



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**“EFECTOS DEL CONSUMO DE LECHE CHOCOLATADA CHICOLAC EN EL PH
SALIVAL EN NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS. DE LA I.E. ESPERANZA MARTÍNEZ DE
LÓPEZ N°42256 DEL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN
LANCHIPA TACNA-2016.”**

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

**BACHILLER:
ALMONTE PILAR, JORGE LUIS**

TACNA – PERÚ

2016

**“EFECTOS DEL CONSUMO DE LECHE CHOCOLATADA CHICOLAC EN EL PH
SALIVAL EN NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS. DE LA I.E. ESPERANZA MARTÍNEZ DE
LÓPEZ N°42256 DEL DISTRITO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN
LANCHIPA TACNA- 2016.”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de cirujano dentista
por la Universidad Alas Peruanas

DR. RAÚL ALBERTO, GARCÍA CASTRO

CD. FRANCISCO ALFREDO GÓNGORA QUISPE

CD. ROBERTO FLORES TIPACTI

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi padre LEONIDAS.

Por los adelante y por su amor. Ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir

A mi madre TERESA.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis familiares.

A mi hermana **ELEANA** por ser el ejemplo de una hermana mayor y de la cual aprendí aciertos y de momentos difíciles; y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

¡Gracias a ustedes!

A mis maestros.

Aquellos que, por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales Al director académico de la escuela profesional de estomatología, de la universidad alas peruanas de Tacna, CD. Francisco Alfredo Góngora Quispe, por la responsabilidad de llevar mi formación profesional, como persona ética y moral.

A mis amigos.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Alberto morales, Freddy Cancino, Karla coahila, Raquel alegre, Elizabeth Cutipa, luz Huaycani, por haberme ayudado a realizar este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar nuestro sincero agradecimiento:

A la directora de la Institución Educativa que me abrió las puertas de su Institución para poder elaborar mi proyecto de investigación.

A cada uno de los docentes quienes brindaron su tiempo para llevar a cabo este presente proyecto.

A los docentes que nos enseñaron y guiaron durante nuestra formación tanto profesional como humanística.

Y a todas aquellas personas que de forma solidaria contribuyeron en la realización del presente estudio.

¡Muchas Gracias!

RESUMEN

El objeto de la investigación es evaluar en qué medida el consumo de leche chocolatada “Chicolac” afecta al pH salival de los niños de 4 y 5 años pertenecientes a la I.E. “Esperanza Martínez de López” N°42256 del Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de la ciudad de Tacna. La metodología involucra una muestra de 40 niños divididos en 2 grupos: 20 de 4 años y 20 de 5 años, seleccionados por el investigador; se trata de una investigación aplicada, con diseño pre experimental, con un solo grupo y la aplicación de un test de entrada y de salida. Para recoger información se aplicó el odontograma y el pH-metro, para recoger y medir las muestras. Antes de someter la muestra al experimento mostraron niveles altos de pH salival, 7.15 los niños de 4 años y 6.8 los niños 5 años. Luego de someterlos al consumo de leche chocolatada “Chicolac”, se verificó que existe una variación negativa en el pH de los niños de 4 años, disminuyeron su pH salival en promedio: a los 5 minutos 0.79, a los 15 minutos 0.65 y a los 30 minutos 0.25 puntos. En el caso de los niños de 5 años bajaron a los 5 minutos 1.2 puntos, a los 15 minutos 0.43 y a los 30 minutos 0.1 puntos. La prueba de hipótesis mediante estadístico “t” de student con el software SPSS 22.0, arrojó $p < 0.05$, tanto para el caso de los niños de 4 y de 5 años, a nivel de $\alpha = 0.05$, por tanto, rechazamos las hipótesis nulas y aceptamos las hipótesis alternas, comprobando que el consumo de leche chocolatada “Chicolac” afecta el pH salival de los niños.

Palabras claves: PH salival, leche chocolatada “Chicolac.”

ABSTRACT

The objective of the investigation is to evaluate the extent to which the consumption of chocolate milk "Chicolac" affects the salivary ph. of 4 and 5-year-old children belonging to I.E. "Esperanza Martinez of Lopez" No. 42256 of the District of Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de la City of Tacna. The methodology involves a sample of 40 children divided into 2 groups: 20 of 4 years and 20 of 5 years, selected by the researcher; It is an applied research, with pre-experimental design, with a single group and the application of an entrance and exit test. To collect information, the odontogram and the peachimeter were used to collect and measure the samples. Before submitting the sample to the experiment, they showed high levels of salivary ph., 7.15 children of 4 years and 6.8 children 5 years. After subjecting them to the consumption of chocolate milk "Chicolac", it was verified that there is a negative variation in the ph. of the children of 4 years, they decreased their salivary ph. in average: at 5 minutes 0.79, at 15 minutes 0.65 and at 30 Minutes 0.25 points. In the case of 5-year-olds, they fell to 5 minutes 1.2 points, 15 minutes 0.43 and 30 minutes 0.1 points. The test of hypothesis by means of statistical "t" of student with the software SPSS 22.0, throws $p < 0.05$, both for the case of the children of 4 and of 5 years, at level of $\alpha = 0.05$, therefore, we rejected the null hypotheses and we accept alternate hypotheses, proving that consumption of chocolate "Chicolac" milk affects the salivary ph. of children.

Key words: Salivary Ph., chocolate milk "Chicolac".

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
ÍNDICE.....	7
INTRODUCCIÓN.....	11

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2. Formulación del problema.....	16
1.2.1. Interrogante General.....	16
1.2.2. Interrogante específicas.....	16
1.3. Objetivos de investigación.....	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
1.4. Justificación del estudio.....	17
1.5. Limitaciones de estudio.....	18

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....	19
2.2. Bases teóricas.....	23
2.2.1. Definición de saliva.....	23
2.2.2. Importancia clínica de la cantidad y calidad de la saliva en el mantenimiento de salud oral.....	25
2.2.3. Principales causas de hipo e hipersalivación.....	27
2.2.4. Responsabilidad de la saliva en la protección frente a la caries.....	29
2.2.5. Efectos de los bajos valores de PH.....	37
2.2.6. Papel de la saliva en la formación de la placa bacteriana.....	38
2.2.7. funciones de la saliva.....	40
2.2.8. PH de la saliva.....	41
2.2.9. PH normal de la saliva.....	43
2.2.10. la importancia de PH de la saliva.....	44
2.3. Definición de términos.....	46
2.4. Hipótesis de investigación.....	48
2.4.1. Hipótesis general.....	48
2.4.2. Hipótesis operacionales.....	48
2.5. Variables.....	49
2.5.1. Identificación de variables.....	49
2.5.2. Operacionalización de variables.....	49

CAPÍTULO III
MATERIAL Y MÉTODO

3.1. Tipo y nivel de investigación.....	50
3.1.1. Tipo de estudio.....	50
3.1.2. Nivel de investigación.....	50
3.2. Descripción del ámbito de investigación.....	50
3.3. Métodos de investigación.....	50
3.4. Población y muestra.....	51
3.4.1. La población.....	51
3.4.2. Muestra.....	51
3.4.3. Criterios de selección de la muestra.....	51
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	53
3.6. Validación y confiabilidad del instrumento.....	54
3.7. Plan de recolección y procesamiento de la información.....	54
3.7.1. Recolección de datos.....	54
3.7.2. Procesamiento de datos.....	54
3.8. Materiales e instrumentos de investigación.....	56
3.8.1. Instrumentos y equipos.....	56
3.8.2. Materiales de laboratorio.....	56
3.8.3. Otros materiales y equipos adicionales.....	56

CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Descripción del estimulante: leche chocolatada “Chicolac”	57
4.1.1. Descripción del consumo de leche chocolatada.....	57
4.1.2. Características del estimulante.....	58
4.2. Resultados sobre las características demográficas y patologías de la muestra	58
4.3. Resultados del experimento.....	64
4.4. Prueba de hipótesis para niños de 4 años.....	70
4.5. Prueba de hipótesis para niños de 5 años.....	71
DISCUSIONES.....	73
CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS.....	81

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1.	pág.
Genero de muestra	57
Gráfico 1.	
Genero de muestra	58
Tabla 2.	
Estado de las piezas dentales en niños de 4 años	59
Gráfico 2.	
Estado de las piezas dentales en niños de 4 años	59
Tabla 3.	
Estado de las piezas dentales en niños de 5 años	61
Gráfico 3.	
Estado de las piezas dentales en niños de 5 años	61
Tabla 4.	
Nivel de pH salival en niños de 4 y 5 años antes del consumo de leche chocolatada “Chicolac”	63

Gráfico 4.

Nivel de pH salival en niños de 4 y 5 años antes del consumo de leche
chocolatada “Chicolac” 63

Tabla 5.

Nivel de pH salival en los niños de 4 años después de consumir leche
chocolatada “Chicolac”65

Gráfico 5.

Nivel de pH salival en los niños de 4 años después de consumir leche
chocolatada “Chicolac” 65

Tabla 6.

Nivel de pH salival en niños de 5 años después de consumir leche
chocolatada “Chicolac” 67

Gráfico 6.

Nivel de pH salival en niños de 5 años después de consumir leche
chocolatada “Chicolac” 67

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el estudio de la saliva humana ha cobrado gran importancia en el campo de la Odontología considerando su rol como uno de los principales factores de riesgo estomatológico para caries dental. Estos estudios dan evidencias de funciones atribuibles a este fluido y relacionados directamente con el proceso de caries dental.

En el caso de los niños el pH es más alcalino que en los adultos, por tanto, al consumo de alimentos sufre mayor variación, en el caso de una dieta con azúcares puede interferir en el cambio del pH, en el caso de la presente investigación, el consumo habitual de leche chocolatada eleva el nivel de azúcar y permanecen mayor tiempo en la cavidad oral, junto con las bacterias, las cuales degradan los hidratos de carbono.

Por lo que el objetivo del presente proyecto es evaluar la variación del pH salival en los niños de 4 y 5 años antes y después del consumo de leche chocolatada "Chicolac". Por lo que los resultados de investigación se han organizado de la siguiente manera:

En el primer capítulo se presenta: el planteamiento del problema, la formulación los objetivos la justificación y las limitaciones de la presente investigación.

En el segundo capítulo: se desarrolla el marco teórico, sobre el pH salival y sus antecedentes. Además, se exponen los términos básicos utilizados, las hipótesis de investigación, las variables y su operacionalización.

En el tercer capítulo: se expone el marco metodológico, donde se define el tipo, nivel y diseño de la investigación, los métodos, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el plan de recolección y el procesamiento de instrumentos, materiales e instrumentos de recolección de datos.

En el cuarto capítulo: se presentan los resultados que se exponen en los cuadros y gráficos, así como las pruebas de hipótesis correspondientes.

Finalmente se presentan las discusiones, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevención es una de las grandes preocupaciones de la Odontología, siendo el estudio de la saliva humana un punto importante de aporte científico dentro de esta rama, ya que ésta es considerada como uno de los principales factores de riesgo estomatológico para la caries.

El Dr. Miller, en 1890, logró demostrar con su teoría quimio parasitaria que las bacterias orales producen ácidos al fermentar los carbohidratos de la dieta y que esos ácidos disuelven el esmalte y ocasionan su deterioro, pero no fue hasta 1960 que el Dr. Keyes. Estableció que la etiología de la caries dental obedecía a un esquema compuesto por tres agentes (huésped, microorganismos y dieta) que deben interactuar entre sí, a lo cual se le denominó la triada de Keyes. En 1978, el Dr. Newbrun adicionó el factor «tiempo» a la interacción de los mismos, siendo estos cuatro factores imprescindibles para que se inicie la lesión cariosa. Más adelante será considerada la saliva, si no como el mayor, uno de los principales agentes en el desarrollo del proceso carioso.

En el 2010, los Dres. Yábar E y Aguirre A, en Perú, realizaron un estudio con el propósito de determinar el efecto del chocolate sublime de D'Onofrio sobre el pH salival en jóvenes de 19 a 25 años. Se realizó en una población de 26 jóvenes en grupos experimental y de control (cross over), encontrando que a los cinco minutos del consumo de chocolate de leche el pH salival disminuye significativamente. En la presente investigación se pretende investigar cómo

afecta el consumo de leche chocolatada “Chicolac” en los niños de 4 y 5 años, dado que a los niños de esta edad se les da por consumir con mucha frecuencia dicho producto, debido a su sabor y fácil adquisición; Habiendo sido determinado por diferentes autores que el pH salival se constituye como un factor de valoración de riesgo para caries, y observándose su comportamiento ante el consumo de la leche chocolatada en los diferentes niveles mediante una muestra significativa se pretende establecer los niveles de variación del pH salival en los niños.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Interrogante General

¿En qué medida afecta el consumo de leche chocolatada “Chicolac” al pH salival de los niños de 4 y 5 años pertenecientes a la I.E. “Esperanza Martínez de López” N°42256 del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de la ciudad de Tacna-2016??

1.2.2. Interrogante específicas

- a. ¿Cuál es el nivel de pH salival en los niños de 4 y 5 años del grupo experimental antes del consumo de leche chocolatada “Chicolac?”?
- b. ¿Cuál es el nivel de pH salival en los niños de 4 y 5 años del grupo experimental después del consumo de leche chocolatada “Chicolac?”?

