



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y
CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL
DE ESTOMATOLOGÍA**

TESIS

**“NIVEL DE PH Y EL NIVEL DE SEVERIDAD DE LA CARIES
DENTAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE LA
INSTITUCION EDUCATIVA RURAL MONTALVO DEL NIVEL
PRIMARIO DE MOQUEGUA, 2017”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTADO POR:
BR. WILBER TIQUE FERNÁNDEZ**

MOQUEGUA – PERÚ

2017

DEDICATORIA:

Dedico esta tesis a mi esposa Maria Luisa y a mis hijos Nikol, Pool y Kristel por haberme apoyado incondicionalmente a lograr mi meta.

A mis padres Juan Masias y Fidela.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a Dios por haberme dado vida, salud y una familia maravillosa, quienes creyeron en mí dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio; enseñándome a valorar todo lo que tengo. A todos ellos dedico este trabajo porque han fomentado en mí el deseo de superación de un triunfo más en la vida. Siempre espero contar incondicionalmente con sus apoyos.

WILBER

**DECLARATORIA DE
AUTENTICIDAD**

Yo, Wilber Tique Fernández, bachiller en Estomatología, egresado de la Universidad “Alas Peruanas”, identificado con DNI N° 01332877, con la tesis titulada “Nivel de PH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a12 años de la institución educativa rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017”.

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

Moquegua, 07 de agosto del 2017

.....
Br. Wilber Tique Fernández

DNI N° 01332877

PRESENTACION

Señores miembros del jurado:

Según lo que dispone el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas, tengo a bien someter a vuestro elevado criterio y consideración la presente tesis titulada “Nivel de PH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la institución educativa rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017” con el fin de optar por el Título de Cirujano Dentista.

Espero que el presente trabajo sea de su entera satisfacción y sirva de fuente de conocimiento a los estudiantes y egresados de nuestra escuela profesional.

Autor:

WILBER TIQUE FERNÁNDEZ

Bachiller en Estomatología

RESUMEN

El presente trabajo tiene como problema de Investigación ¿Cuál es la relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017? teniendo como hipótesis que existe una relación directa entre el nivel de PH y el nivel de severidad de las caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017, para lo cual se tomó como muestra a 155 estudiantes, por tratarse de una población de estudio de tamaño moderado, se aplicó el muestreo no probabilístico, donde se consideró a los 155 estudiantes en su totalidad como grupo para investigar, como muestra objeto de estudio en Moquegua. El diseño de investigación seleccionado es de tipo no experimental correlacional transversal. La razón de dicha selección es porque no hay manera de influir sobre el contexto. Para efecto de este estudio se abordaron los dos tipos de datos (secundarios y primarios).

Se tomaron como fuentes de información secundaria investigaciones de nivel de severidad de las caries dentales. La información primaria se obtuvo mediante la aplicación del instrumento, las cuales están diseñadas de manera objetiva. Con esta investigación se demostró la relación directa que existe entre nivel de PH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

ABSTRACT

The present study has as a research problem What is the relationship between the pH level and the severity level of dental caries in schoolchildren aged 6 to 12 years of the Rural Education Institution Montalvo of the primary level of Moquegua, 2017? Taking as hypothesis that there is a direct relationship between the level of PH and the level of severity of dental caries in schoolchildren aged 6 to 12 years of the Rural Educational Institution Montalvo of the primary level of Moquegua, 2017, for which it was taken as a sample To 155 students, because it was a study population of moderate size, non-probabilistic sampling was applied, where the 155 students were considered as a group to investigate, as sample object of study in Moquegua. The selected research design is cross-correlational non-experimental type. The reason for such selection is because there is no way to influence the context. For the purpose of this study the two types of data (secondary and primary) were addressed.

Investigations of the level of severity of dental caries were taken as sources of secondary information. The primary information was obtained through the application of the instrument, which are designed in an objective way. This research demonstrated the direct relationship between PH level and the severity level of dental caries among schoolchildren aged 6 to 12 years of the Rural Education Institution Montalvo of the primary level of Moquegua, 2017.

ÍNDICE

TÍTULO	01
DEDICATORIA	02
AGRADECIMIENTO	03
DECLARATORIA DE AUTENCIDAD	04
PRESENTACIÓN	05
RESUMEN	06
ABSTRACT	07
ÍNDICE	08
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción de la realidad problemática	15
1.2. Formulación de problema	19
1.2.1. Problema general	19
1.2.2. Problemas específicos	19
1.3. Objetivos de la investigación	20
1.3.1. Objetivos General	20
1.3.2. Objetivos específicos	20
1.4. Justificación de la Investigación	21
1.4.1 Importancia de la investigación	21
1.4.2 Viabilidad de la investigación	22
1.5 Limitaciones del studio	23

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de la investigación	24
2.1.1.	Antecedentes Internacionales	24
2.1.2.	Antecedentes Nacionales	26
2.1.3.	Antecedentes regionales	28
2.2.	Bases teóricas	
2.2.1.	Caries dental	29
2.2.2.	PH salival	48
2.3.	Definición de términos básicos	62

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACION

3.1.	Hipótesis de la Investigación	63
3.1.1.	Hipótesis general	63
3.1.2.	Hipótesis secundarias	63
3.2.	Variables de la investigación	64
3.2.1.	Variable independiente	64
3.2.2.	Variable Dependiente	64
3.2.3.	Operacionalización de la variable	64

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	Diseño metodológico	66
4.1.1.	Tipo de investigación	66
4.1.2.	Diseño de investigación	67
4.2.	Diseño muestral	67
4.2.1.	Población	67

4.2.2.	Muestra	68
4.3.	Técnicas e instrumentos de la recolección de datos	68
4.3.1.	Técnicas	68
4.3.2.	Instrumentos	68
4.4.	Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	69
4.5.	Aspectos éticos	70
CAPITULO V: RESULTADOS		
5.1.	Análisis e interpretación de los resultados	71
CAPITULO VI: DISCUSIÓN		83
CONCLUSIONES		85
RECOMENDACIONES		87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		89
ANEXOS		95
Matriz de consistencia		98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cariados por género	72
Figura 2: Cariados por PH	74
Figura 3: Población Estudiantil por edad	76
Figura 4: Prevalencia de caries dental entre 6 a 12 años	77
Figura 5: Prevalencia de caries dental por edad	78
Figura 6: Nivel de flujo salival por edad	79
Figura 7: Prevalencia de IHOs por edad	80
Figura 8: Nivel de IMC por edad	81
Figura 9: Nivel de consumo de Cariogénicos	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cariados por género (tabulación cruzada)	72
Tabla 2: Pueba de chi-cuadrado de cariados por género	73
Tabla 3: Cariados por PH (tabulación cruzada)	74
Tabla 4: Pueba de chi-cuadrado de cariados por PH	75
Tabla 5: Población Estudiantil por edad	76
Tabla 6: Prevalencia de caries dental en la población escolar	77
Tabla 7: Prevalencia de caries dental en la población escolar	78
Tabla 8: Nivel de flujo Salival en la población escolar	79
Tabla 9: Prevalencia de IHOs en la población escolar	80
Tabla 10: Nivel de IMC en la población escolar	81
Tabla 11: Distribución porcentual de la muestra por el PH salival	82

INTRODUCCIÓN

Dentro de todos los problemas de salud que aqueja nuestro región Moquegua como nuestro país, la caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia en comparación a las demás, abarcando a la gran mayoría de nuestra población infantil, conllevando esto a que en el futuro la población juvenil, adulta y anciana, sufra las consecuencias a causa del deficiente estado de salud oral en los primeros años de vida.

Durante los últimos años, se ha producido una reducción sustancial en la prevalencia de las caries dentales en la mayoría de países desarrollados, observándose una disminución en la medida del índice CPOD de 6 - 8 a 1.5 en niños de 12 años. En los países en desarrollo, como lo es el Perú, la situación es más variada y la caries dental permanece como la enfermedad más prevalente de todas las enfermedades orales, es especial en las Instituciones Educativas Públicas de zonas rurales, como lo manifiesta el Ministerio de Salud. Según el Ministerio de Salud del Perú en el año 2008 el índice de caries a los 12 años de edad es de aproximadamente 5.86, lo que muestra que nuestro país no sólo tiene la prevalencia y tendencia más elevada de América, sino que la presencia de las caries dentales va incrementándose conforme aumenta la edad.

Innumerables son los estudios que se han hecho en nuestro país, pero estos son de carácter regional o local, y muy escasos son los trabajos que se han realizado sobre las necesidades de tratamiento para caries dental;

debido a que no existen suficientes estudios a nivel nacional para dar resultados definitivos y satisfactorios; el último estudio epidemiológico fue organizado por la Oficina General de Epidemiología y Dirección de Salud de las Personas en los años 2001 y 2002 mostrando índices elevados de caries dental, colocando al Perú dentro de los países con más elevado índice de caries dental.

Por esta razón, el propósito del presente, es de evaluar y determinar la prevalencia de caries dental y la necesidad de tratamiento, en una población de niños de entre los 6 a 12 años de edad. Años, siendo estas las edades más afectadas por la enfermedad (caries dental) establecida según los rangos de la OMS.

Es intención que este trabajo sirva como base para estudios futuros y para la organización, planificación y ejecución de programas preventivos-restaurativos, con el objetivo de reducir los índices epidemiológicos de nuestro país.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La Organización Mundial de la Salud, a nivel mundial, afirma que las enfermedades bucodentales, como la caries es una de las patologías de mayor prevalencia, asimismo la enfermedad periodontal siendo uno de los factores la alteración del pH salival; constituyendo problemas de salud pública que afecta a los países industrializados y cada vez con mayor frecuencia a los países en desarrollo. Según Alza A. (2016) la saliva es un fluido primordial, porque actúa como un mecanismo defensivo para evitar caries y enfermedades periodontales. El pH salival es una medida utilizada para la medición del grado de acidez o alcalinidad de la saliva, teniendo como escala que está graduada de 0 a 14, siendo 0 el valor más bajo de alcalinidad y 14 el valor más alto de acidez en la saliva, existiendo un punto medio que es 7 denominándose como pH neutro. Según VC. (2016) si no se mantiene una higiene bucal adecuada, el pH dentro de la boca se vuelve ácido y facilita el desarrollo de diversas enfermedades orales. Sin embargo, la saliva ejerce una protección integral del esmalte dental estabilizando el pH de la boca. A esto se conoce como capacidad buffer salival, la cual tiene valor promedio de 5.9 pH en niños libres de caries según Aguirre A. y Rebaza L. (2014).

Considerando este conocimiento se ha observado que los niños y jóvenes están acostumbrados a ingerir dieta alta en azúcares y ácidos que alteran la

calidad, funciones y el pH de la saliva, aumentando la desmineralización del esmalte y un efecto negativo para la cavidad bucal. Al realizar la valoración nutricional de los alimentos para determinar sus características, tanto cariogénicas como protectoras, se obtuvo como conclusiones que la ingesta de una dieta cariogénica tiene una importante influencia sobre los mecanismos de defensa bucales, porque afectan directamente al pH salival y a su vez a la capacidad amortiguadora de la saliva según Ibarra MB (2015).

La caries dental es una de las enfermedades cuyos índices la ubican entre las de más alta frecuencia; al punto de haberse constituido en el más grave y constante problema para los programas de salud oral en el mundo, se reporta por estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud, una prevalencia de hasta el 98,0% en la población general y al mismo tiempo se señala que alrededor del 60,0% a 90,0% de los escolares de todo el mundo tienen caries dental. Según la Organización Mundial de la Salud (2007) la caries no tratada en dientes permanentes es la condición más prevalente a nivel global, se estima que afecta a 2.4 mil millones de personas en el mundo. Hay tres picos en la prevalencia de esta condición: a los 6, 25 y 70 años de edad Kassebaum NJ, Bernabé E., Dahiya M., Bhandari B., Murray CJ., Marcenes W. (2015). El número de piezas dentales afectadas es alto, con variaciones en las diferentes regiones del mundo. El índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) nos informa sobre el número de piezas afectadas. Los reportes de la OMS muestran que la región de las Américas es la que tiene el más alto índice a nivel mundial, superior a 3.5. En tanto, África es la región con el índice más bajo, poco más de 1.5 según WHO.

Los países latinoamericanos hacen grandes esfuerzos para disminuir los altos índices de caries dental, y comprometidos en elevar el nivel de salud del individuo y de la población, mediante la utilización de los recursos disponibles; es así que la Federación Odontológica Latinoamericana ha impulsado el programa “Sonríe Latinoamericana”; en Argentina se ha diseñado un Subprograma de Salud Integral al Adolescente donde se analizan no solo los problemas sino que se hace un enfoque más amplio desde la prevención primordial, donde todos los aspectos de la vida que rodean a la Salud de este grupo de edad, están involucrados con el fortalecimiento de aspectos como la autoestima, participación social y comunitaria y el trabajo intersectorial y por tanto el desarrollo humano de los jóvenes, en Colombia se han diseñado Programas de Promoción y Prevención donde se comparten responsabilidades entre el sector público y privado como proveedor de los servicios en el nuevo sistema, en Cuba crean un Sistema Único de Salud, donde incluye desarrollar la Atención Estomatológica General Integral como método y vinculación del estomatólogo y el Médico de la Familia con un enfoque promocional basado en el trabajo con la comunidad. A pesar de que se mencionaron estos grandes esfuerzos de los países latinoamericanos, en la investigación se demostró la prevalencia de caries dental con valores elevados, un 63,0% de los escolares tienen nivel bajo conocimiento sobre salud bucal, el consumo de alimentos con presencia alta de azúcares en los escolares alterando el pH salival, constituyen en nuestros días el primer problema de salud bucal de la población según Rivero E. (2017).

La caries dental a nivel Perú, afecta al 155,0% de niños de 12 años. En la región Puno al 37,0%; en Huánuco 46,0%; se estima que en Arequipa, el índice de caries llega a 98,0% al igual como Huancavelica y Cajamarca con promedios de 97,0% y 96,0% respectivamente; en Moquegua, el índice de caries dental en niños de 12 años de edad, llegan al 33,0%; datos obtenidos según las oficinas de estadísticas de los establecimientos de salud referidos. Según la Oficina de Estadística del Ministerio de Salud del Perú (2015) en la región Junín el 90,0% de los niños padecen de caries dental, el gerente de la Red Asistencial Junín de EsSalud, Martín Álvaro Ordoñez, informó que los índices de caries dental en niños de 3, 4 y 5 años superan el 90,0%. Esto ante la poca o escasa limpieza bucal, en tanto que el 5,0% tienen enfermedades periodontales. Según el Diario Correo (2015) en la ciudad de Arequipa, revelan que el 96,0% de niños sufren de enfermedades en la cavidad bucal, en cada niño se puede llegar a encontrar de 4 a 5 dientes dañados por las caries, y en sumatoria a nivel regional por año se pierden más de 10 mil piezas dentales por falta de atención dental y alteración del pH salival según Piérola V. (2017).

