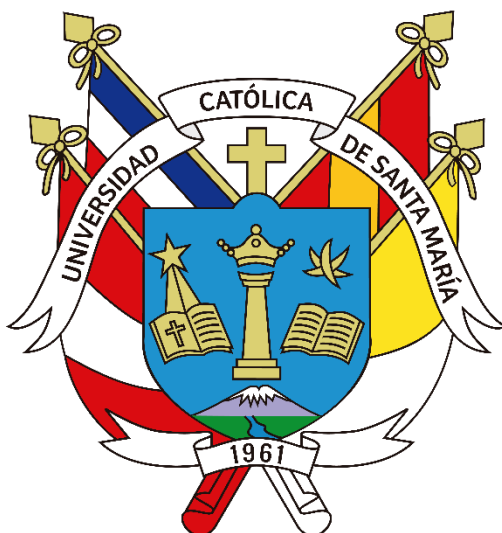


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Odontología
Escuela Profesional de Odontología



**Relación del contenido de la lonchera escolar con el pH salival y
la prevalencia de caries dental en niños del nivel primario del
Colegio Balmer. Arequipa, 2023**

Tesis presentada por la Bachiller:

Linares Navia, Alessandra Lucia

ORCID: 0009-0007-9137-046X

para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

Asesor:

Dra. Valdivia Pinto, Patricia Marcela

ORCID: 0000-0002-6427-9376

Arequipa – Perú

2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ODONTOLOGIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 25 de Mayo del 2024

Dictamen: 011297-C-EPO-2024

Visto el borrador del expediente 011297, presentado por:

2016244692 - LINARES NAVIA ALESSANDRA LUCIA

Titulado:

**RELACIÓN DEL CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR CON EL PH SALIVAL Y LA
PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DEL NIVEL PRIMARIO DEL COLEGIO BALMER.
AREQUIPA, 2023**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

CIRUJANO DENTISTA

**29221048 - MOYA BEJAR DE CALDERON ZAIDA ARILMY
DICTAMINADOR**



**30862017 - FIGUEROA BANDA RUFO ALBERTO
DICTAMINADOR**



**44601950 - ALVARADO GOMEZ ALBERTO ARMANDO
DICTAMINADOR**



Relación del contenido de la lonchera escolar con el pH salival y la prevalencia de caries dental en niños del nivel primario del Colegio Balmer. Arequipa, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

11 %	7 %	2 %	8 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	2 %
2	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	2 %
3	dspace.ucacue.edu.ec Fuente de Internet	1 %
4	www.aulavirtualusmp.pe Fuente de Internet	1 %
5	Submitted to Universidad Politécnica del Perú Trabajo del estudiante	1 %
6	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	1 %
7	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1 %
8	repositorio.uoosevelt.edu.pe Fuente de Internet	1 %



DEDICATORIA

A Dios, por permitirme ver la luz de cada día, por guiarme y darme la fuerza para enfrentar cada reto con fe y optimismo.

A mis padres, tíos, hermanos y mi pequeña Luana por brindarme apoyo incondicional para lograr cada fin trazado.

A los Doctores por la sapiencia y enseñanzas en toda esta etapa de estudios.

A mis amigos, que me acompañaron en esta etapa.



EPÍGRAFE

“No es valiente aquel que no tiene miedo sino el que sabe
conquistarlo”

Nelson Mandela

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo principal relacionar el contenido de la lonchera escolar y el pH salival con la prevalencia de caries dental en niños del nivel primario del Colegio Balmer.

Se trató de un estudio de tipo observacional, prospectivo, longitudinal, descriptivo y de campo; de diseño no experimental; y de nivel relacional.

La población estuvo conformada por 75 niños cuyos padres dieron el consentimiento informado, la recolección de información de las variables de estudio fue a través de la observación del contenido de la lonchera escolar, del cambio de color de la tira indicadora de pH salival y de la presencia o no de caries dental.

El contenido de la lonchera fue de 1 a 2 alimentos cariogénicos, alimentos de baja cariogenicidad y no cariogénicos. El pH salival antes del consumo de alimentos de la lonchera escolar fue mayormente ácido y después del consumo de alimentos a los 10 minutos fue predominantemente ácido, a los 20 minutos fue mayormente ácido seguido de neutro y a los 30 minutos fue alcalino y neutro mayormente. La prevalencia de caries en dientes permanentes fue de 18,55 y en dientes deciduos de 19,81.

En conclusión, no se encontró relación estadística significativa entre el contenido de la lonchera escolar y el pH salival con la prevalencia de caries dental con un nivel de confianza del 95% y una significancia de 0,05.

Palabras claves: Alimentos cariogénicos, alimentos no cariogénicos, pH salival, prevalencia de caries.

ABSTRACT

The main objective of the research was to relate the content of the school lunch box and the salivary pH with the prevalence of dental caries in primary school children at Balmer School.

It was an observational, prospective, longitudinal, descriptive and field study; non-experimental design; and relational level.

The population was made up of 75 children whose parents gave informed consent, the collection of information on the study variables was through observation of the content of the school lunch box, the change in color of the salivary pH indicator strip and the presence or absence of dental caries.

The content of the lunch box was 1 to 2 cariogenic foods, low cariogenic foods, and non-cariogenic foods. The salivary pH before consumption of food from the school lunch box was mostly acidic and after food consumption at 10 minutes it was predominantly acidic, at 20 minutes it was mostly acidic followed by neutral and at 30 minutes it was mostly alkaline and neutral. The prevalence of caries in permanent teeth was 18.55 and in deciduous teeth was 19.81.

In conclusion, no significant statistical relationship was found between the content of the school lunch box and salivary pH with the prevalence of dental caries with a confidence level of 95% and a significance of 0.05.

Key words: Cariogenic foods, non-cariogenic foods, salivary pH, prevalence of caries.

ÍNDICE

DEDICATORIA

EPÍGRAFE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO..... 3

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 4

1.1. Determinación del problema..... 4

1.2. Enunciado..... 4

1.3. Descripción del problema 5

1.4. Justificación..... 6

2. OBJETIVOS..... 8

3. MARCO TEÓRICO 9

3.1. Marco conceptual 9

3.1.1. Alimentos cariogénicos 9

a. Alimentos con riesgo cariogénico 9

b. Método de evaluación de dieta cariogénica 11

3.1.2. Lonchera escolar 11

a. Importancia de la lonchera escolar 11

b. Características de las loncheras saludables..... 12

c. Contenido básico de una lonchera escolar 12

d. Distribución de calorías de los macronutrientes 13

e. Recomendaciones sobre una lonchera saludable 13

f. Alimentos no recomendables..... 14

3.1.3. Saliva 14

a. Composición de la Saliva..... 15

b. Propiedades bioquímicas de la saliva..... 15

3.1.4. pH 18

a. pH Salival..... 18

b. Métodos de medición del pH salival 18

c. pH y caries dental 19

3.1.5. Caries Dental 20

a. Factores Etiológicos.....	20
b. Riesgo de Caries Dental	23
c. Detección clínica visual de lesiones cariosas	23
d. Bioquímica de la Caries	25
3.2. Análisis de antecedentes investigativos	27
4. HIPÓTESIS.....	38
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	39
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	40
1.1. Técnica	40
1.2. Instrumentos.....	41
1.3. Materiales de verificación	42
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	43
2.1. Ubicación espacial.....	43
2.2. Ubicación temporal.....	43
2.3. Unidades de estudio.....	43
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
3.1. Organización	44
3.2. Recursos	44
3.3. Consideraciones éticas	44
4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.....	45
4.1. Plan de procesamiento de los datos.....	45
4.2. Plan de análisis de datos.....	46
CAPITULO III: RESULTADOS	47
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	48
DISCUSIÓN	80
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85
ANEXOS	95

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1:	Distribución por edades de los niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	48
TABLA N° 2:	Género de los niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	50
TABLA N° 3:	Contenido de la lonchera escolar en los niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	52
TABLA N° 4:	Tipos de alimentos que contiene la lonchera escolar en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	54
TABLA N° 5:	pH salival en el pre y postest en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	56
TABLA N° 6:	Índice de CPO-D en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado Arequipa. 2023	58
TABLA N° 7:	Índice de CPO-D en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado Arequipa. 2023	60
TABLA N° 8:	Índice ceo-d en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	62
TABLA N° 9:	Índice de ceo-d en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	64
TABLA N° 10:	Prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	66

TABLA Nº 11: Relación del contenido de la lonchera con el pH en el 1er postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	68
TABLA Nº 12: Relación del contenido de la lonchera con el pH en el 2do postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	70
TABLA Nº 13: Relación del contenido de la lonchera escolar con el pH en el 3er postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	72
TABLA Nº 14: Relación del pH salival previo al consumo de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	74
TABLA Nº 15: Relación del pH salival a los 30' posterior al consumo de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	76
TABLA Nº 16: Relación del contenido de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	78

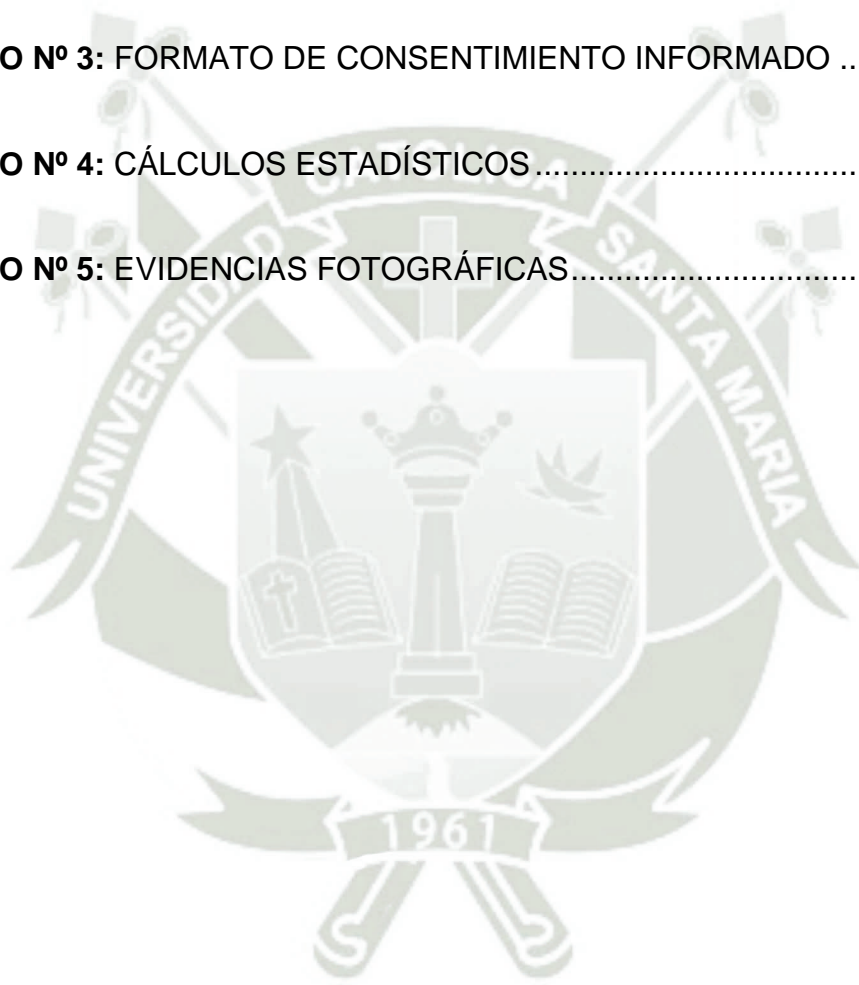
ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO Nº 1:	Distribución por edades de los niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	49
GRÁFICO Nº 2:	Género de los niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	51
GRÁFICO Nº 3:	Contenido de la lonchera escolar de los niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	53
GRÁFICO Nº 4:	Tipos de alimentos que contiene la lonchera escolar en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	55
GRÁFICO Nº 4:	pH salival en el pre y postest en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	57
GRÁFICO Nº 6:	Índice de CPO-D en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado Arequipa. 2023.....	59
GRÁFICO Nº 7:	Índice de CPO-D en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado Arequipa. 2023.....	61
GRÁFICO Nº 8:	Índice ceo-d en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	63
GRÁFICO Nº 9:	Índice de ceo-d en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	65
GRÁFICO Nº 10:	Prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	67

GRÁFICO Nº 11: Relación del contenido de la lonchera con el pH en el 1er postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	69
GRÁFICO Nº 12: Relación del contenido de la lonchera con el pH en el 2do postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	71
GRÁFICO Nº 13: Relación del contenido de la lonchera escolar con el pH en el 3er postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	73
GRÁFICO Nº 14: Relación del pH salival previo al consumo de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	75
GRÁFICO Nº 15: Relación del pH salival a los 30' posterior al consumo de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023	77
GRÁFICO Nº 16: Relación del contenido de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023.....	79

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO Nº 1: FICHA DE OBSERVACIÓN.....	96
ANEXO Nº 2: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN.....	100
ANEXO Nº 3: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	105
ANEXO Nº 4: CÁLCULOS ESTADÍSTICOS.....	108
ANEXO Nº 5: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS.....	114



INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala a la enfermedad de la caries en dientes permanentes sin tratamiento dentro de las alteraciones de salud más habitual, que atañe en general a 3500 millones de personas alrededor del planeta. Esta enfermedad bucal es la alteración más común y se deduce que en general lo sufren 2000 millones adultos y 514 millones de niños adolecen de caries en los dientes deciduos (1).

Según el Ministerio de Salud (MINSA) (2) señala que, el 90.4% de los ciudadanos peruanos tienen caries dental. Por lo tanto, el Minsa en su búsqueda de soluciones que reviertan esta problemática vivencial, ha elaborado y publicado guías clínicas de atención y prevención de caries dental y enfermedades periodontales, que se encuentran distribuidas a nivel nacional. En el 2021 el MINSA implemento un programa a nivel nacional llamado "Niñas y niños del Bicentenario libres de caries dental", que tiene como finalidad principal, en el corto y mediano plazo, dominar y reducir la repercusión y prevalencia de caries dental en los niños. El programa está fundamentado en el manual de la OMS que tiene como meta ayudar a mejorar la competencia de cirujanos dentistas para poder tener un mejor control sobre el avance de la caries dental en etapas iniciales en cada una de las instituciones de salud (3).

La saliva como un factor asociado al huésped juega un rol esencial en preservar la integridad de las estructuras orales. El flujo salival, el pH, la capacidad buffer y la capacidad de remineralización de la saliva son factores que pueden regular la progresión y regresión del proceso carioso (4,5,6)

El pH de la saliva tendría que estar entre 7 a 7,4, si disminuye y se mantiene en el tiempo se observarían caries de cuello, recesión gingival, milolisis, desmineralización a nivel del cuello y manchas blanquecinas en el esmalte. Diversas investigaciones mostraron que, en sujetos que presentaban muchas caries, enfermedad periodontal el pH de la saliva era ácido (7). La saliva posee un mecanismo buffers que procura mantener el pH entre el 7 y 7,4 pero como este mecanismo en ciertas situaciones se halla alterado, esencialmente por la ingesta desmedida de alimentos ó bebidas con pH ácido, higiene bucal deficiente, poco control de placa bacteriana, dando lugar a la presencia de policaries y enfermedad periodontal (8).

Una diversidad de factores influye en el individuo a adquirir caries dental, entre ellos, la calidad de la dieta es uno de los principales, así una dieta rica en carbohidratos permitirá la formación de placa bacteriana. Hay concordancia en la opinión entre los investigadores en que, los procesos de refinación de los alimentos que se fabricaron a partir del siglo XVIII generaron un enorme incremento de la incidencia de caries. La asociación directa del consumo de alimentos refinados con la aparición de caries también ha podido ser evaluada en etapas en las que la disponibilidad de alimentos disminuyó. Se asevera que, una medida cualitativa de la capacidad de un alimento de incidir en el desarrollo de caries es determinada por su acidogenicidad, comprendida como la cuantificación del pH que existe en la placa después de su ingestión (9).

Ante lo mencionado anteriormente es necesario aludir que hoy la mayor parte de la población en edad escolar ha adquirido una serie de malos hábitos alimenticios, como el incremento del consumo de comida chatarra y procesada., por tanto, algunos problemas relativos a la alimentación son el aumento desmedido del consumo de proteínas derivadas de lácteos, exceso de azúcares, consumo de alimentos industriales, incorporación de zumos procesados (10).

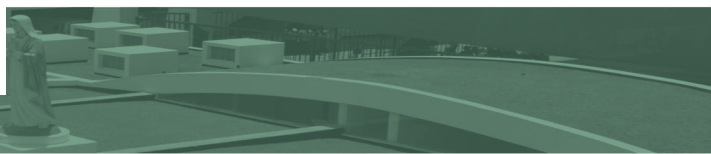
Debido a la dieta del niño el pH se convierte en ácido lo que, desmineraliza las superficies de los dientes, siendo el riesgo de iniciar caries inminente. La alimentación en los niños e infantes en edad escolar es muy importante para el desarrollo corporal, generalmente los alimentos contenidos en las loncheras contienen un alto contenido de azúcar, carbohidratos y grasas saturadas (snack), añadido a ello es que el escolar pasa horas sin cepillarse los dientes.

Un pH ácido puede contribuir a la desmineralización del esmalte dental, mientras que uno básico puede dar lugar a la formación de sarro en la superficie de los dientes. Dos componentes inorgánicos de la saliva son los principales responsables de esta capacidad tampón: el fosfato y el bicarbonato (11).

De ahí la importancia y el aporte del presente estudio, al relacionar posibles factores de riesgo de la caries dental, que es un problema de actualidad, pese a que existen datos sobre la disminución de su prevalencia e incidencia en algunos países.



**CAPITULO I:
PLANTEAMIENTO TEÓRICO**



I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

Reportes del MINSA, señalan que, en el Perú la prevalencia de caries en escolares entre 3 a 15 años es de 86.6%, quiere decir que 9 de cada 10 escolares adolecen de esta enfermedad. El índice de dientes cariados, perdidos y obturados CPO-D en niñas y niños hasta los 12 años es aproximadamente de 4 piezas dentarias (12).

Estos datos reflejan que, la enfermedad bucal más prevalente sigue siendo la caries dental, que debido a su multicausalidad es difícil de erradicar y por lo contrario sigue afectando a todos los grupos etarios; siendo los niños de edad escolar quienes presentan la más alta prevalencia con un 60 a 90% (13).

Este problema que afecta a la población en el Perú, también se ve reflejada en Arequipa, específicamente lo pude observar en mis prácticas en el Centro Odontológico de la UCSM, al ser la caries una enfermedad multicausal, me llevó a pensar en los posibles factores que podrían asociarse a la elevada tasa de población escolar que adolece de esta enfermedad, posteriormente la búsqueda y lectura de antecedentes investigativos permitieron delimitar el problema y plantear el presente problema de investigación.

1.2. Enunciado

Relación del contenido de la lonchera escolar con el pH salival y la prevalencia de caries dental en niños del nivel primario del Colegio Balmer. Arequipa, 2023.

1.3. Descripción del problema

a) Área del Conocimiento

a.1 Área General : Ciencias de la Salud

a.2 Área Específica : Odontología

a.3 Especialidad : Preventiva

a.4 Línea o Tópico : Factores asociados a caries dental

b) Operacionalización de las Variables

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Contenido de la lonchera escolar	- Alimentos cariogénicos	- Azúcares pegajosos - Azúcares que se disuelven lentamente - Azúcares con leche y grasa - Azúcares líquidos	Listado de alimentos cariogénicos y no cariogénicos (14)
	- Alimentos bajos en cariogenidad	- Sólidos	
	- Alimentos no cariogénicos	- Sólidos - Líquidos sin azúcar	
pH salival	- Ácido (debajo de 6,5) - Neutro (6,5 – 7) - Alcalino (de 8 a más) (15)		Cintas tornasol
Prevalencia de caries	- Dientes cariados - Dientes perdidos por caries* - Dientes obturados	Índice CPO-D Índice ceo-d	0.0 – 1.1 Muy Bajo 1.2 – 2.6 Bajo 2.7 – 4.4 Moderado 4.5 – 6.5 Alto 6.6 > Muy alto

* Para el ceo-d, (e) corresponde a dientes con extracción indicada.

c) Interrogantes Básicas

c.1. ¿Cuál es el contenido de la lonchera escolar en niños del nivel primario del Colegio Balmer?

c.2. ¿Cuál es el pH salival antes y después de ingerir la lonchera escolar en niños del nivel primario del Colegio Balmer?