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Evaluar en qué medida afecta el consumo de leche chocolatada “Chicolac” al pH salival de los niños de 4 y 5 años pertenecientes a la I.E. “Esperanza Martínez de López” N°42256 del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de la ciudad de Tacna-2016.

1.3.2. Objetivos específicos

- a. Determinar el nivel de pH salival en los niños de 4 y 5 años del grupo experimental antes del consumo de leche chocolatada “Chicolac.”
- b. Determinar el nivel de pH salival en los niños de 4 y 5 años del grupo experimental después del consumo de leche chocolatada “Chicolac”.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La saliva tiene una capacidad de neutralizar ácidos y amortiguar las variaciones de acidez, además de que puede determinar la presencia de ciertas enfermedades dentales y otras como la insuficiencia renal, hipertensión o diabetes. La función lubricante y antimicrobiana es mantenida por la saliva en reposo. La estimulación de la saliva genera un efecto de evacuación y limpieza de los residuos orales y de agentes nocivos.

El pH. Salival se le atribuye un factor de riesgo para la caries dental es la distribución localizada del tejido dental duro susceptible de ser atacado por sub productos ácidos procedentes de la fermentación bacteriana de los hidratos de carbono alimenticios. El chocolate se obtiene mezclando azúcar con dos derivados de la manipulación de las semillas del cacao. Estudios realizados se pronuncia del efecto inhibitor del cacao sobre la actividad bioquímica del streptococcus mutans a largo plazo como causal de la caries dental. En este estudio, pretendemos demostrar la importancia de la saliva como mecanismo regulador del proceso de descalcificación en el órgano dentario, bajo el efecto de sustancias cariogénicas como el chocolate de leche en el pH. De la saliva y así proporcionar al odontólogo el conocimiento del factor cariogénico dentro del proceso de desmineralización que esta sustancia presenta en su consumo y que sería aplicable en los controles de dieta en protocolos de manejo de la caries dental. Por ello, nuestra propuesta de investigación es **importante y se justifica** plenamente.

1.5. LIMITACIONES DE ESTUDIO

No se consignan limitaciones en términos de información, bases científicas e instrumento de recolección de datos para la presente investigación; sin embargo, se puede mencionar como limitación la muestra que se circunscribe a los niños de 4 y 5 años de la I.E. “Esperanza Martínez de López” N°42256 del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de la ciudad de Tacna-201

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Cruces - 2014 publica la investigación Prevalencia de caries dental, volumen del flujo salival, grado de pH salival y capacidad amortiguadora de la saliva en adolescentes con y sin Síndrome de Down. cuyo objetivo El presente estudio se realizó con el propósito de determinar la prevalencia de caries dental, volumen de flujo salival, grado de pH y la capacidad amortiguadora de la saliva en los adolescentes con Síndrome de Down comparándolos con adolescentes sin Síndrome de Down Para lo cual, se evaluaron muestras de saliva no estimulada a 25 adolescentes con Síndrome de Down y 25 adolescentes sin Síndrome de Down con edades comprendidas entre 12 y 15 años de edad Los resultados Se determinó la prevalencia de caries dental, el volumen del flujo salival, el grado de pH salival y la capacidad amortiguadora de la saliva. El índice de CPO-D de los adolescentes con Síndrome de Down fue de 3.32 ± 0.802 y el de los adolescentes sin Síndrome de Down fue de 4.52 ± 1.503 , El valor promedio de flujo salival del de los adolescentes con Síndrome de Down fue de 0.556 ± 0.961 y de los adolescentes sin Síndrome de Down fue de 0.48 ± 0.139 . Se encontró que existe diferencia estadísticamente significativa en ambas variables. En los adolescentes con Síndrome de Down el pH salival promedio fue de 7.16 ± 0.473 y del grupo de los adolescentes sin Síndrome de Down el pH salival promedio fue de 7.08 ± 0.640 . En cuanto a los niveles de la capacidad amortiguadora, se observó que el mayor porcentaje (68%) de adolescentes

con Síndrome de Down tuvo una capacidad amortiguadora alta. En cambio, el mayor porcentaje de adolescentes sin Síndrome de Down 84% tuvieron una capacidad amortiguadora media. Concluye que la prevalencia de caries dental en adolescentes con Síndrome de Down fue menor que la de los adolescentes sin Síndrome de Down. Además, que el volumen del flujo salival es mayor en los adolescentes con síndrome de Down y que la capacidad amortiguadora es alta en estos tipos de pacientes.¹

SERNAQUE T. 2004 publica la investigación Variación del flujo salival en niños asmáticos por el uso de inhaladores B2 adrenérgicos cuyo objetivo Con el presente trabajo se determinó la variación del flujo salival en niños asmáticos que usan inhaladores #2 adrenérgicos como tratamiento ya sea en cantidad (ml.) o en calidad (pH). Evaluando la cantidad de flujo salival en ml. y la calidad, en muestras de saliva no estimulada. Para lo cual se La muestra estuvo conformada por dos grupos: el primero conformado por 30 niños de ambos sexos comprendido entre los 3 y 12 años con antecedentes de asma bronquial leve y que mantengan como terapia el uso del inhalador #2 adrenérgicos como mínimo de un año, el segundo grupo estuvo conformado por 30 niños aparentemente sanos sin factor de riesgo de ambos sexos comprendidos entre los 3 y 12 años de edad que conformaron el grupo comparación Los resultados nos muestran la existencia de variación del flujo salival en relación a la cantidad de flujo salival que se observa disminuida en el grupo de niños asmáticos en comparación con el grupo de niños sanos ($p < 0.005$), sin embargo en relación al pH salival se observa que no existe alteración significativa ($p > 0.005$) Concluye que la cantidad de flujo salival en reposo en niños aparentemente sanos sin factor

riesgo tubo una medida 0.26ml/min ,niños asmáticos que usan inhaladores B2 obtuvo una medida de 0.08ml./min , al comparar los valores obtenidos entre ambos grupos (niños sanos y niños con asma) se observa una disminución de flujo salival y una ligera alteración del pH salival en el grupo de los niños con asma en comparación del grupo de los niños sanos.²

VERA M.- 2009 publica la investigación “Perfil salival y su relación con el grado de inmunosupresión en pacientes con infección por VIH con y sin tratamiento antirretroviral de gran actividad (targa)”. Cuyo objetivo Determinar el Perfil salival de los pacientes con Infección por VIH y Con y Sin Tratamiento Antirretroviral de Gran Actividad (TARGA) y su asociación con su Grado de Inmunosupresión. Para lo cual se evaluaron; el Perfil salival por medio de la evaluación de los Síntomas de Hipofunción salival (Xerostomía, Disgeusia, Disfagia y Susceptibilidad de desarrollar úlceras orales) a través de una encuesta, la Tasa de Flujo salival no estimulado a través del Método Gravimétrico, el pH salival por medio de la Cinta universal de pH y la Viscosidad salival a través del Método de Ostwald; así como el Grado de Inmunosupresión por medio del Recuento de Linfocitos CD4/ μ l; de 126 pacientes con infección por VIH, 65 Con TARGA y 61 Sin TARGA que asistieron al Servicio de Enfermedades infecciosas y tropicales (SEIT) del Hospital Nacional Dos de Mayo - Perú, atendidos entre los meses de Diciembre del 2008 y Enero del 2009. Los resultados Los pacientes Sin TARGA presentaban un porcentaje significativamente mayor de algunos Síntomas de hipofunción salival: Xerostomía (P igual .000), Disgeusia (P igual 0.051), Disfagia (P igual .001) y Susceptibilidad de desarrollar úlceras orales (P igual .000), así como valores significativamente más altos de

Viscosidad salival (P igual .000); sin embargo, presentaban también valores significativamente más bajos de Tasa de flujo salival no estimulado (P igual .000) y de pH salival (P igual .000), respecto a los pacientes Con TARGA. Por otro lado, los pacientes con un mayor Grado de Inmunosupresión presentaban porcentajes significativamente más altos de Síntomas de hipofunción salival (P igual .000) y Viscosidad salival (P igual .000), sin embargo, presentaban también valores significativamente más bajos de Tasa de Flujo salival no estimulado (P igual .000) y de pH salival (P igual .000), respecto a los pacientes con un menor Grado de Inmunosupresión. Concluye Existe una alteración del Perfil salival de los pacientes con Infección por VIH, la cual es significativamente mayor en los pacientes Sin TARGA y en aquellos que tienen un mayor Grado de Inmunosupresión.³

CHITHARANJAN, D.-2013 publica la investigación la correlación entre caries dental y el flujo salival, pH y capacidad amortiguadora en un grupo de 80 personas entre 20 a 30 años de edad del sur de la India. Los resultados Estas personas fueron divididas en cuatro grupos según el índice CPO, recolectando las muestras de saliva y analizándose estadísticamente. Concluyendo que el flujo salival, pH y la capacidad tampón son factores que contribuyen al mantenimiento de la integridad de la cavidad oral y que a su vez el aumento en estos factores puede lograr una disminución de la actividad cariogénica.⁴

COSÍO AD, ORTEGA CA, VAILLARD JE (2010). Estudiaron 77 sujetos de 3 a 5 años de edad, estratificada por edad y sexo. Se cuantificó la sialometría y se estudió el comportamiento del pH salival, durante y al término del

consumo de caramelo. El pH de las niñas de 3, 4 y 5 años y los niños de 4 años, tarda de 5 a 20 minutos más para regresar a sus niveles iniciales, mientras que la muestra de 3 años niñas y niños alcanzó niveles de 5.4 y 5.5 de acidez respectivamente. Concluyendo que la sialometría aumenta con la edad; la acidez del pH se relaciona con el tiempo de la ingesta de azúcares y en el grupo de 3 años se llega a niveles ácidos críticos promotores de caries.⁵

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Definición de saliva

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.⁶

Las glándulas salivales están formadas por células acinares y ductales, las células acinares de la parótida producen una secreción esencialmente serosa y en ella se sintetiza mayoritariamente la alfa amilasa, esta glándula produce menos calcio que la submandibular, las mucinas proceden sobre todo de las glándulas submandibular y sublingual y las proteínas ricas en prolina e histatina de la parótida y

de la submandibular. Las glándulas salivales menores son esencialmente mucosas.

La secreción diaria oscila entre 500 y 700 ml, con un volumen medio en la boca de 1,1 ml. Su producción está controlada por el sistema nervioso autónomo. En reposo, la secreción oscila entre 0,25 y 0,35 ml/min y procede sobre todo de las glándulas submandibulares y sublinguales. Ante estímulos sensitivos, eléctricos o mecánicos, el volumen puede llegar hasta 1,5 ml/min. El mayor volumen salival se produce antes, durante y después de las comidas, alcanza su pico máximo alrededor de las 12 del mediodía y disminuye de forma muy considerable por la noche, durante el sueño.⁷

El 99% de la saliva es agua mientras que el 1% restante está constituido por moléculas orgánicas e inorgánicas. La saliva es un buen indicador de los niveles plasmáticos de diversas sustancias tales como hormonas y drogas, por lo que puede utilizarse como método no invasivo para monitorizar las concentraciones plasmáticas de medicamentos u otras sustancias.⁸

En este trabajo se revisarán los componentes de la saliva y sus funciones en el mantenimiento de la salud oral, las principales factoras causales que alteran la secreción salival, se presentará su papel en la protección frente a la enfermedad de caries y en la formación de la placa bacteriana, y se analizará el papel de la saliva como material de ayuda para el diagnóstico de algunas patologías.

2.2.2. Importancia clínica de la cantidad y calidad de la saliva en el mantenimiento de la salud oral.

Si bien la cantidad de saliva es importante, también lo es la calidad de la misma, ya que cada uno de sus componentes desempeña una serie de funciones específicas que podemos ver resumidas en la tabla 1.

Tabla 1. Componentes de la saliva y sus funciones

FUNCIONES	COMPONENTES
LUBRICACIÓN	MUCINA, GLICOPROTEINAS RICAS EN PROLINA, AGUA
ANTIMICROBIANA	LISICIMA, LACTOFERINA, LACTOPEROXIDAS, MUCINAS, CISTINAS, HISTATINAS, IMMUNOGLOBULINAS, PROTEÍNAS RICAS EN PROLINA, LGA
MANTENIMIENTO DE LA INTEGRIDAD DE LA MUCOSA	MUCINAS, ELECTROLITOS, AGUA
LIMPIEZA	AGUA
CAPACIDAD TAMPÓN Y RE MINERALIZACIÓN	BICARBONATO, FOSFATE, CALCIO, STATERINA, PROTEINAS ANIÓNICAS RICAS EN PROLINA, FLUOR
PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS PARA LA DEGLUCIÓN	AGUA, MUCINAS
DIGESTIÓN	AMILASA, LIPASA, RIBONUCLEASAS PROTEASAS, AGUA, MUCINAS
SABOR	AGUA, GUSTINA
FONACIÓN	AGUA, MUCINA

La cantidad normal de saliva puede verse disminuida, se habla entonces de hiposalivación, esta disminución afecta de manera muy significativa a la calidad de vida de un individuo así como a su salud

bucal, los principales síntomas y signos asociados a la hipofunción salival son: sensación de boca seca o xerostomía, sed frecuente, dificultad para tragar, dificultad para hablar, dificultad para comer alimentos secos, necesidad de beber agua frecuentemente, dificultad para llevar prótesis, dolor e irritación de las mucosas, sensación de quemazón en la lengua y disgeusia. Los signos más frecuentemente encontrados son: pérdida del brillo de la mucosa oral, sequedad de las mucosas que se vuelven finas y friables, fisuras en el dorso de la lengua, queilitis angular, saliva espesa, aumento de la frecuencia de infecciones orales, especialmente por *Cándida SPP*, presencia de caries en lugares atípicos y aumento de tamaño de las glándulas salivales mayores ⁹.

