producir cambios, lo cual permite el crecimiento y la diferenciación. Con el

tiempo mejora su sabor, pero se hace más frágil y susceptible para la acción de los microorganismos (17).

Las condiciones climáticas favorecen la producción de arándanos en el país la cual permite su expansión en el mercado internacional (17).

Durante el 2015 la producción del arándano aumentó en 2500 hectáreas, ubicadas en las regiones de, Ica, Arequipa, Cajamarca, Lambayeque, Lima; donde las unidades agrícolas mayores a 50 hectáreas, tienen mayores áreas. La región Libertense presenta la mayor producción, ocupando casi el 90% de producción a diferencia de otros países (17).

2.2.1.1 Arándanos en la salud bucodental:

Los extractos de los arándanos presentan importancia en la salud de la cavidad oral, estos pueden favorecer al progreso de recetas de manera informal y sirve como herramienta importante para las muchas formas de afecciones. Últimamente se han descubierto beneficios en la composición de los arándanos que favorecen a la higiene de la boca (19).

Mediante procedimientos químicos en laboratorio se logró demostrar que los arándanos presentan proantocianina, siendo este un polifenol que presenta un alto peso molecular, contiene capacidades inhibitorias, así como preventivas que actúan contra las biocapas bacterianas formadoras de placa, estas inhiben el desarrollo de bacterias que ocasionan alteraciones patógenas, las cuales causan degradación de tejidos a nivel periodontal. Impidiendo a las bacterias Estreptocócicas, las cuales causan caries, produzcan ácidos inhibitorios de los tejidos duros, estos facilitan que las bacterias no se alojen dentro de las piezas. Los arándanos demostraron reducir la inflamación de los tejidos del periodonto y encías, los cuales resultan como consecuencia de los

procesos infecciosos bacterianos ocasionando dientes flojos o débiles así también la pérdida dental (19).

Las enfermedades del periodonto, resultando que las porciones bioactivas las cuales inhiben los procesos inflamatorios de los tejidos en las encías ocasionen efectos sobre las actividades enzimáticas, las cuales causan la destrucción extracelular de las porciones dentales (19).

2.2.1.2. Estado de madurez del arándano

Durante los primeros meses presentan un color característico a la piel. Conforme avanza el desarrollo del crecimiento, conforme pasa el tiempo y llegando a la madurez presenta un color típico de la maduración, los cuales son indicativos de cosecha y consumo. Produciendo la síntesis de colorantes como la antocianina tomando variados matices como presenta: del verde rosa cambia a rojo guinda y posteriormente a un color azulado:

- **Estado de madurez 1**, predomina el color verde al 100%
- **Estado de madurez 2**, color verde en un 50% y rosado el otro 50%.
- **Estado de madurez 3**, predomina el color rosado al 100%.
- **Estado de madurez 4**, color rosado 50% y negro el 50%.
- **Estado de madurez 5**, predomina el color negro al 100% (20)

2.2.1.3. Tipos de Arándanos:

Arándanos Azules

Característico de los arándanos en Latinoamérica, las cuales suelen presentar un color rojizo inicial, con matices intensas, esto se debe con relación a las estaciones del año, por ejemplo, cuando llega el otoño, los árboles de producción llegan a 1.8 m de longitud, con flores poco pigmentadas tipo rocosas, de manera colgada de tono

rosado vivo. Presenta bayas de un tono azulado, bastante grande y muy delicioso, siendo la variedad más cultivada. (21)

Arándanos negros

Su longitud no pasa los 50cm de longitud, generalmente presenta una altura de 15 – 21 cm de altura; desarrollándose en suelos de tundra, en zonas pantanosas y bosques de pinos. Los frutos negros presentan pulpa blanca, siendo las flores rosado vivo, florecen en primavera y el fructifican en verano. No se cultiva, la cosecha se desarrolla de manera rústica. (21)

Arándanos Rojos

Se presentan de 10 a 30 cm con frutos pequeños, las cuales se distribuyen de manera dispersa. Siendo redondas y rojas, aparecen cuando termina el otoño, de sabor ácido siendo utilizadas en la preparación de dulces y de mermeladas. (21)

2.2.2 La saliva:

Las concentraciones de la saliva dependerán del tipo de glándula que la secreta, esto lo conforman la saliva secretada por glándulas mayores en un 93% y las menores en un 7%. Se considera una saliva estéril cuando sale del conducto salival, esto deja de serlo al momento que se mezcla con el contenido de la cavidad oral , ya que está formado por el líquido crevicular, los microorganismos de la boca, y los restos de alimentos que se distribuyen en ellos . (22)

El sistema nervioso autónomo regula la cantidad de saliva que se encuentra en la cavidad oral y la cantidad secretada, esta puede encontrarse en una concentración de 500, 700 y de 1.5 ml. Cuando el cuerpo se encuentra en reposos la saliva se encuentra entre 0,25 y 0,35 ml/min derivando de las glándulas sublinguales y submandibulares. Cuando los estímulos son sensitivos, mecánicos u eléctricos, aumenta en 1,5 ml/min. Los volúmenes de la saliva se incrementan antes durante y después de las comidas,

estas suelen descender al medio día y ser muy reducido por la noche, desarrollado durante el sueño (22).