- c.3. ¿Cuál es la prevalencia de caries dental en niños del nivel primario del Colegio Balmer?
- c.4. ¿Existirá relación entre el contenido de la lonchera escolar y el pH salival con la prevalencia de caries dental en niños del nivel primario del Colegio Balmer?

d) Taxonomía de la Investigación

ABORDAJE	TIPO DE ESTUDIO					DISEÑO	NIVEL
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de dato	Por el nº de mediciones de la variable	Por el nº de muestras o poblaciones	Por el ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Prospectivo	Longitudinal	Descriptivo	De campo clínico	No experimental	Relacional

1.4. Justificación

La caries dental suele presentarse cuando existe una destrucción en los tejidos dentarios por la sinergia generados por los ácidos a consecuencia de la fermentación de los carbohidratos y los factores de susceptibilidad del huésped. En esto también se suma, el pH salival. En el caso de que el pH salival sea ácido, esto siempre va a generar desmineralización, por consecuencia se producirá una degradación de la superficie como de la subsuperficie del esmalte, afectando la estructura dentaria a nivel bioquímico, morfológico, funcional y sensorial (16).

a. Relevancia coyuntural

Por lo mencionado en párrafos anteriores, que corroboran que las caries siguen siendo un problema de actualidad, sin resolver totalmente, y que se siguen haciendo esfuerzos para su prevención y control, por lo tanto, esta investigación pretende aportar elementos de juicio que contribuyan a este fin.

b. Relevancia científica

La caries dental es considerada como una enfermedad multicausal, debido a ello es la particular dificultad que se tiene para su erradicación del mundo. Las investigaciones que den conocimiento sobre los posibles factores asociados a ella, son de gran relevancia científica, como la alimentación con alto contenido de azúcar, el pH salival, etc.

c. Relevancia social

La caries dental considerada como un problema de salud pública mundial que, al no ser tratada ni mucho menos prevenida produce consecuencias irreparables en la boca y en la salud general del niño, afectando su calidad de vida y su entorno familiar. Los resultados que se obtengan podrían servir de base a la institución educativa Balmer y a otras en general para poner más atención sobre el consumo de carbohidratos y azúcares en las loncheras escolares.

d. Factibilidad

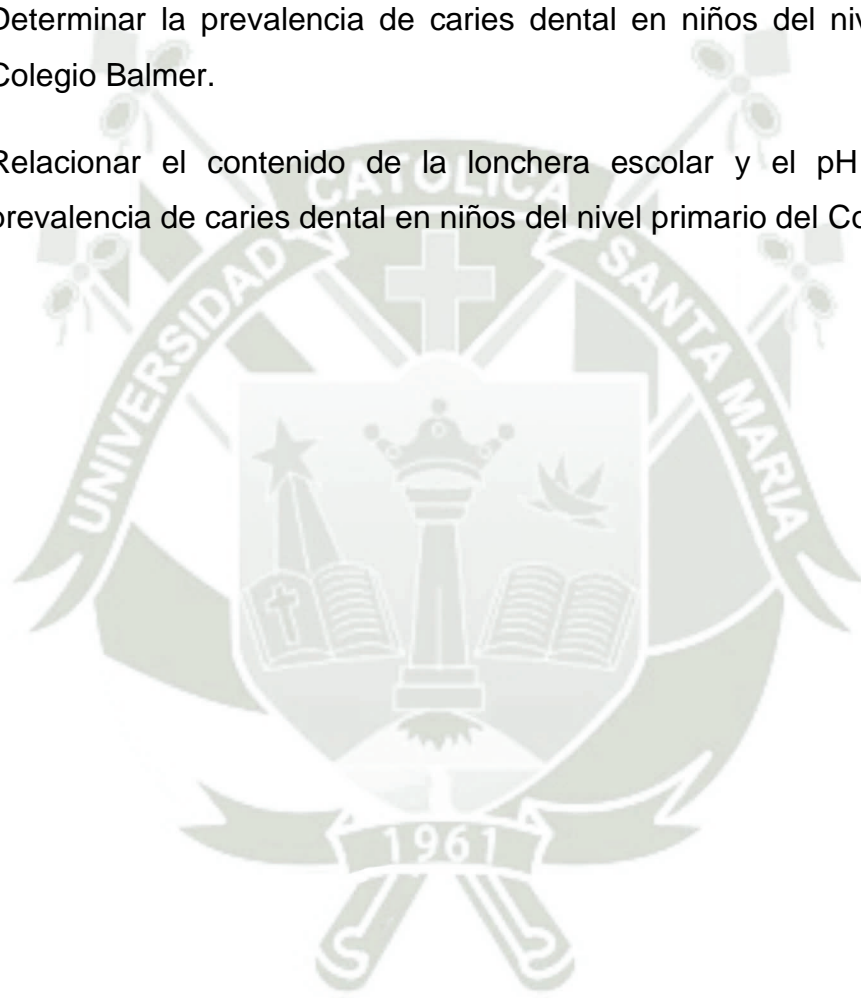
La investigación fue posible de realizar, pues se contó con los permisos necesarios por parte de la dirección del respectivo colegio, y de un asesor determinado por la facultad de Odontología.

e. Interés personal

La ejecución del presente estudio permitió formalizar un requisito para obtener el título profesional de cirujano dentista, además de contribuir con datos que permitirán controlar ciertos factores causales de la caries.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Determinar el contenido de la lonchera escolar en niños del nivel primario del colegio Balmer.
- 2.2. Determinar el pH salival antes y después de ingerir la lonchera escolar en niños del nivel primario del Colegio Balmer.
- 2.3. Determinar la prevalencia de caries dental en niños del nivel primario del Colegio Balmer.
- 2.4. Relacionar el contenido de la lonchera escolar y el pH salival con la prevalencia de caries dental en niños del nivel primario del Colegio Balmer.



3. MARCO TEÓRICO

3.1. Marco conceptual

3.1.1. Alimentos cariogénicos

Es un grupo de alimentos de consistencia blanda, con alto porcentaje de carbohidratos en su composición, especialmente azúcares fermentables, con predilección y facilidad para adherirse sobre las superficies retentivas de los dientes, y son utilizados como sustrato por los microorganismos del biofilm dental con el objetivo de desarrollar caries (17).

a. Alimentos con riesgo cariogénico

El riesgo cariogénico de un alimento o bebida es determinado por el nivel de azúcar fermentable que contienen, haciendo referencia a la cantidad, capacidad retentiva, y frecuencia de consumo de estos alimentos cariogénicos. No existe método alguno como tal para reconocer el riesgo cariogénico de un alimento, pero estos se pueden agrupar en alimentos de mayor riesgo, riesgo medio y menor riesgo. La ingesta de un alimento determinará el nivel de pH producido en la cavidad oral (18,19).

a.1. Alimentos cariogénicos de Riesgo alto

Corresponden a alimentos de consistencia viscosa y los que más ácidos forman, aquellos cuya consistencia hace que se adhieran a los dientes, como los dulces.

Dentro de estos también están los alimentos que contienen sacarosa y almidón Dentro de estos se hallan:

- Cereales con azúcares
- Pan
- Uvas
- Galletas
- Frutos Secos Dulces
- Chocolate con leche
- Arroz
- Fideos

- Papas Fritas
- Dulces Duros

a.2. Alimentos cariogénicos de riesgo moderado

El riesgo cariogénico de los alimentos no solo está relacionado con la cantidad de azúcar que estos contengan sino también de los glúcidos que formaran diferentes grados de fermentación causada por los microorganismos que se alojan en las piezas dentarias, como ejemplo se tiene:

- Peras
- Manzanas
- Melocotones
- Jugos de naranja o de Uva
- Refrescos o bebidas dulces (20).

a.3. Alimentos cariogénicos de bajo riesgo

Algunos alimentos o determinadas prácticas, tienen la virtud de prevenir la caries dental, es decir, son anticariogénicos. Así, por ejemplo, masticar alimentos que inducen a una mayor salivación como son la sal, algunas frutas y especias reducen el riesgo cariogénico, así como el consumo de alimentos ricos en calcio y fósforo como por ejemplo los productos lácteos. Otro factor anticariogénico es el queso que puede anular el efecto producido por los alimentos cariogénicos si son ingeridos un poco antes o después de la comida. Ejemplo:

- Carne
- Pescado
- Jamón
- Queso
- Frutos secos en general
- Verduras
- Hortalizas
- huevos

b. Método de evaluación de dieta cariogénica

Los métodos de evaluación de dieta cariogénica sirven para medir la frecuencia de ingesta y clasificación de los alimentos consumidos diariamente. Los métodos para determinar el consumo de alimentos cariogénicos a utilizar pueden ser:

- Observar directamente el contenido de la lonchera escolar.
- La entrevista, la cual consistiría en preguntas sobre los alimentos que ingirió durante el recreo.
- Un cuestionario, que mide el riesgo de los alimentos que se ingieren (20).

3.1.2. Lonchera escolar

Al contenido de la lonchera escolar se les puede llamar aperitivos que se ingieren entre las comidas principales, esta debe contener alimentos saludables como frutas, lácteos, proteínas, entre otros (21,22). El contenido de las loncheras debe caracterizarse por ser fácil de preparar y deben ser alimentos sencillos, prácticos de llevar, que facilite su transporte y estar dentro de un envase hermético. Así mismo deberá aportar entre un 10 a 15% de los requerimientos energéticos que necesita el estudiante, menciona Carrasco (23).

a. Importancia de la lonchera escolar

Debe brindar al estudiante un equilibrio nutricional en el cuerpo al ser ingeridas para desarrollar sus actividades escolares. Los productos que tiene la lonchera deben ser diversos, sencillos de poder comer y preparar, también debe contener bebidas saludables para que el menor no sufra de deshidratación.

La lonchera escolar es importante por los siguientes beneficios:

- Genera en el niño una costumbre de ingerir productos o alimentos saludables.
- Crea concientización acerca de una nutrición correcta y saludable.
- Brinda nutrientes requeridos para la formación y crecimiento del estudiante.
- Estimular en los escolares que desde pequeños deben consumir comidas nutritivas.

b. Características de las loncheras saludables

Según Requena (24), una lonchera saludable o nutritiva debe poseer las siguientes características:

- **Inocuidad:** Los alimentos deben ser tratados cuidadosamente para no ocasionar riesgos contra la vida y daños en la salud del niño. Además, los envases que se utilizan para depositar los alimentos deben ser los apropiados para evitar que se deterioren durante todas las horas que el niño está en la escuela.
- **Practicidad:** Las preparaciones de los alimentos que se envían en las loncheras deben ser sencillas y ser depositadas en óptimas condiciones. Hay que, considerar también los envases, estando estos debidamente aseados, siendo herméticos y sencillos de poder ser tomados por los menores.
- **Variedad:** La lonchera debe ser creativa y con mucha variedad para que incentive al niño a consumir los alimentos; por lo tanto, es muy importante que contenga diferentes tipos, formas, colores y variedades. Se sugiere su planificación anticipada, con la idea de tener todos los ingredientes accesibles y enviar una lonchera adecuadamente saludable (24).

c. Contenido básico de una lonchera escolar

Para obtener una lonchera saludable se debe incluir alimentos que aporten los nutrientes suficientes que un niño necesita y no que sea un riesgo para su salud.

- **Alimentos energéticos:** Dichos alimentos dan energía a los niños, suficiente para mantener activos a los menores, en este apartado están los carbohidratos, ya sean tales como el pan, la avena, asimismo las grasas, tales como las aceitunas, el aguacate, los frutos secos, entre otros.
- **Alimentos constructores:** Estos forman los tejidos y los fluidos, como las proteínas, sean estas de origen vegetal o animal, sin embargo, se incentiva más el consumo de las proteínas animales, debido a que el menor podrá desarrollar de manera adecuada su crecimiento, estos pueden ser los yogures, quesos, huevo, pescado, entre otros.

- **Alimentos protectores:** Brindan las defensas para que los niños no se enfermen, en este grupo se encuentran las frutas y verduras.
- **Líquidos:** Se debe de aplicar agua a cada preparación natural, ya sean estos los jugos de piña, limonada, manzana, etc., asimismo también se debe incluir los refrescos de avena, cebada, etc., también hiervas o infusiones tales como el anís, cedrón, manzanilla, entre otros, incorporando solo una pequeña o ninguna cantidad de azúcar (24).

d. Distribución de calorías de los macronutrientes

Los requerimientos energéticos en los niños menores de edad son los siguientes según la FAO:

- **Carbohidratos:** el 90% de los carbohidratos deben ser los complejos, lo que sobra debe estar compuesto de azúcares simples, deben ingerirse moderadamente con el fin de no crear caries en los menores, ni obesidad.
- **Proteínas:** se sugiere que, en la dieta de los niños se debe de ingerir entre un 20 a 40% de proteínas animales, esto debido a que tienen una gran cantidad de aminoácidos que ayudan a que el menor promueva de manera adecuada su crecimiento.
- **Grasas:** el 10% tiene que ser mono insaturadas (aceite de oliva, frutos secos) y el otro 10% de polinsaturada en especial omega 3 (pescado) y hasta un 10% de grasa saturada (25).

e. Recomendaciones sobre una lonchera saludable

- La lonchera escolar no suplanta a ninguna comida principal.
- En la lonchera deben de estar todos los alimentos de todos los grupos, así como las bebidas con casi nada de azúcar o sin ella en su totalidad.
- La cantidad de alimentos que debe contener la lonchera debe de darse en función a la edad, peso, talla y calidad del desayuno, el tiempo de permanencia en el colegio y las actividades físicas que pueda realizar el menor.

- La fruta dentro de la lonchera debe estar trozada o entera, conservando la cáscara para tener fibra.
- Realizar un plan anticipado con las loncheras que llevaran los menores para poder mandar los alimentos adecuados y saludables (24).

f. Alimentos no recomendables

- **Dulces:** En cualquier tipo de presentación, estos no aportan valores nutricionales al cuerpo del menor, sino que brindan cantidades fuertes de solo grasa y azúcar.
- **Bebidas artificiales:** Se tiene a la soda, los jugos preparados de forma artificial, que aportan colorantes, elevada cantidad de azúcar que hacen que el menor pueda llegar a tener obesidad.
- **Alimentos con salsas:** Mayonesa o alimentos con gran cantidad de condimentos, estos aceleran la descomposición de los alimentos.
- **Embutidos:** Hot dog, salchichas, jamones, debido a que tienen elevada cantidad de grasa y colorantes (26)

3.1.3. Saliva

Es un líquido incoloro, insípido, inodoro, algo espumoso, muy acuoso, de viscosidad y pH variable, con un peso específico de 1002 a 1008 mg/dL; que contiene un 99% de agua y un 1% de elementos inorgánicos, proteínas, carbohidratos, lípidos, células epiteliales descamadas, bacterias y sus productos, virus y hongos, restos de alimentos, algunas secreciones bronquiales y componentes del fluido crevicular como células sanguíneas e inmunoglobulinas. Es producto de secreción de las glándulas salivales, es un jugo digestivo que durante la masticación se mezcla con los alimentos para formar el bolo alimenticio, facilita la deglución e inicia la digestión de sus componentes (27,28).

La saliva es una secreción fisiológica compleja proveniente de las glándulas salivales mayores en el 93 % de su volumen y de las menores en el 7% restante, los cuales se extienden por todas las regiones de la boca excepto en la encía, en el dorso de la lengua y en la porción anterior del paladar duro (28), es estéril cuando sale de las glándulas salivales, pero deja de serlo inmediatamente cuando se mezcla con el fluido crevicular, restos de alimentos, microorganismos, células descamadas de la mucosa

oral, etc (29). La saliva es un factor de singular importancia en el medio bucal, la cantidad y contenido de la saliva puede variar por factores fisiológicos y biológicos, modificando las condiciones de la cavidad oral, favoreciendo el desarrollo de microorganismos, afectando así la integridad de los tejidos orales (27).

a. Composición de la Saliva

Varía acorde al lugar dentro de la boca de cada persona, a diferentes situaciones y según la hora del día. Sus propiedades serán afectadas según el nivel de hidratación y la salud general de cada persona (28). La saliva es una secreción compleja. Las glándulas salivares principales están compuestas por diferentes células acinares programadas para sintetizar diferentes secreciones. Por ejemplo, las glándulas parótidas tienen una secreción proteínosa y acuosa, mientras que las glándulas sublinguales tienen una secreción viscosa. Las glándulas submandibulares producen secreciones serosas y con menor contenido de proteínas; las glándulas salivares menores de producción mucosa y rica en IgA.

- **Componentes proteicos y glucoproteínas:** Como la amilasa salival o ptialina, mucinas, lisosimas, IgAs, cistatinas, histatinas y en menor porcentaje eritropoyetina, catalasa, peroxidasa y lactoperoxidasa, IgM, IgG, tromboplastina, ribonucleasa, dexosirribonucleasa, calicreína (30).
- **Componentes orgánicos no proteicos:** Se encuentran elementos como: urea, ácido úrico, colesterol, AMP cíclico, glucosa, citrato, lactato, amoniaco, creatinina y otros (30).
- **Componentes Inorgánicos:** Se hallan iones de sodio, de potasio, de calcio, cloruros, fluoruros, tiocinatos, fosfatos, bicarbonatos y otros (30).

b. Propiedades bioquímicas de la saliva

Son:

b.1. Lubricación

Además de ablandar y humedecer los alimentos para facilitar su digestión y humectar los tejidos orales, la presencia de mucinas y glicoproteínas ricas en prolina ayudan a

la lubricación actuando en la protección contra la deshidratación y conservando la viscoelasticidad salival (28).

b.2. Función amortiguadora

Capacidad que posee la saliva con el fin de controlar los cambios del pH. La presencia de iones de bicarbonato es responsable de la función amortiguadora de la saliva, en resumen, protege a los tejidos bucales de la acción de los ácidos provenientes de las colonias bacterianas presentes en la placa dental (28).

Supersaturación de bicarbonato: La concentración de bicarbonato en la saliva está directamente relacionada con la función buffer y el flujo salival. Se encuentra aumentada cuando es estimulada. Por ello, al disminuir la concentración de bicarbonato el riesgo de desarrollar caries dental aumenta (30).

b.3. Función Digestiva

Se relaciona con el metabolismo de los alimentos, que se inicia en la boca, debido a la acción de enzimas como: la ptialina o amilasa salival, lipasa lingual, ribonucleasas, proteasas, agua y mucinas (31). Específicamente la enzima de la saliva con función digestiva es la ptialina o amilasa salival que digiere el almidón (30).

b.4. Función antibacteriana

Algunos componentes de la saliva tienen efectos bactericidas o bacteriostáticos, mientras que otros pueden causar la agregación de las bacterias orales que favorecen su eliminación. Contiene diversas sustancias capaces de inhibir el crecimiento de microorganismos, asimismo controla la microflora oral disminuyendo la acumulación de bacterias en la cavidad bucal, haciendo posible prevenir la infección a través de sus componentes como: lisozima (enzima que hidroliza el polisacárido de las paredes de las células bacterianas produciendo lisis celular), lactoferrina, lactoperoxidasa, mucinas (otorgan viscosidad a la saliva y al formar complejos con Ig A salival y otras proteínas salivales potencian su acción antimicrobiana), cistinas, histatinas, proteínas ricas en prolina, Ig A (capaz de inhibir la adhesión bacteriana especialmente a membranas mucosas) (30).

Las IgA actúan como anticuerpos salivales, tiene como función participar en la agregación bacteriana y prevenir su adhesión a los tejidos duros y blandos de la boca. La IgG y otras provenientes del surco gingival, también se encuentran en la saliva (28).

b.5. Funciones protectoras

Se encuentran las siguientes:

Supersaturación de fosfato de calcio: Este juega un papel importante en la prevención y detención del proceso carioso; provee al medio bucal calcio y fosfato, que mantienen la supersaturación de estos elementos en el fluido de la placa. Está a cargo de un grupo de proteínas multifuncionales (estaterinas, proteínas ricas en prolina, cistatinas e histatinas), las cuales contribuyen al desarrollo de los cristales de hidroxiapatita protegiendo así al esmalte de disolución por ácidos (30).

Participación en la formación de la película adquirida: La película adquirida es una capa fina constituida principalmente por proteínas salivales adheridas selectivamente a la superficie del esmalte debido a que presentan alta afinidad con la hidroxiapatita. Esta película se establece sobre la superficie del esmalte inmediatamente después que ésta ha sido expuesta al medio intraoral. La película adquirida que se forma a partir de la saliva, confiere gran protección contra la agresión ácida; actúa como una barrera que impide la difusión de los iones ácidos hacia el diente, así como el movimiento de los productos de la disolución de la apatita hacia el exterior.