En un estudio realizado a los alumnos de la Escuela Profesional de Odontología, se demostró que el nivel de estrés alto es el que prevalece al inicio y al finalizar del semestre académico, incrementándose de 59,6% a 82,7 % respectivamente; la media encontrada para el pH salival al inicio fue de 6,96 y al finalizar el semestre disminuye a 6,57. Según las variaciones del nivel de estrés al inicio y al finalizar el semestre académico se observaron valores de pH salival diferente, el cual puede ser perjudicial para la cavidad bucal según Revilla HL. (2015).

Producto de esta problemática y de estas situaciones encontradas provocaron en mí una gran preocupación y a la vez motivación para la realización de la presente investigación, con la finalidad de lograr la disminución de la morbilidad de la caries dental en escolares, ya que el pH normal es un amortiguador y es considerado como un factor protector de la salud dental.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Cuál es la relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017?

1.2.2. Problemas específicos

- A.** ¿Cuál es la relación entre flujo salival y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017?

- B.** ¿Cuál es la relación entre la prevalencia de IHOs y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017?

- C.** ¿Cuál es la relación entre el nivel de pH y nivel de IMC en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017?

- D.** ¿Cuál es la relación entre el nivel de pH y consumo de alimentos cariogénicos en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

- A.** Identificar la relación entre flujo salival y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

- B.** Identificar la relación entre la prevalencia de IHOs y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

- C.** Identificar la relación entre el nivel de pH y nivel de IMC en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

- D.** Identificar la relación entre el nivel de pH y consumo de alimentos cariogénicos en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Importancia de la investigación

La saliva juega un papel importante en la salud bucal, es uno de los marcadores biológicos imprescindibles de controlar en el cuidado de la boca. El equilibrio y la integridad de la mucosa bucal depende de la calidad de la saliva, el tipo de pH y la concentración de proteínas; los cuales son factores que hacen posible que la saliva proteja a los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal, resultando mantener un pH salival adecuado según Zalbain JI.(2015).

Una combinación de factores puede causar caries, incluyendo la reproducción de bacterias en la boca, una mala limpieza dental y el consumo abundante de bebidas y alimentos azucarados. La prevención en salud oral se debe comenzar mucho antes de ver instalada la enfermedad, se debe concientizar, preparar y capacitar a las personas que, de un modo u otro rodean al niño, tales como profesionales de la salud y padres de familia, con el fin de cambiar su mentalidad y que tomen conciencia acerca de la importancia del cuidado de la salud bucal, y las lamentables consecuencias según Palomer L. (2007).

Las consecuencias que tare consigo la caries dental a temprana edad, incluyen baja en el peso del niño, lo cual puede estar asociado con dolor en la masticación y deglución, emergencias por infecciones de origen dental, repercusión en el crecimiento y desarrollo de los

maxilares y de la oclusión dental además de poder afectar los factores nutricionales, cognitivos e incluso psicológicos del niño según Oliva E. (2007).

1.4.2. Viabilidad de la investigación

La viabilidad de la presente investigación, es de factibilidad alta, ya que se dispone de los recursos financieros, materiales y humanos garantizados por el investigador, que es el más interesado en que se desarrolle el trabajo planteado.

Referente a los recursos financieros, ellos serán asumidos íntegramente y exclusivamente por el autor de la tesis, los cuales tienen disponibilidad inmediata.

Los recursos materiales necesarios, como papel bond, lapiceros, folders, memoria portátil, baja lenguas y otros, asimismo los servicios de tipeo e impresión, equipo de cómputo, internet, movilidad, telefonía; todos ellos están asegurados y de disponibilidad inmediata.

En lo referente a los recursos humanos disponibles, se tiene en cuenta al investigador, quien se encuentra muy dispuesto a la realización de la tesis, un Asesor de investigación el cual será otorgado por la Universidad y un estadístico de apoyo para el análisis estadístico de la presente. Todos ellos se encuentran disponibles y con el tiempo suficiente que requiera la ejecución.

1.5. Limitaciones del estudio

Hasta el momento el estudio no ha tenido limitaciones, ya que el Director de la Institución Educativa de Montalvo y los profesores están interesados por la realización de la investigación, ya que se le explicó los objetivos que persigue el trabajo.

No se ha consultado aun a los padres de familia, la reunión de información sobre la programación y ejecución de la tesis se hará posteriormente en reunión convocada, y considero que los padres de familia sabrán entender los planteamientos de la presente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Nivel Internacional

Lara Andrea y Chuquimarca Berio, en el año 2017, en la tesis prevalencia de caries dental y su relación con el pH salival en niños y adolescentes con discapacidad intelectual, obtienen resultados que la mayor prevalencia de caries dental, en niños de 5 a 12 años y adolescentes de 13 a 18 años no se encuentra relacionada ni a la edad, ni al género, afectando por igual, a ambos grupos. En relación al valor del pH salival, se observó una tendencia clara: A mayor pH salival ácido, mayor caries dental, demostrando que no hubo diferencia en cuanto a género, grupo etario y tipo de discapacidad. El pH salival si es factor predisponente para el desarrollo carioso. El pH salival obtenido fue diferencial, relacionando, los tres tipos de pH, ácido, neutro y alcalino, resaltando, de estos tres, el pH ácido el cual se relacionó con un mayor porcentaje de caries en los pacientes examinados, concluyendo que su grado ácido predispone a un mayor riesgo de generar más caries dental en boca según Lara A. y Chuquimarca B. (2017).

Barrios Carolina, Martínez Sandra y Encina Alejandro, en el año 2016, realizaron un estudio sobre la relación de los niveles de caries y pH salival en pacientes adolescentes, obteniendo resultados existiendo predisposición por el sexo fue similar en ambos grupos, el 45,0% de sexo femenino y el 55,0% de sexo masculino. Respecto de la condición bucal en el grupo con caries, se obtuvieron valores por encima de 4.5 en el índice de caries considerándose elevados, según la Organización Mundial de la Salud. El pH en pacientes con un índice de caries de 4.5 varió entre 5 y 7, siendo el intervalo de referencia normal 6,5 y en los pacientes que no manifestaron caries el pH osciló entre 6.5 y 7. Los resultados del estudio están orientados a la prevención y promoción de la salud en la educación y concientización de este grupo vulnerable según Barrios C., Martínez SE., Encina A.J. (2016).

Coelo Andrea, en el año 2016, realizó la investigación sobre evaluación del pH en niños escolares después de consumir el desayuno escolar en la Parroquia Santa Rosa en Ambato, se realizó la evaluación del índice de placa el cual dio como resultado que los escolares tienen un nivel de placa entre regular y bueno lo que no influye en los niveles de pH bucal, es decir que los escolares después del consumo del desayuno escolar mantuvieron un pH de 6 a 7 lo que indica que no modifican de manera crítica el pH bucal. Se puede observar que existe 7,1% de piezas cariadas, el 2,0% de piezas extraídas y el 6,8% de piezas obturadas en dentición temporal y el 2,7% de piezas cariadas, el 0,7% de piezas perdidas, y el 6,2% de piezas obturadas en dentición

definitiva, lo que suman solo el 25,0% de piezas afectadas del total de piezas examinadas según Lara A. y Chuquimarca B. (2017).

Zavarce y Izzeddin, en el año 2012, efectuaron la tesis sobre prevalencia de caries dental en menores de 5 años de edad, siendo el porcentaje de niños afectados por caries fue del 41,0%, mientras niños libres de caries arrojó el 59,0%. En cuanto al sexo el valor del índice del ceod registra un mayor promedio en el sexo masculino. En cuanto a la prevalencia se encontró el valor del índice del ceod más alto lo registra el grupo de 4 a 5 años de edad (3.63) el índice de ceod y ceos aumenta a medida que incrementa la edad de la población estudiada según Lara A. y Chuquimarca B. (2017).

2.1.2. Nivel Nacional

Cruces Ángela, en el 2014, realizó la investigación sobre prevalencia de caries dental, volumen del flujo salival, grado de pH salival y capacidad amortiguadora de la saliva en escolares. Todos los adolescentes examinados estuvieron expuestos a la caries dental. Los adolescentes con Síndrome de Down tienen una menor prevalencia de caries dental (CPO-D=3.32) que los adolescentes sin Síndrome de Down (CPO-D=4.52), existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre los valores de CPO-D de ambas poblaciones. El grupo de los adolescentes con Síndrome de Down presentan un índice de CPO-D moderado y el grupo de los adolescentes sin síndrome de Down presentan un índice de CPO-D alto. El grupo de los adolescentes

con Síndrome de Down presentan un grado de pH salival neutro y el grupo de los adolescentes sin Síndrome de Down presentan un grado de pH salival neutro. El grado de pH salival promedio en el grupo de los adolescentes con Síndrome de Down (pH 7.16) es más elevado que en el grupo de adolescentes sin Síndrome de Down (pH 7.08); sin embargo, no existe diferencia estadísticamente significativa entre estos valores. En cuanto a la capacidad amortiguadora de la saliva, se encontró que los adolescentes con Síndrome de Down presentaron un mayor porcentaje (68,0%) de capacidad amortiguadora alta a diferencia del grupo de los adolescentes sin Síndrome de Down (16,0%), existiendo diferencia estadísticamente significativa entre estos valores según Cruces Á. (2014).

2.1.3. Regionales

Ramos Patricia, en el año 2015, realizó la tesis sobre relación entre el pH salival y la enfermedad periodontal en pacientes adultos. Se determinó que el pH salival promedio del total de personas examinado es de 7,368, los valores más altos corresponden al sexo masculino (7,385), encontrando una diferencia de 0.026 respecto al femenino. Los grados de enfermedad periodontal más frecuentes corresponden al grado de periodontitis moderado y leve, no se encontraron diferencias significativas para el sexo y la edad. Los adultos sanos presentaron niveles más bajos de pH salival (7,058), los pacientes con periodontitis severa son los que presentaron valores más altos (8,011). Se concluyó

que existen diferencias significativas entre el pH salival y los grados de enfermedad periodontal (p valor = 0.000) según Ramos PO. (2015).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Caries Dental

De acuerdo a la Organización Mundial de Salud, la Salud Bucal puede definirse como la ausencia de dolor orofacial crónico, cáncer de boca o garganta, úlceras bucales, defectos congénitos como labio leporino o paladar hendido, enfermedades periodontales, caries dental y pérdida de dientes, así como otras enfermedades y trastornos que afectan a la boca y la cavidad bucal según Organización Mundial de la Salud (2006).

La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) define la caries de infancia temprana, como la presencia de una o más lesiones de caries cavitadas o no cavitadas en niños menores de 6 años de edad y caries dental de infancia temprana severa, cuando la lesión de caries se inicie en los incisivos deciduos superiores en menores de tres años de edad según Barrios C., Martínez SE., Encina A.J. (2016).

La Organización Mundial de la Salud, ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades según Palomer L. (2006).

La caries es el resultado de un proceso dinámico en el que los microorganismos, transmisibles o no, presentes en la placa dental pueden llevar a un disturbio del equilibrio entre la fase mineral del diente y el medio bucal circundante a través de la producción de ácidos por parte de la microbiota según Nocchi C. (2007).

La caries dental es un proceso multifactorial mediado por la presencia de una biopelícula que puede alojar bacterias cariogénicas cuyo metabolismo produce ácidos, los cuales disminuyen el pH de la biopelícula y afecta el esmalte, causando la pérdida de mineral en la estructura dental según Kidd EAM, Fejerskov O. (2004).

2.2.2. Etiología de la caries dental

La caries dental es una enfermedad infecciosa y transmisible que requiere cuatro factores:

A. Huésped susceptible (diente):

El diente ofrece puntos débiles que lo predispone al ataque de la caries:

- Anatomía: existen zonas retentivas como las fosas y fisuras profundas y las superficies proximales, donde es limitado el acceso de la saliva y de los instrumentos de higiene.
- Disposición de dientes en la arcada: el apiñamiento dentario predispone a la caries dental.
- Constitución del esmalte: las deficiencias adquiridas durante la formación de la matriz o en la mineralización puede favorecer el desarrollo de la caries.
- Edad posteruptiva del diente: la susceptibilidad de caries es mayor inmediatamente después de la erupción de diente, y disminuye con la edad.

B. Flora bucal cariogénica (microorganismos – *Streptococo mutans*): Los primeros microorganismos suelen ser bacterias gram positivas principalmente estreptococos y lactobacilos, que producen ácido láctico difícil de neutralizar.

C. Sustrato (carbohidratos fermentables en la dieta):

La sacarosa es el sustrato más cariogénico ya que produce glucano, polisacárido responsable de la adhesión a la placa dental. Cuando las bacterias colonizan una superficie dental con sacarosa producen ácido láctico por la fermentación de los carbohidratos, originando la disolución de los cristales de hidroxiapatita y produciendo la caries dental.

D. Tiempo: La presencia y formación de caries en niños no está solamente relacionada con la cantidad de carbohidratos ingeridos, sino también por la consistencia del alimento y la frecuencia de ingestión. Cuando el consumo de alimentos ocurre entre las comidas, esto determina una acidificación de placa en forma continua que perturba la capacidad buffer, así como altera el mecanismo de remineralización - desmineralización, aumentando el riesgo de caries.

2.2.3. Formación de la Placa Dental

La localización, velocidad y formación de placa dental varían entre individuos debido a factores determinantes como la higiene bucal y elementos relativos al huésped (dieta, composición salival y velocidad del flujo).

La placa dental se forma al cabo de 1 ó 2 días de no realizar la higiene bucal. Es de color blanco, grisáceo y amarillo de aspecto globular. Se

detecta placa con: sonda periodontal o explorador y con soluciones o pastillas reveladoras.

A. Fases:

- Formación de la película adquirida: Todas las zonas de la boca están cubiertas por una capa de Glicoproteínas. Las películas operan como barreras de protección, lubrican superficies e impiden la desecación del tejido. También aportan sustrato para la fijación de las bacterias.

- Colonización inicial de la superficial dental: Aparecen tras unas horas las bacterias en la película dental. Las primeras bacterias son Grampositivas facultativas (*Streptococcus sanguis* y el *actinomyces viscosus*). Estos colonizadores se adhieren a la película por medio de las adhesinas. Por ejemplo: el *Actinomyces viscosus* posee fimbrias las cuales se fijan específicamente a las proteínas con alto contenido de Prolina. En esta sección ecológica de la biopelícula hay transición de un ambiente aerobio (inicia Gram positivo facultativo) a otro anaerobio y con escaso oxígeno.

- Colonización secundaria y maduración de la placa: Se caracteriza por la congregación de microorganismos por la interacción estereoquímica muy específica de moléculas (proteínas y carbohidratos) que se encuentran en la superficie bacteriana.

Colonizadores secundarios son: *Prevotella intermedia* y *loescheii* unida con *Actinomyces viscosus*, *porphyromonas Gingivales*, especies de *capnocytophaga ochracea* con el *Actinomyces viscosus*, *fusobacteriumnucleatum* con *streptococcus sanguis* según Nocchi C. (2007).

2.2.4. Mecanismos de acción de la caries dental

A. Caries de esmalte: La primera evidencia clínica de la caries de esmalte es la formación de una mancha blanca, que se distingue de esmalte sano al secarse la superficie la mancha blanca se debe a un efecto óptico producido por el aumento de la dispersión de la luz dentro del esmalte, ocasionando por incremento de la porosidad; esta, a su vez, originada por la disolución de una parte del esmalte que realizan los ácidos difundidos en su interior a partir de la placa dentobacteriana adherida a su superficie.