El 99% del contenido salival es agua, las moléculas orgánicas e inorgánicas están conformadas por 1%. La saliva se comporta como un buen indicador para los niveles del plasma en diferentes sustancias, sirve para monitorizar las diferentes concentraciones de fármacos y de hormonas con relación a las concentraciones de sustancias (23).

Mediante el sistema buffer se establece condiciones y una buena integridad de las piezas dentarias. Con relación a las enfermedades periodontales y las lesiones cariosas juega un papel importante debido a que funciona como medio o mecanismo de defensa. Mediante su recambio juega un papel importante para eliminar a los microorganismos habitantes de la cavidad oral (24).

Componentes:

Su composición es similar a la del plasma puesto que el 99% de contenido es agua y 1 % de elementos orgánicos e inorgánico, lo restante del contenido está representado por fosfato, iones de sodio, potasio, cloruro y el bicarbonato.

Las concentraciones de agua tienen la característica de disolver los alimentos y de darle el sabor característico que cada uno presenta (25).

- Cloruro: se encarga de activar a la ptialina así también como la amilasa salival.
- Fosfato y bicarbonato, este contrarresta el pH de aquellos alimentos que suelen ser ácidos y también de las bacterias y su acción corrosiva.
- Mucina: permite formar el bolo alimenticio dándole esa característica húmeda para facilitar el tránsito por toda la vía digestiva.

- Lisozima: es un compuesto antibacteriano que permite la defensa mediante la destrucción de bacterias de esta manera protege en cierta medida a los dientes de la caries y de infecciones.
- Enzimas: mediante la ptialina se inicia la síntesis de los hidratos de carbono, la cual se origina en la cavidad oral.
- Estaterina: actúa directamente sobre la acción del fosfato, evitando la precipitación del fosfato cálcico al juntarse a los cristales de hidroxiapatita.
- sustancias como inmunoglobulinas de características específicas, transferrina y lactoferrina (26).

El estudio de la saliva está sujeta a las relacionadas con las estaciones del año, al género de las personas, la influencia de su composición permite las variaciones en cuanto a su contenido dentro de la cavidad oral.

Funciones:

Mecánica:

Desarrollado mediante el sistema de barrido que se desarrolla dentro de la boca, las cuales están asociadas a los movimientos musculares, a la lengua, los movimientos de los labios los cuales son desarrollados durante la masticación de los alimentos (27).

Amortiguación:

Desarrollada por el agua y el CO₂, permite que no se desarrolle demasiado ácido dentro de su concentración gracias a la acción del bicarbonato, lo cual sería perjudicial y favorecería a la formación de microorganismos (28).

Antimicrobiana:

Su concentración es muy importante, esto debido a que mediante esta acción se produce el sistema de defensa gracias a su contenido, el cual está relacionado a las inmunoglobulinas tanto G como M, también dentro de su composición se encuentra la

mucina, la peroxidasa y otros compuestos proteicos globulares que facilitan y activan las defensas (29).

Acción química

La saliva contiene una cantidad adecuada de inhibidores de las bacterias desarrollando acción in vitro, pero desconociendo su importancia in vivo. Está directamente relacionada o accionado sobre los microorganismos de transición y aquellos residentes que se encuentran en la boca para evitar su multiplicación. Contamos con: lacto peroxidasa, lisozima, lactoferrina (30).

Efecto coagulante

Sus factores de coagulación pueden ser: coagulación viii, ix, x y xii los cuales activan procesos de coagulación sanguínea y mediante problemas de erosiones se introduzcan microorganismos al interior de las mucosas. (31)

Ph de saliva:

El pH de la saliva se interpreta en términos según escala logarítmica, la acumulación de los iones de hidrógeno establecidos para la saliva, precisando que la saliva sea ácida o básica. El pH de la salival presenta neutralidad, con un valor de rango que varía de 6.2 a 6.7 (26)

El pH de la saliva puede encontrarse en 5.7 a 6.2 para hallarse inactivo, el Ph de 8 puede estimular la saliva. En la saliva basal el rango se encuentra entre 6,7 - 7,4, donde la saliva estimuladora puede llegar a 8,4. Considerando la variedad de los estímulos, el cual permite que la saliva preserve los tejidos de algunos cambios ácidos y por consiguiente mantiene condiciones estables, esto significa que el incremento del flujo de la salival ocasiona variaciones del pH llegando a ser menos ácido. (27)

Variaciones de Ph y consecuencias de la saliva:

Las variaciones de los Ph de la saliva pueden alterarse cuando las condiciones de la cavidad oral favorecen al desarrollo de microorganismos, por acción de los carbohidratos. Los agentes extrínsecos que se encuentran en las comidas pueden alterar las variaciones del Ph. Así mismo, existen otros factores que alteran al Ph de la saliva, estos pueden ser, los consumos inadecuados de alimentos. Por las mañanas puede haber alteraciones de Ph cuando se consumen bebidas carbonatadas, zumos ácidos y alteraciones de las bebidas con concentraciones ácidas. Las alteraciones del Ph salival ocasionan erosiones de las piezas dentarias del esmalte dental, ocasionando problemas de sensibilidad. La dieta de personas puede alterar la concentración del Ph de la saliva, por lo que es importante la dieta y su concentración. Las patologías pueden alterar el Ph, por lo cual pueden ser alteradas por el exceso de azúcar y cítricos (28).