Mantenimiento de la mucosa oral. Esto se debe a que en un flujo salival adecuado (al menos 0.2ml/min) la saliva, por medio de las mucinas y glucoproteínas, permite la formación de una película, que recubriría la mucosa y limitaría la penetración de irritantes y toxinas de alimentos, bebidas, humo de tabaco, y otras fuentes. Las heridas de la boca y las encías no solo se infectan menos, sino que cicatrizan más rápido que la piel y con menos tejido cicatricial. La saliva favorece la coagulación sanguínea, afectando directamente a los anticoagulantes de la sangre, diluyendo la antitrombina (29).

3.1.4. pH

El pH es una unidad de medida y un indicador de la acidez o alcalinidad de una sustancia, determinado por el número de iones libres de hidrógeno (H^+) (32).

Se debe considerar que, las sustancias ácidas son las que tienen un nivel elevado de hidrógeno y las sustancias con bajos niveles de hidrógeno tienen mayores niveles de oxígeno. De esta manera, la escala de pH mide la acidez de una sustancia (33).

La escala de pH va del 0 a 14, por lo que un pH 7 es neutro, si es inferior a 7 es ácido y si es superior es alcalino, valores que se miden utilizando papel de tornasol o un pHmetro que dará un valor más exacto (34). Considerando, que cada valor entero de pH por debajo de 7 es 10 veces más ácido que el valor siguiente más alto (35).

a. pH Salival

El pH salival es la forma de expresar la concentración de iones hidrógeno presentes en la saliva, precisando la acidez, alcalinidad o neutralidad de la saliva.

El pH salival promedio de un sujeto sano tiene valores de 7,0 a 7,5. Sin embargo, el rango del pH normal de la saliva se considera entre 6,5 y 7 por lo que un pH de 7 nos indica una situación dental sana, contrario a un pH salival por debajo de 6,5 que indicará acidez o un pH por encima de 8 señalará alcalinidad.

La saliva y el desarrollo de placa bacteriana se relacionan estrechamente, así como la capacidad para mantener la homeostasis de la cavidad oral. Es importante mencionar que, las personas que poseen una rápida capacidad para producir sarro dental, producen aumento de urea presente en la saliva, cuya descomposición origina amoníaco, siendo el causante del incremento del pH en la placa (15).

b. Métodos de medición del pH salival

- **A través de cintas reactivas**

Estas miden el pH salival en una escala de 1 a 14, dependiendo de la marca comercial, presentan limitaciones en la exactitud que limita su uso en exámenes que requieran de un valor de pH exacto. La variación del color indica el nivel de

pH: rojo fenol indica un pH ácido, verde de bromocresol que varían de verde claro al azul intenso señala pH alcalino y color amarillo neutro (36).

- **Medición de pH por electrodo**

Estos miden la diferencia de potencial entre dos electrodos, de los cuales uno de ellos es sensible a los iones hidrogeno (bulbo de vidrio), mientras que, el otro es solo de referencia. Es un amplificador que mide con exactitud las tensiones mínimas del electrodo y muestra los resultados en unidades de pH en una pantalla digital (36).

- **Medición por pH metro digital**

Este instrumento científico mide la actividad de los iones de hidrógeno en las soluciones a base de agua, indicando su acidez o alcalinidad expresada como pH. Este instrumento mide la diferencia de potencial eléctrico entre un electrodo de pH y un electrodo de referencia, por lo que el medidor de pH a veces se denomina pH metropotenciométrico (37).

c. pH y caries dental

La saliva como un factor asociado al huésped juega un rol esencial en preservar la integridad de las estructuras orales. El flujo salival, el pH, la capacidad buffer y la capacidad de remineralización de la saliva son factores que pueden regular la progresión y regresión del proceso carioso (4,5,6). El flujo salival es importante en la prevención de la enfermedad, existiendo un alto riesgo de caries en individuos con un flujo salival disminuido (38,39). La capacidad buffer de la saliva protege al diente, contrarrestando la disminución de los niveles de pH (38,40), una baja capacidad buffer es asociada con el desarrollo de caries debido a su deteriorada neutralización de los ácidos producidos por la biopelícula y a una reducida remineralización temprana de las lesiones del esmalte (41,42).

Por otra parte, electrólitos salivales como fluoruro, calcio, fosfato son considerados de particular importancia para proteger a los dientes de la caries. La presencia de flúor en la saliva es muy importante debido a que reduce la producción de ácido en la biopelícula (43). Los iones de calcio y fosfato actúan juntos como un factor anti

solubilidad del esmalte y juegan un rol importante en los procesos de remineralización y desmineralización (4,38,43,44).

3.1.5. Caries Dental

Según la Organización Mundial de la Salud, la caries dental es un proceso dinámico que resulta por un desequilibrio entre la superficie del diente y el fluido de la biopelícula circundante de tal forma que, en el tiempo, el resultado neto puede ser una pérdida de mineral de la superficie dental. La caries es una enfermedad infecciosa y multifactorial de los dientes, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. Como resultado, se produce la desmineralización de la porción mineral y la subsecuente disgregación de la parte orgánica, fenómenos distintivos de la dolencia (45,46).

a. Factores Etiológicos

La caries dental se puede desarrollar en cualquier superficie dentaria, que esté en boca y presente en su superficie placa bacteriana. Si bien es cierto que la caries dental es una enfermedad multifactorial, esta se fundamenta en las características e interrelaciones de los llamados factores básicos, etiológicos, primarios o principales: dieta, hospedero y microorganismos (46,47).

Posteriormente algunos autores, señalan que existen factores moduladores, que contribuyen e influyen decisivamente en la aparición y evolución de las lesiones cariosas, entre ellos se encuentran: tiempo, edad, salud general, fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento. Los microorganismos, los carbohidratos fermentables y las alteraciones estructurales de los dientes, sumado a una susceptibilidad marcada del huésped son factores que interactúan en la aparición de lesiones cariosas (48).

a.1. Factores primarios

- **Microorganismos**

La cavidad bucal contiene una de las más variadas y concentradas poblaciones microbianas del organismo. Se estima que, en ella habitan más de mil especies. Entre las principales bacterias que intervienen en la formación de caries dental se tiene: *Streptococcus mutans*, el cual produce grandes cantidades de polisacáridos extracelulares que permiten gran formación de placa, produce gran cantidad de ácido a bajos niveles de pH y rompen algunas glicoproteínas salivares importantes. *Lactobacillus*, aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos, producen gran cantidad de ácidos y cumplen importante papel en lesiones dentinarias. *Actinomicetes*, relacionados con lesiones cariosas radiculares, raramente inducen caries en esmalte, producen lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos (49).

- **Dieta**

Los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables, considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo (45,46). La sacarosa, es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como el sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares (fructano y glucano) y polisacáridos insolubles de la matriz (mutano) (47).

Está demostrado que la causa de caries dental es la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables más que la cantidad total de carbohidratos consumidos, teniendo mención especial la adhesividad que contienen los carbohidratos. La caries avanzará más rápidamente si el consumo frecuente de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si existe una deficiencia grave de factores protectores naturales. (47,50).

- **Hospedero**

Los factores ligados al hospedero pueden distribuirse en cuatro grupos: (45,46).

Saliva. La saliva desempeña una función muy importante en la protección de los dientes frente a los ácidos. Actúa como una barrera que impide la difusión de los iones ácidos hacia el diente, así como el movimiento de los productos de la disolución de la apatita hacia el exterior del diente (51).

Diente. La anatomía, como zonas de contacto salientes, fosas y fisuras profundas, la disposición y la oclusión de los dientes guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen la acumulación de placa y alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal. También se debe considerar la solubilización de minerales que comienza en la parte más superficial del esmalte, a este nivel los prismas son ricos en fosfato de calcio y carbonatos de calcio, pero a medida que avanza la lesión al interior se va encontrando carbonatos (45,46).

Inmunológico. Existen indicios que el sistema inmunitario es capaz de actuar contra la microflora cariogénica, produciendo respuesta mediante anticuerpos tipo inmunoglobulina A salival y respuesta celular a través de linfocitos T. Las diferencias en la respuesta inmune a los microorganismos dependen del antígeno, así como del huésped (45,46).

Genética. Según la sociedad de genética se estima que aproximadamente la contribución genética a la caries dental es de aproximadamente un 40%. Los factores predisponentes a la caries dental son sumamente variados lo que, hace difícil que intervenga un solo gen (45,46).

a.2. Los factores etiológicos modulares

Los primarios no son los únicos causantes de la caries dental, existen otros factores que contribuyen con el riesgo de presentarla:

- **Tiempo**, la enfermedad necesita un tiempo determinado para su inicio y desarrollo.
- **Edad**, las piezas dentales deciduas tienen características diferentes a las piezas permanentes.
- **Estado de salud general**, existen enfermedades y medicamentos que influyen en el flujo salival y/o en las defensas (48,46).

b. Riesgo de Caries Dental

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que los miembros de una población definida desarrollen una enfermedad en un período.

Así, la presencia de varias lesiones de caries además de una deficiente higiene bucal denotará un alto riesgo, que al añadir los demás agentes implicados en la enfermedad reforzará dicha apreciación. Así en la actualidad el riesgo cariogénico puede expresarse en porcentaje, o si no catalogando al paciente según se le adjudique en determinado nivel de riesgo: alto, moderado o bajo (52).

c. Detección clínica visual de lesiones cariosas

El diagnóstico de la caries dental, como en toda enfermedad, adquiere una importancia creciente cuando más tempranamente se detecte, cuya dificultad para detectarlas se incrementa cuanto más incipientes sean estas (53). La inspección clínica depende de la evaluación de los cambios en la translucidez del esmalte, es decir, la pérdida del brillo, el aspecto opaco. También se puede evaluar las pigmentaciones, la localización y la presencia o no de tejido blando o los cambios en la textura del esmalte resultante del grado de desmineralización. Este último se ha señalado como el indicador más válido de caries activa (47).

El método de inspección visual, es más utilizado en la clínica diaria, y también en estudios epidemiológicos. Para lograr su eficacia se recomienda -aunque no únicamente- la ayuda complementaria de instrumentos de amplificación visual como son las cámaras intraorales, por lo menos como apoyo ergonómico. Para realizar la inspección visual el diente debe estar limpio con secado de la superficie dental a examinar y una fuente de luz adecuada (48).

Medición epidemiológica de la Caries Dental. En un estudio epidemiológico es indispensable que la enfermedad se mida cuantitativamente, es decir, que a cada observación se le asigne un valor. En el caso de la caries dental se puede cuantificar, por ejemplo, la proporción de individuos de una población que son afectados por la enfermedad en un momento específico; la cual se conoce como prevalencia. Se puede cuantificar también el número de sujetos que adquirieron la enfermedad en un periodo de tiempo determinado; a esto se denomina incidencia. Cuando se estima la

prevalencia de la enfermedad en una población, el individuo es la unidad de observación. Sin embargo, la prevalencia no expresa la intensidad con que la caries dental afecta a una población (54).

Índice del CPO-D

El índice CPOD empleado desde 1930, considerado un buen instrumento epidemiológico, ideal para ser utilizados en estudios trasversales. Mide la caries en dentición permanente y sus iniciales significan: dientes (D) con caries (C) perdido por caries (P) y obturados (O). La suma de estas tres posibles circunstancias determina el índice CPOD de un individuo. El Índice CPOD = C+P+O dividido entre el número de individuos. Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluyendo las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo cual es un promedio. El componente C (cariados) el componente P (perdidos) y O (obturados). Se calcula con respecto a 28 dientes permanentes excluyendo los terceros molares (55).

Índice de ceo-d

Existen varios indicadores epidemiológicos que nos permiten cuantificar y comparar la prevalencia de la enfermedad; el índice más usado a escala mundial en dientes temporales, debido a su fácil medición es el índice ceod. Éste índice valora los dientes primarios cariados, obturados y con indicación de extracción. Se aplica principalmente al grupo de edad entre los 5 a 6 años (56,57).

Para la dentición temporal se utiliza una variación del Índice del CPO-D, se excluyen los dientes ausentes por la dificultad para determinar si su ausencia se debía a caries o al proceso natural de exfoliación de los dientes deciduos. (c) es diente temporal cariado, diente temporal con (e) extracción indicada (e) y (o) diente temporal obturado (55).

Codificación de la condición de los dientes OMS

- 0 sano
- 1 cariado
- 2 obturado con caries
- 3 obturado sin caries
- 4 perdido por caries (58)

Los códigos 1 y 2; se contabilizaron como el componente c “cariadas”, el código 3 como el componente o “obturadas” y el código 4 como el componente e “extracciones indicadas” solo por caries. Para consignar el código 1 el diente debe presentar cavidad, en caso de que un diente este obturado y cariado se consigna el diagnóstico más grave y en caso de que exista una restauración por medio de una corona se considera diente obturado (59). Excluye los dientes extraídos con anterioridad, dientes con indicación de extracción por otra causa que no sea caries y la presencia de selladores (57). Para determinar el índice ceod se suma la frecuencia de códigos 1, 2, 3 y 4 en cada paciente. Finalmente, para hallar el valor de CPO-D y ceod poblacional, se calculó el promedio de los valores de todos los individuos, y se comparó los resultados con la tabla de valores de niveles de severidad de caries dental recomendada por la OMS (59).

Niveles de caries según OMS

- 0.0-1.1. Muy bajo
- 1.2-2.6 Bajo
- 2.7-4.4 Medio
- 4.5-6.5 Alto
- 6.6 Muy alto

Fuente: Petersen P. France: World Health Organization 2013 (58).

d. Bioquímica de la Caries

La caries tiene un sustento bioquímico que explica su origen, puesto que se caracteriza por la destrucción de los tejidos mineralizados del diente y se ve reflejada por los cambios estructurales a nivel microscópico y macroscópico. Distintas y variadas definiciones se han venido explicando para tratar de dejar en claro el mecanismo posible de la desmineralización "in vitro" por medio de muchos tipos de simulación para propiciar los hechos objetivos en los que se fundamenta el mecanismo de la pérdida de los minerales del esmalte dental "in vivo". Además, unido a los ciclos de desmineralización, con una secuencia, los ciclos de remineralización han sido estudiados, fenómenos biológicos inherentes al proceso de inicio de las lesiones cariosas.

La desmineralización se define como una desorganización de los tejidos mineralizados del diente por la acción de los productos del metabolismo bacteriano y como consecuencia de los intercambios bioquímicos que tienen lugar en el sistema trifásico saliva, placa bacteriana y esmalte con especial atención a la interfase esmalte/placa bacteriana. La desmineralización puede depender por tanto entre otros factores de la estructura del propio esmalte, de la capacidad de resistencia del huésped, de la virulencia e intensidad del ataque cariogénico y de las características fisicoquímicas y biológicas de la saliva.

La remineralización sería, por el contrario, el resultado de disminuir, frenar o invertir la actividad de una lesión de caries, a través de disminuir el ataque cariogénico, aumentar la resistencia de la superficie del diente y/o promocionar la actividad remineralizadora biológica de la saliva. Estos cambios estarían relacionados con la redeposición del mineral en los microespacios creados en el esmalte a causa de la destrucción de la fase mineral propiciada por la actividad cariogénica que constituye “Per se” el acontecimiento fundamental (60,61).

3.2. Análisis de antecedentes investigativos

3.2.1. Nacionales

- a. **Título:** Relación entre caries dental y pH salival en estudiantes de Educación Primaria de la I.E. San Ramón, Cajamarca, 2019

Autores: Choroco Díaz, Merlyn Maribel, Rojas Huamán, Lenyn Jhonatan Catalino

Resumen: Objetivo: Determinar la relación entre caries dental y pH salival en estudiantes de educación primaria de la I.E. San Ramón, Cajamarca, 2019. Método: El presente estudio fue de tipo descriptivo, transversal. Se realizó en 278 estudiantes de edades comprendidas entre 6 y 12 años, de género femenino y masculino. Se utilizó el índice ceo-d y CPOD para obtener el número de caries en la población y el pH salival se obtuvo a través del pH meter METTLER TOLEDO MP 220, Resultados: Se evaluaron 278 alumnos de 6 a 12 años, obteniéndose un ceod muy alto 35.25% y un CPOD muy bajo 44.60% de presencia de caries. El pH más predominante fue el ácido con un 64.75 % seguido del pH neutro con un 30.58% y un pH alcalino de 4.68 %, también se estableció que el género y grupo etario con mayor número de lesiones cariosas fueron el masculino y los niños de 7 años de edad, respectivamente. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre caries dental y pH salival. Conclusión: Existe una relación estadísticamente significativa ($p= 0.00229$) entre caries dental y pH salival en la población estudiada (62).

- b. **Título:** Relación entre el pH salival y caries dental en niños de una institución educativa primaria Lima, 2022

Autor: Piña Anticona, Fiorella Adriana del Carmen

Resumen: El presente trabajo se realizó con la finalidad de determinar la relación entre el pH salival y caries dental de una Institución Educativa primaria Lima, 2022. La muestra estuvo formada por 105 alumnos los cuales cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Las mediciones fueron realizadas por el uso del pH-metro y también se utilizó una ficha de recolección de datos. Para el análisis estadístico utilizamos Chi-cuadrado y la Correlación de Spearman. Resultados: Se obtuvo que, el 89.5 % presentan prevalencia de caries de los cuales el 85.7% presenta un

pH ácido encontrándose relación significativa. Según la prevalencia de caries según el género, en los pacientes varones obtuvimos que se encontró relación estadísticamente significativa entre el pH salival y caries dental; mientras que en las pacientes mujeres no. Se determinó que la prevalencia de caries en los pacientes con 6 a 8 años presentan pH salival ácido, en el grupo de pacientes entre 9 a 12 años la prevalencia de caries y pH salival ácido. Se concluye que, si existe relación significativa entre caries dental y pH salival, el sexo masculino y la edad (63).

- c. Título:** Caries dental relacionado al PH salival en adolescentes de una institución educativa del distrito de Paiján - Ascope, 2016

Autor: Delgado Alzamora, Kevin Alonso

Resumen: Determinar la relación entre la caries dental y pH salival en alumnos de la I.E 80050 José Félix Black del Distrito de Paiján – Ascope. **Materiales y Método:** Se evaluaron a 105 alumnos del 4° y 5° año de secundaria, de los cuales 45 fueron mujeres y 60 varones. Se empleó el índice individual CPOD para evaluar la caries dental y cinta medidora de pH MColorpHast TM para determinar el pH salival. Se empleó la prueba de independencia de criterios Chi Cuadrado (X^2), considerando un nivel de significancia es de $p = 0.05$. **Resultados:** Se encontró que el 61.9% de estudiantes presenta un índice de caries alto, 21.0% presentaron un índice moderado, el 9.5% índice bajo y el 7.6% un índice muy bajo. Además, el 81.9% de estudiantes presenta un pH salival ácido, 17.1% pH salival neutro y 1.0% pH salival alcalino. En relación del pH salival con la caries dental, se encontró que los adolescentes con pH salival ácido presentan el 72.1% un índice de caries alto y con un pH salival neutro el 16.7% un índice de caries alto. **Conclusiones:** Si existe relación entre la caries dental y pH salival en los alumnos de la I.E José Felix Black del Distrito de Paiján – Ascope, existiendo diferencia significativa según el género (64).

- d. Título:** Relación entre riesgo cariogénico de la lonchera y severidad de caries dental en niños de la Institución Educativa Carlos Hiraoka Torres, Lima 2019.

Autor: Vasquez Vasquez, Ronald Yme

Resumen: El objetivo fue relacionar el riesgo cariogénico de la lonchera y la severidad de la caries dental en niños de la institución educativa Carlos Hiraoka Torres. Lima 2019". Se utilizó una ficha cariogénica y odontograma. La población fue 125 niños. Los resultados evidenciaron que el riesgo cariogénico de la lonchera fueron bajo 63 (50.4%) y moderado 62(49.6%) Con respecto a la severidad de la caries dental en cada niño según el índice (ceod), presentaron niveles de severidad entre bajo y muy bajo 52 (41.6%) y moderado 23(18.4%) severidad entre alto y muy alto 50(40 %) Con respecto a la relación entre el riesgo cariogénico de la lonchera y la severidad de la caries según la edad en los resultados se encontró solo dos niveles bajo y moderado, donde sólo se encontró relación entre estas dos variables, en la edad de 4 años ($p < 0,05$) y se encontró una correlación baja positiva (0,358) significativa ($p < 0,05$). Según el "coeficiente de correlación de Spearman", concluyendo que en la institución educativa no existe relación estadística entre el riesgo cariogénico de la lonchera y la severidad de la caries (65).