La lesión de la mancha es reversible hasta cierto grado por medio de mineralización, la cual puede lograrse con buena higiene bucal, dieta no cariogénica, microambiente neutro, con flúor y minerales. Si avanza la desmineralización aparece una rugosidad superficial. Cuando la pérdida mineral es de 30,0 a 50,0%, se produce el desmoronamiento que permite a las bacterias tener acceso directo al esmalte más profundo.

En fosetas y fisuras, la enfermedad se inicia como manchas blancas enfrentadas en las paredes de la fisura, a la altura de la mitad más profunda. Al aumentar el volumen de la lesiones, convergen en el fondo de la fisura. En relación con los elementos estructurales del esmalte, la desmineralización llega hasta la unión entre esmalte y dentina. La lesión es indolora e inodora y casi siempre es extensa y poco profunda.

B. Caries de dentina: Al llegar al límite amelo dentinario, el proceso carioso se difunde en dirección lateral, formándose una base amplia. La dentina es un tejido poco calcificado y por ello el proceso evolución con mayor rapidez, avanza a través de los túbulos dentinarios, los cuales se infiltran de bacterias y se dilatan a expensas de la matriz adyacente. La dentina cariada puede aparecer en una gama de colores, desde amarillo claro hasta pardo o negro; en tanto que la dentina normal es de color amarillo claro o crema, y tiene una consistencia lisa y dura al explorarla. Las bacterias acidógenas y aquellas productoras de enzimas proteolíticas e hidrolíticas desmineralizadas la dentina y posteriormente digieren la matriz colágena; en consecuencia, la dentina se reblandece, se decolora y forma una masa. Al hacer un corte longitudinal de un diente con caries en dentina, se identifican tres zonas desde afuera hacia adentro:

- Zona de reblandecimiento o necrótica. Está formada por residuos alimentarios y dentina reblandecida, se desprenden fácilmente con el excavador y tiene coloración parda.
- Zona de invasión destructiva. La dentina aún conserva su estructura, pero los túbulos dentinarios tienen ligera dilatación, ensanchamiento e invasión de microorganismos. Esta zona también es de color pardo, pero es un poco más clara que la zona de reblandecimiento.
- Zona de defensa o esclerótica. La coloración es nula o casi nula. Las fibras de Thomas se han retraído dentro de los túbulos como reacción defensiva de la pulpa; en su lugar se colocan nódulos de neodentina, los cuales obturan la luz de los túbulos para tratar de impedir el avance de la caries así como se forma la zona de defensa. Un síntoma clásico de la caries es el dolor ocasionado por los cambios de temperatura, el cual desaparece cuando cesa el estímulo.

C. Caries de pulpa: La caries llega a la pulpa y la inflama, pero esta conserva su vitalidad, el síntoma principal es el dolor espontáneo inducido. El dolor espontáneo se caracteriza por que no produce por alguna causa externa, sino por la congestión de la pulpa que presiona los nervios pulpares, los cuales quedan comprimidos contra la pared de la cámara pulpar. El dolor inducido ocurre por la exposición del diente a agentes físicos, químicos o mecánicos. A diferencia del dolor

por caries de segundo grado, el dolor inducido persiste al eliminar el estímulo.

D. La necrosis pulpar: se caracteriza por la destrucción total de la pulpa. En consecuencia, no hay dolor espontáneo ni inducido del diente pero sí duele por las complicaciones de la caries que incluye desde monoartritis apical hasta osteomielitis según Barrancos M. (2006).

2.2.5. Manifestaciones clínicas de la caries dental

A. Lesión inicial de caries en la superficie del esmalte: El estadio más temprano de caries implica la disolución del esmalte, con la apertura de las vías de difusión. En estos casos se produce un reblandecimiento de la superficie. Cuando la desmineralización llega a la superficie, el porcentaje de pérdida de mineral se vuelve mayor en esta zona que en la superficie produciéndose la llamada "lesión subsuperficial". Se ha demostrado que la capa subsuperficial del esmalte puede repararse por deposición del calcio y fosfatos disueltos desde la superficie del esmalte.

B. Lesión inicial de caries en fosas y fisuras: Inicialmente la lesión no se forma en el fondo sino en las paredes de las fisuras, y tiene el aspecto de dos lesiones pequeñas similares a las de la superficie lisa.

Esto se debe a la presencia de material orgánico en el fondo de la fisura, que actúa como un tapón amortiguador contra los residuos básicos de la placa, suavizando el ataque ácido en la base de la fisura durante la fase inicial de formación de caries.

C. Caries en dentina: La dentina y el tejido pulpar son tejidos vitales íntimamente interconectados, y constituyen una unidad biológica capaz de reaccionar frente a una agresión mediante los siguientes mecanismos:

- **Esclerosis tubular:** Proceso por el que se deposita mineral en la luz de los túbulos dentinarios. Se suele observar justo en la periferia de las lesiones de caries que afectan a la dentina.
- **Formación de la dentina reparadora:** Constituye la creación de una capa de dentina irregular en la interface de la dentina y la pulpa. Es llamada también “dentina terciaria”, para diferenciarla de la “dentina primaria” formada antes de la erupción dentaria, y de la “dentina secundaria” formada durante toda la vida.

2.2.6. Clasificación de caries

A. Clasificación de cavidades del Dr. Greene Vardiman Black:

Clasificó en cinco grupos las zonas dentales afectadas por caries, así como, las cavidades dependiendo del lugar donde se encuentren:

- **Clase I:** Caras oclusales de molares y premolares, en fosetas y surcos; en el cingulo de dientes anteriores.
- **Clase II:** Caras proximales de dientes posteriores
- **Clase III:** Caras proximales de dientes anteriores sin llegar al ángulo
- **Clase IV:** Caras proximales de dientes anteriores llegando al ángulo
- **Clase V:** Caries en dientes antes anteriores y posteriores solo en caras linguales y bucales.

B. Clasificación por número de cara afectadas

- **Simples:** Cuando afecta una superficie de diente
- **Compuestas:** Si abarca dos superficies del diente
- **Complejas:** Cuando están dañando tres o más superficies dentarias según Higashida B. (2000).

C. Clasificación de la caries por el tejido afectado

- De primer grado: esmalte.
- De segundo grado: esmalte y dentina.
- De tercer grado: esmalte dentina y pulpa.
- De cuarto grado: necrosis pulpar

D. Caries de primer grado. Esmalte

Es asintomática, por lo general es extensa y poco profunda. En la caries de esmalte no hay dolor, esta se localiza al hacer una

inspección y exploración. Normalmente el esmalte se ve de un brillo y color uniforme, pero cuando falta la cutícula de Nashmith o una porción de prismas han sido destruidas, este presenta manchas blanquecinas granuladas. En otros casos se ven surcos transversales y oblicuos de color opaco, blanco, amarillo, café.

E. Caries de segundo grado. Esmalte y dentina

Aquí la caries ya atravesó la línea amelodentinaria y se ha implantado en la dentina, el proceso carioso evoluciona con mayor rapidez, ya que las vías de entrada son más amplias, pues los túbulos dentinarios se encuentran en mayor número y su diámetro es más grande que el de la estructura del esmalte. En general, la constitución de la dentina facilita la proliferación de gérmenes y toxinas, debido a que es un tejido poco calcificado y esto ofrece menor resistencia a la caries. Al hacer un corte longitudinal de un diente con caries en dentina, se encuentran tres zonas bien diferenciadas y que son de afuera hacia adentro:

- Zona de reblandecimiento o necrótica.
- Zona de invasión o destructiva.
- Zona de defensa o esclerótica.

F. Caries de tercer grado.

Aquí la caries ha llegado a la pulpa produciendo inflamación en este órgano pero conserva su vitalidad. El síntoma de caries de tercer grado es que presenta dolor espontáneo y provocado. Espontáneo

porque no es producido por una causa externa sino por la congestión del órgano pulpar y provocado por que es causado por agentes físicos, químicos o mecánicos.

G. Caries de cuarto grado. Necrosis pulpar

Aquí la pulpa ha sido destruida totalmente, por lo tanto no hay dolor, ni dolor espontáneo, pero las complicaciones de esta caries, sí son dolorosas y pueden ser desde una orto artritis apical hasta una osteomielitis. La sintomatología de la monoartritis se identifica por tres datos que son:

- Dolor a la percusión del diente.
- Sensación de alargamiento.
- Movilidad anormal de la pieza.

H. Clasificación por su grado de evolución

- **Caries activas o agudas:** Procesos destructivos, rápidos y de corta evolución con afección pulpar, más frecuentes en niños y adolescentes. Se extiende hasta la unión amelodentinaria en dirección pulpar. amplia desmineralización de la dentina.
- **Caries crónicas:** Evolución lenta, el esmalte no pierde sustancia pero se puede pigmentar y estabilizarse por remineralización salival. Cuando afecta la dentina la cavidad es poco profunda con

una mayor abertura, un mínimo de dentina desmineralizada y poco esmalte socavado.

- **Caries cicatrizadas:** Cavity muy abierta, presenta una superficie desgastada y lisa con dureza aumentada y pigmentada. Hay esclerosis dentinaria en la superficie mientras que existe dentina reparadora en la profundidad.

I. Clasificación por su causa dominante.

- Caries por biberón
- Caries irrestricta o rampante
- Caries recurrente
- Policaríes
- Caries sorpresa del primer molar permanente.
- Caries radicular según Scribd (2007).

J. Clasificación de caries según el lugar de asiento

La caries dental ha sido clasificada según lo sitio afectado

- Caries oclusal
- Caries proximal
- Caries superficies libres
- Caries recurrente o secundaria
- Caries radicular según Ondotocat (2017).

2.2.7. Factores de riesgo

Los factores o criterios de riesgos son aquellas características o atributos que se presentan asociados diversamente con la enfermedad o el evento estudiado; es importante reconocer que los factores de riesgo no actúan aisladamente, sino en conjunto con las causas de la enfermedad, interrelacionadamente y que pueden presentarse en cualquier etapa de la vida.

A. Hábitos del biberón y lactancia materna. Donde la frecuencia constante y prolongada, el uso con sustancias azucaradas, el uso del chupete impregnado con sustancias edulcorantes como la miel, mermelada o leche condensada, asociado con la costumbre de dormir al niño con el biberón y no retirarlo una vez se duerme, o la deficiencia en higiene oral, sobre en la noche.

El caso de lactantes alimentados al pecho más del tiempo recomendado (ya sea para calmar a niños con problemas para dormir o simplemente para que no lloren) pero sobre todo cuando no se aplican medidas higiénicas adecuadas, son factores de suma importancia para la evolución de dicha enfermedad.

B. Placa bacteriana. Los riesgos de presentar caries de la infancia temprana se ligan con la presencia de dientes en la cavidad oral y se ven incrementados cuando la presencia de placa bacteriana es excesiva o las técnicas de higiene oral son inadecuadas, siendo la zona

del contorno gingival la más involucrada con la retención de placa bacteriana.

C. Hábitos deficientes de higiene bucal. Los estudios informan que la frecuencia de caries disminuye conforme aumenta la frecuencia de cepillado y con técnica adecuada. La temprana adquisición y colonización de la placa bacteriana dental por *Streptococo mutans* se ha relacionado con mayor riesgo para futuras lesiones de caries.

D. La cantidad y calidad de la saliva del niño, sobre todo si se tiene en cuenta que su fluído disminuye durante el sueño, situación que puede dar lugar a un ambiente altamente cariogénico si no se maneja una buena higiene al momento de acostarse.

E. La actividad muscular orofacial, si es adecuada durante los movimientos de la mandíbula relacionados con la succión del biberón o del pecho materno, al propiciar un mayor flujo de la saliva produce un efecto sobre la capacidad buffer de esta y en consecuencia favorece la autoclisis de la cavidad oral.

F. Tomando en cuenta que el patrón de calcificación de los dientes deciduos, establece que, cuando un diente erupciona escasamente contiene 69,0% de contenido mineral y que cuando entra en contacto con la saliva recibe un continuo aporte de calcio y fosfato que le permite adquirir a plenitud sus características físicas (96,0% de materia

orgánica) en un período relativamente breve, evento que tiene un carácter de adaptación y que favorece el aumento de la resistencia del diente a la disolución ácida.

G. Las alteraciones estructurales de los tejidos duros del diente

como por ejemplo la hipoplasia de esmalte porque se presenta una deficiencia en la formación del esmalte que morfológicamente puede generar predisposición a caries dental.

H. Baja concentración de flúor en el medio oral. Teniendo en cuenta

que los elementos estructurales del esmalte se encuentran en constante adaptación y consolidación por efecto de las influencias externas, y como este ion al momento de presentarse desmineralización del esmalte durante períodos de producción ácida es liberado entrando así en contacto con la biomasa bacteriana elevando el pH, promoviendo la remineralización del esmalte y generando de este modo una “acción cariostática”.

I. Si se proporcionan al niño alimentos o sustancias que contengan

un pH bajo que produzca un efecto erosivo sobre el esmalte dental como por ejemplo zumos de frutas comercializados que los padres proporcionan a los niños porque creen que contienen grandes cantidades de vitamina C o la ingestión de medicamentos que tienen alto contenido de azúcar o que tienen un mal sabor y los padres lo mezclan con una bebida azucarada para mejorar su sabor, son

circunstancias que suministran susceptibilidad al esmalte por la acción de los ácidos aquí generados.

J. Mal posición dentaria y morfología dentaria retentiva que proporcionan un ambiente propicio por el grado de retención de placa bacteriana que generan, y por hacer al mismo tiempo menos efectiva la higiene oral.

K. Nivel socioeconómico. Se informan estudios en los cuales hay presencia de caries tanto en estrato bajo como en alto siendo mayor y más severo en estratos bajos, demostrando aún más la desventaja de este último con respecto al primero.

2.2.8. Evaluación de la caries dental

La salud bucal de una población en relación con las caries dentales puede ser evaluada a través de un grupo de indicadores de reconocimiento internacional, estos indicadores son diversos, los más utilizados internacionalmente son el índice de dientes cariados, extraídos/indicados para extracción y obturados para dentición temporal y el índice de dientes cariados, perdidos y obturados para dentición permanente (índice CEOD y CPOD, respectivamente).

Estos índices se han convertido en los índices fundamentales de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental, ya que señalan la experiencia de caries tanto presente

como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados. La OMS recomienda un índice de CPOD a menores de 3 hasta los 12 años según WHO Health County (2009).

2.2.9. PH salival

El pH es una medida utilizada por la ciencia y la química, por la cual se mide el grado de acidez o alcalinidad de determinada sustancia, principalmente en estado líquido, aunque también puede aplicarse a algunos gases. Esta medida proporciona la cantidad de iones hidrogeno (H^+) si la sustancia es acida y si es alcalina libera hidroxilos (OH^-).

La medición del pH es una de las operaciones más importantes y utilizadas en bioquímica con más frecuencia. El pH afecta a la estructura y actividad de macromoléculas biológicas. El pH salival, es la concentración de H^+ y OH^- presentes en la saliva que determinan su acidez, alcalinidad o su neutralidad según Téllez M. (2011).