2.2.2.1. Tipos de Ph Salival

Ácido

Se establece mediante el desarrollo de los valores presentes en cada tipo de saliva, la cual le permite identificarse de acuerdo a los valores que presentan dentro del informe, la acidez establece también la concentración de saliva que puede confundirse con lesiones patológicas como es la caries dental.

Alcalino

Representado por las concentraciones del pH dentro de la cavidad oral de los pacientes, es importante reconocer los valores que nos permitan puntualizar los criterios de utilidad dentro de los rangos establecidos.

Neutro

Es la condición que permite encontrarse en ambos estableciendo formas de activar el pH de la saliva, lo cual puede ser utilizado para neutralizar el pH presente en la boca de los pacientes, la neutralidad del pH.

2.3. Hipótesis

2.3.1. General

Hi: Existe relación entre el consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Los Ingenieros, Lima 2022

Ho: No existe relación entre el consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Los Ingenieros, Lima 2022

2.3.2. Específica

Hi: Existe relación respecto a la dimensión antes del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Los Ingenieros, Lima 2022

Ho: No existe relación respecto a la dimensión antes del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Los Ingenieros, Lima 2022

Hi: Existe relación respecto a la dimensión 5 minutos después del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Los Ingenieros, Lima 2022

Ho: No existe relación respecto a la dimensión 5 minutos después del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Los Ingenieros, Lima 2022

Hi: Existe relación respecto a la dimensión 20 minutos después del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Los Ingenieros, Lima 2022

Ho: No existe relación respecto a la dimensión 20 minutos después del consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Los Ingenieros, Lima 2022

3. METODOLOGÍA

3.1. Método

El método fue hipotético-deductivo (36).

3.2. Enfoque

Cuantitativo: Consideró la medición de las variables a través de cálculos estadísticos, para obtener resultados (36).

3.3. Tipo

Según el tipo de estudio fue aplicado, porque se considerará la manipulación de la variable que interviene en el estudio (36).

3.4. Diseño

cuasiexperimental: la recolección de datos se realizó mediante la observación, y con intervenir o modificación de la variable a estudiar (36).

3.5. Población y muestra.

Población:

El estudio se desarrolló considerando a 200 estudiantes de la Institución Educativa “Los Ingenieros”.

Muestra:

La muestra estaba conformada por 116 estudiantes de 6 a 12 años de la Institución Educativa “Los ingenieros”

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * p}$$
$$n = \frac{200 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2(84 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$
$$n = 116$$

N = 84

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$e = 0.05$$

Muestreo:

Aleatorio simple, el cual corresponde a la participación de todos los niños según la muestra, teniendo en consideración los criterios de selección (37).

Criterios de inclusión y exclusión**Inclusión:**

- Niños que presentaran consentimiento informado firmado por el padre.
- Niños que asistan de manera regular.
- Niños que no colaboran durante la ejecución.

Exclusión:

- Niños que no correspondan al grupo etáreo mencionado.
- Niños que no presentaran el diagnóstico con los exámenes correspondientes.
- Niños que no colaboren con el estudio.

3.6. Variables y operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Consumo de arándanos	Condiciones que permiten establecer hábitos de consumo saludable.	Estado de madurez del arándano.	Estados: Estado 1 Estado 2 Estado 3 Estado 4 Estado 5	Nominal	Consumen : 1 No consumidores : 2
			Arándano azul Arándano rojo Arándano negro		
Variación del Ph salival	Características de la saliva en condiciones que pueden alterar su concentración.	Antes del consumo. A los 5 minutos. A los 20 minutos.	Ácido Neutro Alcalino	Nominal	Ácido : 0,00 a 6,4 Neutro: 6,5 a 7,00 Alcalino: 7,00 a 14,00

3.7. Técnicas e instrumentos para recolectar datos

Se utilizó una ficha de recolección de datos, la cual permitirá recolectar la información necesaria para la variable diseñada por el autor.

3.7.1. Técnica:

La técnica utilizada fue la observación, la cual se obtiene de la ficha de recolección de datos, se encuentra conformada por 3 dimensiones:

La primera dimensión enmarca el número de ficha, la edad de los participantes y el género de cada uno de ellos.

La segunda dimensión establece el estado de madurez de los arándanos, así como el tipo de arándano utilizado.

La tercera dimensión enmarca la variación del Ph salival, los cuales se establecen antes del consumo de los arándanos, a los 5 minutos después del consumo de arándanos y a los 20 minutos después del consumo de arándanos, considerando la acidez, neutralidad y su alcalinidad que se pueda obtener.

3.7.2.Procedimientos:

- Se presentó la solicitud correspondiente a la Institución Educativa “Los Ingenieros distrito de Ventanilla”.
- Una vez aprobado el permiso, se solicitó la relación de alumnos.
- Se fijó la hora y fecha disponible para trabajar con los alumnos.
- Se dividió a los alumnos en grupos.
- Se procedió a medir el Ph de los alumnos antes del consumo de arándanos.
- Se consumió los arándanos y pasado los 5 min. se procederá a medir el Ph.
- Se consumió los arándanos y pasado los 20 min. se volverá a medir el Ph.

3.7.3.Validación

Para validar el instrumento se establecieron los mecanismos de validación cuantitativa, donde los instrumentos serán validados por cinco expertos, los cuales establecerán la mejor aplicación cuando se ejecute la investigación posterior a ello se procederá al análisis de concordancia estadística.