- e. **Título:** Prevalencia de caries dental asociado con factores de riesgo en loncheras de niños preescolares I.E. San Antonio De Tual – Cajamarca, 2022

Autores: Barba Novoa Ana Flor, Becerra Cercado, Esleiter

Resumen: El objetivo: Demostrar la prevalencia de caries dental y su asociación con factores de riesgo en loncheras de niños preescolares de la, I.E. San Antonio de Tual- Cajamarca, 2022. Metodología. El tamaño de la muestra fue de 100 niños en edad preescolar de la institución educativa San Antonio de Tual y que cumplan con los criterios de selección. Para la recolección de datos se utilizó instrumentos que nos ayuden a medir el contenido de las loncheras de cada preescolar, se empleó la observación directa (uso de encuesta por medio del cuestionario), y también la entrevista. Resultados: Se encontró una prevalencia de 35,0% de caries dental con índice CEO-D muy alto, en los niños con loncheras no saludables; y en niños con índice CEO-D muy bajo la prevalencia de caries dental fue de 3,8% en aquellos que tenían loncheras saludables, lo que indica que la prevalencia de caries dental está asociado al factor de riesgo de no tener loncheras saludables en niños preescolares, I.E. San Antonio de Tual – Cajamarca (66).

- f. **Título:** Aplicación de flúor e ingesta de alimentos cariogénicos en la variación del pH salival en niños de ocho años de la Institución Educativa Francisco Sivirichi - Cusco 2017

Autor: Condori Mamani, Melanie

Resumen: El objetivo del presente trabajo de investigación es aplicar flúor e ingesta de alimentos cariogénicos para la variación del pH salival en niños de ocho años de la Institución Educativa Francisco Sivirichi Cusco 2017. Las variables de estudio fueron pH salival, flúor y alimentos cariogénicos. En la metodología se utilizó el tipo de estudio analítico, explicativo de diseño experimental de tipo pre experimental, se trabajó con una muestra de 20 niñas. La técnica utilizada fue la recolección de datos para el análisis y resultados, se calculó a través del promedio de desviación estándar del pH y se aplicó la prueba T de Student de grupos; considerando que la diferencia es significativa si la probabilidad de equivocarse es menor al 5% ($p < 0.05$), aplicado al estudio de la variación del pH salival. Se procesó los datos mediante cuadros y gráficos estadísticos realizados en el programa estadístico SPSS, v.22. Se concluye en base a los resultados obtenidos en las tablas del test de escala de pH, que después del cepillado dental se alcanzó a un pH promedio de 6.75 estabilizando el pH a valores cercanos a la neutralidad; seguidamente luego de la aplicación de flúor se obtuvo como pH promedio 6.47 estabilizando el pH salival. Mientras que luego de la ingesta de alimentos cariogénicos el resultado promedio fue de 5,46 descendiendo a un pH crítico, por tanto, se observa que el pH es ácido. Finalmente se puede indicar que existe una variación significativa al comparar los valores del pH por aplicación de flúor con la ingesta de alimentos cariogénicos. De lo considerado se evidencia que la aplicación de flúor evita el descenso del pH a valores por debajo del pH crítico (67).

- g. **Título:** Variación del pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en los niños de la I.E.I. San Martín De Porres N° 383, Calca - 2017.

Autor: Ventura Borda, Cynthia Augusta

Resumen: Objetivo: El objetivo del presente estudio fue determinar la variación del pH salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en los niños de la I. E. I. San Martín de Porres, Calca. Material y Métodos: Se analizaron los valores

del pH salival en un grupo de 32 escolares distribuidos en 4, 5 y 6 años, se determinó el pH Salival mediante el uso de un pH-metro 1 minuto antes 5, 10, 20,40 y 60 minutos después del consumo de tres tipos de alimentos Caramelos (sacarosa), Uvas (fructosa) y Papas fritas (almidón). El tipo de estudio fue cuasi experimental, prospectivo y longitudinal. Resultados: Luego de realizar los análisis correspondientes a las muestras, se obtuvo que el pH salival inicial en los niños de 4 y 5 años fue alcalino, los niños de 6 años tienen un pH salival inicial ácido, luego del consumo de caramelo el pH salival a los 5 minutos fue de 5.38 (crítico), este valor se va recuperando con el transcurso de los minutos, pero no es total ni pasando los 60 minutos. Luego del consumo de uva el pH salival a los 5 minutos es de 5.75, lo cual nos indica que existe un descenso, pero que éste no llega a niveles críticos y a los 60 minutos su recuperación ya es total. El pH salival luego del consumo de papas fritas a los 5 minutos es de 6.01 y a los 60 minutos ya recupera el pH con el cual inició el estudio. Conclusiones: La mayoría de los alimentos analizados provocan un descenso del pH salival llegando a valores críticos. La acides de la saliva y el tiempo de recuperación se encuentra íntimamente relacionada con el tipo de alimento que se consume, siendo el de mayor potencial cariogénico el que contiene azúcar, por lo que una dieta rica en sacarosa podría predisponer al desarrollo de caries. Además, el estudio reveló que los niños de 6 años de edad tienen un pH salival inicial menor al de 4 y 5 años y éste se mantiene durante todo el estudio (68).

- h. Título:** Relación entre la prevalencia de caries dental y el pH salival con el contenido de la lonchera escolar en los niños de 7 a 8 años de edad de la Institución Educativa Nuestra Señora de Fátima de la ciudad de Paita – 2016.

Autor: Cotos Vera, María Mercedes Rosy

Resumen: El objetivo del presente trabajo de investigación fue evaluar la relación entre la prevalencia de caries dental y el pH salival con el contenido de la lonchera escolar en los niños de 7 a 8 años de edad de la institución educativa “Nuestra Señora de Fátima” de la ciudad de Paita – departamento Piura. Para conseguir los objetivos propuestos se tomó una muestra de 50 niños de 7 a 8 años de edad a quienes se les observó el número de piezas cariadas para obtener el ceo-d y el CPO-D, seguidamente se revisó el contenido de sus loncheras para registrarlos en

la ficha como alimento cariogénicos y no cariogénicos, de igual manera se tomaron datos del pH salival antes y después del consumo de sus alimentos, finalmente lo observado se registró inmediatamente en una ficha para posteriormente hacer la evaluación y obtener los resultados correspondientes. En esta investigación se encontró que el 100% de los niños examinados lleva en su lonchera un 63.8% de alimentos cariogénicos, con un índice de ceo-d con media de 3.5 y un índice de CPO-D con media de 0,3. Estadísticamente se apreció que existe una relación significativa entre el promedio de alimentos cariogénicos y la prevalencia de caries; dando como resultado que a mayor número de alimentos cariogénicos presentes en la lonchera, mayor es la prevalencia de caries (14).

- i. **Título:** Determinación del pH salival antes y después del consumo del desayuno escolar en escolares de la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry Del Caserio De Otuccho- Cumba – 2018

Autor: Vargas García, Alex Belliny

Resumen: El presente estudio fue de enfoque cuantitativo, de nivel explicativo, de tipo: Experimental, con diseño pre-experimental, prospectivo, longitudinal y analítico; se realizó con el objetivo de determinar el pH salival antes y después del consumo del desayuno escolar en escolares de la institución educativa Carlos Augusto Salaverry del caserío de Otuccho- Cumba – 2018. La muestra estuvo constituida 46 escolares de nivel primario. Para la recolección de datos se utilizó el pHmetro, y una ficha de registro donde se anotaron de los controles realizados a los 5 minutos antes, 10, 20 y 30 minutos después del consumo del desayuno escolar. Para el análisis de datos se hizo uso de la prueba estadística de regresión lineal y T de Student. Los resultados evidencian que el 100% de los niños tuvieron un pH básico 5 minutos antes de consumir el desayuno escolar; en cambio a los 10 y 20 minutos después de consumir dichos alimentos el 47.8% y 2.2 % respectivamente presentaron un pH ácido. Sin embargo, a los 30 minutos de haber consumido el desayuno escolar, el 100 % de los niños volvió a tener un pH básico. Existiendo diferencias en el pH salival de los niños entre los 5 minutos antes del desayuno escolar hasta los 20 minutos después del mismo (69).

3.2.2. Internacionales

- a. **Título:** Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares. Santiago. 2022

Autores: Henríquez-D'Aquino Eugenia, Echeverría-López Sonia, Yevenes-López Ismael, Bascuñan-Droppelmann Marlys

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo evaluar y comparar algunos parámetros salivales en niños preescolares e investigar su relación con caries temprana de la infancia. Un total de 77 niños preescolares de 36 a 71 meses de edad (38 con caries y 39 sin caries) fueron seleccionados para participar en este estudio. Muestras de saliva completa no estimulada fueron recolectadas de cada niño, para evaluar el pH salival, la capacidad buffer, la velocidad de flujo salival y las concentraciones de fluoruro y fosfato. En la evaluación de los diferentes parámetros salivales, se encontró que, en relación a las propiedades salivales, el pH en los niños con caries fue levemente menor que en los niños sin caries. La comparación de las diferentes características salivales entre niños con y sin caries temprana de la infancia, no mostró diferencias estadísticas significativas para todos los componentes salivales evaluados ($p > 0.05$). Los parámetros salivales analizados en este estudio, no tuvieron relación con el desarrollo de caries temprana de la infancia. Los resultados obtenidos no difieren de manera significativa entre los dos grupos de niños preescolares estudiados (70).

- b. **Título:** Prevalencia de caries dental en escolares de 12 años y su relación con el riesgo cariogénico basado en la dieta. Ecuador. 2020

Autores: Sinchiguano Yaguancela, Estefanía Elizabeth

Resumen: La caries dental es considerada una de las enfermedades más prevalentes mundialmente, afectando entre el 60 al 90% de los escolares según la OMS, uno de los factores etiológicos de la caries más importante es la dieta cariogénica, en específico la frecuencia y cantidad de alimentos y bebidas azucaradas que consuman los jóvenes. Objetivo: Determinar la prevalencia de caries dental en estudiantes de 12 años de las Unidades Educativas de la Parroquia Tena, Cantón Tena, Provincia de Napo y su relación con el riesgo

cariogénico basado en la dieta. Metodología: Estudio de tipo observacional, analítico y transversal, aplicado sobre una muestra de 254 estudiantes de 7º y 8º de educación básica general de 12 años de edad, matriculados en todas las Unidades Educativas Fiscales de la Parroquia Tena, Cantón Tena, Provincia de Napo, a quienes previa firma del consentimiento informado por parte de los padres y asentimiento en de los niños, se les realizó una evaluación clínica considerando el índice CPOD para evaluar el nivel de prevalencia de caries que presentan. Adicionalmente se les aplicó una encuesta a los padres o representantes, enfocada a valorar el nivel de riesgo cariogénico basado en la dieta que consumen los estudiantes. Los datos obtenidos fueron procesados estadísticamente utilizando el programa IBM SPSS, aplicando Chi cuadrado y el coeficiente Spearman, con un nivel de confiabilidad del 95%. Resultados: La prevalencia de caries dental en estudiantes de 12 años es del 96,9 %, con un índice de severidad de caries moderado en el 33,5 % y alto en el 33,1 % de los participantes, sobrepasando el valor recomendado por la OMS en niños de 12 años. El nivel de riesgo cariogénico por la dieta fue alto (51,6 %), encontrándose que la mayoría de los jóvenes consumen azúcar, masa y bebidas azucaradas dos o más veces diarias. Se demostró asociación entre la prevalencia de caries con el índice CPOD y el nivel de riesgo cariogénico basado en la dieta ($p=0,000$). Conclusiones: La dieta es un factor de riesgo cariogénico en la prevalencia de caries dental en estudiantes de 12 años, evidenciándose que mientras mayor es el nivel de riesgo cariogénico de la dieta, aumenta el índice CPO-D de los jóvenes

3.2.3. Locales

- a. **Título:** Influencia de los alimentos ingeridos durante horas escolares sobre el pH salival e índice CPO-D (Klein y Palmer) como factores de producción de caries, en niños de 12 años, de la Institución Educativa San Juan Apóstol, Cerro Colorado, Arequipa- 2015.

Autor: Valdez Galdos Mariana

Resumen: El objetivo de este trabajo fue determinar la influencia de los alimentos cariogénicos ingeridos en horas escolares sobre el pH salival e índice CPO-D en 54 niños de ambos sexos, de 12 años. Para conseguir los objetivos propuestos se

registró el índice CPO-D de cada niño observando las piezas dentarias. Luego se anotó en la ficha de registro la cantidad de alimentos que consumieron en el recreo durante 5 días, separando los alimentos cariogénicos de los no cariogénicos. A cada niño se le pidió que depositara saliva en un vaso después de media hora de haber comido, luego con un pHmetro digital se procedió a medir el pH de la saliva (la medición se realizó durante 5 días). En esta investigación se encontró que los niños del grupo estudiado consumen aproximadamente 65% de alimentos cariogénicos, con un promedio de 8 durante 5 días, con respecto a los alimentos no cariogénicos. También se encontró que 45 niños obtuvieron un pH salival ácido luego de media hora del consumo de la lonchera y un índice CPO-D alto. Llegando a la conclusión que en el 21,79 % de alumnos del grupo estudiado existe influencia entre la cantidad de alimentos cariogénicos consumidos sobre el valor del índice CPO-D. Es decir, a mayor cantidad de alimentos cariogénicos ingeridos más alto será el valor del índice CPO-D. Y en el 32,33 % de alumnos del grupo estudiado se puede decir que a mayor cantidad de alimentos cariogénicos consumidos menor será el pH salival. Estadísticamente se observó que la cantidad de alimentos cariogénicos consumidos influye tanto en el pH salival como en el índice CPO-D (71).

- b. Título:** Medición del PH salival antes y después del consumo de la lonchera escolar en la institución educativa José Luis Bustamante y Rivero nivel primario, Arequipa – 2019

Autor: Delgado Huerta, Milagros Lalescka

Resumen: Este estudio científico de corte descriptivo se ha planteado como propósito general analizar el pH salival antes y después del consumo de la lonchera escolar de la Institución Educativa José Luis Bustamante y Rivero, nivel primario Sachaca – 2019. El universo de estudio se conformó de un total de 176 niños a los cuales se les evaluó el contenido de sus loncheras escolares y se analizó el pH Salival antes y después del consumo de las mismas mediante las tiras indicadoras de pH. Para adquirir la información se utilizó un instrumento documental, el cual fue una ficha de observación clínica, y un instrumento mecánico para medir el pH. Se pudo constatar por medio de los resultados que los niños de la I.E. José Luis Bustamante y Rivero del Distrito de Sachaca cuentan

con una lonchera no cariogénica su pH salival basal es de 6.42, la lonchera mixta de 6.76 y la lonchera cariogénica de 6.67. De igual forma, se evidencia que los niños de la I.E. José Luis Bustamante y Rivero del Distrito de Sachaca que tienen una lonchera no cariogénica poseen un pH Salival Final de 6.62, y los que tienen una lonchera mixta de 5.97 y una lonchera cariogénica de 4.67. Se concluye que, en la lonchera no cariogénica, el pH aumenta ligeramente pero no hay diferencia significativa. En la lonchera mixta el pH disminuye y la diferencia es significativa y en la lonchera cariogénica donde disminuye drásticamente. El pH varía según el tipo de lonchera que consume el niño, y mientras más cariogénica sea la lonchera, el pH varía haciéndose más ácido, siendo un mayor riesgo para el niño ya que puede ser un inductor de caries. Comparando los tres tipos de loncheras escolares la que genera mayor variación del pH es la lonchera cariogénica con la cual se acepta la hipótesis planteada. Palabras claves: Lonchera escolar, caries dental en niños, alimentos cariogénicos (72).

- c. Título:** Relación entre la caries y el tipo de azúcar consumido en el programa Qaliwarma y la lonchera escolar en los niños de 3 a 5 años en la institución educativa 40687 Félix Rivas Gonzáles Arequipa – 2018

Autor: Fernández Carrasco, Luis Alfredo

Resumen: El presente estudio tuvo como propósito la relación entre la caries y el tipo de azúcar consumido en el programa Qaliwarma y la lonchera escolar en los niños 3 a 5 años en la Institución Educativa 40687 Félix Rivas González Arequipa -2018. El tipo de estudio es prospectivo, transversal, descriptivo y observacional se incluyó un total de 40 alumnos de 3 a 5 años de edad. Se utilizó el índice ceod para determinar la incidencia de caries y para definir el tipo de azúcar se clasificó en dos grupos: azúcares intrínsecos y azúcar extrínsecos, los niños fueron evaluados durante dos semanas. Para determinar la relación entre la caries y el tipo de azúcar consumido en el programa Qaliwarma y la lonchera escolar en los niños de 3 a 5 años en la Institución Educativa N° 40687 Félix Rivas González, el nivel de significancia fue considerado al 5%, se utilizó la distribución chiquadrado para independencias de criterios. Los resultados muestran que los niños que consumen azúcares extrínsecos (líquidos) el 54.5% presentan un índice alto de ceod y solo 18.1% presentan un índice de ceod bajo. También podemos observar

que de los que consumen azúcares extrínsecos (sólidos) el 52.6% presentan un índice de ceod alto, y solo un 21.0% presentan un índice de ceod bajo. Según el tipo de azúcares intrínsecos el 30% presentan un índice de ceod alto y un 20% presenta in índice de ceod bajo (73).

- d. **Título:** Contenido de las Loncheras Escolares como Factor Desencadenante de Caries Dental en Niños de 1er Año de Primaria en la Institución Educativa 41037 José Gálvez (Público) y el Centro Educativo Señor de Luren (Particular). Arequipa. 2018

Autor: Kanashiro Cossio, Carlos

Resumen: El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo y se plantea como objetivo general determinar cuál será el contenido de las loncheras escolares estudiadas de la institución educativa 41037 JOSE GALVES (público) y del centro educativo SEÑOR DE LUREN (PARTICULAR) La muestra estuvo conformada por dos grupos de 20 niños cada uno con su respectiva lonchera en el colegio Público y 20 niños del colegio Particular, donde se analizó las loncheras en los escolares y cuantos alimento cariogénicos dan diariamente las madres a sus hijo. Los resultados obtenidos muestran que loncheras escolares de la institución educativa particular envían más alimentos cariogénicos en la lonchera, hasta dos alimentos, con el 45% y tres alimentos cariogénicos con el 35%, en cambio las madres del colegio público su incidencia de alimentos cariogénicos en la lonchera es menor con el 40% hasta 1 alimento cariogénico y 15% en dos alimentos cariogénicos. Así mismo se puede apreciar que la mayoría de los niños presentan piezas dentales cariadas siendo mayor incidencia en el colegio particular ya que se encontró 2 niños con 14 y 15 piezas dentales cariadas, todos los resultados muestran que la mayoría de las madres del colegio particular envían loncheras potencialmente cariogénicas a sus hijos a diario. Palabras claves: Lonchera, caries dental en niños, cariogénico (74).

4. HIPÓTESIS

Dado que, el consumo de una dieta rica en carbohidratos favorece la absorción de glucosa por parte del *Streptococcus mutans*, el cual libera ácido láctico, provocando así la caída del pH a niveles críticos, dando lugar a la desmineralización de apatita hidroxilada del esmalte del diente:

Es probable que, exista relación entre el contenido de la lonchera escolar y el pH salival con la prevalencia de caries dental en niños del nivel primario del colegio Balmer.





II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

a. Especificación de la técnica

Se requirió de la técnica de la observación clínica con el fin de reunir información sobre las variables de estudio.

b. Esquemmatización

VARIABLES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Contenido de la lonchera escolar	Observación clínica	Ficha de observación
PH salival		
Prevalencia de caries		

c. Descripción de la técnica

c.1. Observación de la lonchera escolar

Se observó el contenido de la lonchera escolar, marcando en el instrumento respectivo los alimentos cariogénicos, alimentos de baja cariogenicidad y no cariogénicos.

c.2. Determinación del pH salival

Antes y después del consumo del contenido de la lonchera, posterior al último recreo se procedió a:

- Tomar muestras de saliva a cada niño 5' antes de consumir su lonchera.
- Tomar muestras de saliva a cada niño a los 10', 20' y 30' después de ingerir su lonchera.