El pH por ser una unidad de medida presenta una tabla de escala de valores que consta de una graduación de valores del pH, la cual esta graduada del $pH= 0$ al $pH=14$. El pH de la cavidad oral oscila en condiciones normales, entre 6,5 y 7,5 que es el pH óptimo para el desarrollo de la mayor parte de los microorganismos relacionados con el hombre.

El pH salival es la concentración de iones hidrogeniones presentes en la saliva; éste puede ser alto cuando la concentración de iones es escasa y bajo cuando la concentración de los mismos es elevada, lo que determina que la saliva sea ácida para el primer caso y básica para el segundo. La aglutinación de iones hidrógeno presente en la saliva podría depender de si cantidad de pH es alta para calificar a la saliva como un fluido ácido y baja se consideraría a una solución básica según Romero, H. (2009).

2.2.10. La saliva

Es un fluido orgánico complejo generado por unas glándulas que existen en la boca que se llaman glándulas salivares e involucrada en la primera fase de la digestión. Al día se genera entre 0,5 a dos litros de saliva. La saliva está sujeta al ciclo circadiano, por eso por la noche generamos menos saliva.

Las estructuras secretoras de saliva son: Tres pares de glándulas salivares principales:

- Las parótidas, histológicamente serosas.
- Las submaxilares.
- Las sublinguales, de tipo sero-mucoso; y múltiples pequeñas glándulas bucales y labiales, también mixtas según Shear M. (1966).

La saliva es un fluido biológico complejo que desempeña papeles importantes en la cavidad bucal iniciando con el proceso digestivo, producción de efectos antimicrobianos, equilibrio de la flora normal de la

boca y quizá una de las más importantes para los odontólogos que es mantenimiento del pH e integridad de los órganos dentarios y la mucosa oral, sin dejar de lado su participación en la percepción de sabores, masticación y deglución por medio de sus funciones lubricantes Chapa, GG. (2007).

2.2.11. Glándulas salivales

En la producción de la saliva intervienen las glándulas:

A. Glándula Parótida

La glándula parótida es la de mayor volumen, Se encuentra una a cada lado, por debajo del conducto auditivo externo, detrás de la rama ascendente del maxilar inferior y por delante de la apófisis mastoides, su conducto excretor es el conducto de Stenon; ésta glándula produce en mayor cantidad saliva serosa y alfa amilasa y en menor cantidad produce saliva con minerales como el calcio; además produce proteínas ricas en prolina e histatina según Chapa, GG. (2012).

B. Glándula Submaxilar.

Se localiza en la parte posterior del piso de boca, su conducto de secreción es el de Wharton y produce mayor cantidad de iones calcio y saliva mucosa según Escobar F. (2004).

C. Glándula sublingual

Es la más pequeña de las glándulas salivales, se encuentra en el piso de boca, su conducto excretor es el de Bartholin y su secreción salival

es serosa y mucosa predominando la secreción mucosa. Las glándulas salivales principales que producirían saliva son 1 a cada lado la glándula parótida, submaxilar y sublingual, nombradas desde la más grande hasta la más pequeña resectivamente, la glándula parótida produce una secreción serosa, proteínas ricas en prolina, e histatina y en menor cantidad calcio; al contrario la glándula submaxilar produce una secreción mucosa y mayor cantidad de calcio; mientras que la glándula sublingual es de secreción mixta con un dominio de secreción mucosa según LLena C. (2006).

2.2.12. Mecanismos de secreción salival

Los acinos producen una secreción primaria semejante a un ultrafiltrado del plasma, producto de transporte activo y con variables concentraciones de alfaamilasa y mucina. Los conductos salivares modifican la secreción primaria por secreción o absorción de electrolitos. En las porciones proximales de los conductos se agrega activamente HCO_3 por un proceso en que juega importante papel la carbónicoanhidrasa, contra reabsorción pasiva de Cl. Más distalmente en los conductos se absorbe Na y se agrega K.

Los índices de secreción determinan la composición de la saliva. En reposo la concentración de Na y Cl están por debajo de las plasmáticas mientras que las HCO_3 y K son superiores; cuando hay abundante secreción salivar la composición se asemeja a la de la secreción primaria.

Los intercambios entre la sangre capilar y el contenido de los conductos se favorecen por el hecho de la circulación es contra-corriente, es decir, la sangre llega a los conductos antes que a los acinos según Mayoral LG.(1996).

2.2.13. Componentes de la saliva

La composición salival varía de sitio a sitio dentro de la boca de acuerdo a diferentes situaciones (hora del día, proximidad de las comidas) y sus propiedades son afectadas por el nivel de hidratación y la salud general del individuo.

Puede ser considerada como un filtrado del suero, puesto que se deriva de la sangre. Es decir que el proceso de producción de la saliva está unido al equilibrio del fluido corporal en su totalidad y el flujo de sangre, a través de los tejidos de las glándulas salivales tiene un efecto mayor sobre la producción de la saliva. La saliva parotidea es alta en iones de bicarbonato y amilasa, mientras que la secreción de la glándula submandibular es alta en mucina y calcio; la cual es bastante alta comparada con la del plasma según Walsh LJ. (2006).

A. Componentes orgánicos: La concentración de proteínas en el fluido salival es alrededor de 200mg/mL, lo cual representa cerca del 3,0% de la concentración de proteínas del plasma. Este porcentaje incluye enzimas, inmunoglobulinas, glicoproteínas y albúminas según Fasoli LC. (2010).

B. Componentes inorgánicos: Se encuentran en forma iónica y no iónica. Se comportan como electrolitos, los más importantes son: sodio, potasio, cloruro y bicarbonato; estos contribuyen con la osmolaridad de la saliva, la cual es la mitad de la del plasma, por lo tanto, la saliva es hipotónica con respecto al plasma.

La concentración de los componentes orgánicos e inorgánicos disueltos presenta variaciones en cada individuo según las circunstancias como el flujo salival, el aporte de cada glándula salival, el ritmo circadiano, la dieta, la duración y naturaleza del estímulo, las cuales generan diferentes funciones dentro de nuestra cavidad oral, se mantiene una flora bacteriana controlada y un pH estable según Lagerlöf F, Oliveby A. (1994).

2.2.14. Proteínas salivales

Juegan un rol muy importante en la dinámica de la cavidad bucal puesto que se les atribuyen propiedades antimicrobianas y antifúngicas, participan en la lubricación y mantenimiento de la integridad de la mucosa, contribuyen a aumentar la capacidad buffer y promueven la remineralización, además de participar en los procesos fisiológicos de deglución, digestión, fonación y gusto según Llena C. (2006).

El contenido proteico total en saliva humana es en promedio de 300mg/100mL pero puede variar según el método de análisis utilizado según Zárate NA., Leyva ER., Martínez FF. (2004).

Las proteínas salivales pueden ser clasificadas en tres grupos:

- A.** Proteínas como histatinas y las proteínas ricas en prolina que están presentes sólo en saliva, las cuales, modifican la adherencia, inhiben el crecimiento y la viabilidad bacteriana.

- B.** Las proteínas que están presentes en varios fluidos del cuerpo incluida la saliva, como es la lisozima que rompe el enlace N-acetilglucosamina o N- acetilmurámico de la pared celular, degrada la pared de las bacterias Gram positivas, forma luego complejos con IgA y con otras proteínas como la Peroxidasa. Las mucinas que otorgan viscosidad a la saliva, forman complejos con las bacterias bucales que bloquean adhesinas evitando así que se unan al epitelio mucoso. Compiten con los receptores presentes en el epitelio al formar complejos con las IgAs y otras proteínas salivales, permitiendo su acción antibacteriana.

Las inmunoglobulinas más importantes que participan en la inmunidad a la caries son las IgA e IgG.

C. Las proteínas que no provienen de las glándulas secretorias sino de otras fuentes como el plasma sanguíneo, como la albúmina, se han detectado como un componente menor.

- **Amilasa:** La función predigestiva de la saliva está mediada por un número de enzimas, incluidas la amilasa, la lipasa, y una gama de proteasas y nucleasas. La amilasa puede descomponer féculas y glicógenos en componentes más pequeños, como las dextrinas límite y la maltosa. Al descomponer carbohidratos complejos, que pueden adherirse a los dientes, la amilasa puede tener un papel protector limitado.

- **Albúmina:** Es la proteína más abundante en suero del plasma, constituye del 55,0 al 62,0% del total de las proteínas séricas. Las concentraciones de la albúmina en saliva y otras secreciones mucosas reflejan una contribución pasiva de derivados proteínicos del suero, que pueden ser originados por la inflamación del epitelio. Esta proteína en pacientes sanos se encuentra en pequeñas cantidades pero en personas con gingivitis y periodontitis se han encontrado cantidades significativamente mayores según Chávez H. (2008).

- **Mucina:** Las mucinas por interacciones hidrofílicas, enlazan agua que es esencial para mantener la hidratación de la mucosa oral, las mucinas de bajo peso molecular ayudan a limpiar la cavidad oral

de las bacterias al unirse con microorganismos y al aglutinarlos; estas mucinas tienden a disminuir con la edad. La interacción entre el agua y las mucinas tiene un gran efecto sobre la viscosidad de la saliva; la cantidad de agua es inversamente proporcional a la concentración de mucinas, que genera una consistencia salival más viscosa y pegajosa especialmente cuando existe una reducción de agua, resultando en un aumento relativo de la concentración de mucinas. Además de lubricar la cavidad oral y prevenir la deshidratación de la mucosa oral, las mucinas salivales cumplen otras funciones. Protegen la superficie mucosa y limitan el alcance de abrasión de las células epiteliales de la mucosa oral causada por una función masticatoria normal. Una capa uniforme de mucinas con una concentración adecuada da también una superficie más lisa para el flujo de aire al hablar según Méndez AF., Pérez L. (2010).

- **Prolina:** Se encuentran entre los primeros constituyentes de la película de proteínas salivales, que se deposita sobre la superficie del diente denominada película adquirida. Pueden ser ácidas o básicas. Las proteínas ricas en prolina ácidas constituyen de 25,0-30,0% de todas las proteínas de la saliva. Poseen un dominio N-terminal de 30 aminoácidos que se adhiere fuertemente al esmalte dentario, lo cual transmite un cambio conformacional que expone un sitio de unión para las bacterias dentro del dominio C-terminal. Así, promueven la colonización bacteriana de la superficie del

diente, durante la formación de la placa dental. Sus grupos ácidos se cargan negativamente y se unen a iones Ca^{2+} libres lo que promueve la remineralización del tejido dentario. Las proteínas ricas en prolina se unen a la superficie de los cristales de fosfato de calcio para impedir su crecimiento. Esta proteína une una considerable porción del calcio en la saliva que ayuda a mantener su proporción correcta de calcio-fosfato iónico.

- **Lactoferrina:** Es una metaloproteína con la propiedad de unirse al hierro. Además de hallarse en la saliva, se encuentra presente en las lágrimas y la leche. Se creía que su actividad bacteriostática dependía únicamente de su capacidad de eliminar del medio, el hierro necesario para el metabolismo de los microorganismos. Es una proteína multifuncional con actividades bactericida, bacteriostática, fungicida y virucida, además de su función moduladora de la respuesta inflamatoria. Esto ha promovido la evaluación de composiciones que la contienen con el fin de mantener la salud bucal según Bárbara E., García T., Delfín O., Saldaña A. (2012).

2.2.15. Funciones de la saliva

Las funciones de la saliva incluyen:

- Lubricar los tejidos orales (para tragar y hablar);
- Ayudar al sentido del gusto, al actuar como solvente para iones, y a través de proteínas tales como la gustina.

- Mantener la salud de la mucosa oral, mediante factores de crecimiento que fomentan la cicatrización de heridas, y cistatinas que inhiben las enzimas destructivas tales como las cisteína proteasas;
- Ayudar en la digestión, mediante amilasa y lipasa;
- Diluir y limpiar material de la cavidad oral;
- Amortiguar los ácidos de la placa dental y de los alimentos y bebidas ingeridos, y prevenir la erosión causada por episodios.
- De exposición prolongada a los ácidos débiles (como vinos y refrescos de cola negra) o exposición a corto plazo a los ácidos fuertes (como reflujo y vómito).
- Servir como depósito para iones (calcio, fósforo, y fluoruro) para la remineralización.
- Controlar la microflora oral, mediante mediadores inmunológicos (IgA), enzimáticos, pépticos y químicos según Brostek AM., Bochenek AJ. (2006).

2.2.16. Factores que alteran el pH salival

El pH salival puede ser alterado produciendo una caída del mismo, por acción de los ácidos propios de los alimentos o producidos por los mecanismos metabólicos bacterianos que se requieren para que las bacterias obtengan energía y puedan reproducirse, así favorecidas por los bajos niveles de pH las bacterias como *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* transportan rápidamente los azúcares fermentables presentes en la dieta de los individuos, y como resultado de su metabolismo producen ácidos según Henostroza, G. (2007).

Existen además otros factores que afectan el pH tales como; la cantidad y composición del biofilm dental, el flujo salival, la capacidad amortiguadora del individuo y el tiempo de eliminación de la sustancia cariogénica entre otras según Axelsson, P. (2000).

Un individuo que posee un flujo salival elevado es menos propenso a formar caries porque su pH es más alcalino, así también indica que el tiempo en que el azúcar permanece en boca es de gran importancia ya que las bacterias contarán por mayor tiempo con el sustrato y formaran más ácidos, produciendo un descenso mayor de pH, es decir es mejor comer dulces una vez con la comida que comerlos entre comidas y varias veces; otro factor que altera el pH son malos hábitos de higiene oral según Nahás M. (2009).

2.2.17. Factores que normalizan el pH salival

Según Henostroza (2007) existen ciertos alimentos, tales como el maní y el queso, que estimulan el flujo salival, limpiando la cavidad bucal de restos de alimentos y actúan como amortiguadores que neutralizan el medio ácido, después de un consumo previo de alimentos que contengan sacarosa, el masticar un chicle después de las comidas, ayuda a neutralizar ácidos por el mayor flujo de saliva que provoca, y si el chicle contiene xilitol se suma una acción anticariogénica según Henostroza, G. (2007).

El cepillarse los dientes y el uso del hilo dental es de gran ayuda para neutralizar los ácidos, porque con estas acciones se eliminan los restos alimenticios prohibiendo a las bacterias del sustrato y evitando la formación de ácidos que producen el descenso del pH según Nahás M. (2009).

2.2.18. PH critico

El concepto fue aplicado inicialmente para indicar que el pH salival no está saturado con respecto a los iones de calcio y fosfato, produciendo la disolución de la hidroxiapatita. Se ha demostrado experimentalmente, que tanto la saliva como el líquido de la placa (pH de la placa microbiana) dejan de estar saturados a valores de pH 5-6, con un promedio de 5,5. El pH crítico varía en diferentes placas, dependiendo principalmente de las concentraciones de iones de calcio y fosfato, pero es también influido por el poder neutralizante y la potencia iónica del ambiente, de modo que un simple valor numérico no es aplicable a todas las placas. Sin embargo, es improbable que la desmineralización se produzca por arriba de 5,7 y este valor ha sido aceptado como “seguro para los dientes”. El pH crítico no es constante pero es proporcional a las concentraciones de calcio y fosfato de la saliva y el líquido de la placa según Ayala J. (2008).