3.7.4. Confiabilidad

El desarrollo de la confiabilidad se estableció mediante la validación cuantitativa, para ello se considera el estadístico alfa de Crombach, el cual permitirá conocer el valor de aplicación de los instrumentos, mediante los rangos encontrados cuando se procese los valores de los instrumentos de aplicación.

3.8. Plan de procesamiento y datos analizados

Se realizó de manera observacional mediante tablas. Se medirá la relación a través del estadístico Kolmogorof Smirnof empleando la fuerza probabilística, considerando los intervalos. Considerando el 5% (p menor que 0.05), este análisis se realizó mediante el programa SPSS versión 28.0.

3.9. Aspectos éticos

La investigación se desarrolló considerando los sustentos morales y éticos concierdes a seres humanos, las cuales estuvieron enmarcados en los principios de bioseguridad. También, tomando en cuenta la metodología del estudio, utilización del instrumento para el acopio de datos para validación y confiabilidad lo cual permitirá el logro de objetivos. Precizando que se siguieron los principios bioéticos concierne a la autonomía, beneficencia y no maleficencia. Garantizando el anonimato de los integrantes, teniendo en consideración los datos de los participantes, los cuales no se divulgarán, considerando la Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”) y se entregará una hoja de consentimiento para que lo firmen sus apoderados de cada participante, en tal sentido dejaron estipulado la participación voluntaria.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

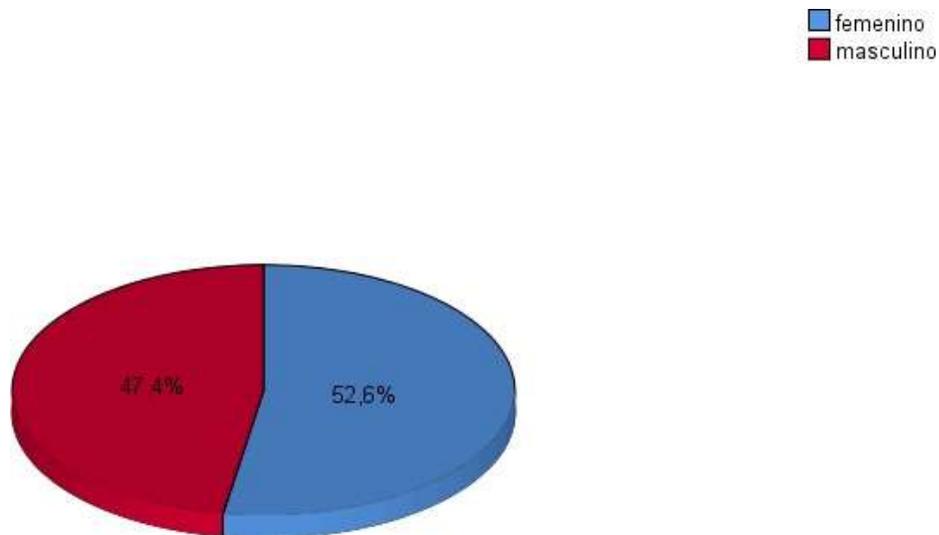
4.1. Análisis estadístico

Resultados.

Tabla 1 Distribución de la muestra según sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
femenino	61	52,6
masculino	55	47,4
Total	116	100,0

Figura 1 Distribución de la muestra según sexo.



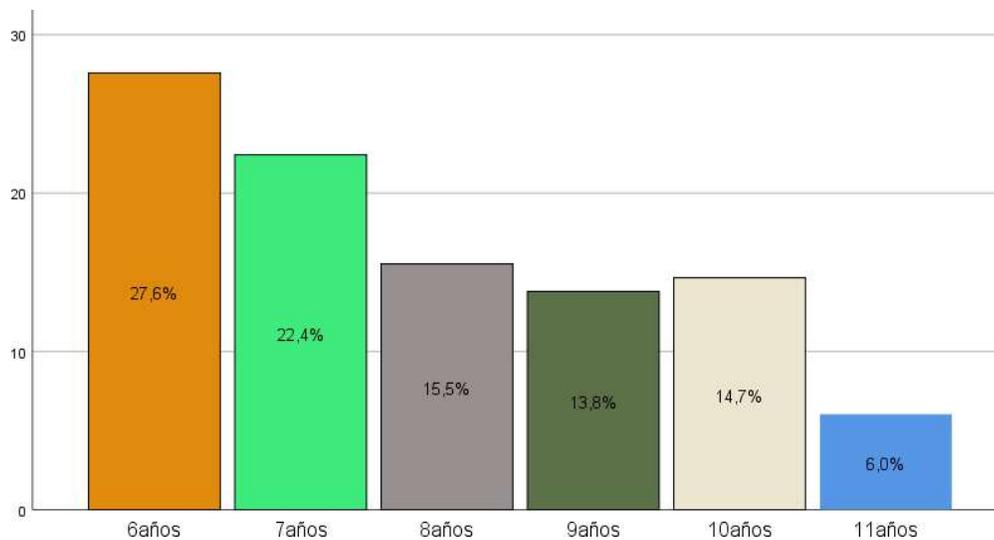
Interpretación:

La tabla y figura 1 presenta la distribución de los participantes según el sexo, donde 52,6% corresponden al sexo femenino y 47,4 corresponden al sexo masculino, estableciéndose que la mayor parte de los participantes fueron del sexo femenino.