- Se indicó al escolar no realizarse ningún enjuague bucal previo a la toma de la muestra.
- Indicar al escolar que acumule saliva por 3 minutos en su boca, para luego colocarla en un recipiente descartable y estéril.
- Posteriormente se sumergió la tira indicadora de pH por un lapso de 2 segundos en el recipiente conteniendo la saliva, posteriormente a esto se esperó unos 10 a 15 segundos, con el fin de que se establezca adecuadamente el color, comparando luego el color resultante con los de la escala de colores.

c.3. Determinación de caries dental

- Previo enjuague bucal con clorhexidina, y con un baja lenguas descartable, se abrió la boca del niño y se procedió a secar las piezas dentarias por cuadrante.
- Luego se realizó el examen clínico de cada pieza dentaria por cuadrante con la ayuda de un explorador y un frontoluz.
- Se codificaron los dientes de acuerdo a lo que se observó: 0 sano, 1 cariado, 2 obturado con caries, 3 obturado sin caries, 4 perdido por caries.
- Se calculó el promedio de los valores de todos los individuos, y se compararon los resultados con la tabla de valores de niveles de severidad de caries dental recomendada por la OMS (12).

1.2. Instrumentos

a. Instrumento documental

a.1. Especificación

Se confeccionó un instrumento de tipo estructurado en base a las variables de estudio, denominado ficha de observación.

a.2. Estructura del instrumento

VARIABLES	EJES	INDICADORES	SUBEJES
Contenido de la lonchera escolar	1	- Alimentos cariogénicos - Alimentos de baja cariogenicidad - Alimentos no cariogénicos	1.1 1.2 1.3
pH salival	2	- Ácido - Neutro - Alcalino	2.1 2.2 2.3
Prevalencia de caries	3	- CPOD - Ceo-d	3.1 3.2

a.3. Modelo del instrumento

Figura en anexos.

b. Instrumentos mecánicos

- Espejos bucales
- Exploradores
- Computadora y accesorios

1.3. Materiales de verificación

- Cintas tornasol
- Recipientes descartables
- Baja lenguas
- Clorhexidina
- Gasa
- Algodón
- Campos de papel
- Útiles de escritorio en general

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

a. **Ámbito general**

Ciudad de Arequipa.

b. **Ámbito Específico**

Centro Educativo Balmer.

2.2. Ubicación temporal

La investigación se realizó entre los meses de noviembre y diciembre del 2023.

2.3. Unidades de estudio

a. **Alternativa**

Población: Niños del nivel primario del Colegio Balmer.

b. **Caracterización de la población**

b.1. **Criterios de inclusión**

- Niños matriculados en la Institución Educativa Balmer.
- Niños que se hallen cursando el nivel primario de educación básica.
- Niños de ambos géneros

b.2. **Criterios de exclusión**

- Escolares, cuyos padres no den el consentimiento.
- Escolares ausentes en el momento de realizar algún examen

c. **Tamaño**

Se trabajó con 75 niños que accedieron a participar en la investigación.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- Se solicitó al director de la Institución educativa el permiso correspondiente para realizar los exámenes pertinentes a los escolares del nivel primario.
- Se realizó una charla a los padres de familia sobre los alcances y beneficios de la investigación a realizar.

3.2. Recursos

a. Recursos Humanos

a.1. Investigadora : Bach. Linares Navia, Alessandra Lucia

a.2. Asesora : Dra. Patricia Marcela Valdivia Pinto

b. Recursos Físicos

Ambientes de la Institución Educativa Balmer.

c. Recursos Económicos

Los gastos que requirió la investigación fueron solventados por la investigadora.

d. Recurso Institucional

Universidad Católica de Santa María.

3.3. Consideraciones éticas

En la presente investigación se aplicó un formato de consentimiento informado al padre o madre del niño, así como uno de asentimiento, cuya finalidad fue cumplir con los siguientes principios éticos:

- Justicia: Los niños tuvieron derecho a un trato justo y respetuoso antes, durante y posterior a la investigación.

- Beneficencia: Este principio implicó no causar daño de ninguna naturaleza a los niños participantes de la investigación.
- Libre determinación y autonomía: Los padres de familia y los propios niños que, aceptaron participar en la investigación gozaron del derecho de decidir su participación inclusive su desistimiento una vez iniciado el estudio.
- Anonimato y confidencialidad: Se garantizó el resguardo de la identidad de los participantes, así como la no divulgación de los datos a terceros.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento de los datos

a. Tipo de procesamiento

Para el procesamiento de la información se utilizó el paquete estadístico SPSS, Versión 26.

b. Operaciones

b.1. Clasificación

La información obtenida acerca de las variables de estudio fue ordenada y clasificada en una Matriz de Sistematización.

b.2. Recuento

Se realizó a través del paquete estadístico SPSS versión 26.

b.3. Tabulación

Se elaboraron tablas de simple y doble entrada.

b.4. Graficación:

Se confeccionaron gráficas de barras, acorde a su respectiva tabla, así como gráficas de caja y bigotes para la variable cuantitativa.

4.2. Plan de análisis de datos

a. Tipo:

El análisis fue cuantitativo, de tres variables que se relacionaron.

b. Tratamiento Estadístico

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	ESTADÍSTICA INFERENCIAL
Contenido lonchera escolar	Categorica	Nominal	Frecuencias absolutas	Coeficiente biserial puntual
pH salival			Frecuencias relativas	
Prevalencia de caries	Cuantitativa	De razón	Medidas de tendencia central y variabilidad	Chi ²



**CAPITULO III:
RESULTADOS**

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

TABLA N° 1:

Distribución por edades de los niños del Nivel Primario del Colegio Balmer.
Cerro Colorado, Arequipa, 2023

INTERVALOS POR EDADES	FRECUENCIA	
	Nº	%
6-7	23	30,67
8-9	31	41,33
10-11	21	28,00
TOTAL	75	100,00

Se observa que, el grupo de niños cuyas edades oscilan entre 8-9 años son los que en mayor frecuencia se hallan presentes con 41,33%, seguidos por el grupo de 6-7 años con 30,67%, correspondiendo al grupo de 10-11 años la menor frecuencia con 28%.

GRÁFICO N° 1:
Distribución por edades de los niños del Nivel Primario del Colegio Balmer.
Cerro Colorado, Arequipa, 2023

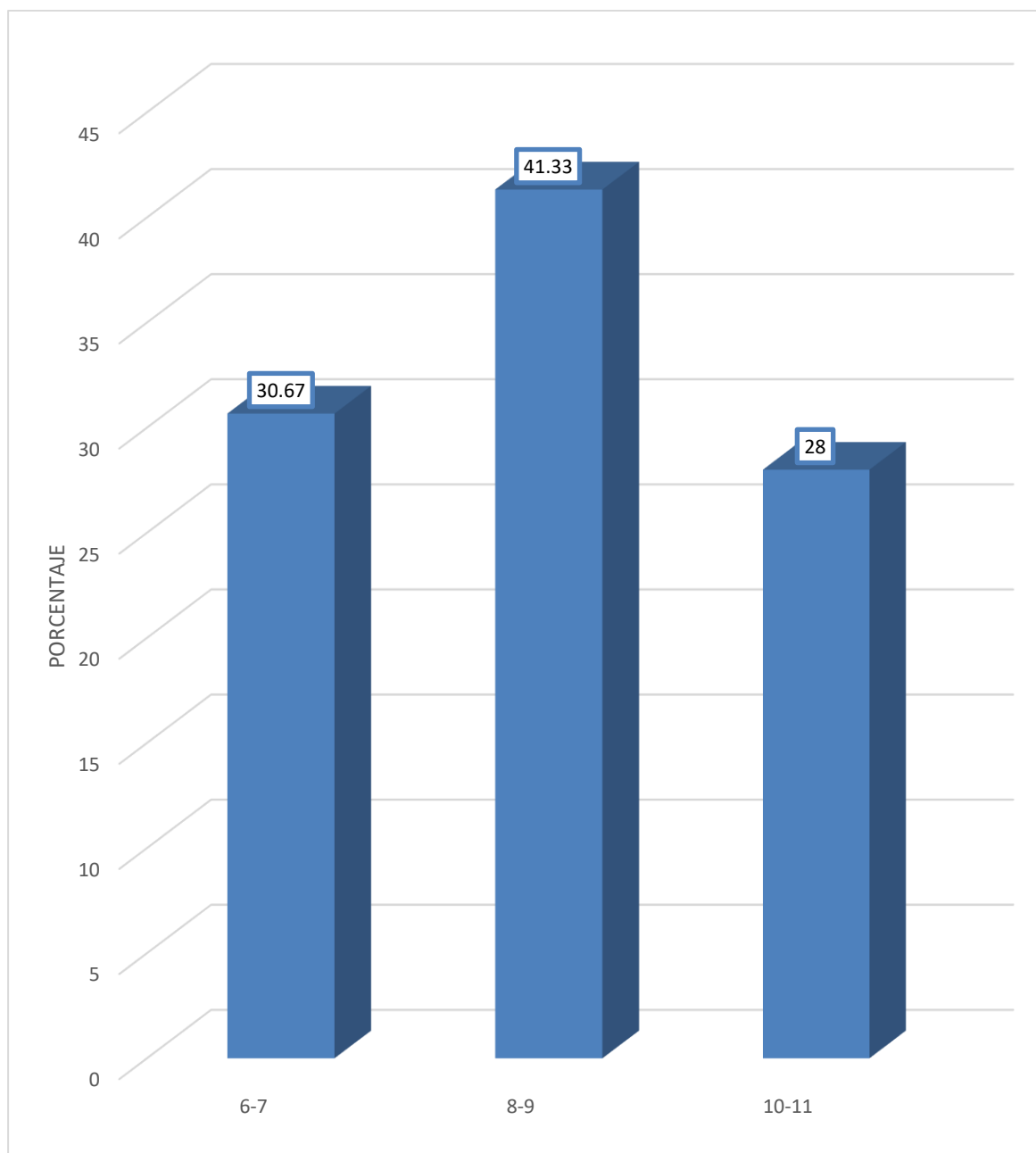


TABLA N° 2:
Género de los niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado,
Arequipa, 2023

GÉNERO	Nº	%
Masculino	46	61,33
Femenino	29	38,67
TOTAL	75	100,00

Se puede observar mayormente que, en 61,33% los niños son del género masculino, mientras que, el femenino se halló presente en 38,67%.

GRÁFICO N° 2:
Género de los niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado,
Arequipa, 2023

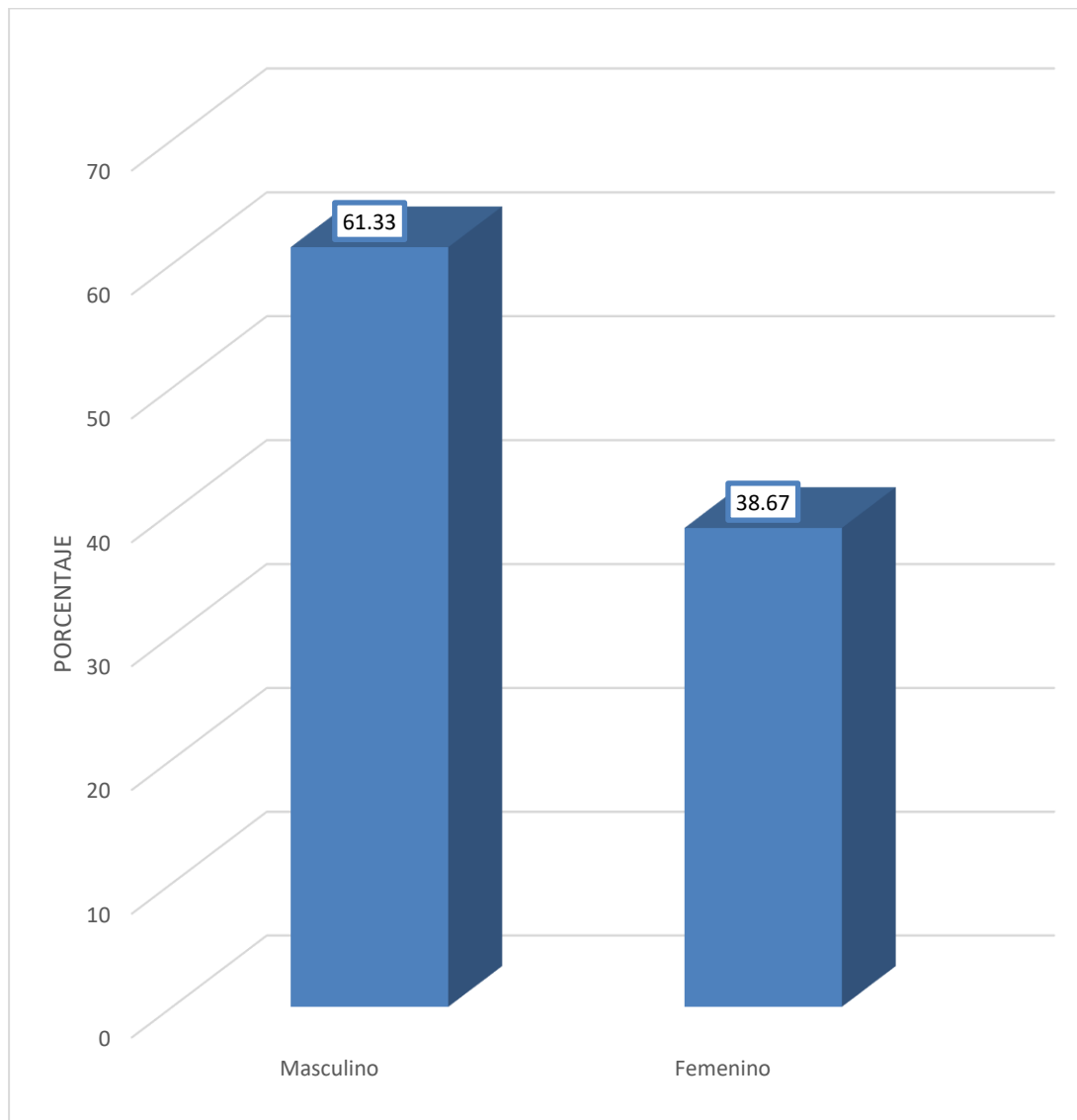


TABLA N° 3:

**Contenido de la lonchera escolar en los niños del Nivel Primario del Colegio
Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023**

CONTENIDO LONCHERA ESCOLAR	CANTIDAD						TOTAL	
	0		1		2			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Alimentos cariogénicos								
- Azúcares pegajosos	67	89,33	5	6,67	3	4,00	75	100,00
- Azúcares disuelven lentamente	71	94,67	3	4,00	1	1,33	75	100,00
- Azúcares con leche y grasa	30	40,00	36	48,00	9	12,00	75	100,00
- Azúcares líquidos	36	48,00	33	44,00	6	8,00	75	100,00
Alimentos de baja cariogenicidad								
- Sólidos	12	16,00	39	52,00	24	32,00	75	100,00
Alimentos no cariogénicos								
- Sólidos	6	8,00	42	56,00	27	36,00	75	100,00
- Líquidos	39	52,00	36	48,00	0	0,00	75	100,00

Se puede observar que, el contenido de la lonchera es mayormente en base a alimentos no cariogénicos en cantidades de la 1 a 2 unidades en 56% (sólidos). También contiene alimentos de baja cariogenicidad en 1 unidad en 52% de las loncheras. Dentro de los alimentos cariogénicos que más se encontraron fueron los azúcares con leche y grasa en 48% y azúcares líquidos en 44%.

GRÁFICO N° 3:

**Contenido de la lonchera escolar de los niños del Nivel Primario del Colegio
Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023**

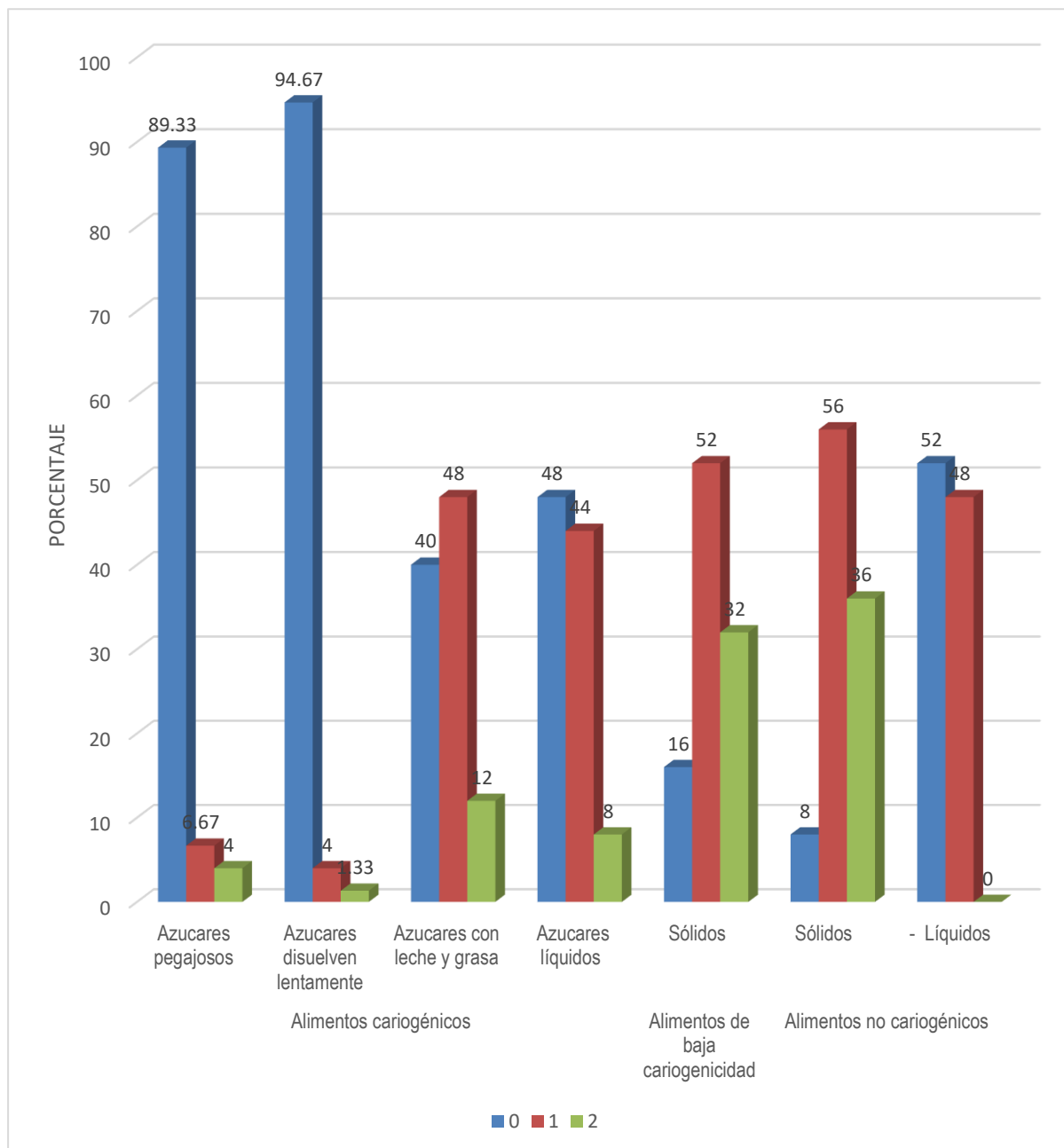


TABLA N° 4:

**Tipos de alimentos que contiene la lonchera escolar en niños del Nivel
Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023**

CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR	FRECUENCIA		TOTAL		
	Nº	%	Nº	%	
Alimentos cariogénicos	Si	61	81,33	75	100,00
	No	14	18,67		
Alimentos baja cariogenidad	Si	63	84,00	75	100,00
	No	12	16,00		
Alimentos no cariogénicos	Si	75	100,00	75	100,00
	No	0	0,00		

En la lonchera escolar se encontraron mayormente alimentos no cariogénicos en el 100%, seguido por los de baja cariogenidad en 84% y por cariogénicos en 81,33%.