2.2.19. Saliva como un fluido de diagnóstico

La saliva es un fluido ideal para el diagnóstico de una variedad de condiciones, puesto que puede ser recogida fácilmente y no invasivamente. La gama de analitos incluye:

- Microorganismos, tales como el estreptococo mutans;
- Marcadores de destrucción periodontal;
- Virus, tales como hepatitis C;
- Anticuerpos a los virus, como VIH;
- Sustancias de grupos sanguíneos;
- Drogas terapéuticas;
- Alcohol y drogas ilícitas;
- Hormonas esteroideas, tales como cortisol, estrógeno, progesterona, testosterona y aldosterona;
- Metales pesados, tales como mercurio, bismuto y plomo según Walsh I. (2008).

2.2.20. Tipos de métodos para recolectar saliva

A. Método del escurrimiento: (Draining Method). Para realizar este método se deja escurrir la saliva por el labio inferior hacia un tubo graduado que tiene un embudo, una vez terminado el periodo de recolección el paciente termina escupiendo dentro del tubo.

B. Método del escupimiento: (Spitting Method). La saliva es acumulada en el piso de boca y escupida dentro de un tubo graduado cada 60 segundos.

(Método de la succión). Suction Method La saliva es continuamente aspirada del piso de boca hacia un tubo calibrado, mediante un aspirador de saliva.

C. Método absorbent: (Swab or Absorbent Method). La saliva es absorbida por un rollo de algodón o esponja de gamuza, desde los orificios de salida de las glándulas salivales mayores y es removido al final del periodo de recolección.

Estudios comparativos de estos métodos, demostraron que Suction Method y Absorbent Method producían algún tipo de estimulación por ello no son recomendados para el estudio de la saliva total no estimulada.

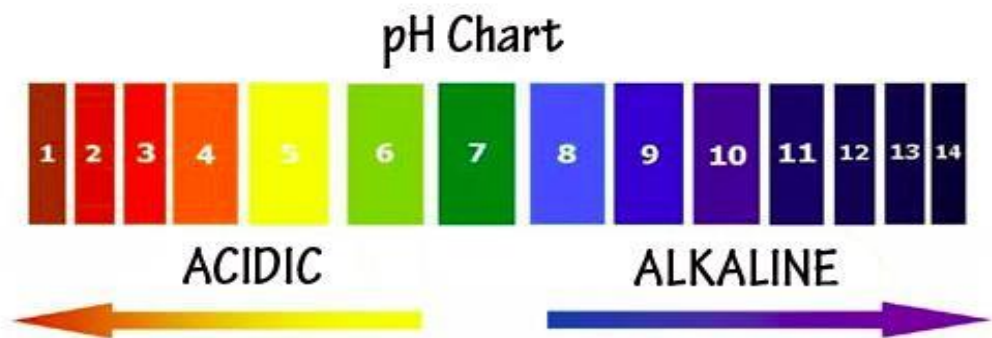
Con el Draining Method y el Spitting Method se obtienen resultados similares para la saliva total no estimulada, además son reproducibles y tienen significancia estadística según Ayala J. (2008).

2.2.21. Procedimiento para determinar el pH salival

- Se usará tiras de pH para analizar los niveles de pH de la saliva. Evite comer o beber antes de utilizar las tiras y no se cepille los dientes 30 minutos antes de la prueba. Tragar un par de veces para eliminar la

saliva de la boca. Esto también promueve la producción de saliva nueva. Escupir en un vasito de plástico.

- Luego sumergir una tira de prueba en la saliva. Retire la tira de prueba y esperar a que el color cambie. Compare el color de la tira de prueba, en la tabla que se incluye dentro del paquete. Un rango ideal es entre 6,5 y 7,5. Conserve el gráfico de la prueba durante un par de semanas para determinar el nivel de pH de su cuerpo según Ayala J. (2008).



2.3. Definición de términos básicos

- A. CPO-D** Índice de superficies cariadas perdidas y obturadas, en la cual la unidad básica para la medición de las caries dentales es la superficie dentaria según Cruces Á. (2014).

- B. Indicador de pH en tiras** Es una tira de papel que tiene absorbidos indicadores en el extremo anterior y que al estar en contacto con la saliva nos dará un pH aproximado según Cruces Á. (2014).
- C. Prevalencia de Caries dental** Es la frecuencia y gravedad con que se presenta la caries dental en distintas poblaciones y tiempos según Cruces Á. (2014).
- D. 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 según Eugene P. y Lazzari. (2002).
- E. 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 según Fernández R., Cortés N., Ochoa F. (2008).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACION

3.1. Hipótesis de la investigación

3.1.1. Hipótesis general

Existe relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

3.1.2. Hipótesis secundarias

- A. Existe relación entre flujo salival y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.
- B. Existe relación entre la prevalencia de IHOs y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.
- C. Existe relación entre el nivel de pH y nivel de IMC en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.
- D. Existe relación entre el nivel de pH y consumo de alimentos cariogénicos en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

3.2. Variables, dimensiones e indicadores

3.2.1. Variable 1: Nivel de pH salival

Dimensiones

- Flujo Salival
- Prevalencia de IHOs

3.2.2. Variable 2: Caries dental

Dimensiones:

- Nivel de IMC
- Alimentos cariogénicos

3.2.3. Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Categoría de Escala
Nivel de PH	Flujo de salival	<ul style="list-style-type: none">• 6 años• 7 años• 8 años• 9 años• 10 años• 11 años• 12 años	Ordinal
	Prevalencia de IHOs	<ul style="list-style-type: none">• Masculino	Nominal

		<ul style="list-style-type: none"> • Femenino 	Dicotómica
	Nivel de pH salival	<ul style="list-style-type: none"> • >7.5 Alcalino • 6.5 a 7.5 Neutro • < 6.5 Acido 	Ordinal Politómica
Caries Dental	IHOs	<ul style="list-style-type: none"> • 0-1.1 Muy Bajo 	Ordinal Politómica
	Alimentos cariogénicos	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2-2.6 Bajo • 2.7-4.4 Moderado 	
	Nivel de severidad OMS CPOD - ceod	<ul style="list-style-type: none"> • 4.5-6.5 Alto • > 6.6 Muy Alto 	

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Diseño metodológico

4.1.1. Tipo de la investigación

El tipo de investigación es de carácter clínico, correlacional, transversal

Clínico, porque para determinar la severidad de caries dental, se basa en la observación clínica y estudios auxiliares para determinar el valor de pH salival.

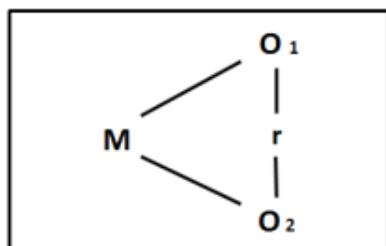
Correlacional, porque busca estudiar la relación que existe entre las variables de estudio, como es el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental.

Transversal, porque estudia las variables simultáneamente en un determinado momento haciendo un corte en el tiempo.

4.1.2. Diseño de la investigación

El presente estudio es de diseño no experimental.

No experimental, ya que no habrá manipulación de las variables.



Dónde:

M = Muestra de escolares de la I. E. Rural Montalvo del nivel Primario.

O1 = Observación de prevalencia de caries.

O2 = Observación del nivel de pH salival.

R = Relación entre las variables.

4.2. Diseño Muestral

4.2.1. Población

La población estudiantil está compuesta de 155 escolares entre 6 a 12 años de edad, siendo de 155 entre niños y niñas considerados como población.

4.2.2. Muestra

Se utilizó muestreo no probabilístico aleatorio por conveniencia, estableciéndose la muestra en 155 escolares, siendo igual a la población.

4.3. Técnicas e instrumentos de la recolección de datos

4.3.1. Técnicas

Para la primera variable se utilizará una ficha de recolección de valores de pH salival. Se utilizará las tirillas medidoras de pH salival.

Para la segunda variable se hará un examen de cavidad oral para establecer la caries dental y posteriormente se determinará el nivel de severidad de caries dental según la Organización Mundial de la Salud, utilizando el odontograma y el índice de CPOD o ceod.

4.3.2. Instrumentos

La técnica que se utilizará será la observación para determinar el nivel de severidad de caries dental y la experimentación para ver el nivel de pH salival.

Instrumentos y materiales para cada paciente:

- 01 espejo bucal
- 01 explorador
- 01 cureta para dentina
- 01 pinza de algodón
- 01 campo descartable
- 01 par de guantes
- 01 mascarilla
- Tiras reactivas o indicador para medir el pH salival
- Toma de muestra salival
- Vaso estéril
- Jeringa descartable

La toma de muestra de saliva se hará en condiciones estériles, por lo que para recolectar la muestra de 2cc. de contenido salival será con una jeringa estéril, 2 o 3 horas de ingerir los alimentos y se depositará en un vaso estéril, la cual será analizada inmediatamente con la tira reactiva (colurica).

4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

El procesamiento de datos se realizará de manera automatizada utilizando el soporte técnico informático SPSS versión 22.0, (Statistical package for the social sciences), el cual contiene un paquete con recursos para el análisis descriptivo de las variables y para el cálculo de las medidas inferenciales, permitiendo la

elaboración de tablas de doble entrada donde se aprecia el comportamiento de las variables según sus categorías, gráficos, análisis e interpretación de los resultados en forma clara y precisa.

En el análisis inferencial: Para la determinación de la normalidad de los datos se utilizará el estadístico de kolmogorov y Smirnov, posteriormente se utilizará la prueba de Rho de Spearman o de R de Pearson según resultados de kolmogorov y Smirnov.

4.5. Aspectos éticos

Se utilizará el consentimiento informado para la participación de los escolares, el cual será firmado por el padre de familia o tutor, previamente se informará los objetivo de la investigación y el propósito de la misma. La información recabada se manejará con carácter de anónimo y se guardará especial reserva de ello. Durante la atención que recibirá el escolar se actuará con respeto, empatía, y resguardando la integridad del escolar.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Análisis e interpretación de los resultados

A continuación, presentamos los resultados que se han obtenido en el presente trabajo de investigación.

5.1.1. Descripción sobre la relación del nivel de ph y el nivel de severidad de la caries dental:

A continuación, presentamos los resultados obtenidos acerca del nivel de ph y el nivel de severidad de las caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

CARIADOS - GÉNERO tabulación cruzada					
			Género		
			Masculino	Femenino	
Cariados	6 a 7	Frecuencia	41	26	67
		%	50,6%	35,1%	43,2%
	8 a 9	Frecuencia	35	42	77
		%	43,2%	56,8%	49,7%
	10 a 12	Frecuencia	5	6	11
		%	6,2%	8,1%	7,1%
Total		Frecuencia	81	74	155
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 1: Cariados por género (tabulación cruzada)

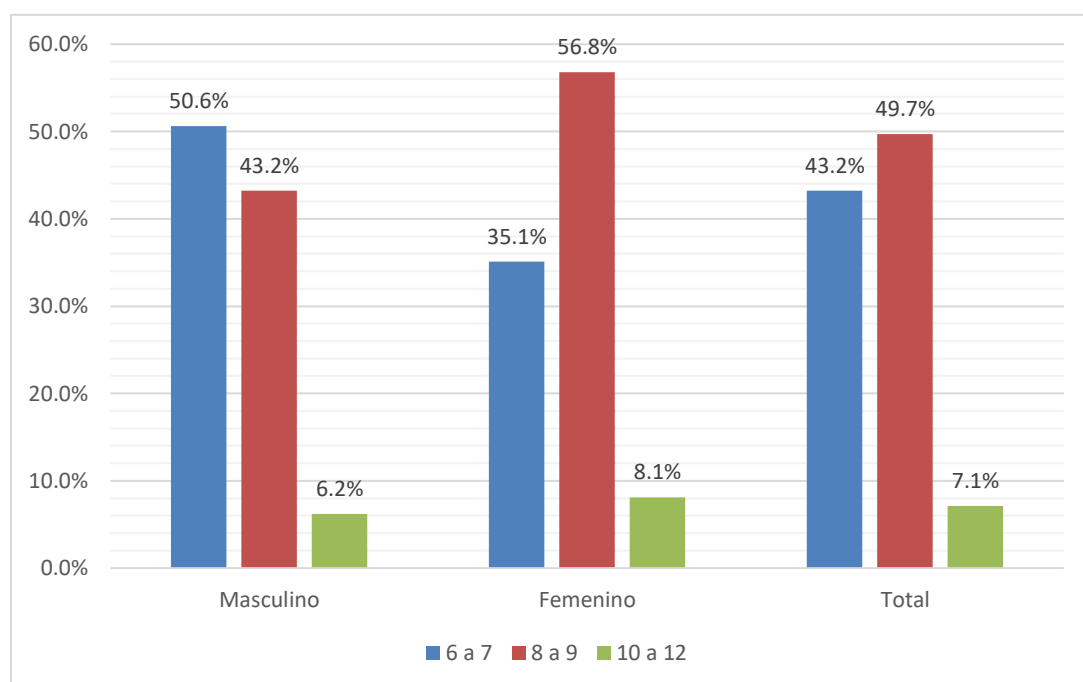


Figura 1: Cariados por género
Fuente: Tabla 1

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	3,777	2	0,151

Tabla 2: Prueba de chi- cuadrado de caridos por género

La Prueba Chi cuadrado de Pearson, se utilizó de igual forma para relacionar 2 variables cualitativas, el número de caries en relación al sexo, femenino o masculino, en la que se dividió un número de caries que va de 6 a 7, de 8 a 9, y de 10 a 12, relacionado de esta manera con el género, masculino y femenino, la significación asintótica, obtenida es de 0,151, que es mayor a 0.05 (155% de confiabilidad).

Demostrando así que en esta población no existe preferencia en género para el desarrollo de la caries dental, afectando por igual a ambos géneros, masculino y femenino.