El diagnóstico de la hipofunción de las glándulas salivales se basa en datos derivados de la sintomatología que refiere el paciente, de la exploración clínica, mediante la constatación de los signos clínicos expuestos y de la medición del flujo salival o sialometría cuantitativa. La determinación etiológica de dicha hipofunción requiere, en ocasiones, de exploraciones complementarias de diagnóstico por imagen, hoy por hoy básicamente la resonancia magnética (RM) o de la realización de un estudio histológico precedido por una biopsia ¹⁰

Aunque con menor frecuencia, la secreción salival puede verse aumentada, a esta situación se le denomina hipersialia, sialorrea o pialismo y puede ser fisiológica o patológica. El diagnóstico se realiza por la sintomatología que refiere el paciente, el cual experimenta la incomodidad de tener que deglutir constantemente la saliva o bien en

los paralíticos cerebrales o pacientes que presentan otros trastornos neurológicos graves se produce un babeo constante que ocasiona frecuentes lesiones erosivas en los labios, y en la piel de la cara y del cuello, que pueden sobre infectarse. La sialometría cuantitativa mostrará un incremento del flujo salival no estimulado ¹¹.

2.2.3. Principales causas de hipo e hipersalivación

Existen una serie de situaciones fisiológicas que reducen la secreción salival como son la edad, el número de dientes presentes en la boca, el sexo, el peso corporal o el momento del día. Con respecto a la edad, hay que señalar que, si bien la secreción de las glándulas submaxilares y sublingual puede estar ligeramente disminuida, no ocurre así con las parótidas en las personas de edad avanzada, se puede apreciar una reducción de la saliva total no estimulada pero una buena respuesta a la estimulación, a pesar de la confluencia de otros factores tales como la polimedicación o de algunas enfermedades como diabetes, deshidratación, hipertensión, etc., que pueden agravar la sintomatología clínica ^{12,13}

Junta a éstas, se dan otras situaciones patológicas que alteran el flujo salival, es importante destacar que hay más de 400 medicamentos, muchos de ellos muy utilizados, que inducen hipofunción de las glándulas salivales; en la tabla 2 se presentan los grupos de fármacos más directamente relacionados con la hiposecreción salival ⁹. La radioterapia de cabeza y cuello, provoca hiposalivación irreversible derivada de la destrucción del parénquima glandular, los efectos

adversos se inician a partir de los 4000 rads, siendo la reducción del flujo salival dependiente de la dosis ¹⁴. Algunas enfermedades sistémicas producen destrucción progresiva de las glándulas salivales, así ocurre en algunas enfermedades autoinmunes como en el Síndrome de Sjögren ¹⁵; otras provocan alteraciones vasculares o neurológicas cuyas consecuencias con respecto a la producción de saliva son transitorias y reversibles, como ocurre en la hipertensión, depresión, desnutrición, deshidratación, diabetes, etc.

Tabla 2. Grupos de medicamentos y drogas que producen hipo salivación

GRUPOS DE MEDICAMENTOS	EJEMPLOS
ANORÉXIGENOS	FENFLURAMINA
ANSIOLÍTICOS	LORAZEPAM, DIAZEPAN
ANTICONVULSIONANTES	GABAPENTIN
ANTIDREPESIVOS TRICÍCLICOS	AMITRIPTILINA, IMIPRAMINA
ANTIDREPESIVOS ISRS	SERTRALINA, FLUOXETINA
ANTIEMÉTICOS	MECLIZINA
ANTIHIISTAMÍNICOS	LORATADINA
ANTIPARKINSONIANOS	BIPERIDENO, SELEGILINA
ANTIPSIKÓTICOS	CLOZAPINA, CLORPROMAZINA
BRONCODILATADORES	IPRATROPIUM, ALBUTEROL
DESCONJESTIONANTES	PSEUDOEFEDRINA
DIURÉTICOS	ESPIRONOLACTOMA, FUROSEMIDA
RELAJANTES MUSCULARES	BACLOFEN
ANALGÉSICOS NARCÓTICOS	MEPERIDINA, MORFINA
SEDANTES	FLURAZEPAM
ANTIHIPERTENSIVOS	PRAZOSIN HYDROCLORIDE
ANTIARTRITICOS	PIROXICAM

Fisiológicamente se produce una mayor secreción salival durante el periodo de la erupción dentaria, que se relaciona con una hiperestimulación de los receptores periféricos de la mucosa oral,

también durante la primera mitad del embarazo y durante la menstruación, así como con los estímulos olfativos, mecánicos, como la masticación y gustativos como los ácidos o los dulces, se produce una hiperestimulación de la secreción salival. Entre las causas patológicas de sialorrea encontramos las de origen bucal, tales como la colocación de prótesis en sus fases iniciales, el dolor dental, o cualquier proceso inflamatorio o irritativo en el territorio oro-faríngeo o digestivo, especialmente del tracto alto. Algunas enfermedades neurológicas como la enfermedad de Parkinson, la epilepsia, la encefalitis o algunos tumores pueden ser causa de sialorrea, así como las intoxicaciones exógenas por plomo, bismuto, mercurio, plata, oro o arsénico y las endógenas como la uremia, el uso de determinados medicamentos como la pilocarpina, los inhibidores de la colinesterasa, los agonistas colinérgicos, el litio, los yoduros, los mercuriales o la L-dopa, el hiperparatiriodismo, algunas fases de procesos infecciosos graves o la asociada al síndrome de Riley-Day ¹¹.

2.2.4. Responsabilidad de la saliva en la protección frente a la caries

El papel de la saliva en la protección frente a la caries se puede concretar en cuatro aspectos: dilución y eliminación de los azúcares y otros componentes, capacidad tampón, equilibrio desmineralización/remineralización y acción antimicrobiana.

- Dilución y eliminación de los azúcares y otros componentes

Una de las funciones más importantes de la saliva es la eliminación de los microorganismos y de los componentes de la dieta de la boca. Existen estudios que establecen que tras la ingesta de carbohidratos la concentración de azúcares en la saliva aumenta exponencialmente, primero de una forma muy rápida y luego más lentamente. Dawes ¹⁶estableció un modelo de eliminación de los azúcares basado en el conocimiento de dos factores: el flujo salival no estimulado y el volumen de saliva antes y después de tragar el alimento. Según estudios basados en ese modelo, la eliminación era más rápida cuando ambos volúmenes salivales eran bajos y el flujo no estimulado era elevado. En la boca tras la ingesta de azúcares hay un pequeño volumen de saliva, unos 0,8 ml, el azúcar se diluye en este pequeño volumen de saliva, alcanzando una alta concentración, ello estimula la respuesta secretora de las glándulas salivales ocasionando un incremento del flujo, que puede alcanzar 1,1 ml, el alimento se traga y queda en la boca algo de azúcar que va siendo diluido progresivamente gracias a la saliva que se va secretando, así mismo, el volumen de saliva en la boca, va volviendo a sus niveles normales. Por tanto, un alto volumen de saliva en reposo aumentará la velocidad de eliminación de los azúcares, lo que explica el incremento del riesgo de caries en los pacientes que tienen un flujo salival no estimulado bajo. La capacidad de eliminación de los azúcares se mantiene constante en el tiempo, mientras se mantienen los niveles de flujo salival no estimulados,

pero se reduce drásticamente cuando estos disminuyen. De otra parte, la eliminación no es igual en todas las zonas de la boca, siendo más rápido en aquellas zonas más próximas al lugar de drenaje de los conductos de las glándulas salivales, ya que la saliva circula a mayor velocidad en esas zonas que en zonas donde se estanca, así mismo la velocidad de arrastre en las mucosas y en los dientes varía considerablemente (0,8 a 8 mm/min), incluso en los dientes, aquellas superficies más retentivas y de más difícil acceso al contacto con la saliva tienen una eliminación más lenta.

Los azúcares de la saliva difunden fácilmente a la placa bacteriana de forma que a los pocos minutos de la ingesta de azúcar la placa ya se encuentra sobresaturada con concentraciones mayores de las que hay en la saliva, existiendo una correlación entre los cambios de pH de la placa y la eliminación de azúcares de la saliva. Estos cambios de pH y su capacidad de recuperación se expresan mediante la curva de Stephan, la recuperación del pH no es la misma en todas las superficies dentales, siendo más dificultosa en las zonas medias de las superficies interproximales por la difícil accesibilidad a ellas de la saliva y la consecuentemente menor dilución y el efecto tampón de los ácidos de la placa.¹⁷

- Capacidad tampón

A pesar de que la saliva juega un papel en la reducción de los ácidos de la placa, existen mecanismos tampón específicos como son los sistemas del bicarbonato, el fosfato y algunas proteínas, los cuales además de éste efecto, proporcionan las condiciones idóneas para

auto eliminar ciertos componentes bacterianos que necesitan un pH. Muy bajo para sobrevivir. El tampón ácido carbónico/bicarbonato ejerce su acción sobre todo cuando aumenta el flujo salival estimulado. El tampón 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 reduce 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.

Al igual que ocurría con la eliminación de azúcares, los mecanismos tampón tampoco afectan por igual a todas las superficies de los dientes, en las superficies libres, cubiertas por una pequeña capa de placa bacteriana, el efecto de los mecanismos tampón es mayor que en las superficies interproximales.

Con frecuencia la boca está expuesta a alimentos que tienen un pH mucho más bajo que el de la saliva y que son capaces de provocar una disolución química del esmalte (erosión), bajo estas condiciones, los mecanismos tampón también se ponen en marcha para normalizar el pH lo antes posible. (21)

- Equilibrio entre la desmineralización y la remineralización

La lesión de caries se caracteriza por una desmineralización subsuperficial del esmalte, cubierta por una capa bastante bien mineralizada, a diferencia de la erosión dentaria de origen químico en la que la superficie externa del esmalte está desmineralizada, no existiendo lesión subsuperficial. Los factores que regulan el equilibrio de la hidroxiapatita (HA) son el pH y la concentración de iones libres de calcio, fosfato y flúor. La saliva, y también la placa, especialmente la placa extracelular que se encuentra en íntimo contacto con el diente, se encuentra sobresaturada de iones calcio, fosfato e hidroxilo con respecto a la HA. Además, en las personas que hacen un aporte adecuado de fluoruros, sobre todo mediante el uso de dentífricos fluorados, tanto la saliva como la placa, contienen abundante cantidad de este ion. Por otro lado, algunas proteínas tienen la capacidad de unirse a la H.A. Inhibiendo la precipitación de calcio y fosfato de forma espontánea y manteniendo así la integridad del cristal, se comportan de este modo las proteínas ricas en prolina, las estaterinas, las histatinas y las cistatinas, la acción de algunas proteasas bacterianas y de la calicreína salival, alteran este proceso de regulación.

El proceso de la caries se inicia por la fermentación de los carbohidratos que realizan las bacterias y la consiguiente producción de ácidos orgánicos que reducen el pH de la saliva y de la placa. En el equilibrio dinámico del proceso de la caries la sobresaturación de la saliva proporciona una barrera a la

desmineralización y un equilibrio de la balanza hacia la remineralización, dicho equilibrio se ve favorecido por la presencia del flúor.

- Acción antimicrobiana

La saliva juega un importante papel en el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas orales, lo cual es fundamental en el control de la caries dental. La función de mantenimiento del balance de la microbiota oral que ejerce la saliva, se debe a la presencia de algunas proteínas, las cuales son constituyentes esenciales de la película adquirida, favorecen la agregación bacteriana, son fuente de nutrientes para algunas bacterias y ejercen un efecto antimicrobiano gracias a la capacidad de algunas de ellas de modificar el metabolismo bacteriano y la capacidad de adhesión bacteriana a la superficie del diente.

Las proteínas más importantes implicadas en el mantenimiento de los ecosistemas orales son: las proteínas ricas en prolina, lisocima, lactoferrina, peroxidasas, aglutininas, e histidina, así como la inmunoglobulina A secretora y las inmunoglobulinas G y M.

Microorganismos bacterianos en caries dental

Estudios recientes basados en el análisis del DNA bacteriano han confirmado la asociación de *S. Mutans* y *Lactobacillus* con la caries dental en la población infantil, aunque estas especies no son suficientes para explicar todos los casos de caries. No se conocen las características de las comunidades bacterianas en condiciones de salud, incluida la importancia de las especies que producen

compuestos básicos que disminuyen el pH y especies que metabolizan el ácido láctico en ácidos con menor PKA. (18) (24)

Otros microorganismos bacterianos en caries dental

Existen otras especies productoras de ácido láctico en medios con pH bajo y han sido observados elevados niveles de especies productoras de ácido en el estudio de Gross y cols, (18) como *Selenomonas*, *Neisseria* y *Streptococcus mitis*, los cuáles suele aparecer en aquellos individuos dónde no se observan *Lactobacillus* ni *S.mutans*. Las implicaciones cariogénicas de estas especies son: *Neisseria* es capaz de metabolizar glucosa, producir ácidos orgánicos y utilizar ácido láctico, estas actividades dependen de las condiciones de crecimiento; *Selenomonas* están implicadas en caries radicales de pacientes ancianos y caries coronales de pacientes jóvenes, son capaces de fermentar glucosa y utilizar ácido láctico, sugiriendo su papel en la progresión de la caries; *Streptococcus mitis* puede producir amoníaco e incrementar el pH son capaces de producir ácido rápidamente incluso a bajo pH lo que determinaría su papel en la enfermedad, aunque elevados niveles de *S.mitis* están relacionados con estados de salud.