GRÁFICO N° 4:

Tipos de alimentos que contiene la lonchera escolar en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

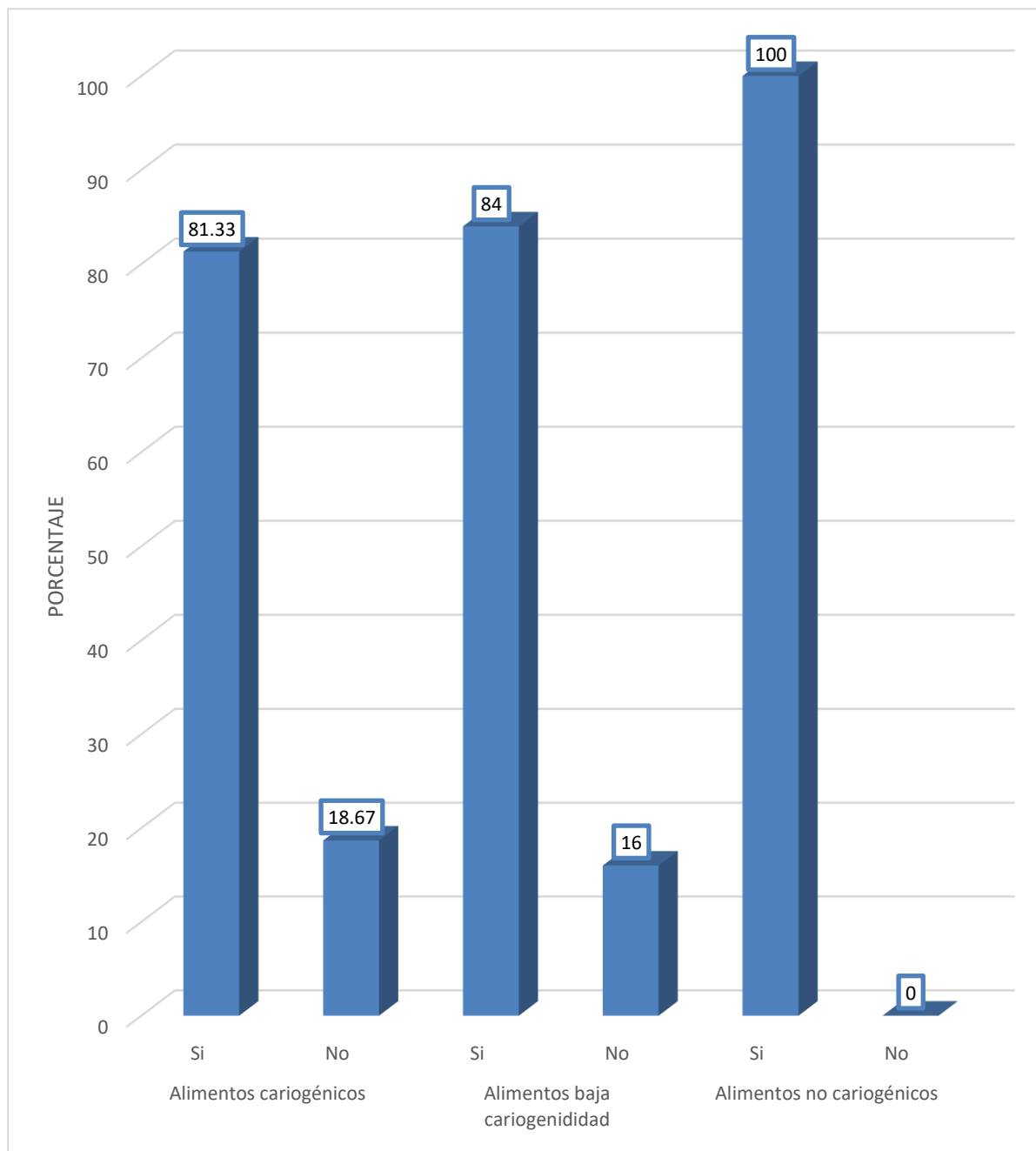


TABLA N° 5:

**pH salival en el pre y postest en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer.
Cerro Colorado, Arequipa, 2023**

OBSERVACIONES	pH						TOTAL	
	Ácido		Neutro		Alcalino		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
pH pre	35	46.67	32	42.67	8	10.66	75	100.00
pH post 10'	69	92.00	6	8.00	0	0.00	75	100.00
pH post 20'	44	58.67	20	26.67	11	14.66	75	100.00
pH post 30'	10	13.33	20	26.27	45	60.00	75	100.00

Se observa que el pH salival antes que los niños consumieran el contenido de la lonchera fue mayormente ácido en 46,67%, seguido por neutro en 42,67%.

Después de 10' de ingerir sus alimentos el pH mayormente paso a ser ácido en 92%, y el neutro a 8%; a los 20' este seguía siendo ácido pero en menor porcentaje 58,67% y el pH neutro en 26,67% y aparece el pH alcalino en 14,66%; a los 30' el pH es mayormente alcalino en 60% seguido por neutro en 26,67%, también se observó pH ácido muy menormente en 13,33%.

GRÁFICO Nº 5:
pH salival en el pre y postest en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer.
Cerro Colorado, Arequipa, 2023

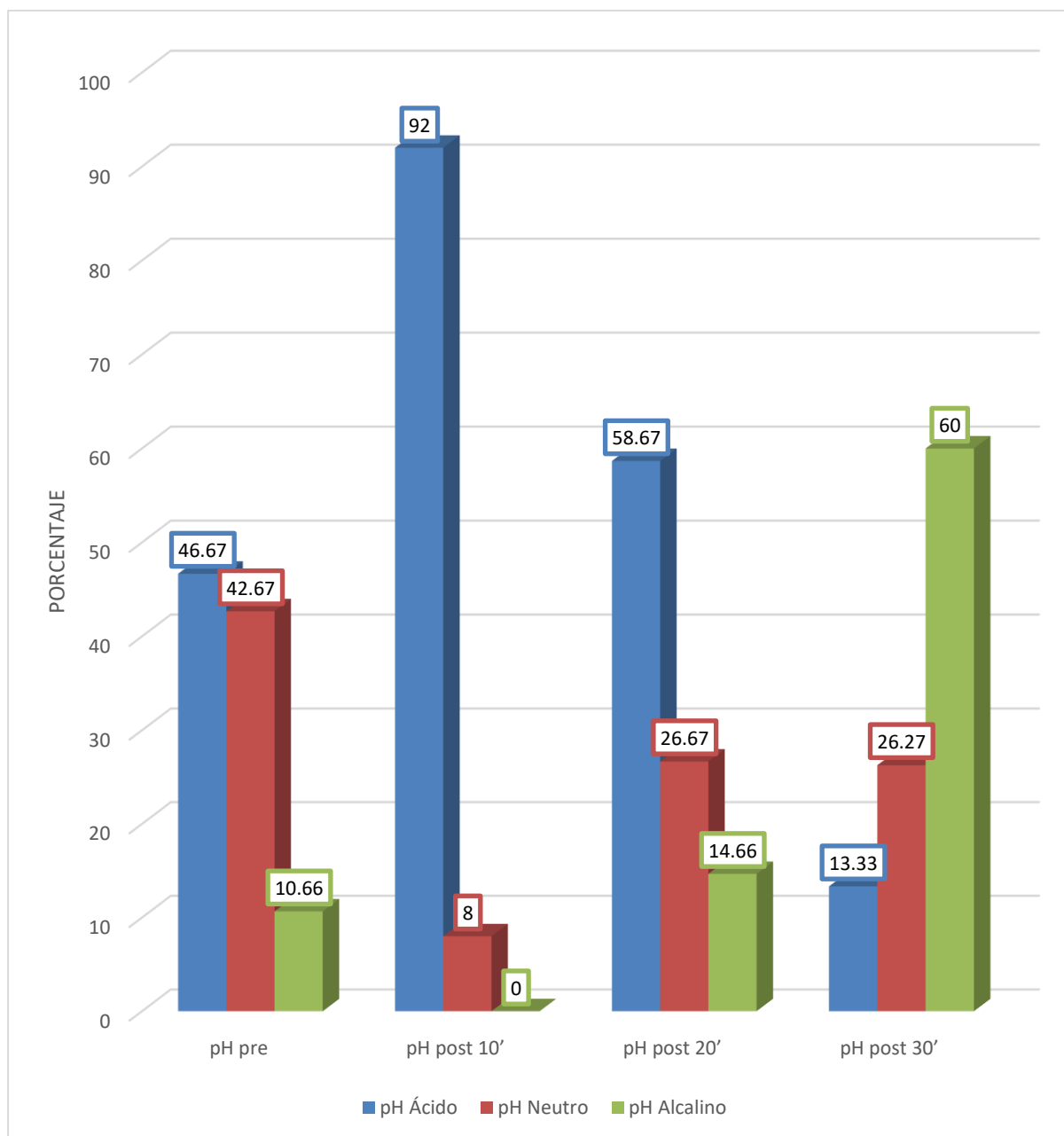


TABLA N° 6:
Índice de CPO-D en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado Arequipa. 2023

	\bar{X}	DS	Moda	Valor mínimo	Valor máximo
C	3,04	1,76	2,00	0,00	7,00
P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
O	2,91	3,64	0,00	0,00	12,00
CPO-D	0,42	0,33	0,21	0,08	2,00

Se observa que, el promedio de cariados y obturados es de 3,04 y 2,91, los valores van de 0,0 a 7,00 dientes cariados y de 0,0 a 12 dientes perdidos y obturados.

El promedio del CPO-D es de $0,42 \pm 0,33$, oscilando los valores de este índice entre 0,08 y 2,00.

GRÁFICO N° 6:
**Índice de CPO-D en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro
Colorado Arequipa. 2023**

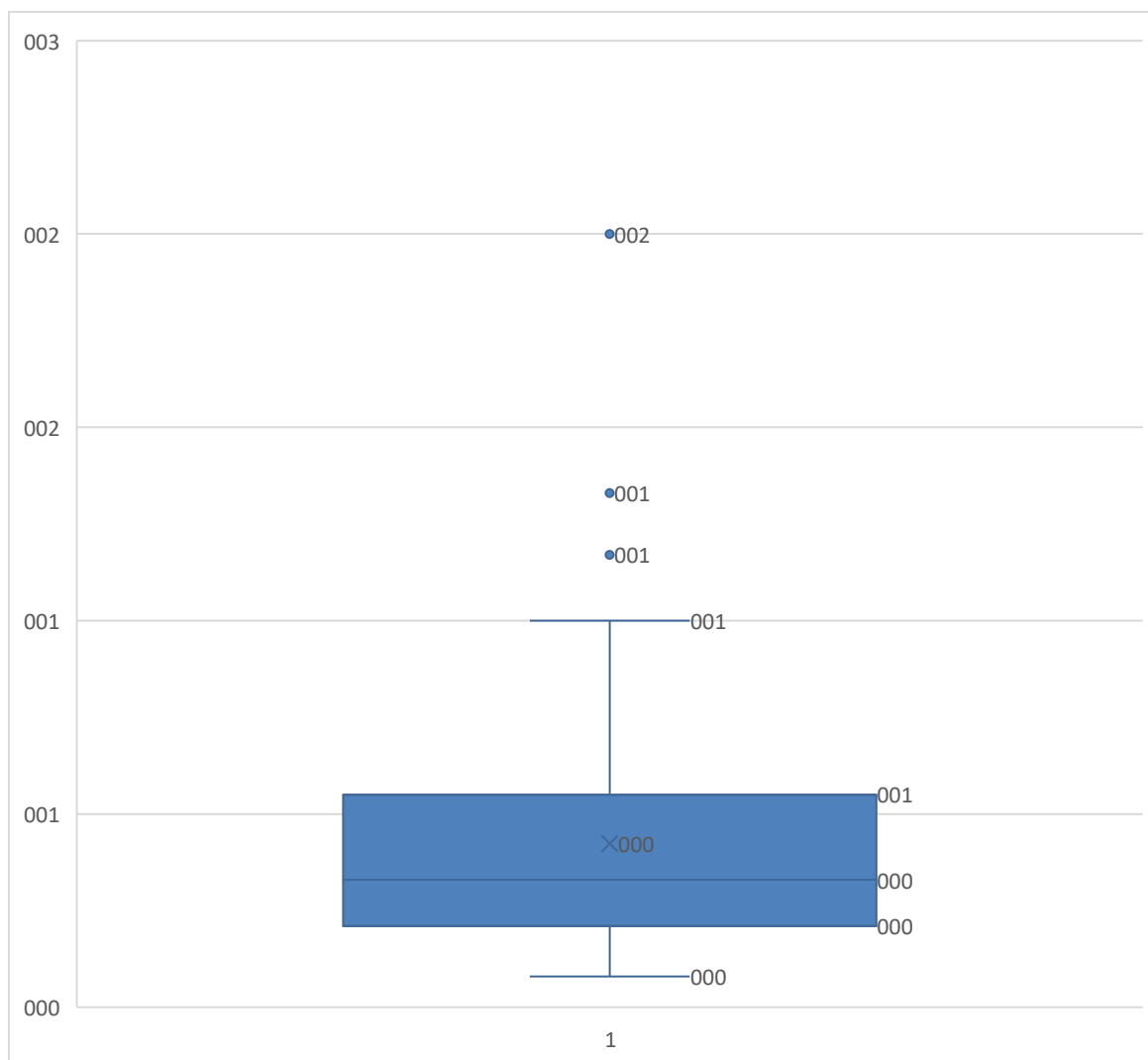


TABLA N° 7:
Índice de CPO-D en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado Arequipa. 2023

ÍNDICE CPO-D	FRECUENCIA	
	Nº	%
Muy bajo	72	96,00
Bajo	3	4,00
Moderado	0	0,00
Alto	0	0,00
Muy alto	0	0,00
TOTAL	75	100,00

Se puede observar que el índice CPO-D en los escolares del Colegio Balmer es muy bajo en 96%% y bajo en 4%. No encontrándose en ningún niño un CPO-D moderado y alto.

GRÁFICO N° 7:
**Índice de CPO-D en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro
Colorado Arequipa. 2023**

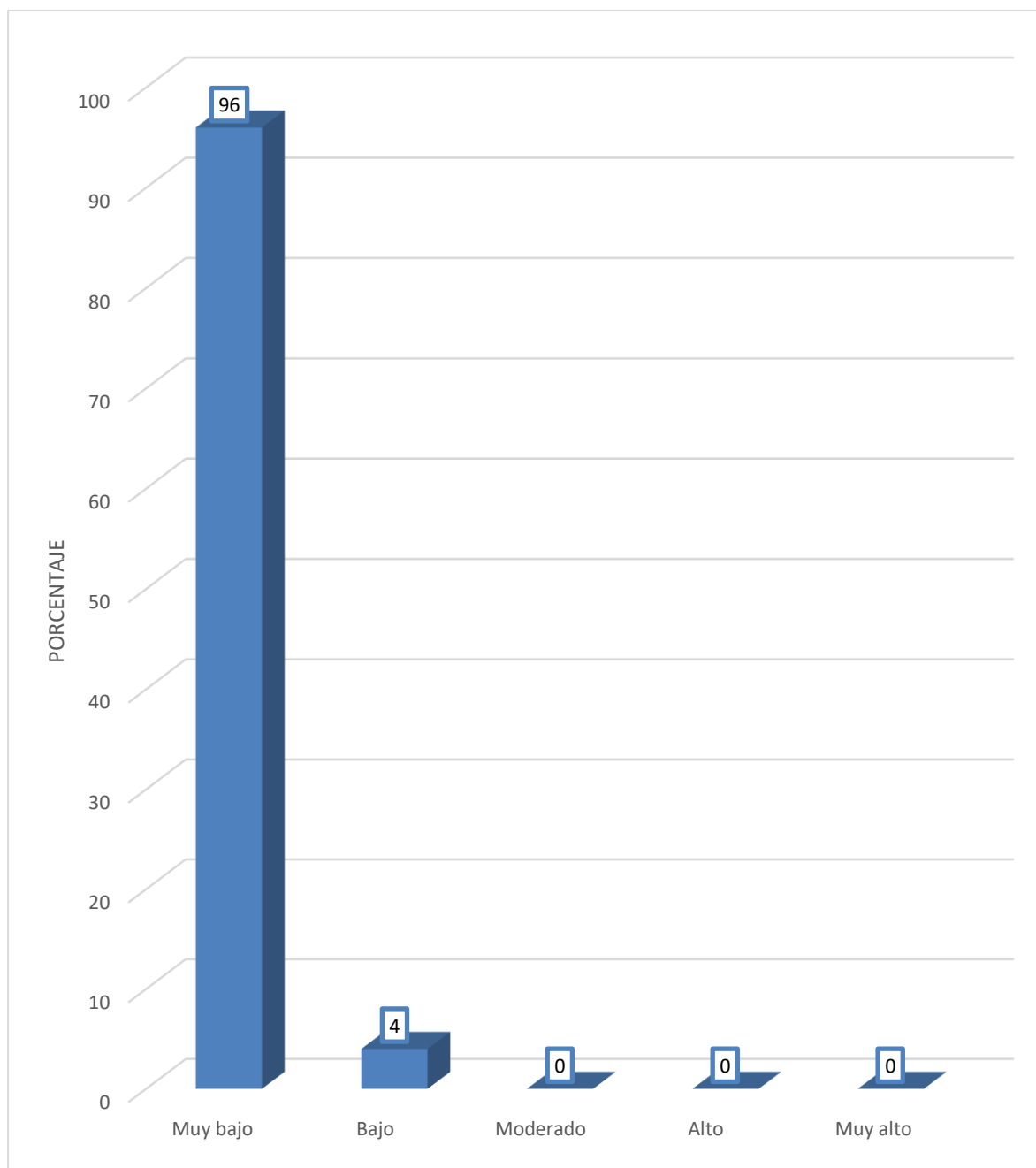


TABLA N° 8:
Índice ceo-d en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado,
Arequipa, 2023

	\bar{X}	DS	Moda	Valor mínimo	Valor máximo
c	1,71	1,70	0,00	0,00	6,00
e	0,00	0,00	0,00	0,00	00,00
o	3,44	3,65	0,00	0,00	1200
ceo-d	0,83	0,82	0,25	0,00	3,00

Se observa que, la media de dientes cariados y obturados es de $1,71 \pm 1,70$ y $3,44 \pm 3,65$ respectivamente, los valores mínimos de ambas medidas es 0,00 y los máximos de 6,00 y 12,00.

El ceo-d muestra un valor de $0,83 \pm 0,82$, cuyos valores mínimo y máximo oscilan entre 0,00 y 3,00 respectivamente.

GRÁFICO N° 8:
Índice ceo-d en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado,
Arequipa, 2023

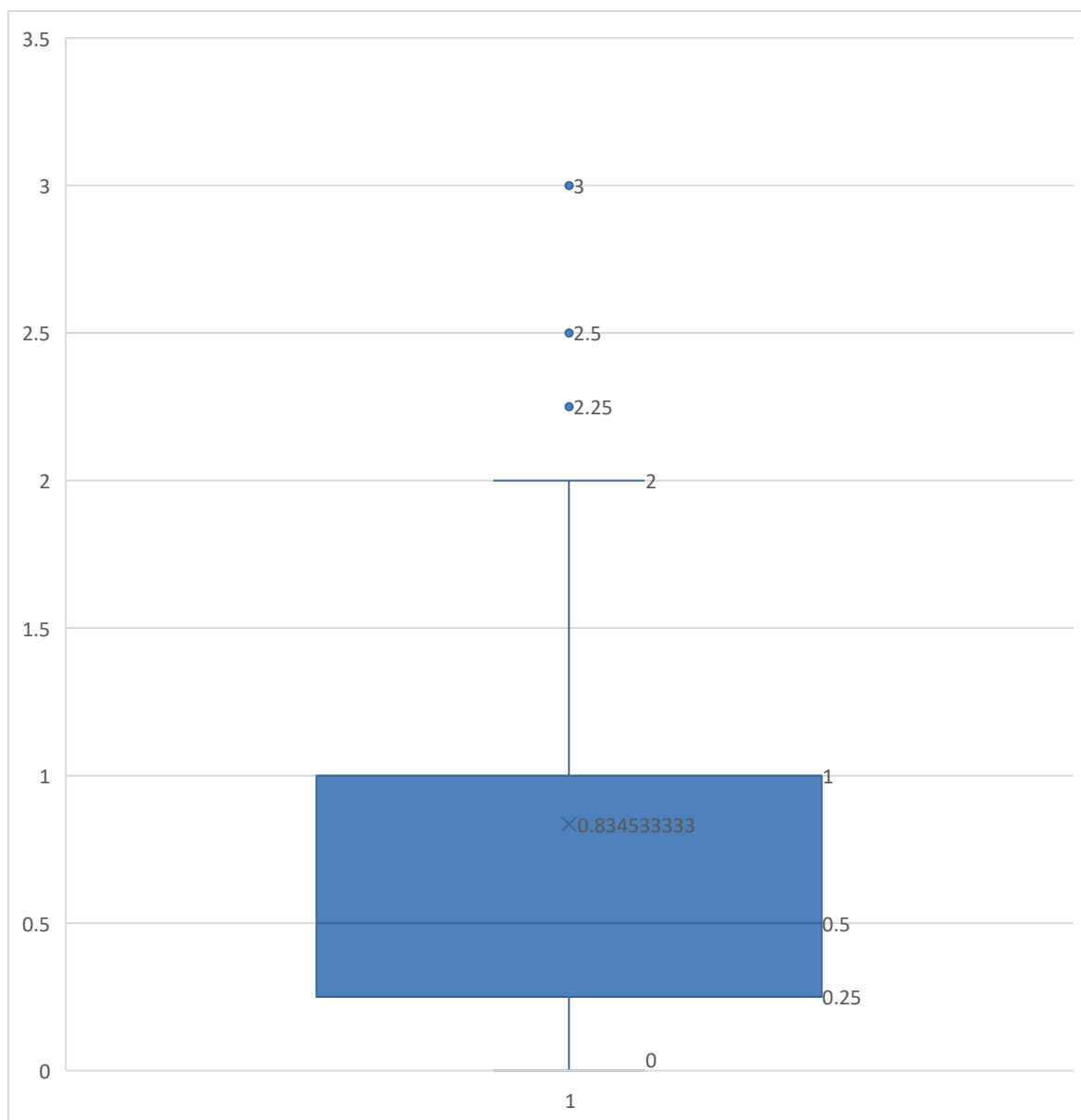


TABLA N° 9:
Índice de ceo-d en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

ÍNDICE ceo-d	FRECUENCIA	
	Nº	%
Muy bajo	59	78,67
Bajo	11	14,67
Moderado	5	6,66
Alto	0	0,00
Muy alto	0	0,00
TOTAL	75	100,00

Se puede observar que el índice ceo-d en niños de nivel primario del referido Colegio es muy bajo en 78,67%, bajo en 14,67% y moderado en 6,66%.