CARIADOS - PH tabulación cruzada						
			pH			
			Ácido-amarillo	Neutro-verde	Alcalino-azul	
Cariados	6 a 7	Frecuencia	25	17	25	67
		%	16,0%	11,0%	16,0%	43,2%
	8 a 9	Frecuencia	29	17	31	77
		%	19,0%	11,0%	20,0%	49,7%
	10 a 12	Frecuencia	3	2	6	11
		%	2,0%	1,0%	4,0%	7,1%
Total		Frecuencia	57	36	62	155
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 3: Cariados por pH (tabulación cruzada)

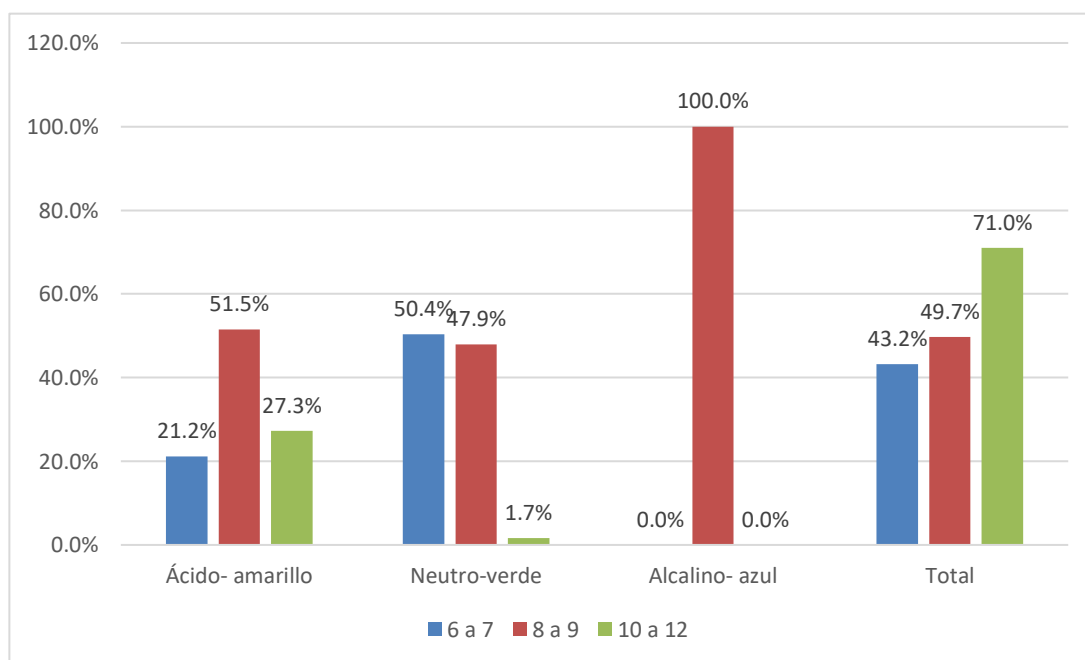


Figura 2: Cariados por pH
Fuente: Tabla 3

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	32,109	4	0,000

Tabla N° 4: Pruebas de chi-cuadrado de caridos por pH

Para determinar la relación de caries y el pH salival, se estableció tres grupos en donde se relaciona con el número de caries, en donde Prueba Chi cuadrado de Pearson, Sig. asintótica (2 caras) = 0,000 es menor que 0,05 (100% de confiabilidad) lo que determina, que si existe relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua.

El pH salival ácido, evidencia un desarrollo de 4 a 6 caries dentales en el niño y adolescente examinado, por lo que el pH salival neutro, evidencia que existe un desarrollo carioso tanto de 0 como 3 caries, es decir en menor proporción que el pH ácido.

Y el pH alcalino solo se encontró en 62 personas, es por eso que su cantidad obtenida porcentaje predomina.

Tabla 5. Población Estudiantil por edad

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
6 a 7	67	43,0
8 a 9	77	50,0
10 a 12	11	7,0
	155	100,0

Fuente: Propia

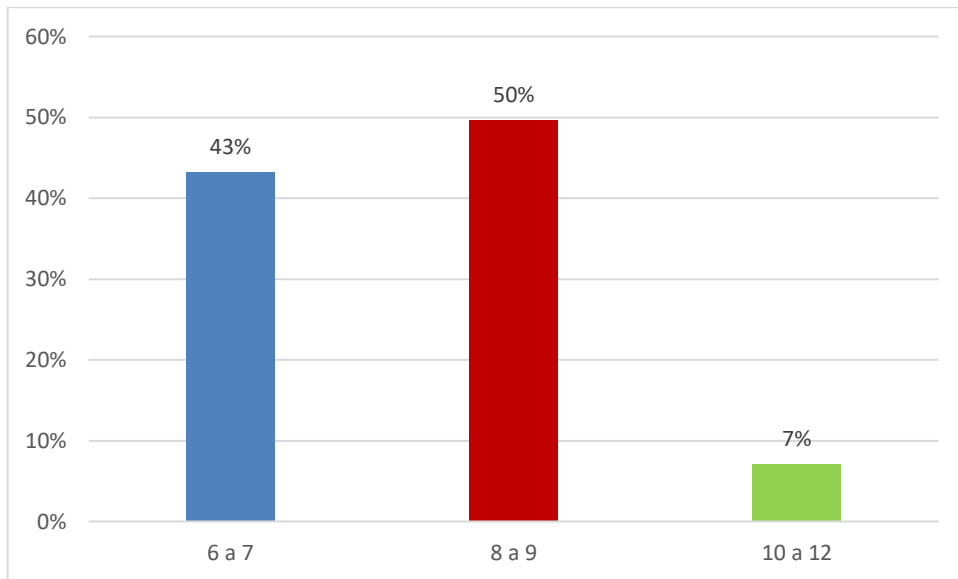


Figura 3: Población Estudiantil por edad

Fuente: Tabla 5

Se atendieron 155 niños, correspondientes a 81 niños y 74 niñas, con las edades más frecuentes entre los 8 a 9 años y le siguen los niños de 6 a 7 años de edad, observando de esta forma una alta prevalencia del ciclo vital individual de la etapa del escolar, que abarca desde los 6 a 9 años de edad con un total general del 93 % y ya con menor frecuencia se presentan los adolescentes con edades entre los 10 a 12 años como lo enuncia Erick Ericsson en la clasificación del ciclo vital individual desde el punto de vista sicosocial.

Tabla 6. Prevalencia de caries dental en la población escolar de ambos sexos entre 6 a 12 años.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Presenta caries dental	79	51,0
No presenta caries dental	76	49,0
	155	100,0

Fuente: Propia

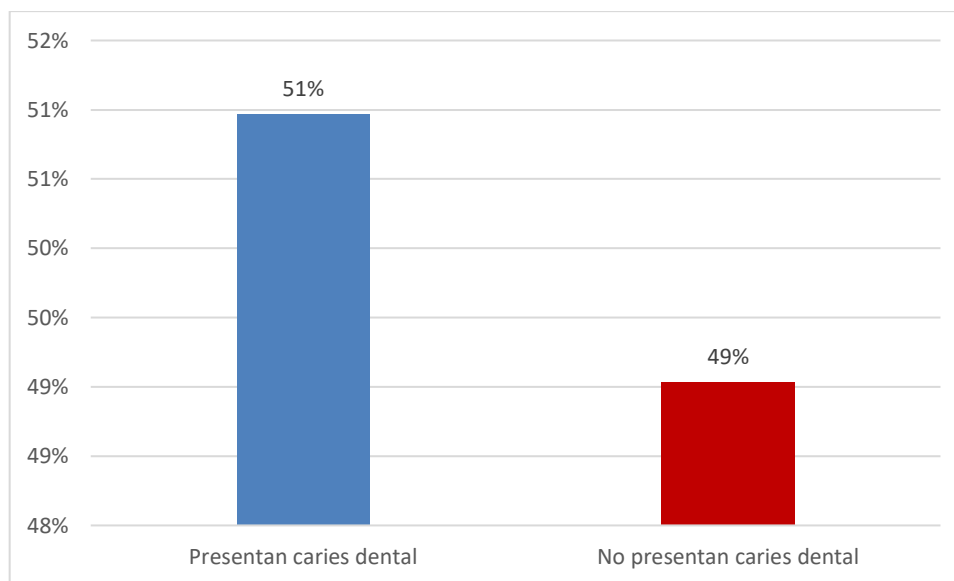


Figura 4: Prevalencia de caries dental entre 6 a 12 años
Fuente: Tabla 6

Se obtuvo una prevalencia de caries dental correspondiente a 155 niños, donde se observa un aproximado de la mitad de los niños de la muestra, pertenecientes a ambos sexos, y entre las edades de 6 a 12 años de edad, del total de la población mediante el índice COP- D y ceo-d, teniendo en cuenta el componente cariado del índice, mayor o igual a uno y teniendo en cuenta los criterios de severidad grado 3, 4, 5 y 6 de ICDAS 2007, observando aún altas prevalencias de caries dental en escolares.

Tabla 7. Prevalencia de caries dental en la población escolar de ambos sexos por edad.

Categorías	Caries			
	Presenta	%	No Presenta	%
6 a 7	35	23,0	32	21,0
8 a 9	37	24,0	40	26,0
10 a 12	7	5,0	4	3,0
	79	51,0	76	49,0

Fuente: Propia

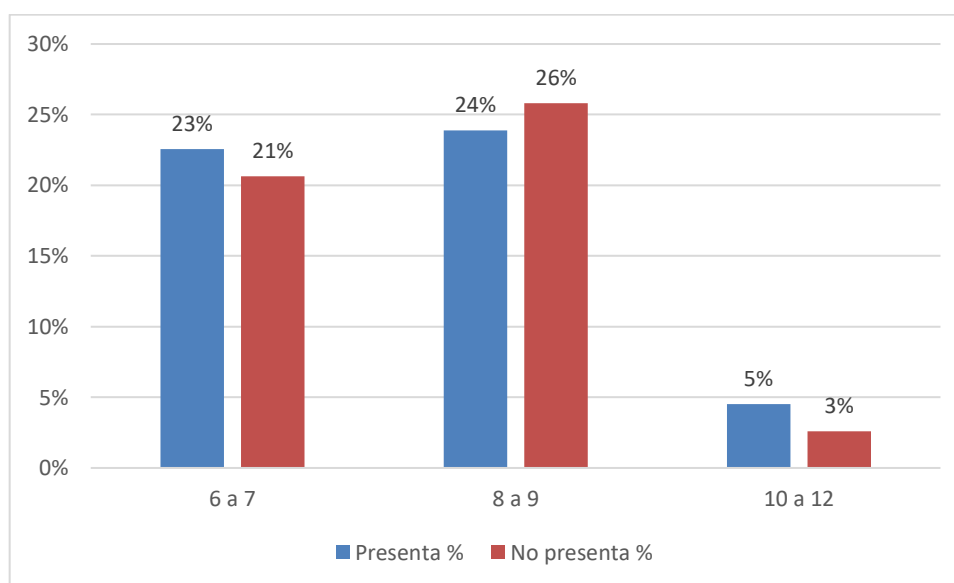


Figura 5: Prevalencia de caries dental por edad

Fuente: Tabla 7

Se obtuvo una prevalencia de caries dental correspondiente a 155 niños, donde se observa un 26 % entre las edades de 8 a 9 con presencia de caries, siendo el valor mayor obtenido, y un 21% entre las edades de 6 a 7 con presencia de caries, siendo el segundo valor importante, teniendo en cuenta el componente cariado del índice, mayor o igual a uno y teniendo en cuenta los criterios de severidad grado 3, 4, 5 y 6 de ICDAS 2007, observando aún altas prevalencias de caries dental en escolares.

Tabla 8. Nivel de flujo Salival en la población escolar de ambos sexos por edad.

Categorías	Flujo Salival					
	Acido	%	Neutro	%	Alcalino	%
6 a 7	39	25,0%	17	11,0%	11	7,0%
8 a 9	46	30,0%	21	14,0%	10	6,0%
10 a 12	4	3,0%	5	3,0%	2	1,0%
	89	57,0%	43	28,0%	23	15,0%

Fuente: Propia

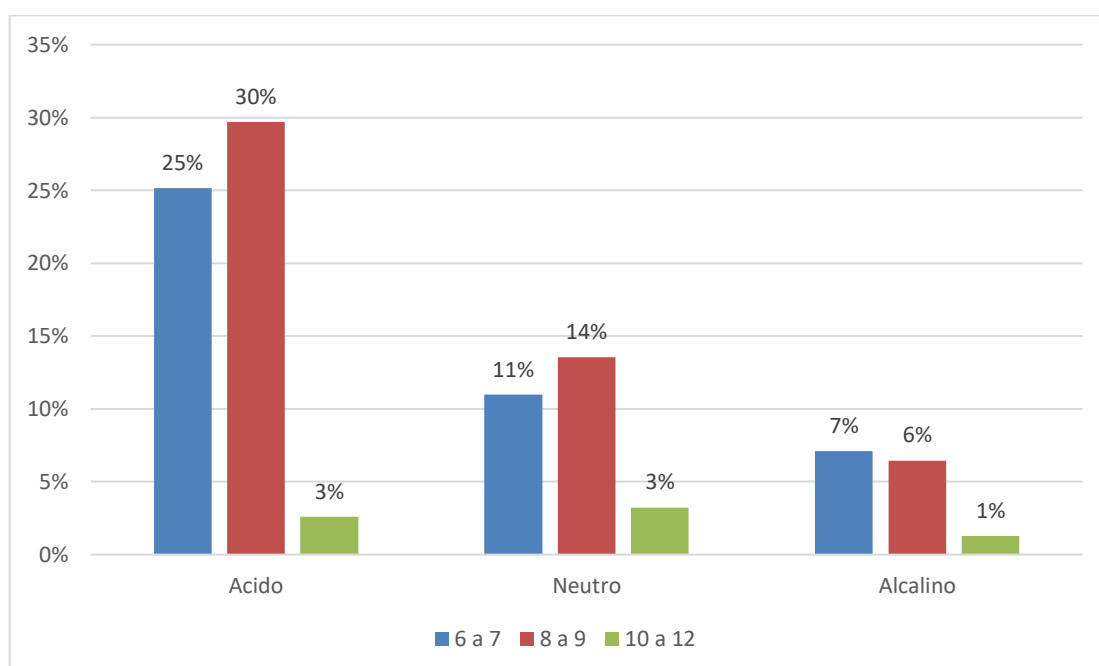


Figura 6: Nivel de flujo salival por edad
Fuente: Tabla 8

Se obtuvo una prevalencia de caries dental correspondiente a 155 niños, donde se observa los valores más altos de nivel de PH, entre las edades de 8 a 9 años de edad, con un 30% ácido, y 25% ácido entre las edades de 6 a 7 años, del total de la población donde el nivel de Flujo salival fue evaluado con la metodología de escurrimiento que consiste en obtener saliva en un depósito con previo reposo y es medido con tiras comerciales lo que permite registrar el valor.

Tabla 9. Prevalencia de IHOs en la población escolar de ambos sexos por edad.

Categorías	IHOs					
	Bueno	%	Regular	%	Malo	%
6 a 7	17	11,0%	23	15,0%	27	17,0%
8 a 9	15	10,0%	30	19,0%	32	21,0%
10 a 12	1	1,0%	6	4,0%	4	3,0%
	33	21,0%	59	38,0%	63	41,0%

Fuente: Propia

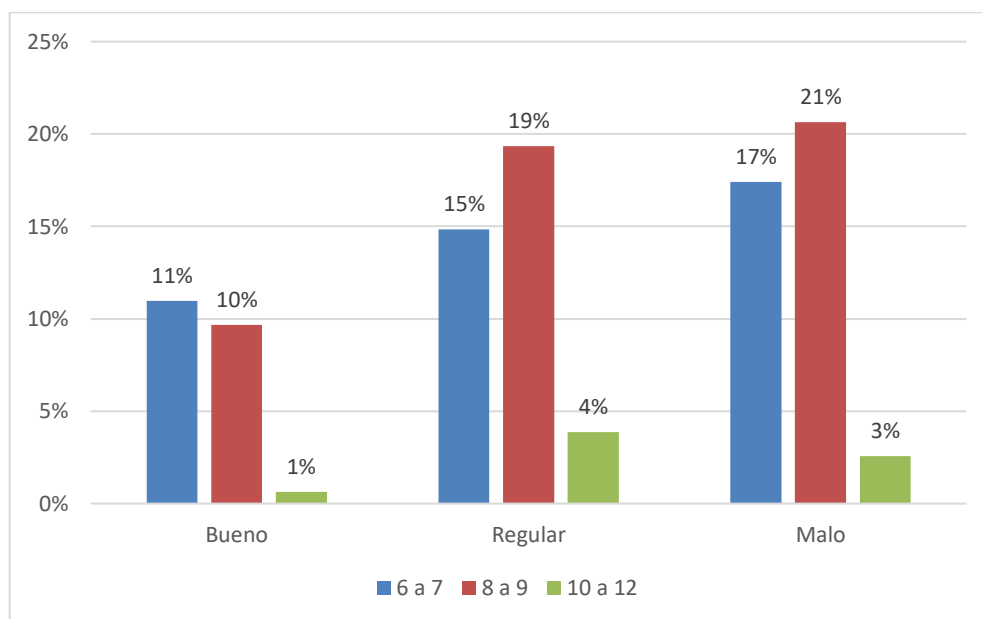


Figura 7: Prevalencia de IHOs por edad

Fuente: Tabla 9

Se obtuvo una prevalencia de IHOs correspondiente a 155 niños, donde se observa los valores más altos e importantes a considera de los niños de la muestra, pertenecientes a ambos sexos, y entre las edades de 8 a 9 años de edad con un 21% como malo, y regular el mismo rango de edad con 19% como malo, siendo el índice de higiene oral Greene y Vermillon (IHOs) que fue usado para evaluar el nivel de higiene oral en los escolares.