Otras especies menos frecuentemente asociadas con la caries dental son *Veillonella*, la cual no se encontró relación significativa con el estado de caries en el estudio de Gross (2010), pero está asociada con caries en población infantil y en combinación con *S.mutans* y *V.alcalescens* producen más ácido que otras especies por sí solas; y *Propionobacterium FMA5* que se observó solamente en lesiones

avanzadas, puede metabolizar azúcares y su sustrato preferido es el lactato, aunque se encontró en bajos niveles. Estas dos especies incrementan la producción de ácido por otras especies cuando están presentes. La última especie relacionada fue *Campylobacter*, que al igual que *Veillonella* y *Propionobacterium*, utiliza ácidos orgánicos como fuente de energía y contribuye en la caries como sumidero de ácido. Kanasi y cols (19,20) también encontraron relación entre *Veillonella* y *Granulicatella elegans* en un estudio realizado en niños sanos y con caries severas.

Se ha sugerido la existencia de bacterias asociadas a salud o protectoras de la caries, ya que sus niveles disminuyen a medida que la caries progresa. Algunas de éstas son *Streptococcus mitis*-*S.pneumoniae*-*S.infantis*, *Corynebacterium matruchotii*, *Streptococcus gordonii*, *Streptococcus cristatus*, *Capnocytophaga gingivalis*, *Eubacterium IR009*, *Campylobacter rectus* y *Lachnospiraceae* sp C1 (18) Kanasi y cols (19) observaron que la microbiota de los niños sin caries estaba asociada con elevadas proporciones de *C. gingivalis*, *Abiotrophia defectiva*, s. *cristatus*, *S. sanguinis* y *Lachnospiraceae* sp. HOT-100 clones; así como la colonización por *S. sanguinis* previo a *S.mutans* supone un retraso en la infección por *S.mutans* y en la detección de caries.

2.2.5. Efecto de los valores bajos del pH.

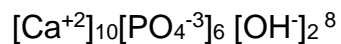
Como se expone en esta teoría, en la cavidad oral existen bacterias capaces de producir ácidos, que liberan gran cantidad de H⁺, lo cual hace descender el pH por debajo del pH. Crítico, en zonas limitadas de la superficie del esmalte y se inicia la descalcificación.²¹

¿Cómo los bajos valores de pH, provocan la desmineralización del esmalte y la dentina?

Todos los tejidos contienen minerales, tejidos blandos y duros, cuya diferencia está en cantidad y clase de minerales, y disposición espacial.²²

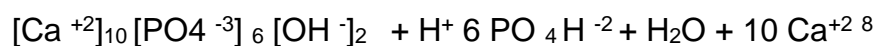
En los tejidos duros como el esmalte la mineralización es mayor de 98%. Forma modelos cristalinos que se caracterizan en apatita.

Hidroxiapatita



Las altas concentraciones de iones H⁺ provocan la solubilización de la hidroxiapatita y la desmineralización.²²

Solubilización en medio ácido



Cabría entonces preguntarse:

¿No es posible la remineralización del diente cuando los valores de pH? ¿Son muy bajos?

La formación y disolución de cada sólido cristalino depende del equilibrio de dos fuerzas. En el caso de la Hidroxiapatita, tal equilibrio es función de la concentración de iones, Calcio, Fosfato e Hidroxilo en

el líquido circulante. La actividad iónica en Equilibrio (cuando no se reforma ni se redisuelve Hidroxiapatita) es un constante resultado de las concentraciones de Calcio, Fosfato y OH que se representa en el Kps (producto de solubilidad).²²

En la condición de neutralidad, las especies iónicas predominantes en la solución son los fosfatos primarios y secundarios. La forma terciaria sólo existe en cantidades muy reducidas. A un pH de 7,16 el 50% será $H_2 PO_4^-$ y el 50% $H PO_4^{-2}$.²²

2.2.6. Papel de la saliva en la formación de la placa bacteriana

La placa bacteriana es una biopelícula que recubre todas las estructuras orales, posee un componente celular, fundamentalmente bacteriano y otro a celular de un triple origen bacteriano, salival y de la dieta. Aparece como un depósito blanco amarillento fuertemente adherido que no se desprende por la masticación o por el chorro de aire o agua a presión, esto lo diferencia de la materia alba constituida por restos de alimentos, células descamadas, leucocitos y bacterias no adheridas que pueden ser arrastradas por un chorro de agua.

La primera fase en la formación de la placa bacteriana es la formación de la película adquirida, que ocurre a los pocos minutos de haber realizado un correcto cepillado dental y que se define como una capa a celular formada por proteínas salivales y otras macromoléculas, cuyo espesor varía entre 2 y 10 μm y constituye la base para una primera colonización de microorganismos, la cual bajo determinadas condiciones se transformará en placa dental. La película adquirida

constituye una importante protección frente a la atrición y abrasión dental y sirve como barrera de difusión, su carga es electronegativa²⁸. La colonización bacteriana primaria ocurre mediante la adhesión irreversible y específica entre los receptores de la película adquirida y las moléculas bacterianas conocidas como adhesinas, se debe de hacer especial mención a las proteínas ricas en prolina que se unen por su segmento amino-terminal al diente, dejando libre la porción carboxi-terminal para unirse a las bacterias, esta etapa dura entre 4 y 24 horas y en ella predominan las bacterias de metabolismo aerobio. La colonización secundaria puede durar entre 1 y 14 días, a partir de este momento, predomina la multiplicación activa de bacterias por agregación y coagregación, aunque también puede haber bacterias que se unan por adhesión. La placa aumenta de espesor y en las zonas más profundas comienzan a predominar los microorganismos anaerobios, se establecen fenómenos de competencia bacteriana y los nutrientes se obtienen a partir de la degradación de la matriz a celular y gracias a la excreción de determinados metabolitos bacterianos que pueden servir de nutrientes a otras especies.

Transcurridas dos semanas aproximadamente se forma la placa madura, en cuyas zonas más profundas escasean el oxígeno y los nutrientes y aumenta el acúmulo de productos de desecho, poniéndose en riesgo el número de células viables, pero aun así la placa conserva una cierta estabilidad en su composición. La placa madura puede mineralizarse y formar el cálculo, cuya composición microbiana es similar a la de ésta, aunque tal vez con menor número

de células viables. La formación del cálculo tiene como prerrequisito que la placa tenga un pH más alcalino que la saliva o el fluido crevicular circundante, lo cual puede deberse a una elevada actividad proteolítica. La actividad de las proteasas en la saliva está íntimamente relacionada con los índices de cálculo, así mismo la alta concentración de urea en la placa favorece la deposición de calcio y fósforo en la misma. Sobre esta placa calcificada pueden volver a iniciarse procesos como los anteriormente descritos, lo que irá incrementando su espesor.²⁹

2.2.7. Funciones de la saliva

- Mantener el pH ligeramente alcalino, es decir a 7,4. Esta capacidad temporada del medio al neutralizar el medio ácido producido tras las comidas evita la desmineralización del esmalte dental y la acumulación de sarro, acumulación de sales de calcio y fósforo sobre la superficie dental.
- **Cicatrización:** Además de favorecer la mineralización del esmalte de los dientes por su capacidad taponadora, la saliva contiene también un factor de crecimiento epidérmico que facilita la cicatrización de la mucosa bucal lesionada.
- **Función digestiva:** Por el efecto de las enzimas que contiene, al mezclarse con el alimento junto con la masticación lo transforma en bolo alimenticio, iniciando la digestión de carbohidratos y grasas y facilitando la deglución.
- **Función gustativa:** la saliva permite que las partículas sápidas (responsables del sabor) de los alimentos, alcancen y estimulen

químicamente los corpúsculos gustativos en la cavidad oral especialmente en la lengua. Por eso la sensibilidad gustativa es menor cuando disminuye la secreción salival por la edad avanzada, efectos de ciertos medicamentos o por trastornos patológicos.

- **Lubricar la cavidad oral**, además de facilitar la primera fase de la digestión y la deglución, en la especie humana es importante en la expresión oral que facilita la articulación de las palabras.
- **Mantener el equilibrio hídrico**, al disminuir su producción por deshidratación envía un mensaje de alarma al organismo produciendo la sensación de sed.

2.2.8. PH de la saliva

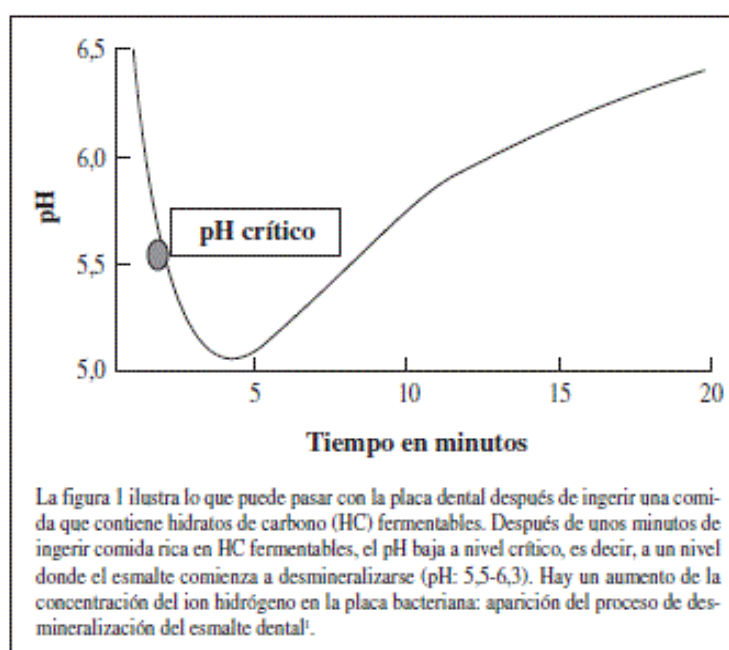
El pH de la saliva es aproximadamente entre 6,5 y 7 y está compuesta de agua y de iones como el sodio, el cloro o el potasio, y enzimas que ayudan a la degradación inicial de los alimentos, cicatrización, protección contra infecciones bacterianas e incluso funciones gustativas.

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

El pH salival es alcalino cuando existe una disminución en la reabsorción del bicarbonato durante su paso por los canales

excretoras de la glándula mientras que ocurre lo contrario cuando el pH es ácido (Pérez, M y Villalobos, A, 2011)

Stephan comprobó que después de 2 a 5 min de ingerir una comida que contiene hidratos de carbono y azúcares, el pH salival desciende a niveles críticos de 5,5 – 6,3 donde el esmalte dentario comienza a desmineralizarse y retoma gradualmente a niveles básicos a los 40 min (Gonzales, A y colaboradores, 2013).³⁰



Lo característico de la curva de Stephan es que revela la capacidad rápida del pH de la placa, sin embargo, la recuperación del pH puede tomar entre 15 y 40 min. Dependiendo de las características de la saliva de cada individuo y de la naturaleza del estímulo.

Una conclusión lógica de estos resultados sugiere que la eliminación de la placa microbiana sea antes y no después de las comidas, porque si

la eliminación se retrasa de 10 a 15 min. Será demasiado tarde para evitar el riesgo de producir desmineralización en el esmalte.³¹

Cuando nos referimos a la caries como una lesión penetrante. El pH crítico indica que existe suficiente concentración de ácido láctico no ionizado capaz de difundir hacia adentro del esmalte, aunque es probable que esta difusión hacia adentro solo pueda ocurrir después que la apatita superficial se haya disuelto.³¹

2.2.9. PH Normal de la saliva.

El rango de pH normal de la saliva se considera 5,6 a 7,9, de acuerdo con el International Journal of Drug Testing. Esto mantiene el equilibrio del pH en el cuerpo cercano a la neutralidad.

- **Un pH de la saliva de 7,0 por lo general indica una situación dental sana.** A este pH hay una baja incidencia de caries dental combinado y poco o ningún cálculo. Por lo tanto, las condiciones estables básicamente deberían encontrarse en este entorno.
- **A pH. Por debajo de 6,5 la saliva por lo general indica acidemia** (acidez anormal de la sangre). Si existe una condición crónica, la boca es más susceptible a la caries dental, halitosis y periodontitis. acidemia crónica puede ser un factor causal para una multitud de enfermedades que afectan a todo el cuerpo.
- **A pH. Por encima de 8 saliva** usualmente indica alcalinidad excesiva puede dar lugar a las mismas condiciones anaeróbicas como acidemia, pero es mucho más rara esta condición

2.2.10. La importancia del pH de la saliva

En boca las dos enfermedades con más incidencia en la población son la **caries** y la **enfermedad periodontal**, las dos se originan a partir de la placa bacteriana. La placa está formada por diferentes tipos de bacterias. Todos sabemos que estas bacterias crean verdaderos problemas en los dientes y periodonto generando acidez.

Cuando el pH de la saliva que debería estar entre 7 a 7,4 disminuye y esa disminución se mantiene en el tiempo empezamos a ver síntomas como caries de cuello, recesión gingival, miolisis, desmineralización en el cuello, manchas blanquecinas en el esmalte. Hay muchos estudios que han demostrado que, en bocas con muchas caries, enfermedad periodontal el pH de la saliva es ácido.