Tabla 2 Distribución de la muestra según la edad

<u>Edad</u>	<u>Frecuencia</u>	<u>Porcentaje</u>
6años	32	27,6
7años	26	22,4
8años	18	15,5
9años	16	13,8
10años	17	14,7
11años	7	6,0
<u>Total</u>	<u>116</u>	<u>100,0</u>

Figura 2 Distribución de la muestra según la edad



Interpretación:

La tabla y figura 2 presenta la distribución de los participantes según la edad, estableciendo que los participantes que tienen 6 años se encuentran representados por el 27,6%, participantes de 7 años representados por el 22,4%, 8 años estuvo representado por el 15,5%; así también los participantes de 9 años de edad estuvieron representados por el 13,8%; participantes que tienen 10 años representados por el 14,7% y los participantes de 11 años

de edad estuvo representado por el 6%. Esta distribución establece que la mayor proporción estuvo representada por los niños de 6 años de edad.

Tabla 3 Distribución de los valores de Ph antes del consumo de arándanos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Ph inicial	116	5,00	7,00	6,0000	,71017

Interpretación:

En la tabla 3 se describe los valores del Ph antes del consumo de los arándanos, los cuales presentan como valor mínimo 5,0 y como valor máximo al Ph igual a 7,0; considerando los valores mostrados estableció un valor medio para Ph de 6,0. Por lo que se establece que el Ph antes del consumo de arándanos se encontró en 6,0 para el grupo muestral aplicado.

Tabla 4 Distribución de los valores de Ph pasado los 5 minutos del consumo de arándanos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
Ph5minutos	116	5,00	7,00	6,3793	,50485

Interpretación:

En la tabla 4 se describe los valores del Ph después de 5 minutos del consumo de los arándanos, los cuales presentan como valor mínimo 5,0 y como valor máximo al Ph igual a 7,0; considerando los valores mostrados se estableció un valor medio para Ph de 6,3793. Por lo que se establece que el Ph después de 5 minutos del consumo de arándanos se encontró en una mayor proporción que el Ph inicial para el grupo muestral aplicado.

Tabla 5 Distribución de los valores de Ph pasado los 20 minutos del consumo de arándanos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
Ph20minutos	116	5,00	7,00	6,7931	,42768

Interpretación:

En la tabla 5 se describe los valores del Ph después de 20 minutos del consumo de los arándanos, los cuales presentan como valor mínimo 5,0 y como valor máximo al Ph igual a 7,0; considerando los valores mostrados se estableció un valor medio para Ph de 6,7931. Por lo que se establece que el Ph después de 20 minutos del consumo de arándanos se encontró en una mayor proporción que el Ph inicial y que el Ph después de los 5 minutos para el grupo muestral aplicado.

Tabla 6 Prueba de hipótesis

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza	
					Inferior	Superior
Ph5minutos	136,095	115	,003	6,37931	6,2865	6,4722
Ph20minutos	171,073	115	,003	6,79310	6,7144	6,8718

Interpretación:

La tabla 6 presenta la prueba de hipótesis, la cual se desarrolló mediante el estadístico T de student, con un nivel de confianza del 95% se obtuvo un valor T de 135,095 cuyo valor de significancia fue del 0,03, donde se establece que dicho valor fue menor que el P valor establecido por la regla, donde se demuestra que existe relación entre las variables en estudio,

aceptándose la hipótesis de investigación: Existe relación entre el consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Los Ingenieros, Lima 2022

4.2 Discusión:

El estudio desarrollado presento como objetivo, determinar la relación entre el consumo de arándanos y la variación del Ph salival en estudiantes del nivel primario de la institución educativa los ingenieros, encontrándose como resultados: los valores del Ph antes del consumo de los arándanos, los cuales presentan como valor mínimo 5,0 y como valor máximo al Ph igual a 7,0; considerando los valores mostrados estableció un valor medio para Ph de 6,0. Los valores del Ph después de 5 minutos del consumo de los arándanos, los cuales presentan como valor mínimo 5,0 y como valor máximo al Ph igual a 7,0; considerando los valores mostrados se estableció un valor medio para Ph de 6,3793. Los valores del Ph después de 20 minutos del consumo de los arándanos, los cuales presentan como valor mínimo 5,0 y como valor máximo al Ph igual a 7,0; considerando los valores mostrados se estableció un valor medio para Ph de 6,7931. Con relación a la prueba de hipótesis se encontró un valor T de 135,095 y un nivel de significancia de 0,003. Estos resultados fueron coincidentes con los resultados reportados por Gonzales (2019) el cual establece que el p valor de estudio presentó un valor de 0,004, observándose una reacción del arándano al ser utilizado como enjuague de la cavidad oral, donde se produjo una reducción del 48% de la caries de los participantes, del mismo modo Muñoz (2019) en su estudio sobre el efecto inhibitorio del jugo de arándanos sobre los microorganismos, donde concluye que el extracto de arándano mostro mayor sensibilidad a la mayoría de los microorganismos, por otro lado los estudios de Palomino (2021) la cual consistió en demostrar la variación del Ph salival en la masticación de los alumnos de una Institución Educativa, donde se demostró A los 5 y a los 15 minutos se muestran las variaciones de los Ph de la saliva, el peachimetro demostró