Tabla 10. Nivel de IMC en la población escolar de ambos sexos por edad.

IMC	Categorías							
	6 a 7	%	8 a 9	%	10 a 12	%	%	
Delgadez severa	1	1,0	2	1,0	0	0,0	3	2,0
Delgadez	5	3,0	15	10,0	1	1,0	21	14,0
Riesgo de delgadez	29	19,0	23	15,0	3	2,0	55	36,0
Normal	20	13,0	28	18,0	5	3,0	53	34,0
Riesgo de sobrepeso	8	5,0	5	3,0	1	1,0	14	9,0
Sobrepeso	3	2,9	3	2,0	1	1,0	7	5,0
Obesidad	1	1,0	1	1,0	0	0,0	2	1,0

Fuente: Propia

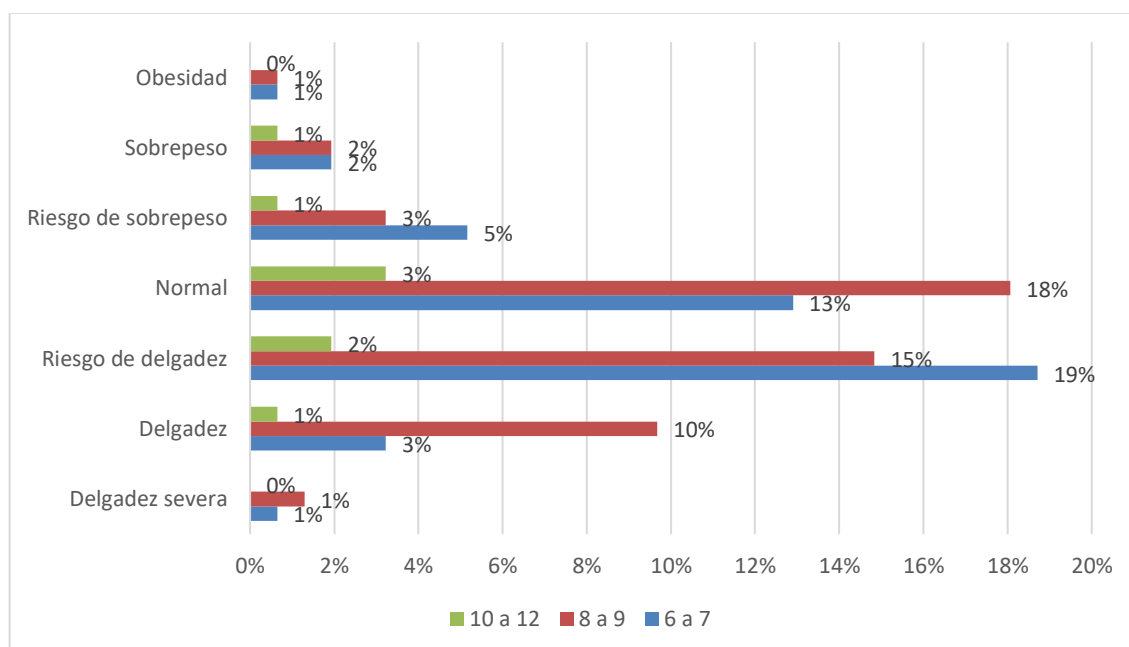


Figura 8: Nivel de IMC por edad

Fuente: Tabla 10

Se obtuvo una prevalencia de caries dental correspondiente a 155 niños, donde se observa un valor mayor obtenido para el Riesgo de delgadez con un total de 36%, y segundo valor mayor para Normal con un total de 34%, todo entre los 6 a 12 años de edad, pertenecientes a ambos sexos, siendo condicionante a la presencia de caries dental.

Tabla 11. Distribución porcentual de la muestra por el pH salival y su consumo de alimentos cariogénicos.

Género	PH Salival					
	Acido	%	Neutro	%	Alcalino	%
Alto Riesgo Cariogénico	46	30,0%	21	14,0%	10	6,0%
Moderado Riesgo Cariogénico	39	25,0%	17	11,0%	11	7,0%
Bajo Riesgo Cariogénico	4	3,0%	5	3,0%	2	1,0%
	89	57,0%	43	28,0%	23	15,0%

Fuente: Propia

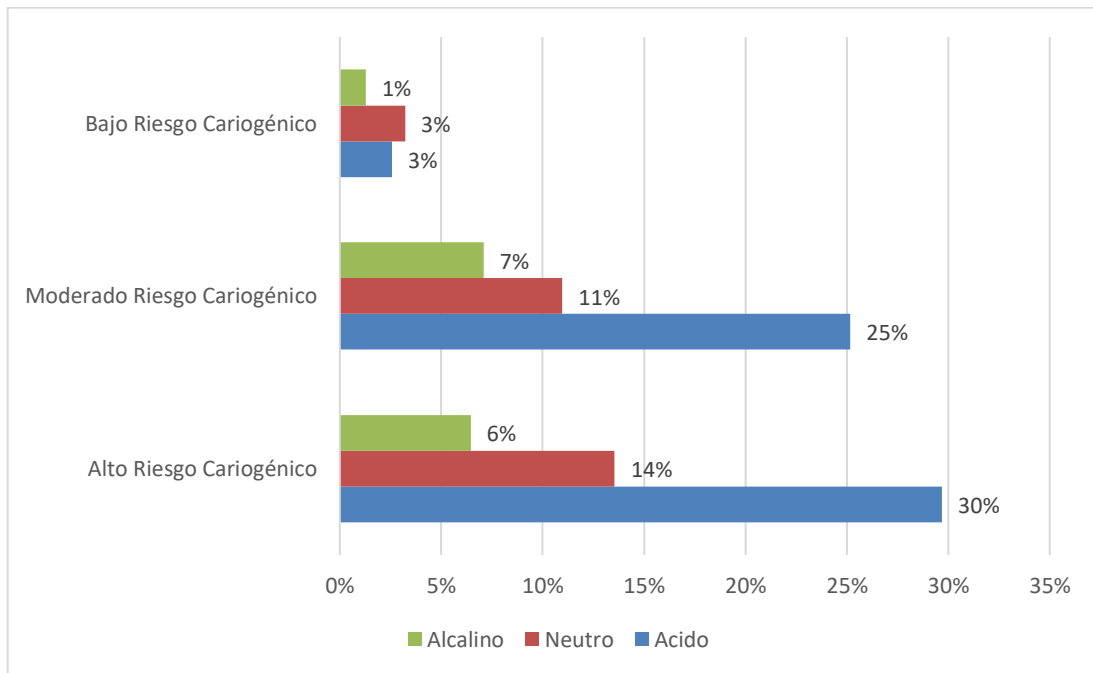


Figura 9: Nivel de consumo de Cariogénicos
Fuente: Tabla 11

Se obtuvo una prevalencia de caries dental correspondiente a 155 niños, donde se observa los valores más altos de nivel de PH con relación directa con el Alto riesgo Cariogénico obteniendo un total de 50%, entre las edades de 6 a 12 años de edad, y con un PH salival neutro de 30%.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

Si bien es conocido, la caries dental es una enfermedad multifactorial, que depende de varios factores, por lo que resulta importante el papel PH salival, en el inicio y la evolución de esta enfermedad.

En esta investigación, se pretende relacionar la prevalencia del nivel de PH y el nivel de severidad de las caries dentales en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua durante el período 2017, en base a los resultados obtenidos:

Los valores de los índices CPOD y ceo, determino la presencia de, caries en todas las edades evaluadas, por lo que se dividió en tres grupos, el primero, en el que se encuentran, niños y niñas que tienen entre 6 a 7 años, en donde se encontró un número total de caries de 35, el segundo grupo, que va de los 8 a 9 años de edad, en donde se encontró un número total de caries de 37 y el tercer grupo que va de los 10 a 12 años en donde se encontró un número de caries de 7, en total, por lo que la mayor cantidad de caries de lo población de estudio se obtuvo un 51,0%, afectando por igual a ambos géneros de la Institución Educativa rural Montalvo.

Para determinar la relación del nivel de PH y el nivel de severidad de la caries dental, se estableció tres grupos en donde se relaciona con el número de caries, en donde Prueba Chi cuadrado de Pearson, Sig. asintótica (2 caras) = 0,000 es menor que 0,05 (100% de confiabilidad) lo que determina, que si existe relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua.

CONCLUSIONES

Existe relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017, donde no se encuentra relacionada ni a la edad, ni al género, afectando por igual al grupo de estudio.

Existe relación entre flujo salival y el nivel de severidad de la caries dental en escolares donde el pH salival obtenido fue diferencial, relacionando, los tres tipos de pH, ácido, neutro y alcalino, resaltando, de estos tres, el pH ácido el cual se relacionó con un mayor porcentaje de caries en los pacientes examinados, concluyendo que su grado ácido predispone a un mayor riesgo de generar más caries dental en boca.

Existe relación entre la prevalencia de IHOs y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario. Cuando se evaluó el IHO-S para medir el impacto de la atención y educación recibida con el mejoramiento de la higiene oral y recurrencia de las caries detectadas en el total de la muestra, se observó sin distinción de sexo que un total de IHOs en condición malo es 41% relacionado a los escolares de severidad de caries dental.

Existe relación entre el nivel de pH y nivel de IMC en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de

Moquegua, encontrando una asociación estadística que relaciona el 36% en riesgo de delgadez, 14% de delgadez un 2% de delgadez severa, obteniendo un total de 52% valor importante por tener relación a los estudiantes con prevalencia de caries dental.

Existe relación entre el nivel de pH y consumo de alimentos cariogénicos en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, el proceso de caries dental depende, entre otros factores, de la presencia de un biofilm en la superficie dental, de la ingesta de alimentos, sobre todo azúcares que juega un papel clave en el desarrollo y la agresividad de las bacterias orales albergadas en este biofilm. Obteniendo un 30,0% como PH salival Acido para el género Alto riesgo cariogénico siendo el valor mayor e importante. Los azúcares están ampliamente disponibles en la dieta diaria escolar, especialmente en el consumo de dulces, gaseosas, postres entre otros, teniendo estos tipos de alimentos una alta capacidad cariogénica.

RECOMENDACIONES

Se recomienda desarrollar investigaciones enfocados al nivel de PH en relación a las caries dentales, con una muestra de mayor tamaño diferenciado por Instituciones Educativos de Zona Rural como de Zona Urbana, como también Instituciones Educativas Públicas como Privadas, en otras poblaciones según la zona geográfica y otros grupos de edad. Y comparar los resultados para tener una noción de cómo afecta el pH salival en la presencia de caries.

La prevalencia de IHOs, es muy importante resaltar que la higiene oral mostro una asociación significativa con el pH salival en este estudio ya que la mayoría presento una higiene no aceptable con un pH ácido. Solo un porcentaje muy reducido presento una higiene bueno y un pH neutro por lo que se recomienda en un futuro estudio tener presente a pacientes que den importancia a una higiene eficiente o moderada para que haya una asociación más significativa bajo un direccionamiento de resultados esperados.

Capacitar a los docentes, padres de familia como a los mismo alumnos sobre los métodos más adecuados de higiene bucal como dental, y eso nos permitirá controlar en los niños que a pesar de la frecuencia del consumo de azúcares y una higiene dental malo, sabremos que el pH se será mejor como estable y no permitirá un desbalance en la ecología bucal con las recomendaciones dadas.

También se recomienda utilizar otros métodos de medición de actividad de caries en la saliva para así establecer diferencias de los resultados actuales en este estudio. Se recomienda el consumo de alimentos de bajo riesgo cariogénico para así mantener los niveles de pH en 7 que es el ideal en la cavidad oral.

No descartar el uso de tiras de pH en el consultorio dental ya que por su fácil manejo podría ser parte del diagnóstico para determinar el grado de acidez o alcalinidad de la saliva presente y saber si comienza el proceso de desmineralización de los cristales de hidroxapatita presentes en el esmalte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alza A. Panorama trujillano. 2016. Año 22. N°6140 Disponible en: <https://issuu.com/panoramacajamarquino.com/docs/pt-02-02-2016>.
2. Axelsson, P. Internal modifying factors in dental caries. En Axelsson P, ed. Diagnosis and caries risk prediction of dental caries. Vol. 2. Chicago. Quintessence Publishing. 2000. págs. 91- 150.
3. Ayala J. Determinación del pH salival después del consumo de una dieta cariogénica con y sin cepillado dental previo en niños. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2008.
4. Aguirre A. y Rebaza L. Perfil salival de niños sin caries y su relación con el nivel de placa dentobacteriana. Oral. 2014; 49: 1173-1178.
5. Bárbara E., García T., Delfín O., Saldaña A. Principales proteínas salivales: estructura, función y mecanismos de acción. Revista habanera de Ciencias Médicas. 2012; 11 (4): 450- 456.
6. Barrancos M. Operatoria dental: integración clínica, editorial Medica Panamericana. 2006.
7. Barrios C., Martínez SE., Encina A.J. Relación de los niveles de caries y pH salival en pacientes adolescentes. Universidad Nacional del Nord Este. Facultad de Odontología. Buenos Aires. Argentina. 2016.
8. Basilio OH., Gómez JL. y Santillán KM. Experiencia de caries y sus factores de riesgo en niños de 2 a 5 años. Universidad Nacional de Trujillo. Perú. 2011.