En la saliva tenemos un mecanismo buffers que intenta mantener el pH entre el 7 y 7,4 pero como hemos podido comprobar este mecanismo en determinadas circunstancias no lo consigue, principalmente por:

- Ingesta desproporcionada de alimentos o bebidas con pH ácido
- Higiene bucal deficiente, poco control de placa bacteriana, presencia de policaries, enfermedad Periodontal etc.
- Stress, con desequilibrio del sistema nervioso que provoca disminución del flujo salival.
- Medicación que disminuye el flujo salival.
- Tabaco.

- Combinación de las anteriores.

Investigaciones recientes han permitido comprobar la presencia del *Helicobacter Pylori* en la placa bacteriana y saliva.

Hay estudios que demuestran que la presencia del *Helicobacter Pylori* está fuertemente asociada con el desarrollo de gastritis crónica y úlceras duodenales. Su presencia es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer gástrico.

Es recomendable hacer un control de placa bacteriana en pacientes con gastritis crónica o úlcera antes de iniciar la medicación con antibióticos.

Todos coincidimos que la acidez no es buena, continuamente con el metabolismo se forman ácidos que intentamos eliminar, pero no siempre lo conseguimos.

Es aconsejable que le midamos el pH bucal y si lo necesita podemos aconsejarle en relación con:

- Alternativas naturales para compensar el pH salival.
- Información sobre los riesgos de la acidez y manera de controlarla.
- Relación del pH ácido con los procesos de envejecimiento, y las dietas alcalinas o de la eterna juventud.
- Relación del pH ácido con la predisposición a tener procesos tumorales.
- Relación del pH ácido y la osteoporosis.

- Relación del pH ácido bucal y la predisposición a tener gastritis o úlcera.
- Relación del pH. ácido con caries y enfermedad periodontal (piorrea).³²

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

PH: Logaritmo cambiado de signo de la actividad de los iones hidrógenos. Se emplea para caracterizar el grado de acidez de una disolución.

Prevalencia: Número de eventos existentes en un determinado momento.

PH Salival: Forma de expresar en términos de la escala logarítmica las concentraciones de iones hidrógeno presentes en la saliva. El pH de la saliva no estimulada es neutro de 7.0, aproximadamente.

Flujo salival: Es la cantidad de saliva secretada por unidad de tiempo, los valores de flujo salival no estimulado varían de 0.3 a 0.5 ml/min.

Caries dental: La caries dental es una enfermedad crónica, infecciosa, multifactorial y transmisible que afecta los tejidos duros del diente. Es producida por la acción de bacterias acidógenas y acidúricas, las cuales degradan hidratos de carbono de la dieta y producen ácidos como resultado final de su metabolismo.

Placa Dentó bacteriana: Es la acumulación de bacterias asociadas con la superficie dentaria que no puede ser fácilmente removida por enjuagues o un simple chorro de agua, también conocida como película adquirida.

Índice de higiene oral: Es una técnica de medición que sirve para estudiar la epidemiología de las enfermedades periodontales y el cálculo, por lo tanto, evalúa la eficacia del cepillado dental, la atención odontológica de una

comunidad, y también nos permite observar los efectos inmediatos y mediatos de programas de educación sanitaria dental.

Hábitos dietéticos: El papel del consumo de carbohidratos, principalmente la sacarosa en la actividad de caries puede tener dos efectos importantes, por un lado, aporta el sustrato necesario para que el metabolismo bacteriano genere ácido que actúa

directamente sobre el esmalte y por otro lado al incrementar los niveles salivales de *Streptococo mutans*, *Lactobacilos* y levaduras.

Potenciómetro o pH-metro: El pH-metro mide de manera precisa el valor del pH en soluciones, este instrumento mide la diferencia de potencial entre dos electrodos: un electrodo de referencia (generalmente de plata/cloruro de plata) y un electrodo de vidrio sensible al ión hidrógeno.

Leche Chocolateada: Leche descremada, agua, suero de leche,

Azúcar, malto dextrina, grasa vegetal, cocoa, aislato proteico de soya, estabilizantes

(SIN33) (SIN407), sal, emulsionante (SIN471), esencias artificiales de vainilla y mantequilla. (43)

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

Azúcar: Cuerpo sólido cristalizado, perteneciente al grupo químico de los hidratos de carbono, de color blanco en estado puro, soluble en el agua y en el alcohol y de sabor muy dulce. Se obtiene de la caña dulce, de la remolacha y de otros vegetales. Según su estado de pureza o refinación, se distinguen diversas clases.

2.4. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

2.4.1. Hipótesis general

El nivel de pH salival disminuye significativamente luego del consumo de leche chocolatada “Chicolac” en los niños de 4 y 5 años pertenecientes al I.E. “Esperanza Martínez de López” N°42256 del Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de la ciudad de Tacna-2016.

2.4.2. Hipótesis operacionales

- a. El nivel de pH salival en los niños de 4 y 5 años del grupo experimental es normal antes del consumo de leche chocolatada “Chicolac”.
- b. El nivel de pH Salival en los niños de 4 y 5 años del grupo experimental después del consumo de leche chocolatada “Chicolac”, es bajo.

2.5. VARIABLES

2.5.1. Identificación de variables

Variable independiente: Consumo de leche chocolatada: Se refiere a la ingesta o introducción de leche chocolatada a la boca.

Variable Dependiente: pH salival: Forma de expresar en términos de la escala logarítmica las concentraciones de iones hidrógeno presentes en la saliva que nos permite verificar el grado de grado de acidez o alcalinidad de la saliva.

2.5.2. Operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Indicador	Rango	Escala de medición
V. independiente: Efectos del Consumo de leche "Chocolatada"	Eficiencia	Aplicabilidad Aceptación Participación	1	Malo
	Eficacia	Cumplimiento de metas	2 3	Regular Bueno
V. Dependiente: PH- salival.	Capacidad del búfer salival	Grado de acidez o alcalinidad	0: pH mayor 6 1: pH=5,5-4,5 2: pH=mejora 4	Alto Mediano Bajo

CAPÍTULO III

MATERIAL Y MÉTODO

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de estudio

El tipo de investigación según la finalidad que persigue es aplicada, debido a que el investigador intervendrá para modificar el comportamiento de la variable dependiente. Por el manejo de datos se trata de una investigación de tipo cuantitativo.

3.1.2. Nivel de investigación

Según el grado profundidad se trata de una investigación aplicada.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de una investigación micro regional, debido a que la muestra pertenece a un ámbito local, se seleccionaron a los niños de la I.E. “Esperanza Martínez de López” N°42256 del Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna-2016

3.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación se basa en el método científico, con diseño experimental. El cual, tiene por objeto someter a prueba el consumo de leche chocolatada “Chicolac” como factor que afecta el pH salival de los niños. Se trata de un diseño experimental, pre-experimental con un solo grupo experimental, con

pre test de entrada y pos test de salida. En el cual, se recoge información en dos momentos (longitudinal) antes y después, utilizando una sola escala e evaluación.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. La población

Estará representado por 40 niños divididos en dos grupos 20 niños de 4 años y 20 niños de 5 años, los cuales cumplen con los criterios de inclusión y exclusión; pertenecientes a la I.E. “Esperanza Martínez de López” N°42256 del Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa.

3.4.2. Muestra

Siendo una investigación pre-experimental la muestra está constituida por el total de la población, pues se aplicará el instrumento a la población total.

3.4.3. Criterios de selección de la muestra

La muestra será seleccionada a criterio del investigador, debido a que se trata de una investigación experimental, de este modo se ha determinado los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión de la muestra:

- Niños de la institución educativa Esperanza Martínez de López N°42256.
- Niños entre 4 y 5 años.
- Varones y mujeres.
- Niños cuyos padres hayan autorizado la participación de sus hijos en la presente investigación.

Criterios de exclusión de la muestra:

- Niños que no pertenecen a la institución educativa Esperanza Martínez de López N°42256.
- Niños mayores o menores de 4 y 5 años.
- Alumno portador de aparatología fija o coronas.
- Alumno con padecimiento de alteraciones dentales: perlas de Epstein, labio y fisura palatina entre otros.
- Alumno con enfermedad sistémica crónicas.
- Alumno con enfermedades crónicas del hígado (Hepatitis B, Hepatitis C o Cirrosis).
- Alumno que padezca de Diabetes o Síndrome de Resistencia a la insulina.
- Alumno alérgico a la leche chocolatada.
- Niños cuyos padres no hayan autorizado la participación de sus hijos en la presente investigación.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizó el análisis estadístico univariado, bivariado y multivariado en el programa SPSS 20 (Statistical Package for the Social Sciences).

Se usó la prueba T de Student para muestras pareadas para el análisis de la variación del pH salival por tiempos, y la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para la diferencia estadística entre grupos.

Para la recolección de datos se utilizó una ficha, (anexo1) con la que se le realizó el odontograma para evaluar el número de lesiones cavitadas. Y de igual forma se procedió a evaluar los datos de pH-salival al inicio luego los 5 ,15 y 30 minutos luego del consumo de la leche chocolatada “chicolac” para la realización del odontograma (anexo 2) se empleó:

- Baja lengua descartable.
- Guantes descartables.
- guardapolvo.
- gorro.
- barbijo.

Se emitió el consentimiento informado redactado para su autorización por parte del apoderado para que el niño-alumno de la I.E. participara en el estudio.

Una vez autorizado y obtenido los grupos experimental y control seleccionados por conveniencia, buscando semejanzas en número de

dientes totales como en edad y sexo, criterios de inclusión y exclusión para determinar un tamaño muestral.

Para determinar si una pieza posee o no lesión cavitada se tuvo que observar:

- exposición de dentina (visible) la cual sufre daño crítico desde un pH de 6,7.

3.6. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Tras someter el instrumento de cotejo a la consulta y al juicio de tres profesionales Médicos cirujanos dentistas, éste logró su validación mediante la modalidad de “Juicio de Expertos”.

3.7. PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

3.7.1. Recolección de datos

- El proceso de investigación fue realizado por el mismo investigador para tomar los datos de primera fuente, es decir, de las mismas unidades de estudio.
- Se realizaron las coordinaciones administrativas correspondientes.
- Seguidamente se seleccionaron las muestras conforme a los criterios de inclusión y exclusión.
- Seguidamente se organizó el grupo experimental y se le dieron instrucciones sobre el plan de trabajo.

- Se les indicó a los niños participantes de este estudio no ingerir alimentos 2 horas antes y enjuagarse con agua potable con la finalidad de eliminar los restos de alimentos inmediatamente antes de la prueba.
- Luego se recogió información mediante el pre test.
- En la primera etapa de medición se procedió a la recolección de datos, sin el consumo de bebidas u otro tipo de comidas.
- Seguidamente se aplicó el test de salida con la escala en tres momentos:
A los 5 minutos.
A los 15 minutos.
A los 30 minutos.
- El procesamiento de datos se realizó mediante el software SPSS 22.0, con el cual, se analizaron los datos utilizando los siguientes procedimientos:
 - Se organizaron en tablas de frecuencias, con sus respectivos gráficos.
 - Se realizaron análisis de frecuencias absolutas y frecuencias relativas.
 - Se aplicaron medidas de tendencia central.
 - Se aplicó la prueba “t” para la comprobación de las hipótesis de trabajo.

3.8. MATERIALES E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

3.8.1. Instrumentos y equipos.

- Baja lenguas.
- Guantes descartables.
- Guardapolvo.
- Gorro.
- Barbijo.
- Trípodes.

3.8.2. Materiales de laboratorio.

- PH- Metro.
- Frascos estériles.
- Agua estéril.

3.8.3. Otros materiales y equipos adicionales.

- Computadora.
- Calculadora.
- Impresora.
- Cartuchos de impresora.
- Materiales de escritorio: Hojas de papel bond, lapiceros, lápices, engrapador.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTIMULANTE: LECHE CHOCOLATADA

“CHICOLAC”

4.1.1. Descripción del consumo de leche chocolatada

Bebida láctea chocolatada “Chicolac” es un producto elaborado con la más pura y fresca leche, cocoa, cereales hidrolizados, azúcar y tiene sabor a chocolate. Es rico en vitaminas y minerales e ideal para fortalecer a los niños el mayor porcentaje de consumo de “Chicolac” son niños y jóvenes (estudiantes) de Ambos sexos Niños desde los 2 años hasta jóvenes de 17 años Todas aquellas personas que gusten de la leche y no tengan ningún tipo de problema (alergias, etc.)

Ingredientes: Leche descremada, agua, suero de leche, azúcar, maltodextrina , grasa vegetal, cocoa, aislato proteico de soya, estabilizantes (SIN33) (SIN407), sal, emulsionante(SIN471), esencias artificiales de vainilla y mantequilla.

4.1.2. Características del estimulante

Información nutricional

Gloria - Chicolac

1. Porciones:

Calorías	247	Sodio	204 mg
Grasas totales	5 g	Potasio	0 mg
Saturadas	1 g	Carbohidratos totales	46 g
Poliinsaturados	0 g	Fibra dietética	1 g
Monoinsaturadas	0 g	Azúcares	45 g
Trans	0 g	Proteínas	5 g
	0		
Colesterol	mg		
Vitamina A	0%	Calcio	15%
Vitamina C	0%	Hierro	0%

*Los valores diarios de porcentaje están basados en una dieta de 2000 calorías. Tus valores diarios podrían ser superiores o inferiores dependiendo de tus necesidades calóricas.