GRÁFICO Nº 9:
**Índice de ceo-d en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro
Colorado, Arequipa, 2023**

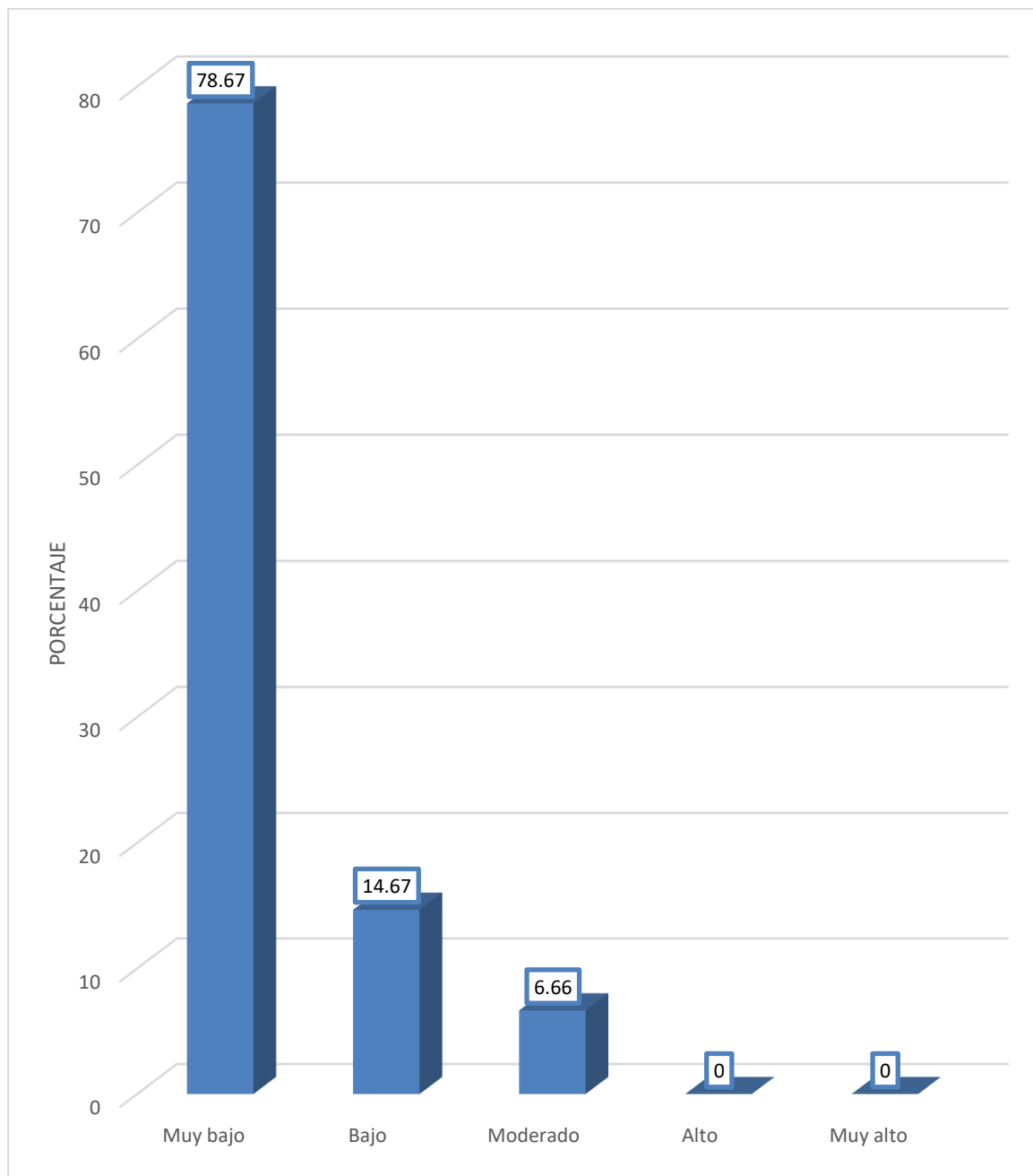


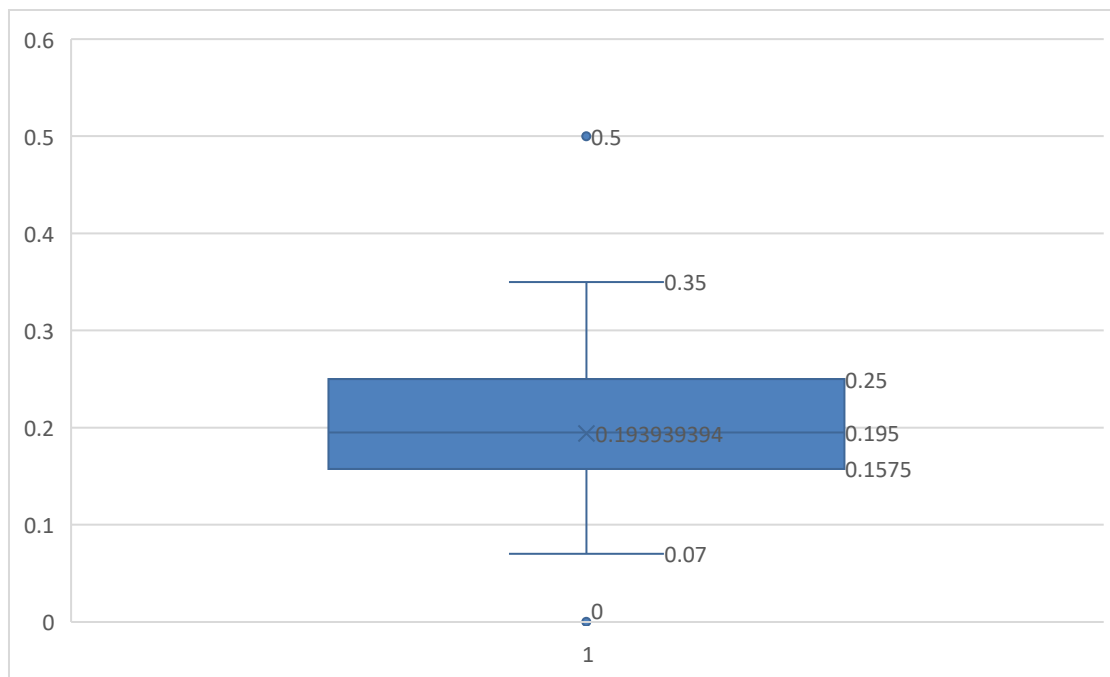
TABLA Nº 10:
Prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

DENTICIÓN	Nº de dientes cariados	Nº de dientes evaluados	Prevalencia
Permanente	228	1229,00	$0,185 \times 100 = 18,55$
Decidua	128	646,00	$0,198 \times 100 = 19,81$

La prevalencia de dientes permanentes cariados es de 18,55 y de dientes deciduos es de 19,81, lo que se interpreta que de 100 piezas dentarias 19 permanentes y 20 deciduos padecen caries.

GRÁFICO Nº 10:
Prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro
Colorado, Arequipa, 2023

Dentición permanente



Dentición decidua

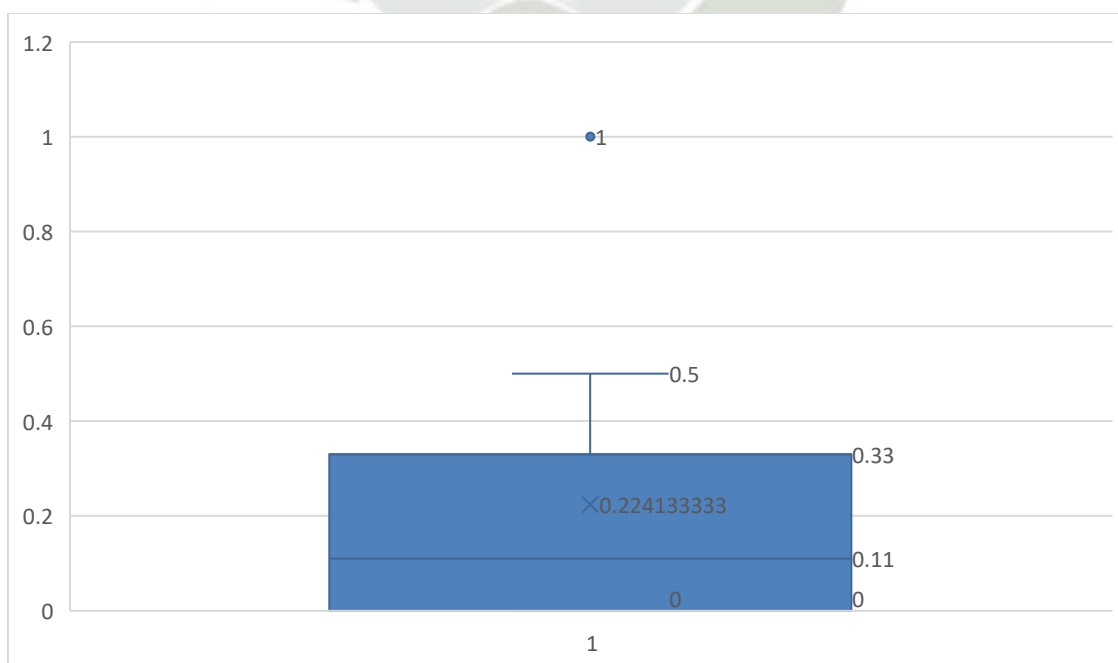


TABLA Nº 11:

Relación del contenido de la lonchera con el pH en el 1er postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR		pH 10'						TOTAL	
		Ácido		Neutro		Alcalino			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Alimentos cariogénicos	Si	69	92,00	6	8,00	0	0,00	75	100,00
	No	0	0,00	0	0,00	0	0,00		
Alimentos baja cariogenicidad	Si	57	76,00	6	8,00	0	0,00	75	100,00
	No	12	16,00	0	0,00	0	0,00		
Alimentos no cariogénicos	Si	69	92,00	6	8,00	0	0,00	75	100,00
	No	0	0	0	0,00	0	0,00		

X²:

P: 0.936

P > 0.05

Se puede observar que a los 10' después de consumir cualquiera que sea el tipo de alimento el pH es mayormente ácido, en 92% alimentos cariogénicos, 76% de baja cariogenicidad y 92% no cariogénicos.

Según la prueba inferencial del X² el valor de p es 0.936 > 0.05, lo que permite inferir que no existe relación estadística significativa entre el contenido de la lonchera y el pH salival a los 10'.

GRÁFICO Nº 11:

Relación del contenido de la lonchera con el pH en el 1er postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

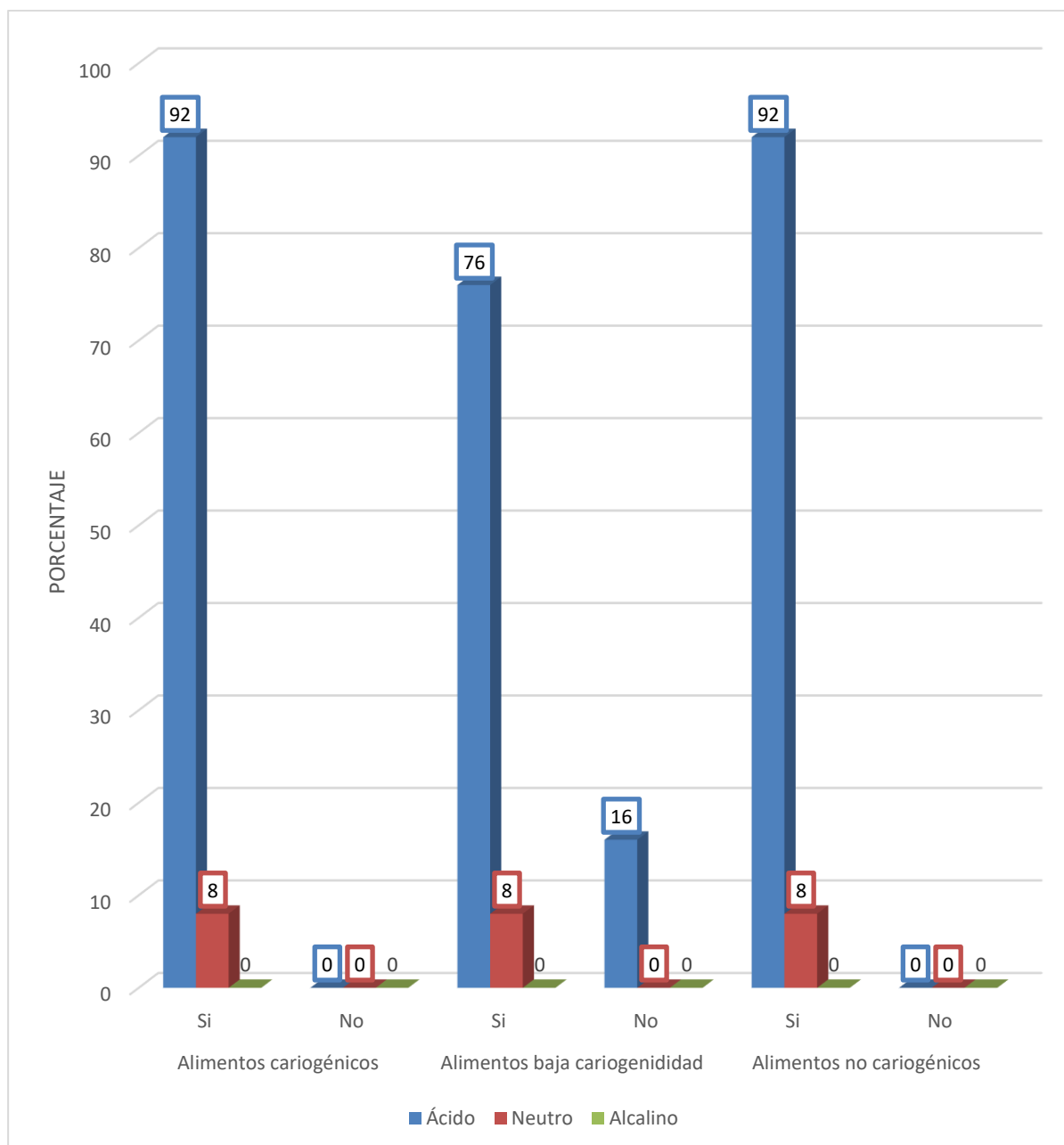


TABLA Nº 12:

Relación del contenido de la lonchera con el pH en el 2do postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR		pH 20'						TOTAL	
		Ácido		Neutro		Alcalino			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Alimentos cariogénicos	Si	39	52,00	15	20,00	7	9,33	75	100,00
	No	5	6,67	5	6,67	4	5,33		
Alimentos baja cariogenidad	Si	39	52,00	16	21,33	8	10,66	75	100,00
	No	5	6,67	4	5,33	3	4,00		
Alimentos no cariogénicos	Si	44	58,67	20	26,67	11	14,66	75	100,00
	No	0	0,00	0	0,00	0	0,00		

X²:

P: 0.975

P > 0.05

Se observa que el pH salival a los 20' después de ingerir los alimentos es mayormente ácido, pero hay que resaltar la presencia de pH neutro en 20%, 21,33% y 26,67%, y alcalino en 9,33%, 10,66% y 14,66%, todos en niños que si consumieron los tres tipos de alimentos.

La prueba inferencial del X² indica un valor de p de 0,975 > 0.05, indicando que no existe relación estadística significativa entre el contenido de la lonchera y el pH salival a los 20'.

GRÁFICO Nº 12:

Relación del contenido de la lonchera con el pH en el 2do postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

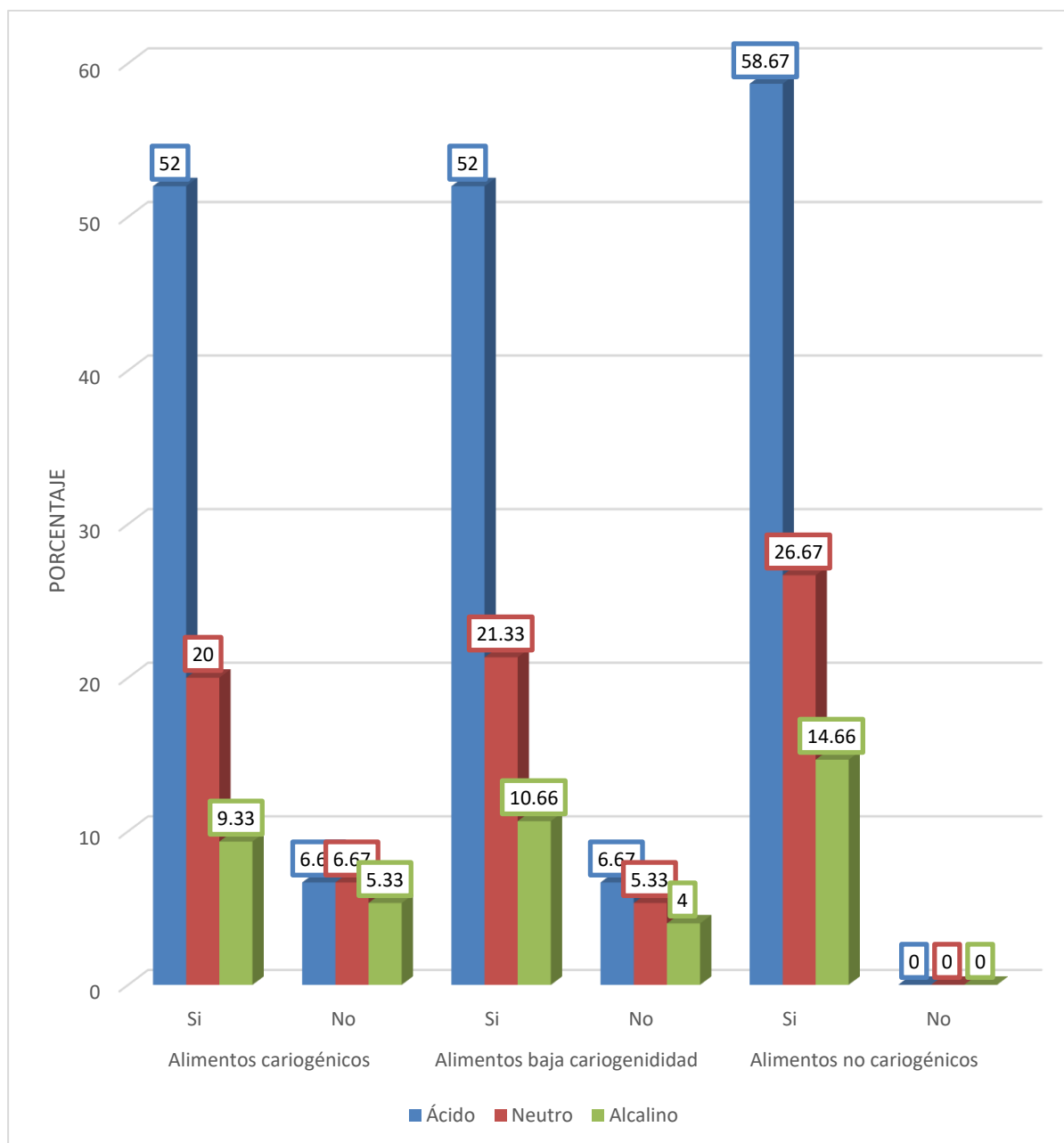


TABLA Nº 13:

Relación del contenido de la lonchera escolar con el pH en el 3er postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR		pH 30'						TOTAL	
		Ácido		Neutro		Alcalino			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Alimentos cariogénicos	Si	7	9,33	16	21,33	38	50,67	75	100,00
	No	3	4,00	4	5,33	7	9,33		
Alimentos baja cariogenidad	Si	8	10,66	18	24,00	37	49,33	75	100,00
	No	2	2,67	2	2,67	8	10,66		
Alimentos no cariogénicos	Si	10	13,33	20	26,67	45	60,00	75	100,00
	No	0	0	0	0,00	0	0,00		

X²:

P: 0.994

P > 0.05

Se puede apreciar que, el pH salival a los 30' después de ingerir alimentos cariogénicos mayormente alcalino en 50,67%, de baja cariogenidad en 49,33% y no cariogénicos en 60%. Asimismo, también se observó pH neutro en importantes porcentajes 21,33% en los que consumieron alimentos cariogénicos, 24% que ingirieron alimentos de baja cariogenidad, y 26,67% que consumieron no cariogénicos.