9. Brostek AM., Bochenek AJ., Walsh LJ. Minimally invasive dentistry: A review and update. *Shanghai J Stomatol.* 2006; 15: 225-49.
10. Chapa, GG. Hiposalivación y xerostomía; Diagnóstico, modalidades de tratamiento en la actualidad: aplicación de neuroelectro estimulación. *Revista mexicana de Periodontología.* 2012. Disponible en: www.medigraphic.com/periodontología.
11. Chávez H. *Saliva un Enfoque Integrativo.* Editorial Dirección de Fomento Editorial. Universidad Autónoma de Puebla. México. 2008.
12. Carranza S. y Sznajder I. *Compendio de Periodoncia. Hábitos higiene oral.* 5ta Ed. Argentina. Editorial medica panamericana. 2010.
13. Coelo AC. Evaluación del pH en niños escolares después de consumir el desayuno escolar en la Escuela Archipiélago de Colon de la Parroquia Santa Rosa del Cantón Ambato. Universidad delos Andes. Ecuador. 2016.
14. Cruces Á. 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. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú. 2014.
15. Diario Correo. Perú. 2015. Disponible en: <http://diariocorreo.pe/ciudad/en-junin-el-90-de-los-ninos-padecen-de-caries-dental-637784/>.
16. Escobar F. *Odontología Pediátrica Preventiva.* Amolca. Chile: 2004.
17. Eugene P. y Lazzari. *Bioquímica Dental.* 2002; Capítulo 9.
18. Fasoli LC. El epitelio de las glándulas salivales. *Saliva: Composición y secreción.* Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Odontología ciclo 2010. URL disponible en: <http://www.fodonto.uncu.edu.ar/upload/salivasecrecion ycomposicion.pdf>.

19. Fernández R., Cortés N., Ochoa F., Poitevin M., Pérez H. Respuesta terapéutica de la Pilocarpina en relación a la xerostomía inducida por radioterapia. *Revista Odontológica Mexicana* 2008; 12(3):149-153.
20. Góngora CA. y Puerta IJ. Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes con VIH del programa TARGA del Hospital Regional de Loreto. Perú. 2014.
21. Henostroza, G. Caries dental: Principios y procedimientos para el diagnóstico. Lima: Editorial Médica Ripano. 2007.
22. Higashida B. *Odontología Preventivas McGraw-Hill. Interamericanas Editores, S.A.* 2000.
23. Ibarra MB. Influencia de la ingesta de una dieta cariogénica en el proceso carioso y la capacidad reguladora de la saliva durante el mismo en niños de entre 4 y 8 años de edad. Universidad Central del Ecuador. 2015.
24. Kassebaum NJ., Bernabé E., Dahiya M., Bhandari B., Murray CJ., Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res.* 2015.
25. Kidd EAM, Fejerskov O. What Constitutes Dental Caries? Histopathology of Carious Enamel and Dentin Related to the Action of Cariogenic Biofilms. *J Dental Res* 2004.
26. Lara A. y Chuquimarca B. Prevalencia de caries dental y su relación con el pH salival en niños y adolescentes con discapacidad intelectual. Universidad Central del Ecuador. *Rev. Cientif. Dominio de las ciencias*, Vol. 3 (1). Quito. Ecuador. 2017. Disponible en: [file:///C:/Users/studio/downloads/dialnet,prevalenciadecariesdentaly surelacionconelphsalival-5802921%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/studio/downloads/dialnet,prevalenciadecariesdentaly surelacionconelphsalival-5802921%20(1).pdf).

27. LLena C. El rol de la saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda el diagnóstico de algunas patologías en medicina oral. 2006. Disponible en: www.patologiacirugíabucal.com: <http://www.scholar.google.com>
28. Lagerlöf F, Oliveby A. Caries-protective factors in saliva. Adv Dent Res 1994; 8 (2): 229 - 238.
29. Llena C. The role of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11: 449 - 455.
30. Mayoral LG. Fisiología Digestiva: Secreción Salival; Universidad del Valle. 1996.
31. Méndez AF., Pérez L., Paniagua AM. Determinación de la viscosidad de fluidos newtonianos y no newtonianos. Lat. Am. J. Phys Educ. 2010; 4 (1): 237 – 245.
32. Nahás M. Odontopediatría en la primera infancia. San Pablo: Editorial Librería Santos. 2009.
33. Nocchi C. Odontología Restauradora Salud y Estética 2da ed. Argentina. Editorial Panamericana. 2007.
34. Oficina de Estadística del Ministerio de Salud del Perú. 2015.
35. Organización Mundial de la Salud. Salud Bucodental. 2007. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>.
36. Oliva E. (2007) La Caries Temprana de la Infancia. Disponible en: <http://odontopediatria.org/principal/la-caries-temprana-de-la-infancia/>.
37. Organización Mundial de la Salud. Salud Bucodental. Nota informativa N° 318. 2007. Disponible en: http://www.who.int/oral_health/en/.
38. Ondotocat: Disponible en: <http://www.odontocat.com/cardesca.htm>.

39. Palomer L. Caries dental en el niño. Una enfermedad contagiosa. Rev. Chil. Pediatr. 2006; 77(1): 56-60.
40. Palomer L. Caries dental en el niño: una enfermedad contagiosa. Revista odontológica, págs. 56-60. 2007.
41. Piérola V. (2017) Arequipa. Revelan que hay pésima salud bucal en los niños. Disponible en: <http://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/pesima-salud-bucal-600987/>.
42. Ramos PO. Relación entre el pH salival y la enfermedad periodontal en pacientes adultos de la Clínica Odontológica. Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua. Perú. 2015.
43. Revilla HL. Influencia del estrés académico en el pH salival de los alumnos de Clínica de la Escuela Profesional de Odontología. Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua. 2015.
44. Rivero E. Caries dental. 2017. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos93/la-caries-dental/la-caries-dental.shtml#ixzz4fuRvrGmk>.
45. Romero, H. Factores de riesgo de caries en niños. 2009. Disponible en: www.revistalatioamericanadeortodonciayodontopediatria.com: <http://www.ortodoncia.w.s/publicaciones/2009/art6.asp>.
46. Shear M. The structure and function of myoepithelial cells in salivary gland; Arch Oral Biol 1966.
47. Scribd: Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/13175702/Caries-Dental>.
48. Téllez M. PH salival y su capacidad amortiguadora como factor de riesgo de caries en niños de la escuela primaria Federal Ignacio Ramírez. Universidad Veracruzana. México. 2011.

49. Valverde VC. Valoración del pH salival antes y después de la ingesta de galletas de chocolate y manzana verde en individuos entre 6 a 12 años del colegio Domingo Faustino Sarmiento. Quito. Ecuador. 2016. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5522/1/udla-ec-tod-2016-51.pdf>.
50. WHO, ¿What is the burden of oral disease? Disponible en: http://who.int/oral_health/disease_burden/global/en/.
51. WHO Health County / Area Profile Programme. Index for caries prevalence: Geneva, Sweden. 2009. Disponible en: <http://www.whocollab.od.mah.se/expl/orhdmft.html>.
52. Walsh LJ. Dental plaque fermentation and its role in caries risk assessment. Int Dent Australasia 2006.
53. Walsh I. Aspectos clínicos de biología salival para el clínico dental. J. Minim. Interv Dent. 2008; 1 (1): 5 -23.
54. Zalbain JI. Biomarcador. Análisis pH salival y el estado de salud de la boca. 2015. Disponible en: <http://capdental.net/?p=5067>.
55. Zavarce E., Izzeddin R. Prevalencia de caries dental en menores de 5 años de edad en la ciudad hospitalaria Enrique Tejera en Valencia. Universidad Central de Venezuela. 2012.
56. Zárate NA., Leyva ER., Martínez FF. Determinación de pH y proteínas totales en saliva en pacientes con y sin aparatología ortodóncica fija. Revista Odonto-lógica Mexicana 2004; 8 (3): 59 - 63.

ANEXOS

**RESULTADOS DE LA PRUEBA ALFA DE CRONBACH
PARA LA CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS**

Análisis de fiabilidad: Nivel de PH

Escala: Todas las Variables

		N	%
Casos	Válidos	26	100,0
	Excluidos^a	0	,0
	Total	26	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,810	24

Análisis de fiabilidad: Nivel de Severidad de las caries dental

Escala: Todas las Variables

		N	%
Casos	Válidos	26	100,0
	Excluidos^a	0	,0
	Total	26	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

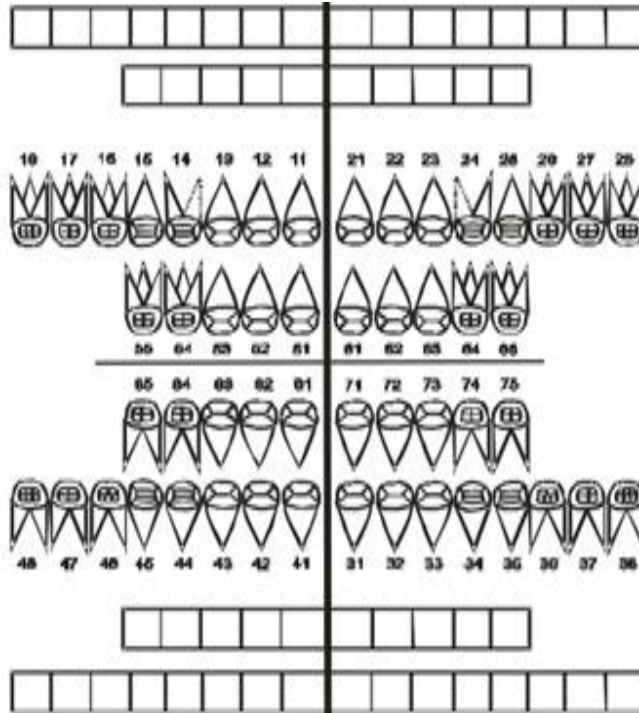
Alfa de Cronbach	N de elementos
,902	26

FICHA CLÍNICA

FICHA Nº:.....

DATOS GENERALES:

- a) Nombre del alumno:.....
- b) Edad: Sexo: M..... F.....
- c) Dirección:.....



INDICE DE CEOD

Cariados	
Extracción indicada	
Obturados	
Índice de caries	

CRITERIO DE MAGNITUD DE LA LESIÓN CARIOSA (CMLC)

NIVEL DE SEVERIDAD DE ACUERDO AL NÚMERO Y MAGNITUD DE LAS LESIONES CARIOSAS	Grupo 1	
	Grupo 2	
	Grupo 3	
	Grupo 4	

FICHA DE RECOLECCION DE VALORES DE PH SALIVAL

PH SALIVAL	Acido	<6.5 acido
	Neutral	6.5-7.5 neutro
	Básico	>7.5 alcalino

Código de muestra.....

Hora de inicio.....

Valor de pH:.....

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuál es la relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL</p> <p>Existe relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.</p>	<p>VARIABLES:</p> <p>VARIABLE 1:</p> <p>Nivel de pH salival</p> <p>VARIABLE 2:</p> <p>Caries Dental</p> <p>VARIABLES INTERVINIENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edad • 6 años • 7 años • 8 años • 9 años • 10 años • 11 años • 12 años - Sexo • Masculino • Femenino 	<p><u>Nivel de pH salival</u></p> <p>>7.5 Alcalino 6.5 a 7.5 Neutro < 6.5 Acido</p> <p><u>Nivel de severidad OMS CPOD – ceod</u></p> <p>0-1.1 Muy Bajo 1.2-2.6 Bajo 2.7-4.4 Moderado 4.5-6.5 Alto > 6.6 Muy Alto</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACION</p> <p>Es de carácter clínico, correlacional, transversal</p> <p>Clínico, porque para determinar la severidad de caries dental, se basa en la observación clínica y estudios auxiliares para determinar el valor de pH salival.</p> <p>Correlacional, porque busca estudiar la relación que existe entre las variables de estudio, como es el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental.</p> <p>Transversal, porque estudia las variables simultáneamente en un determinado momento haciendo un corte en el tiempo.</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>El presente estudio es de diseño no experimental.</p> <p>No experimental, ya que no habrá manipulación de las variables.</p> <p>POBLACIÓN: 155 escolares.</p> <p>MUESTRA: La muestra de estudio es igual a la población estudiantil.</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>• ¿Cuál es la relación entre flujo salival y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017?</p> <p>• ¿Cuál es la relación entre viscosidad salival y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017?</p> <p>• ¿Cuál es la relación entre el nivel de pH y la higiene dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>• Identificar la relación entre flujo salival y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.</p> <p>• Identificar la relación entre viscosidad salival y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.</p> <p>• Identificar la relación entre el nivel de pH y la higiene dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECIFICAS</p> <p>• Existe relación entre flujo salival y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.</p> <p>• Existe relación entre viscosidad salival y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.</p> <p>• Existe relación entre el nivel de pH y la higiene dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.</p>			

<p>primario de Moquegua, 2017?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación entre el nivel de pH y la alimentación en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017? 	<p>del nivel primario de Moquegua, 2017.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la relación entre el nivel de pH y la alimentación en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017 	<p>del nivel primario de Moquegua, 2017.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe relación entre el nivel de pH y la alimentación en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017 			<p>MUESTREO</p> <p>De muestreo probabilístico aleatorio simple con fórmula para poblaciones finitas.</p> <p>TÉCNICAS</p> <p>Para la primera variable se utilizará una ficha de recolección de valores de pH salival. Se utilizará las tirillas medidoras de pH salival.</p> <p>Para la segunda variable se hará un examen de cavidad oral para establecer la caries dental y posteriormente se determinará el nivel de severidad de caries dental según la Organización Mundial de la Salud, utilizando el odontograma y el índice de CPOD o ceod.</p> <p>INSTRUMENTOS</p> <p>La técnica que se utilizará será la observación para determinar el nivel de severidad de caries dental y la experimentación para ver el nivel de pH salival.</p> <p>La toma de muestra de saliva se hará en condiciones estériles, por lo que para recolectar la muestra de 2cc. de contenido salival será con una jeringa estéril, 2 o 3 horas de ingerir los alimentos y se depositará en un vaso estéril, la cual será analizada inmediatamente con la tira reactiva.</p>
---	---	---	--	--	---

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Nivel de PH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la institución educativa rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017”

OBJETIVO: Determinar la relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

DIRIGIDO A: Escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:

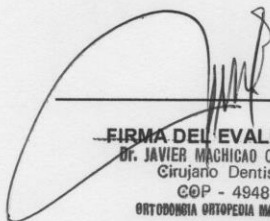
Machicao Castañon Javier

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:

Magister.

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto ✓	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	--------	-------	------	----------



FIRMA DEL EVALUADOR
DR. JAVIER MACHICAO CASTAÑON
Cirujano Dentista
COP - 4948
ORTODONCIA ORTOPEDIA MAXILAR

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Nivel de PH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la institución educativa rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017”

OBJETIVO: Determinar la relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

DIRIGIDO A: Escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:

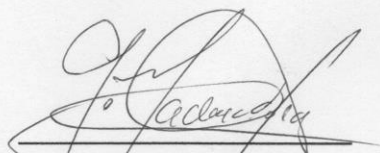
MACHICADO LEA GERMAN WILDER

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto <input checked="" type="checkbox"/>	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	--	-------	------	----------


FIRMA DEL EVALUADOR

Germain W. Machicado Leá
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN
DNI. 00514834
N° Reg. A153383

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Nivel de PH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la institución educativa rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017”

OBJETIVO: Determinar la relación entre el nivel de pH y el nivel de severidad de la caries dental en escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua, 2017.

DIRIGIDO A: Escolares de 6 a 12 años de la Institución Educativa Rural Montalvo del nivel primario de Moquegua.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:

MENDOZA CASILLAS, Manuel Jesus.

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:

Magister,

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto ✓	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	--------	-------	------	----------



FIRMA DEL EVALUADOR
Manuel Mendoza Casillas.
COP 7257.