4.2. Resultados sobre las características demográficas y patológicas de la muestra.

Tabla Nª 01

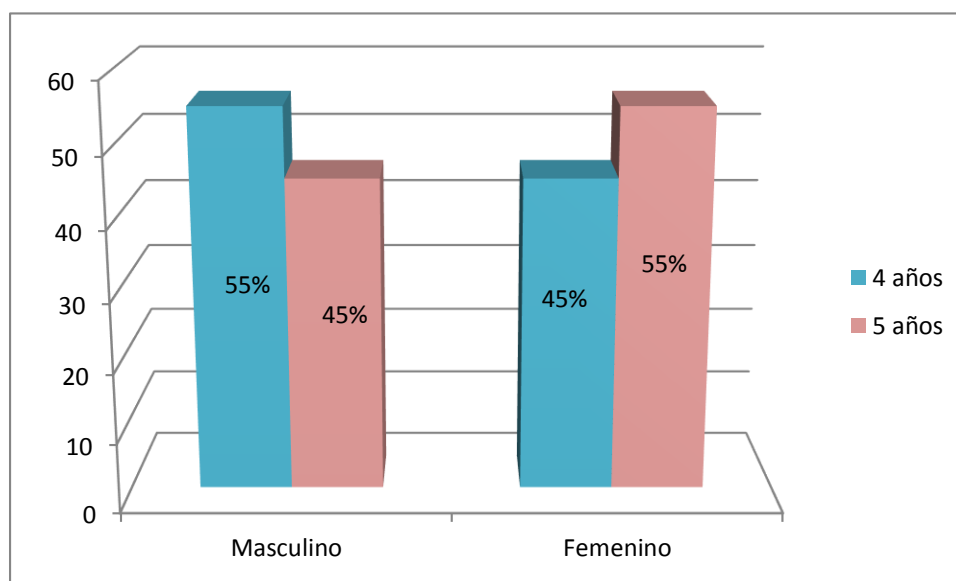
Género de la muestra

Genero	Masculino		Femenino	
	f	%	f	%
4 años	11	55	9	45
5 años	9	45	11	55
Total	20	100	20	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 01

Género de la muestra



Interpretación 01

La tabla N° 01 presenta los resultados sobre el género de los niños que componen la muestra de investigación, en cual apreciamos que:

Los elementos de la muestra de 4 años están compuesta por el 55% de sexo masculino y el 45% del sexo femenino.

Los elementos de 5 años, está compuesto por el 45% de sexo masculino y el 55% de sexo femenino.

Por tanto, deducimos que existe una distribución porcentual similar entre la cantidad de niños y de niñas que componen la muestra.

Tabla N° 02

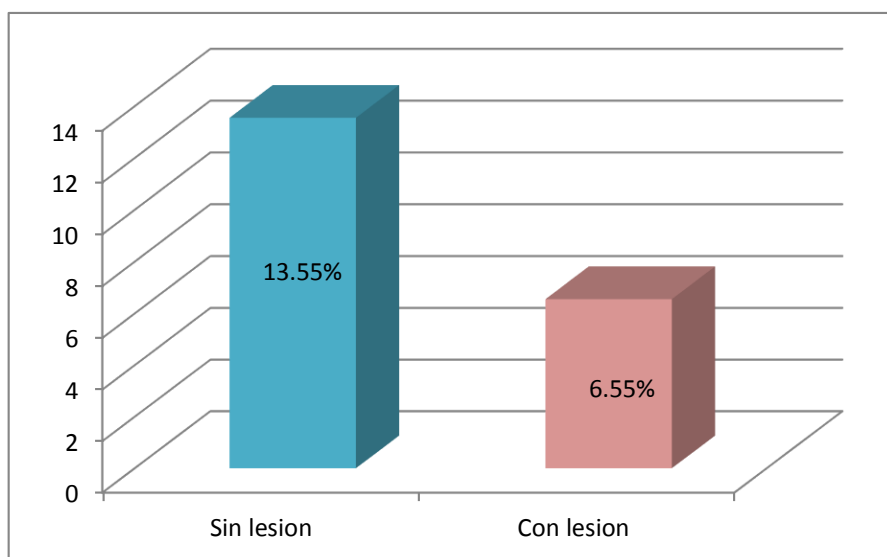
Estado de las piezas dentales en niños de 4 años

Sin lesión	Promedio de Pza. Sin lesión	Con lesión	Promedio de Pza. lesionadas
14	13.55%	6	6.55%
7		13	
9		11	
19		1	
16		4	
11		9	
19		1	
17		3	
20		0	
14		6	
13		7	
12		8	
13		7	
9		11	
z		8	
10		10	
18		2	
14		6	
10		10	
12		8	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 02

Estado de las piezas dentales en niños de 4 años



Interpretación

La tabla N° 02 presenta los resultados sobre el estado de las piezas dentales de los niños de 4 años, en el cual apreciamos que: 5 de los 20 niños que componen la muestra, tiene igual o más del 50% de piezas dentales con lesiones. Además, observamos que el promedio de piezas sin lesión es de 13.55 piezas, mientras que el promedio de piezas dentales con lesión es de 6.55 piezas. Por tanto, existe un alto riesgo de caries en la muestra de investigación.

Tabla N° 03

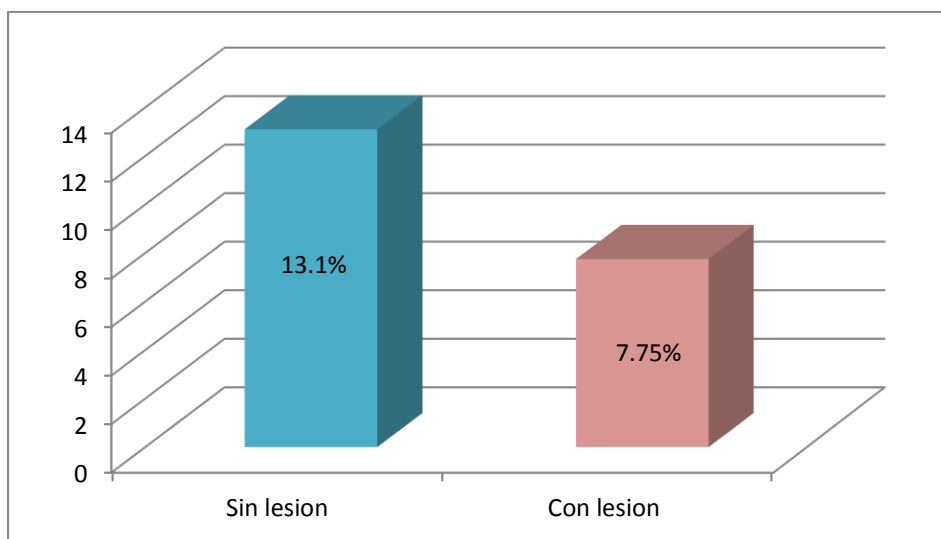
Estado de las piezas dentales en niños de 5 años

Sin lesión	Promedio de Pza. Sin lesión	Con lesión	Promedio de Pza. lesionadas
11	13.1%	11	7.75%
13		9	
13		7	
14		8	
12		8	
10		10	
14		6	
16		4	
16		4	
13		7	
12		8	
11		9	
12		8	
14		6	
18		5	
11		11	
19		5	
10		12	
12		8	
11		9	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 03

Estado de las piezas dentales en niños de 5 años



Interpretación

La tabla N° 03 presenta los resultados sobre el estado de las piezas dentales de los niños de 5 años, en el cual apreciamos que: 4 de los 20 niños que componen la muestra, tiene igual o más del 50% de piezas dentales con lesiones. Además, observamos que el promedio de piezas sin lesión es de 13.1 piezas, mientras que el promedio de piezas dentales con lesión es de 7.75 piezas. Por tanto, existe un alto riesgo de caries en la muestra de investigación.

4.3. Resultados del experimento

Tabla N° 04

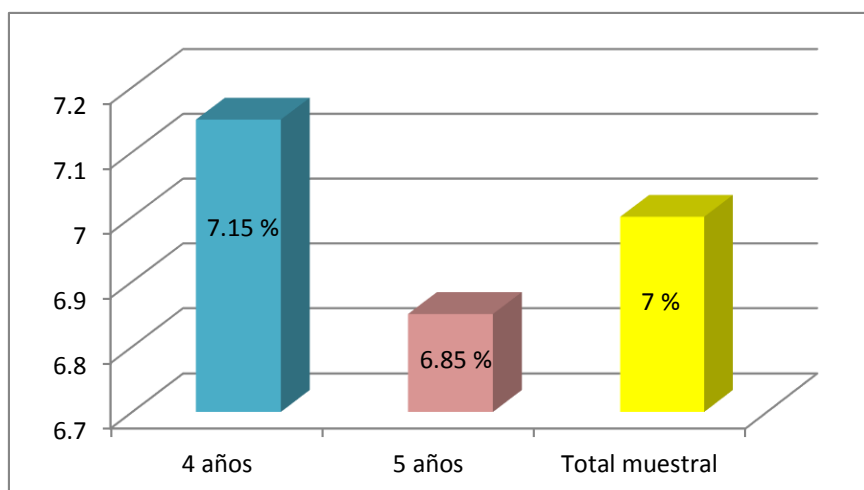
Nivel de pH salival en los niños de 4 y 5 años, antes de consumir leche chocolatada "Chicolac."

4 años		5 años		Promedio Total, muestra
PH.	Promedio	PH.	Promedio	
6.9	7.15%	6.7	6.85%	7.0%
6.7		6.8		
6.75		7		
6.75		7		
6.9		6.7		
7.5		7		
7.6		7		
7		7		
7		6.7		
7.7		7		
7.6		6.9		
6.7		7		
7.6		6.75		
7.4		7		
6.75		7		
7.4		7		
7		6.75		
6.76		7		
7.6		6.75		
7.4		6		

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 04

Nivel de pH. Salival en los niños de 4 y 5 años, antes de consumir leche chocolatada "Chicolac."



Interpretación

La tabla N° 04 presenta los resultados sobre el nivel de pH salival en los niños de 4 y 5 años, antes de consumir leche chocolatada "Chicolac". Como apreciamos el 100% de los niños de la muestra presentan un nivel de pH salival alto, es decir más de 6.5 en la escala de evaluación. Ahora si comparamos el nivel de pH entre los niños de 4 y 5 años, deducimos que los niños de 4 años poseen mayor nivel de pH, salival que los niños de 5 años.

Tabla N° 05

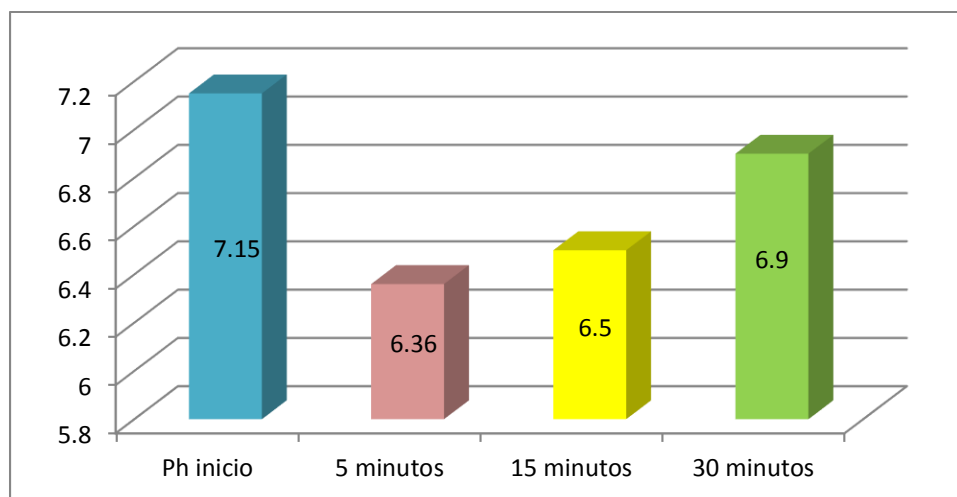
Nivel de pH salival en los niños de 4 años, Después de consumir leche chocolatada “Chicolac”.

pH inicio	5 min	15 min	30min
6.9	6.01	6.37	6.69
6.7	5	6.3	6.67
6.75	8	7	6.8
6.75	6.7	6.75	6.76
6.9	6.01	6.39	6.85
7.5	6.9	6.7	7.2
7.6	6.8	6.95	7.3
7	5.6	6.3	6.9
7	6.3	6.65	6.95
7.7	6.01	6.37	6.69
7.6	7	6.4	7.2
6.7	6.3	6.42	6.69
7.6	5.6	6.4	7.2
7.4	7	7.25	7.38
6.75	5.9	6.4	6.69
7.4	6.8	6.5	6.9
7	5.9	6.5	6.9
6.76	6.5	6.61	6.72
7.6	6.4	6.8	7.2
7.4	6.5	6.9	7.2
$\bar{X}=7.15$	$\bar{X}=6.36$	$\bar{X}=6.5$	$\bar{X}=6.9$

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 05

Nivel de pH salival en los niños de 4 años, Después de consumir leche chocolatada “Chicolac.”