las variaciones. El Ph de la saliva antes de masticar los arándanos presentó un nivel de 7.01 rango normal, posterior al consumo del arándano tubo un descenso marcado, el cual presenta al pH de la mezcla de 3.40 más ácido, el cual vario a los 5 minutos, la mezcla a 3.43 con baja acides, durante los 15 minutos a 3.42. Así también los estudios desarrollados con otra fruta como la naranja mostro variación en el Ph de la saliva pero no siendo coincidente con los arándanos las cuales no bajaron los niveles del Ph salival, estableciendo valores de 6 – 7, los niveles de Ph ante el consumo de naranja, manzana y yogurt bajaron los niveles del Ph a 5,4 pasado los 20 minutos del consumo tal como lo detalla Cevallos (2018) en su estudio.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se concluye que existe relación entre el consumo de arándanos y la variación del Ph salival con un nivel de significancia del 0,003 el cual es menor que el 0,05 lo cual establece la regla para aceptar la hipótesis de investigación.
- Se concluye que pasado los 5 minutos existe variación del ph salival después de consumir arándanos, los cuales favorecen la acción protectora de saliva en la cavidad oral.
- Se concluye que después de los 20 minutos de consumir arándanos el Ph de la saliva presenta leve variación del Ph, lo cual es un buen indicativo para el equilibrio de la cavidad oral.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda la extrapolación de la investigación para obtener resultados a mayor escala, considerando otras Instituciones Educativas, los cuales favorecerán al aporte científico.
- Se recomienda a las instituciones prestadoras de salud para incorporar los resultados en los planes de prevención para los cuidados de la salud bucal.
- Se recomienda a las Instituciones educativas la promoción del consumo de arándanos en los estudiantes por sus propiedades y acción a nivel de la cavidad oral, pero sobre todo en la saliva.

REFERENCIAS

1. Zini C, Gonzales M, Martínez S. La saliva: Una mirada hacia el diagnóstico. RAAO [Internet]2016[Consultado 18 mayo de 2021]; LV (2).Disponible en: <https://www.projargroup.com/el-consumo-del-arandano-y-su-potencial/>
2. García C. Nuevos descubrimientos en la relación de los arándanos con la salud dental. Us Cranberries. Disponible en: <http://www.arandanosusa.com/nutricion/nuevos-descubrimiento-relacion-arandanos.pdf>
3. Baños F, Aranda R. Placa dentobacteriana. Revista de la Asociación Dental Mexicana [Internet]2003[Consultado 18 mayo de 2021];60(1): p.34-36. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2003/od031g.pdf>
4. Ladino G. Comparación del pH salival después del consumo de jugo de naranja natural o artificial a media mañana y en el almuerzo [Tesis de pregrado]. Quito: Universidad de las Américas; 2017.Recuperado a partir de: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6559/1/UDLA-EC-TOD-2017-44.pdf>
5. Vargas D. Estudio del pH salival en relación a la placa bacteriana en niños de 7 a 12 años atendidos en la escuela Teresa Flor [Tesis de pregrado]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2015. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18684/1/VARGASdanny.pdf>
6. Cevallos F. Potencial erosivo (pH salival) asociado con el consumo de naranja, manzana y yogurt en niños y niñas de siete a nueve años de edad. Odontología [internet]2014[consultado 02 Feb 2021] ;16(1):49-58. Disponible en: [file:///D:/practica%20de%20antomia/Users/Daniela/Downloads/DialnetPotencialErosivoPhSalivalAsociadoConElConsumoDeNar-5596585%20\(3\).pdf](file:///D:/practica%20de%20antomia/Users/Daniela/Downloads/DialnetPotencialErosivoPhSalivalAsociadoConElConsumoDeNar-5596585%20(3).pdf)

7. Muñoz SR, Padilla TA, Pérez TO. Efecto inhibitorio del jugo de arándano (*Vaccinium Macrocarpon*) sobre microorganismos en saliva de niños: Estudio “in vitro”. *Ora*. [Internet]2013[Consultado 02 Feb2021];14(46):1030-1034.Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2013/ora1346c.pdf>
8. Lerma M. Variación del pH salival tras el consumo de alimentos saludables y no saludables en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa María Auxiliadora, Lima, 2018[Tesis para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Perú:
Universidad Nacional Federico Villareal; 2018. Recuperado a partir de: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2593/Lerma%20Haiti%20M%20Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Gonzales I. Efecto inhibitorio del extracto de arándano en enjuague bucal sobre microorganismos en saliva. *BUAP* [Internet] 2019 [noviembre 2018] 25 (7), 134-167. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/6188/346115TL.pdf?sequence=1>
10. Ladino G. Comparación del pH salival después del consumo de jugo de naranja natural o artificial a media mañana y en el almuerzo [Tesis de pregrado]. Quito: Universidad de las Américas; 2017.Recuperado a partir de: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6559/1/UDLA-EC-TOD-2017-44.pdf>
11. Muñoz S, Padilla T, Pérez T. Efecto inhibitorio del jugo de arándano (*Vaccinium Macrocarpon*) sobre microorganismos en saliva de niños: Estudio “in vitro”. *Ora*. [Internet]2013[Consultado 02 Feb2021];14(46):1030-1034.Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2013/ora1346c.pdf>