Interpretación

La tabla N° 05 presenta el resultado sobre el nivel de pH salival en los niños de 4 años, Después de consumir leche chocolatada “Chicolac”. Los resultados dejan apreciar que el nivel muestral antes de la experiencia los niños presentan un nivel alto de 7.15 en promedio de pH, salival, luego de consumir la leche chocolatada a los 5 minutos el promedio es de 6.36, al transcurrir los 15 minutos el promedio es de 6.5 y a los 30 minutos es de 6.9.

En consecuencia, podemos concluir que al consumir la leche chocolatada afecta el nivel de pH, salival con una baja de 0.79 puntos sobre la escala de evaluación, a los 15 minutos presenta una baja de 0.65 puntos, a los 30 minutos 0.25 puntos. Sin embargo, hay que destacar que a medida que pasa el tiempo el nivel del pH salival se va recuperando.

Tabla N° 06

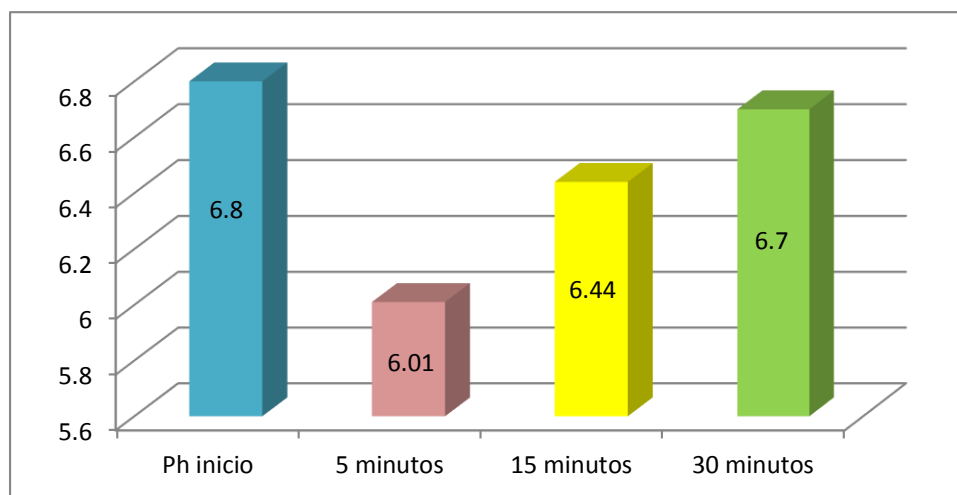
Nivel de pH Salival en los niños de 5 años, Después de consumir leche chocolatada “Chicolac.”

pH inicio	5 min	15 min	30min
6.7	5.9	6.37	6.53
6.8	5.9	6.35	6.61
7	6.7	6.82	7
7	5.8	6.37	7
6.7	6.22	6.42	6.72
7	6.65	6.82	6.94
7	5.9	6.25	6.62
7	5.9	6.4	6.59
6.7	6.25	6.42	6.56
7	5.9	6.3	6.7
6.9	5.8	6.42	6.53
7	5.78	6.5	6.8
6.75	6.52	6.69	6.73
7	5	6.23	6.69
7	6.6	6.77	6.9
7	5.7	6.5	6.72
6.75	6.37	6.5	6.7
7	5.6	6.37	6.9
6.75	6.5	6.66	6.75
6	5.3	5.7	6.2
$\bar{X}=6.8$	$\bar{X}=6.01$	$\bar{X}=6.44$	$\bar{X}=6.7$

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 06

Nivel de pH salival en los niños de 5 años, Después de consumir leche chocolatada “Chicolac.”



Interpretación

La tabla N° 06 presenta el resultado sobre el nivel de pH salival en los niños de 5 años, Después de consumir leche chocolatada “Chicolac”. Los resultados dejan apreciar que el nivel muestral antes de la experiencia los niños presentan un nivel alto de 6.8 en promedio de pH, salival, luego de consumir la leche chocolatada a los 5 minutos el promedio es de 5.6, al transcurrir los 15 minutos el promedio es de 6.37 y a los 30 minutos es de 6.7 puntos.

En consecuencia, podemos concluir que al consumir la leche chocolatada afecta el nivel de pH salival en los niños de 5 años, bajando de 6.9 puntos, 1.2 a los 5 minutos de haber consumido leche chocolatada, a los 15 minutos presenta una baja de 0.43 puntos, a los 30 minutos baja 0.1 puntos. Sin embargo, hay que destacar que a medida que pasa el tiempo el nivel del pH. Salival se va recuperando.

4.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA NIÑOS DE 4 AÑOS

a) Planteamiento de hipótesis estadísticas

H_0 : pre test = pos test

H_1 : pre test > pos test

b) Nivel de significación $\alpha = 0.05$

c) Calculo de prueba de hipótesis mediante t de student con SPSS 22.0

Prueba de muestras Relacionadas								
	Diferencias Relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
A los 5 minutos	.78900	.69528	.15547	.46360	1.11440	5,075	19	,000
A los 15 minutos	.55250	.40899	.09145	.36109	.74391	6,041	19	,000
A los 30 minutos	.20600	.25128	.05619	.08840	.32360	3,666	19	,002

d) Toma de decisiones rechazar o aceptar H_0 .

A los 5 minutos $p = 0.000$, por tanto, $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1

A los 15 minutos $p = 0.000$, por tanto, $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1

A los 30 minutos $p = 0.002$, por tanto, $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1

e) Conclusión

Para el primer caso. A los 5 minutos: $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1 , en consecuencia el pH, de los niños de 4 años a los cinco

minutos de consumir leche chocolatada “Chicolac” disminuye significativamente.

En el segundo caso, a los 15 minutos: $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1 ; el pH de los niños de 4 años luego de consumir leche chocolatada “Chicolac” disminuye significativamente.

En el tercer caso, a los 30 minutos: $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1 ; el pH de los niños de 4 años luego de consumir leche chocolatada “Chicolac”, también disminuye significativamente.

En conclusión, el consumo de leche chocolatada “Chicolac” afecta en el nivel de pH salival de los niños de 4 años, disminuyendo su nivel.

4.5. PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA NIÑOS DE 5 AÑOS

a) Planteamiento de hipótesis estadísticas

H_0 : pre test = pos test

H_1 : pre test > pos test

b) Nivel de significación $\alpha = 0.05$

c) Calculo de prueba de hipótesis mediante t de student con SPSS 22.0

Prueba de muestras Relacionadas								
	Diferencias Relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
A los 5 minutos	.83800	.48006	.10734	.61332	1.06268	7,807	19	,000
A los 15 minutos	.40950	.22075	.04936	.30619	.51281	8,296	19	,000
A los 30 minutos	.14300	.16164	.03614	.06735	.21865	3,956	19	,001

d) Toma de decisiones rechazar o aceptar Ho.

A los 5 minutos $p = 0.000$, por tanto, $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1 .

A los 15 minutos $p = 0.000$, por tanto, $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1 .

A los 30 minutos $p = 0.001$, por tanto, $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1 .

e) Conclusión

Para el primer caso; a los 5 minutos: $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1 , en consecuencia el pH. De los niños de 5 años a los cinco minutos de consumir leche chocolatada "Chicolac" disminuye significativamente.

En el segundo caso, a los 15 minutos: $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1 ; el pH de los niños de 5 años luego de consumir leche chocolatada "Chicolac" disminuye significativamente.

En el tercer caso, a los 30 minutos: $p < 0.05$, rechazamos la H_0 y se acepta la H_1 ; el pH de los niños de 5 años luego de consumir leche chocolatada "Chicolac", también disminuye significativamente.

En conclusión, el consumo de leche chocolatada "Chicolac" afecta en el nivel de pH salival de los niños de 5 años, disminuyendo su nivel.

DISCUSIONES

Los resultados de la investigación han permitido comprobar que el consumo de leche chocolatada “Chicolac” en los niños de 4 y 5 años afecta el pH salival, disminuyendo sus valores de concentración. Antes de consumir la leche chocolatada los niños de 4 años presentan un promedio de 7.15 puntos, pero luego de consumir el chocolate, a los 5 minutos baja de 0.79 puntos, a los 15 minutos la baja es de 0.65 puntos y a los 30 minutos la baja es de 0.25. En el caso de los niños de 5 años apreciamos que antes de consumir la leche chocolatada los niños presentan un promedio de pH salival de 6.8, luego de consumir la leche chocolatada a los 5 minutos disminuye el nivel en 1.2 puntos, a los 15 minutos disminuye 0.1 puntos y a los 30 minutos disminuye 0.43 puntos.

La prueba de hipótesis realizada en el punto 4.4, mediante la prueba “t” de student con el software SPSS 22.0 para el caso de los 5 minutos arrojo un $p = 0.00$ a nivel de $\alpha = 0.05$, por tanto, $p < 0.05$, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, a los 15 minutos $p = 0.00$, entonces $p < 0.05$, rechazamos H_0 , a los 30 minutos $p = 0.02$, entonces $p < 0.05$, rechazamos H_0 . En consecuencia, queda comprobado que el pH salival de los niños disminuye por efectos del consumo de leche chocolatada “Chicolac”. En el caso de los niños de 5 años También se presenta los resultados de manera similar. Por tanto, las pruebas de hipótesis quedan comprobadas con los niños de 4 y de 5 años. Coincidentemente los estudios realizados al momento por Dawes, sostienen la variación de valores estadísticamente significativos congruentes con el principio o curva de Stephan que revela la caída rápida del pH salival luego de la exposición a una solución con

contenido azucarado en su composición (7,40). Otro trabajo de aliaga encontró en el grupo experimental determinó un promedio del pH de 6,67 a los 5 minutos con una disminución del pH de 0,03, este resultado difiere a los encontrados por Yabar (2011), para un grupo de 26 alumnos de la Universidad Nacional de Trujillo de 19 a 25 años de edad por consumo de chocolate de leche, quienes reportaron un pH 74 de 6,98 con una disminución de 0,36 para el grupo experimental, esto debido a diferencia en la selección para la formación del grupo intervención, Yábar usó la selección sistemática sin exclusión, el cual incluye Placa bacteriana que ha demostrado tener una estrecha relación con la disminución del pH salival que sumado a otro factor acidificante, en este caso el chocolate con base azúcar, mostrará un descenso mayor a 0,3 en los valores de pH salival (46), por otra parte, para el presente estudio se usaron lesiones cavitadas, las cuales han demostrado no poseer relación directa con la variación del pH salival, ratificando la caída leve observada en este estudio de tan solo 0,03.

CONCLUSIONES

1. Queda demostrado que el consumo de leche chocolatada “Chicolac” afecta significativamente el pH salival de los niños, sus efectos indican variaciones en las cuales se aprecia una disminución del pH.
2. En los niños de 4 años las variaciones del pH se caracterizaron por una disminución promedio: a los 5 minutos 0.79, a los 15 minutos 0.65 y a los 30 minutos 0.25 puntos. En el caso de los niños de 5 años bajaron a los 5 minutos 1.2 puntos, a los 15 minutos 0.43 y a los 30 minutos 0.1 puntos.
3. También se comprobó que a medida que pasa el tiempo existe una recuperación del pH salival, tanto en niños de 4 y 5 años, los resultados evidencian que el pH salival va volviendo a su estado inicial de manera gradual.

RECOMENDACIONES

1. El tratamiento de las lesiones cavitadas en los tejidos dentarios y así elevar el nivel de pH salival ya que debido a este padecimiento los individuos poseen un pH menor dañino a la dentina.
2. El estudio de otros tipos de chocolates para conocer la diferencia entre la variedad del mercado, y a su vez evaluar mayores rangos de tiempo para la medición del pH salival y poder observar el efecto buffer de la saliva.
3. Evaluar otros productos cariogénicos con contenido azucarado del mercado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Angela Cruces Mayhua. Lima – Perú. 2014... Síndrome de Down-Prevalencia de caries dental - Volumen de flujo salival - Grado de pH salival.
2. Autor. Rubeth J. Sernaqué Marroquín... Variación del flujo salival en niños asmáticos por el uso de inhaladores B2.
3. Moisés Vera Cruz. Lima – 2009 la Investigación de perfil salival, Grado de Inmunosupresión, Infección por VIH, Tratamiento Antirretroviral.
4. Chitharanjan S, Mithra NH, Darshana D (2013).. Correlation between dental caries with salivary flow, ph and buffering capacity in adult south indian population an in vivo study. Int J. Res Ayurveda Pharm, 2013; 4(2):219-223.
5. Cosio DJ, Ortega A, Vaillard E. Determinación del pH salival antes, durante y después del consumo de caramelos en niños y niñas de 3, 4 y 5 años de edad. Oral, 2012; 11(35): 642-645.
6. Tenovuo JO. Parámetros salivales de relevancia para evaluar la actividad de la caries en individuos y poblaciones. Comm Dent Oral Epidemiol 1997; 25: 82-6.
7. Nauntofte B, Tenevuo JO, Lagerlöf F. Secreción y composición de la saliva. En: Fejerskov O y Kidd E, eds. Caries dental. La enfermedad y su manejo clínico. Oxford. Blackwell Munksgard; 2003. p. 7-29.
8. Hofman LF. Saliva humana como muestra diagnóstica. J Nutr 2001; 131: 1621S - 25S.
9. Sreebny L, Baum B, Edgar W, Epstein J, Fox P, Larmas M. Saliva: Su papel en la salud y las enfermedades. Int Dent J 1992; 42: 291 - 304.