12. Cevallos F. Potencial erosivo (pH salival) asociado con el consumo de naranja, manzana y yogurt en niños y niñas de siete a nueve años de edad. *Odontología* [internet]2014[consultado 02 Feb 2021] ;16(1):49-58. Disponible en: [file:///D:/practica%20de%20antomia/Users/Daniela/Downloads/DialnetPotencialErosivoPhSalivalAsociadoConElConsumoDeNar-5596585%20\(3\).pdf](file:///D:/practica%20de%20antomia/Users/Daniela/Downloads/DialnetPotencialErosivoPhSalivalAsociadoConElConsumoDeNar-5596585%20(3).pdf)
13. Palomino M. Influencia de la concentración de arándano en el pH salival en los alumnos del nivel primaria en la Institución Educativa Particular Señor de los Milagros Ica – 2019. [internet]2020 [julio 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3416>
14. Lerma M. Variación del pH salival tras el consumo de alimentos saludables y no saludables en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa María Auxiliadora, Lima, 2018[Tesis para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Nacional Federico Villareal; 2018. Recuperado a partir de: [http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2593/Lerma%20Haiti%20M](http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2593/Lerma%20Haiti%20Marcela%20Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
[arcela%20 Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2593/Lerma%20Haiti%20M)
15. Vargas A. 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 [Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas ;2018.Recuperado a partir de: [http://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/1423/Alex%20Belliny%](http://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/1423/Alex%20Belliny%20Vargas%20Garc%c3%ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
[20Vargas%20Garc%c3%ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/1423/Alex%20Belliny%20Vargas%20Garc%c3%ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
16. Gutiérrez A. Variación de pH salival antes y después del consumo de una dieta cariogénica dulce y salada en escolares del 3° de primaria de la institución educativa 41014

Fortunata Gutiérrez de Bernedo, Arequipa 2016[Tesis de grado]. Arequipa: Universidad de Santa María; 2017. Disponible en: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/6426/64.2686.O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

17. Aduviri Hurtado J. Perfil salival y su relación con el índice ceod en niños de 5 años de la institución educativa inicial niños héroes N°225 de Tacna en el 2016 [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Tacna: Universidad Privada de Tacna; 2017. Recuperado a partir de: <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/188/1/Aduviri-Hurtado-JhesusWilliam.pdf>

18. Llena 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]2006[Consultado 02 Feb 2020];11(5):449-455. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000500015

19. Aliaga JS. Variación del pH salival por consumo de chocolate y su relación con las lesiones cavitadas en niños de 6 a 11 años del Colegio San Nicolás de San Juan de Lurigancho, Lima – 2013[Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Lima - Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; 2013. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/JohanSebastianAliagaRamirez.pdf>

20. Ysla R, Pareja M. Cambios del pH salival por el consumo de jugos de frutas industrializados y su efecto en la salud gingival en niños de la Institución Educativa “Isabel La Católica”. KIRU [Internet]2018[Consultado 02 Feb 2020];15(4):183-191. Disponible en: <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2018/5to-articulooriginal.pdf>

21. Ccama O. Variación del pH salival después del consumo de alimentos no saludables y saludables en la Institución Educativa Primaria Túpac Amaru 70494 Macari, Puno - 2015 [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Puno-Perú: Universidad

Nacional del Altiplano. Recuperado a partir de:
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1907/Ccama_Quispe_Oscar_Wilfredo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

22. 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 para optar el título de odontólogo]. RiobambaEcuador: Universidad Nacional de Chimborazo; 2017. Recuperado a partir de:
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4546/1/UNACH-EC-FCS-ODT-2018-0001.pdf>

23. Liébana U. Microbiología Oral. 2nd ed. Madrid: McGraw-Hill - Interamericana de España, S.A.U.; 2002.

24. Agnini E, Elaluf G. Efecto de dieta cariogénica y no cariogénica en el pH salival del personal del servicio militar voluntario de la FAP – GRUPO 42, Iquitos – 2018 [Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista]. San Juan Bautista-LoretoMaynas-Perú: Universidad Científica del Perú; 2018. Recuperado a partir de:
<http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/533/AGNINI-ELALUF-1-Trabajo-Efecto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

25. Zaragoza T. La Saliva -. - Primera Edición - ed. México: UNAM, FES Zaragoza; 2018.

26. Aguirre AA, Vargas SS. Variación del pH salival por consumo de chocolate y su relación con el IHO en adolescentes. Oral [Internet]2012[Consultado 02 Feb 2020]; 13(41): 857- 861.Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2012/ora1241e.pdf>

27. Cuenca E y Baca P. Odontología Preventiva Y Comunitaria. 2013th ed. España: Travessera de Gràcia, 17-21; 2013.
28. Fajardo M, Mafla A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Rev. Univ. Ind. Santander. Salud [Internet]2011[consultado 02 Feb 2020];43(2):179 -189. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072011000200009
29. Curo SP, Montenegro LY. Evaluación fisicoquímica y sensorial de una bebida funcional a base de betarraga (*beta vulgaris*) y arándanos (*vaccinium myrtillus*) [Tesis para optar el título profesional de ingeniero en industrias alimentarias]. Lambayeque-Perú: Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo; 2018. Recuperado a partir de: <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/2685/BC-TESTMP1536.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
30. Zapata M. Obtención de extracto de antocianinas a partir de arándanos para ser utilizado como antioxidante y colorante en la industria alimentaria [Tesis doctoral]. España: Universidad Politécnica de Valencia;2014. Recuperado a partir de: <https://pdfs.semanticscholar.org/154a/9963a005f2a2d47b35f26693ae83e1c1bcb7.pdf>
31. Marticorena M. Cinco tipos de poda en arándano (*Vaccinium corymbosum* l. cv. biloxi) y su influencia en determinados parámetros productivos [Tesis para optar por el Título de ingeniero agrónomo]. Lima – Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina; 2017. Recuperado a partir de: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3062/F01-M385-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