10. Nave JA. Diagnosticar, controlar y prevenir los trastornos de las glándulas salivales. *Oral Diseases* 2002; 8: 77-89.
11. Meningaud JP, Pitak-Arnop P, Chikhani L, Bertrand JC. Babeo de saliva: revisión de la etiología y opciones de manejo. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 101: 48-57.
12. Dodds MW, Jonson DA, Yeh CK. Beneficios para la salud de la saliva: una revisión. *J Dent* 2005 33: 223 - 33.
13. Cohen-Brown G, buque JA. Diagnóstico y tratamiento de trastornos de las glándulas salivales. *Quintessence Int.* 2004; 35: 108-23
14. Andrews N, Griffiths C. Complicaciones dentales de la radioterapia de cabeza y cuello: parte 2. *Aus Dent J* 2001; 46: 174 - 82.
15. Mariette X. Tratamiento de la sequedad oral en el síndrome de Sjogren. *Rev Med Interne* 2004; 25: 287 - 93.
16. Dawes C. Un modelo matemático de la depuración salivar del azúcar de la cavidad oral. *Caries Res* 1983; 17: 321 - 34.
17. Axelson P. Factores modificadores internos en la caries dental. Es: Axelson P, ed. Diagnóstico y predicción del riesgo de caries en la caries dental vol 2. Chicago. Quintessence Publishing, 2000. p. 91 - 150°C.
18. Duque de Estrada J, Pérez JA, Hidalgo I. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. *Rev. Cub. Estomatología.* 43(1); 2006, Jan-Mar.
19. Pardi G, Perrone M, Acevedo AM, Mazzali de Iija R. Estudio sobre *Rothia dentocariosa* en pacientes con carie dental. *Acta. Odontol. Venez.;* 41(3): 83-9; 2003, Ago 20.

20. Cid María del Carmen, Martínez I, Morales JM. Ingestión de azúcares en niños menores de 1 año. Revista Médica Electrónica. 28 (1):113-6; 2008.
21. Cardellá L, Hernández R. Bioquímica Médica. 1er ed. Ciudad de La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 1999, t. IV.
22. Salgado J. Tema 24. Bioquímica de Enfermedades Relacionadas con la Placa [Monografía en Internet]; 2005. [Citado 2005 Jun 10]. Disponible en: <http://www.uv.es/~salgado/odonto/.files/Tema24.pdf>
23. Balda R, Solórzano AI, González O. Tratamiento de la enfermedad de caries dirigido al agente causal. Uso de los fluoruros. Acta. Odont. Venez.; (3): 284-7; 1999, Dic 14.
24. Duque de Estrada J, Hidalgo I, Pérez JA. Técnicas actuales utilizadas en el tratamiento de la caries dental. Rev Cubana Estomatología. 43 (2): 2006, Abr-Jun.
25. Bazzano N, Corso A, Schejtman L, Basbus E, Murillo M. Ozonoterapia oral en caries y enfermedad periodontal. [Monografía en Internet]; 2007. [Citado 2007, Abr 26]. Disponible en: www.ozono.cubaweb.cu
26. Seif TR. Saliva su rol en la salud y en la enfermedad. En: Seif T, ed. Cariología. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental. Caracas. Actualidades Médico odontológicas Latinoamericanas, 1997. p. 217-40.
27. Liébana J, González MP, Liébana MJ, Parra L. Composición y ecología de la microbiota oral. En: Liébana J, ed. Microbiología oral. 2ª ed. Madrid. MacGraw-Hill-Interamericana, 2002. p. 515-25.
28. Bernimoulin JP. Recent concepts in plaque formation. J Clin Periodontol 2003; 30:7-9.

29. Sbordone L, Bortolaia C. Biofilms microbianos orales y enfermedades relacionadas con la placa: comunidades microbianas y su papel en el cambio de la enfermedad bucal a la enfermedad. *Clin Oral Investig* 2003; 7: 181-8.
30. La curva de Stephan y el PH de los dientes | Clínica Dental Tenerife
31. www.ccdcanarias.com/la-curva-de-stephan-y-el-ph-de-los-dientes/
32. Jenkins G.N. *Fisiología y Bioquímica Bucal*. Editorial Limusa. Mexico 1993.
33. Balda R, Solórzano AI, González O. Tratamiento de la enfermedad de caries dirigido al agente causal. Uso de los fluoruros. *Acta. Odont. Venez.*; (3): 284-7; 1999, Dic 14.

ANEXOS

Anexo 1



TACNAFILIAL

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: ___/___/20__

Grupo de estudio: I = Intervención C = Control

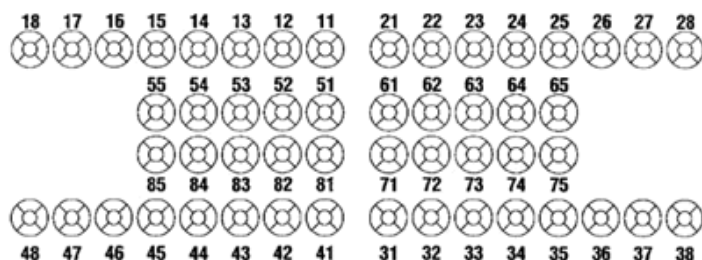
Datos del paciente

Apellidos y Nombres: _____

Sexo: Masculino Femenino

Edad: ___ años Grado: _____ de primaria

ODONTOGRAMA



Número total de piezas: _____

Número total de piezas cavitadas: _____

Toma de pH salival según tiempo:

PH. Salival inicial: _____

PH. Salival luego de 5 minutos: _____

PH. Salival luego de 15 minutos: _____

PH. Salival luego de 30 minutos: _____

ANEXO2



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente documento yo,..... identificado (a) con DNI..... autorizo a mi hijo (a) a participar en la investigación realizada por el Bachiller en Odontología **Jorge Almonte pilar.**

He sido informado (a) que el objetivo del estudio es: Evaluar el pH salival por consumo de chocolate y su relación con el número de piezas dentales con lesiones cavitadas en niños de la I.E. "ESPERANZA MARTINEZ DE LOPEZ" N°42256, Tacna- 2016.

Con la finalidad de conocer si el pH salival por consumo de leche chocolatada guarda relación con las lesiones cavitadas.

Se realizará al menor:

- 1- Examen clínico intraoral con espejos dentales cumpliendo con las normas de bioseguridad.
- 2- Medición del nivel de pH salival antes y después de la ingesta de la leche chocolatada.

La información obtenida será de carácter confidencial y no será usada para otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento.

Firmo en señal de conformidad:

Firma del Padre o Apoderado

Fecha:

ANEXO 3



PEN TYPE PH METER PH-009(II) IMPERMEABLE (PRODUCTO DIGITAL DE HM)

CARACTERISTICAS:

1. Mide el pH y la temperatura.
2. Calibración digital automática de un solo toque.
3. Resistente al agua.
4. Visualización simultánea de la temperatura Diseño elegante y ligero.
5. Pantalla LCD grande.
6. Compensación automática de la temperatura (ATC).
7. Función de apagado automático, función de retención de datos e indicador de batería baja.
8. Incluye solución de almacenamiento en una esponja incrustada en una tapa translúcida.
9. Calibrado de fábrica: El medidor PH-80 es la calibración de fábrica a pH 7.0. El medidor puede recalibrarse rápida y fácilmente con calibración digital a pH 4,0, 7,0 o 10,0 mediante el sencillo proceso de un solo toque del medidor.
10. Incluye una tapa, baterías, solución de almacenamiento y tampón pH 7.0.

Especificación:

Rango de pH: 0 – 14.

Rango de temperatura: 1-80 °C; 33-176 ° F.

Resolución: 0,1 pH; La resolución de la temperatura es de 0,1 °C / ° F.

Precisión: +/- 0,2 pH; La precisión de la temperatura es +/- 2%.

Calibración: Calibración automática digital (un punto).

Electrodo: Sensores de cristal y electrodos de tubo de referencia.

Carcasa: resistente al agua.

Fuente de energía: 3 baterías de la célula del botón de 1.5V (modelo 357A; incluidas).

Dimensiones: 15,3 x 3,2 x 1,8 cm (6,0 x 1,3 x 0,7 pulgadas).

Peso: 53.9 g (1.9 onzas).

Caja interior: 10pcs / box, tamaño de la caja: 24.5 * 20 * 15cm, 0.7KG.

Cartón: 180pcs / ctn, tamaño: los 65.3 * 53 * 42cm, 18kgs

Anexo 4

Fotografía #1: AUTORIZACIONES



Padres de familia firmando la autorización para la ejecución del proyecto de investigación previa información de este.

Fotografía #2: EXÁMENES DENTALES



Realizando los exámenes dentales a los alumnos antes de realizar la toma de muestras

Fotografía #3: RECOLECCIÓN DE MUESTRAS



Recolectando las muestras de saliva antes del consumo de la leche chocolatada

Fotografía #4: ANTES DEL CONSUMIR LA LECHE CHOCOLATADA



Fotografía #5: CONSUMO DE LECHE CHOCOLATADA



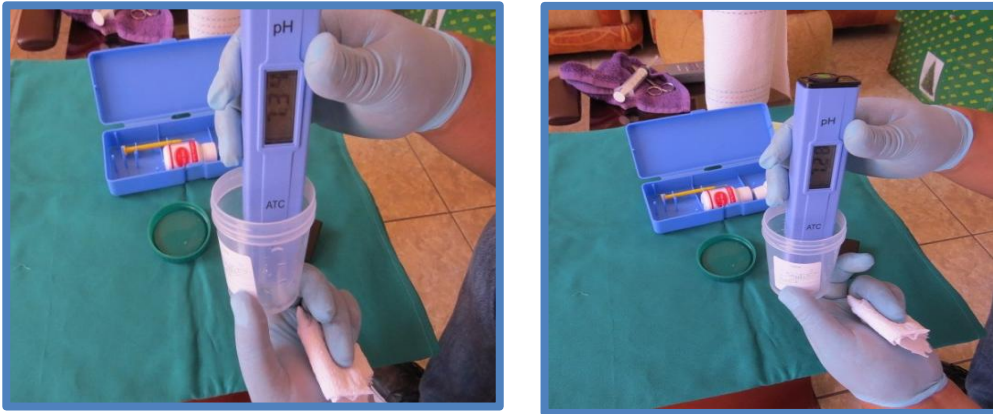
Alumnos consumiendo la leche chocolatada "Chicolac" previamente habiendo realizado el primer muestreo

Fotografía #6: RECOLECCIÓN DE MUESTRAS



Recolección de muestras después del consumo de la leche chocolatada "Chicolac"

Fotografía #7: MEDICIÓN DEL PH. SALIVAL



Realizando la medición del pH. Salival usando el pH-metro

Fotografía #8: finalizando el proyecto



Fotos después de haber realizado del proyecto de intervención

Fotografías: EVIDENCIA DE LA DOCUMENTACIÓN

DOCUMENTO PARA EJECUCIÓN DEL PROYECTO



FICHAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UAP UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: __/__/20__

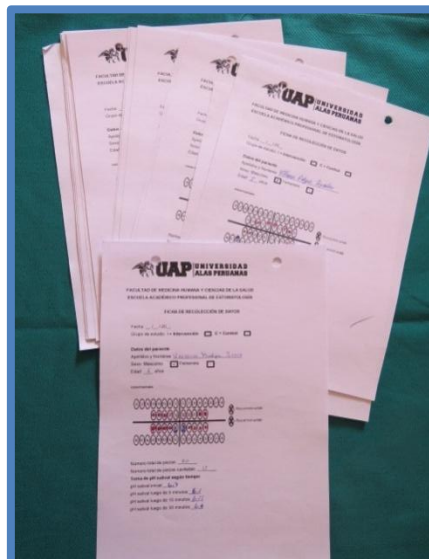
Grupo de estudio: Intervención Control

Datos del paciente
Apellidos y Nombres: Nirada Deyvis Serris
Sexo: Masculino Femenino
Edad: 4 años


IDENTIFICACION

00000000000000000000	Pez con macho visible
00000000000000000000	
00000000000000000000	Pez sin macho visible
00000000000000000000	

Número total de piezas: 60
Número total de piezas caviladas: 4
Toma de pH salival según tiempo:
pH salival inicial: 7
pH salival luego de 5 minutos: 5.7
pH salival luego de 15 minutos: 5.7
pH salival luego de 30 minutos: 6.9



CONSENTIMIENTO INFORMADO

 **UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente documento yo, _____ (identidad) (a) con DNI _____ autorizo a mi hijo (a) _____ a participar en la investigación realizada por el Bachiller en Odontología **Jorge Luis Almonte pilar**.

He sido informado (a) que el objetivo del estudio es: Evaluar el pH salival por consumo de chocolate y su relación con el número de piezas dentales con lesiones cavitadas en niños de la I.E. "ESPERANZA MARTINEZ DE LOPEZ" N°42256, diciembre 2016.

Con la finalidad de conocer si el pH salival por consumo de leche chocolatada guarda relación con las lesiones cavitadas.

Se realizará al menor:

1. Examen clínico intraoral con espejos dentales cumpliendo con las normas de bioseguridad.
2. Medición del nivel de pH salival antes y después de la ingesta de la leche chocolatada.

La información obtenida será de carácter confidencial y no será usada para otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento.

Firmo en señal de conformidad.

Firma del Padre o Apoderado

Fecha _____