32. Bañados P. Perspectivas en el mercado de los arándanos. Produciendo arándanos.: Universidad de Talca; 2007.
33. Falcón P. Determinación de los parámetros óptimos para la elaboración de una bebida fermentada a partir de arándano (*Vaccinium myrtillus*) al estado maduro [Trabajo de investigación]. Huaraz: Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”; 2017. Recuperado a partir de: http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2197/T033_3161505_3_TI.pdf?squence=1&isAllowed=y
34. Feippe A, Ibáñez F, Fredes A, Varela P, Lado J. Efecto del estado de desarrollo de arándanos sobre las propiedades físico – químicas. Revista INIA. [Internet] 2012 [Consultado 02 Feb 2020];30: 39-42. Disponible en: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/2125/1/18429091012113202.pdf> Ali
35. Ordoñez G. Análisis del pH salival antes y después de la ingesta de tres diferentes tipos de alimentos adhesivos en niños de 6 a 11 años de edad Quito: Universidad de las Américas; 2018.
36. Tamayo y Tamayo M. El Proceso de la Investigación. México: Edit. Limusa-Noriega editores;2002. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigacion_cientifica_Mario_Tamayo.pdf
37. Alarcón G, Albornoz S, Yeny y Prado J. Metodología de la Investigación Científica en Salud. Perú: Editorial Universitaria Universidad Nacional Hermilio Valdizan; 2009. Disponible en: <https://pdfslide.net/documents/metodologia-inv-cientifica-salud.html>

Anexos 1

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es la variación del Ph salival tras el consumo de arándanos en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa Los Ingenieros de Ventanilla 2022?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuál es el pH salival antes del consumo de arándanos en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa Los Ingenieros de Ventanilla 2022?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Evaluar la variación del Ph salival tras el consumo de arándanos en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa Los Ingenieros de Ventanilla 2022.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Determinar el pH salival antes del consumo de arándanos en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa Los Ingenieros de Ventanilla 2022.</p>	<p>Hi:</p> <p>Existe variación del Ph salival tras el consumo de arándanos en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa Los Ingenieros de Ventanilla 2022.</p> <p>Ho:</p> <p>No existe variación del Ph salival tras el consumo de arándanos en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa Los Ingenieros de Ventanilla 2022.</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Consumo de arándanos.</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Estado de madurez del arándano.</p> <p>Tipo de arándano.</p> <p>Variable Dependiente:</p> <p>Variación del Ph salival</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Antes del consumo.</p> <p>A los 5 minutos.</p>

<p>¿Cuál es el pH salival a los 5 minutos después del consumo de arándanos en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa Los Ingenieros de Ventanilla 2022?</p>	<p>Determinar el pH salival a los 5 minutos después del consumo de arándanos en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa Los Ingenieros de Ventanilla 2022.</p>		<p>A los 20 minutos.</p>	<p>estudiantes de la Institución Educativa “Los ingenieros de ventanilla”.</p>
<p>¿Cuál es el pH salival a los 20 minutos después del consumo de arándanos en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa Los Ingenieros de Ventanilla 2022?</p>	<p>Determinar el pH salival a los 20 minutos después del consumo de arándanos en escolares de 6 a 12 años en la Institución Educativa Los Ingenieros de Ventanilla 2022.</p>			<p>Muestra:</p> <p>La muestra estará conformada por 69 estudiantes de 6 a 12 años de la Institución Educativa “Los ingenieros de ventanilla”</p>

ANEXO 2: INSTRUMENTOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS DE FILIACIÓN:

Numero de ficha:	
Edad:	
Género	

II. CONSUMO DE ARANDANOS

Estado de madurez				
Tipo de arándanos				

V. VARIACIÓN PH SALIVAL

Antes del consumo. A los 5 minutos. A los 20 minutos.	Ácido Neutro Alcalino

<p>PH POTENCIAL DE HIDRÓGENO ANTES DE MASTICAR EL ARÁNDANO</p>	<p>OBSERVACIÓN PHMETRO (VALORES)</p> <p>pH potencial de hidrógeno</p>
<p>PH ARÁNDANO</p>	<p>Acido : 1 - 3</p> 
<p>PH SALIVAL ANTES DE LA MASTICACIÓN DE ARÁNDANO</p>	
<p>PH SALIVAL DESPUES DE MASTICAR</p>	<p>OBSERVACIÓN PHMETRO (VALORES)</p>
<p>ARANDANO</p>	<p>pH Potencial de Hidrógeno</p>
<p>AL INSTANTE</p>	
<p>5 MINUTOS</p>	

20 MINUTOS	
------------	--

Edad:..... **Género:**.....

VI. CUADRO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Indicaciones:

Colocar el resultado del pH metro en el cuadro correspondiente del potencial de hidrógeno.

ANEXO: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA RECOGO DE INFORMACIÓN