Según el X², el valor de p es 0,994 > 0.05, permitiendo inferir que, no existe relación estadística significativa entre el contenido de la lonchera y el pH a los 30'.

GRÁFICO Nº 13:

Relación del contenido de la lonchera escolar con el pH en el 3er postest en los niños de Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

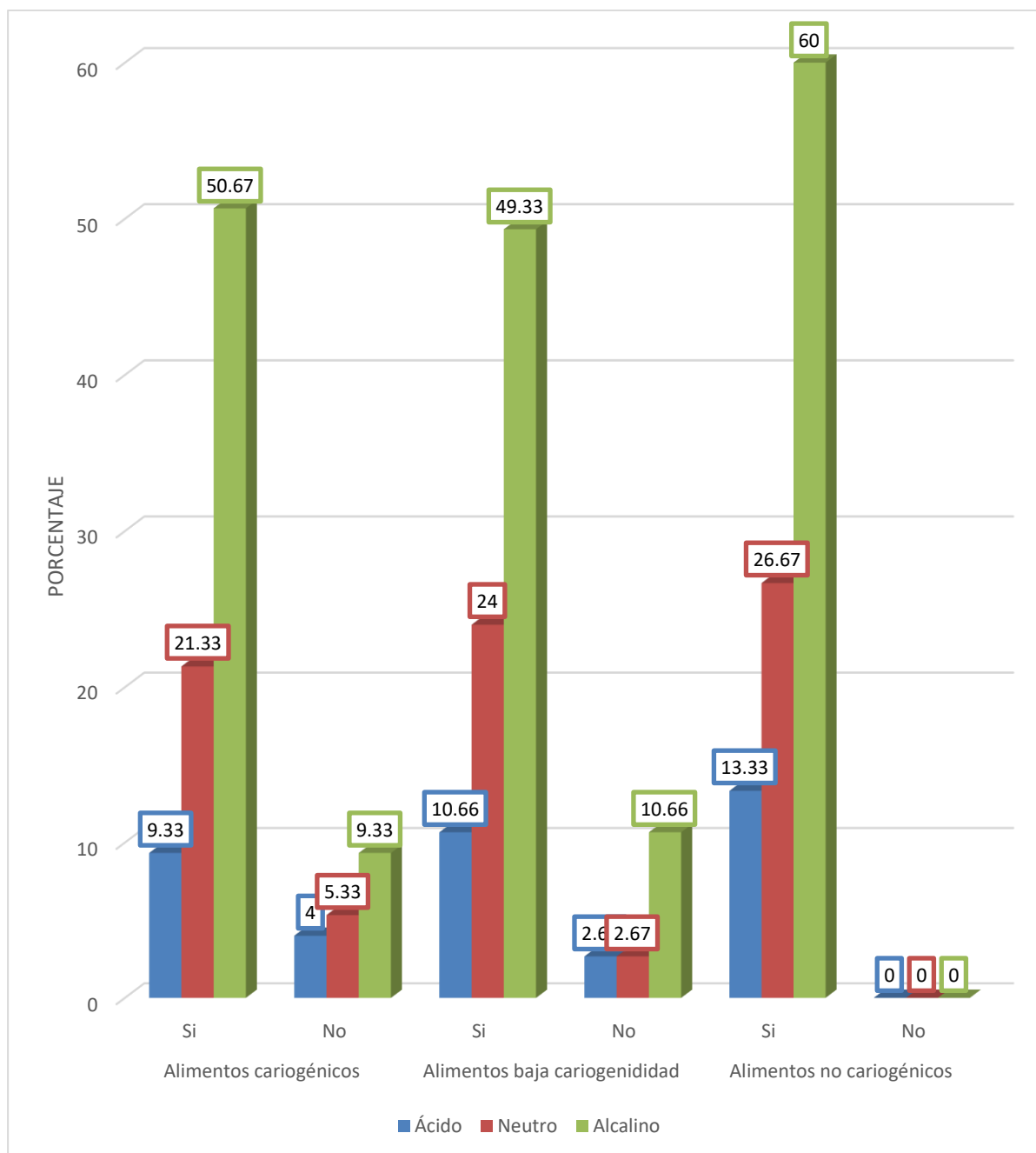


TABLA Nº 14:

Relación del pH salival previo al consumo de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

pH pre 5'	FRECUENCIAS		PREVALENCIA	
	Nº	%	Permanentes	Deciduos
Ácido	35	46,67		
Neutro	32	42,67	18,55	19,81
Alcalino	8	10,66		
Coeficiente lineal puntual			0,131	0,343

Se puede apreciar que, según el coeficiente biserial puntual no existe relación estadística significativa entre el tipo de pH salival y la prevalencia de caries en dentición permanente $p: 0,131 > 0,05$ y con la prevalencia de caries en deciduos $p: 0,343 > 0,05$.

GRÁFICO Nº 14:

Relación del pH salival previo al consumo de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

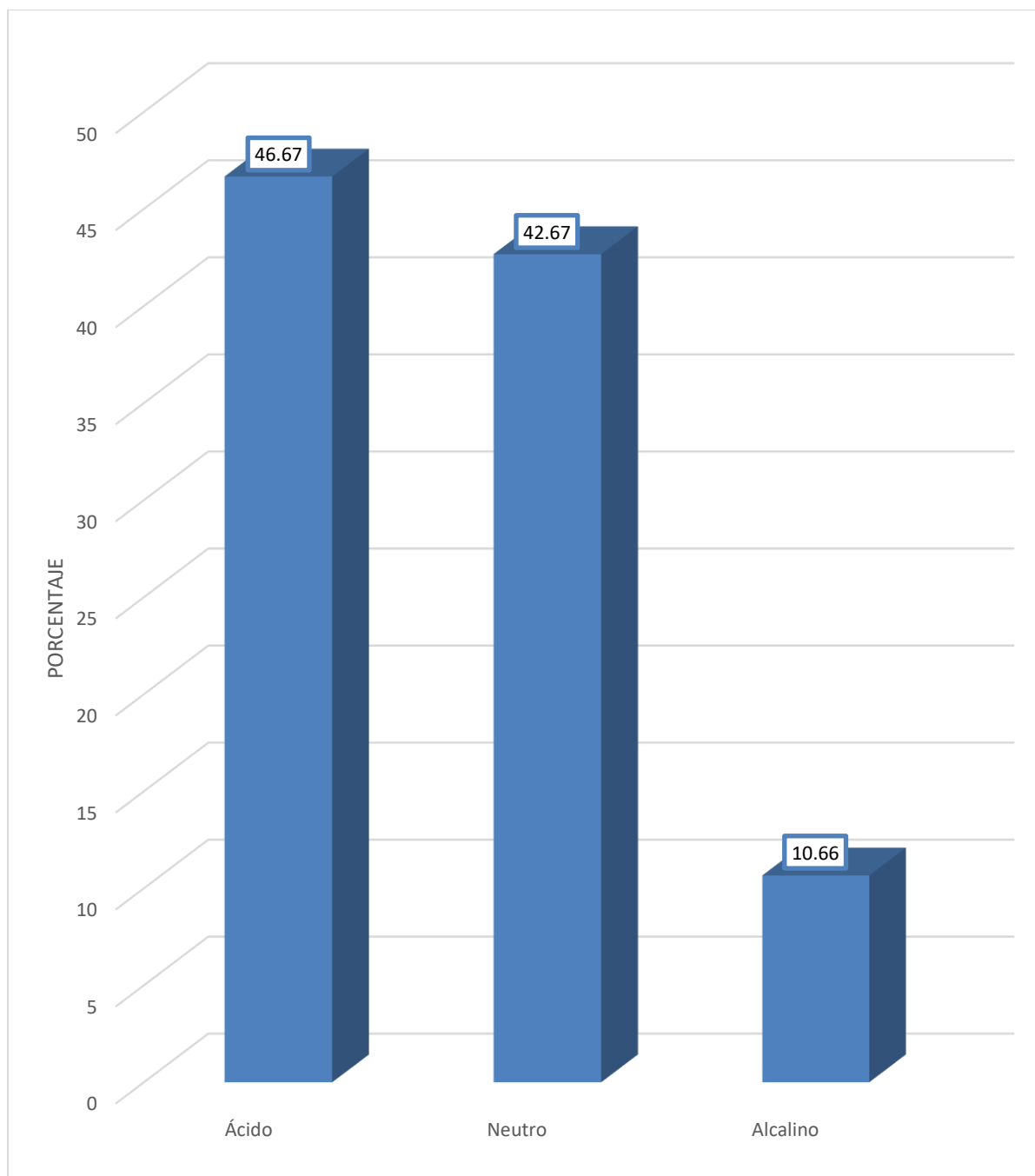


TABLA Nº 15:

Relación del pH salival a los 30' posterior al consumo de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

pH 30'	FRECUENCIAS		PREVALENCIA	
	Nº	%	Permanentes	Deciduos
Ácido	10	13,33		
Neutro	20	26,67	18,55	19,81
Alcalino	45	60,00		
Coeficiente lineal puntual			0,267	0,534

Según la prueba del coeficiente biserial puntual no existe relación estadística significativa entre el pH salival a los 30' posterior al consumo de los alimentos y la prevalencia de caries en permanentes el valor de p es $0,267 > 0,055$, y con la prevalencia de caries en deciduos el valor de p es $0,534 > 0,05$.

GRÁFICO Nº 15:

Relación del pH salival a los 30' posterior al consumo de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

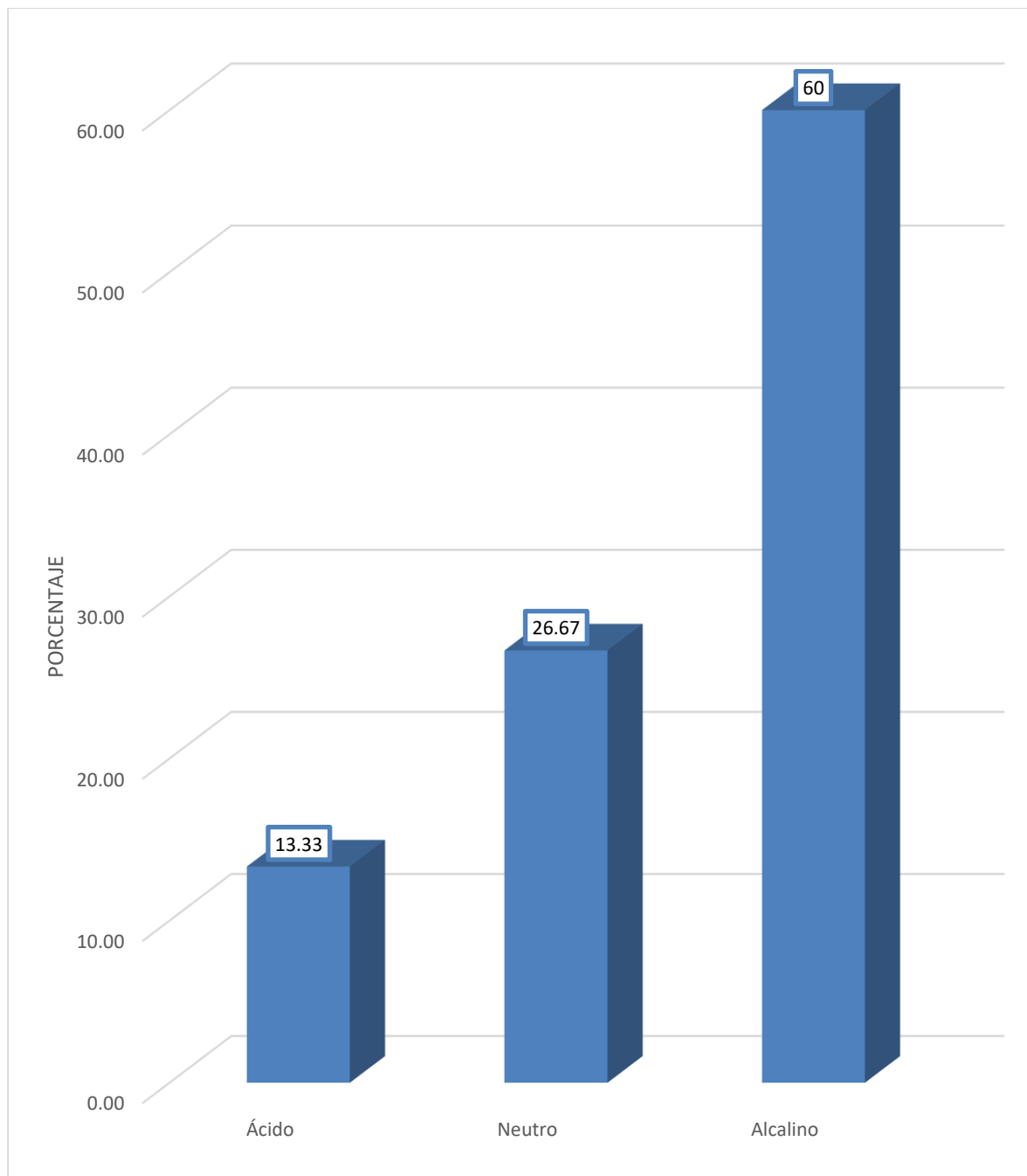


TABLA Nº 16:

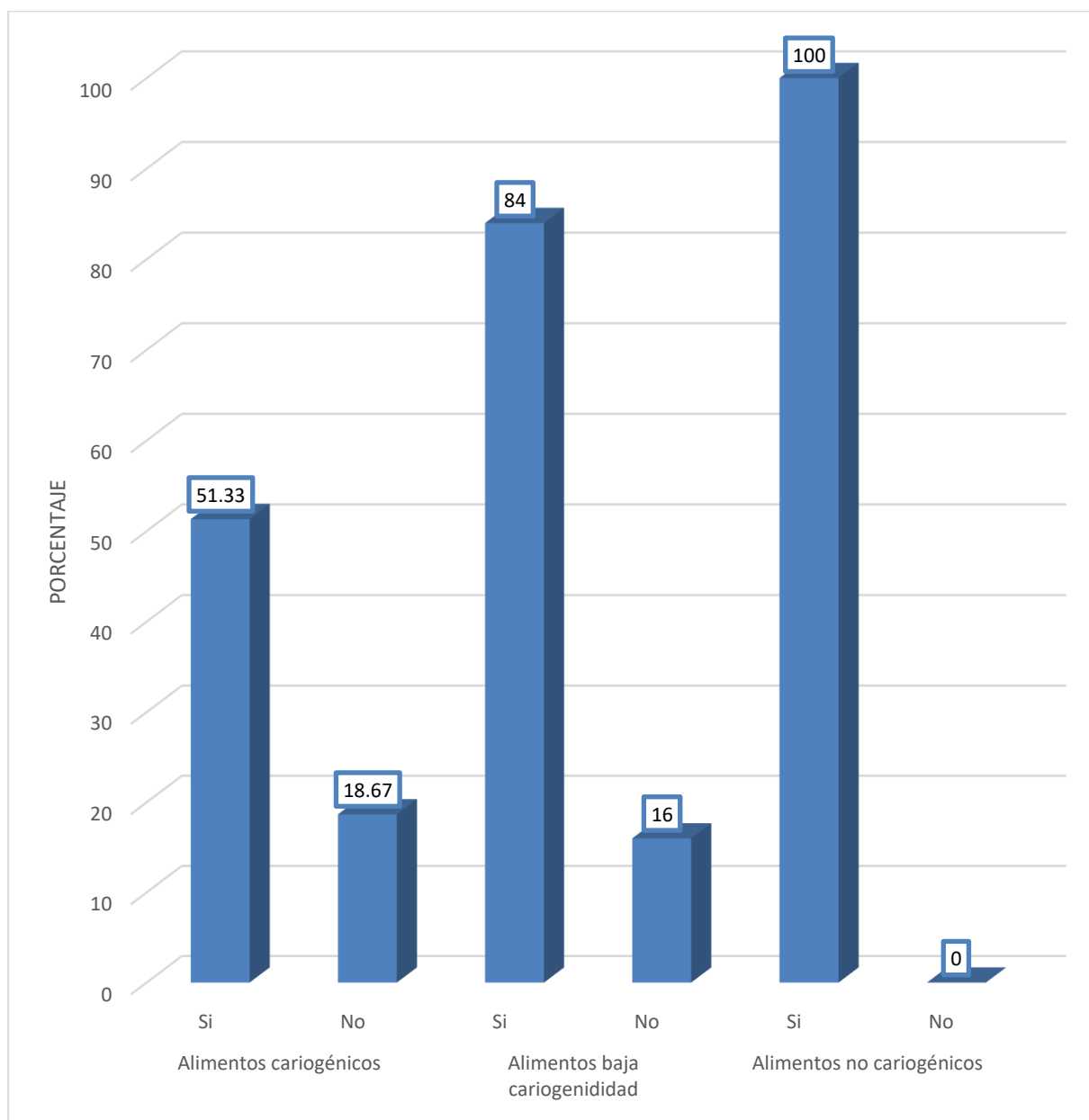
Relación del contenido de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023

CONTENIDO LONCHERA ESCOLAR				PREVALENCIA		COEFICIENTE BISERIAL PUNTUAL	
		Nº	%	Permanentes	Deciduos	Permanentes	Deciduos
Alimentos cariogénicos	Si	61	81,33			0,329	0,810
	No	14	18,67				
Alimentos baja cariogenidad	Si	63	84,00	18,55	19,81	0,998	0,969
	No	12	16,00				
Alimentos no cariogénicos	Si	75	100,00			No se calculó	No se cálculo
	No	0	0,00				

Se puede observar que, no existe relación estadística significativa según el coeficiente biserial puntual entre el contenido de la lonchera y la prevalencia de caries en dentición permanente y decidua, ya que el valor de p es > 0.05 .

GRÁFICO Nº 16:

Relación del contenido de la lonchera escolar con la prevalencia de caries en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer. Cerro Colorado, Arequipa, 2023



DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó por 1 día el contenido de la lonchera escolar del estudiante del respectivo colegio en mención, encontrándose de 1 a 2 unidades de alimentos cariogénicos, predominando los azúcares con leche y grasa, y los azúcares líquidos; de 1 a 2 alimentos de baja cariogenicidad en forma de sólidos y no cariogénicos como sólidos y líquidos. Pudiendo inferir que el 100% de las loncheras observadas contenían esta variedad de alimentos.

A diferencia de lo que refieren, León Pérez W. (75) afirmando que un 36,46% de su población no consumían dieta cariogénica. Valdez Galdos M. (71) señala que los escolares consumían diariamente un promedio de 8 alimentos cariogénicos y que 6.5% de los niños consumían estos alimentos. Cotos Vera M. (14) también señala que un 63% de niños lleva alimentos cariogénicos.

Como se puede observar, los niños por general llevan alimentos cariogénicos en la lonchera de manera diaria. Quiere decir que la persona encargada de confeccionar la lonchera no tiene conocimiento sobre los tipos de alimentos que necesitan los niños para realizar sus actividades escolares.

El pH encontrado en los escolares del colegio Balmer previo al consumo del contenido de la lonchera fue mayormente ácido y neutro, para en el 1er postest a los 10' incrementarse en frecuencia el pH ácido y disminuir el neutro, en el 2do a los 20' disminuyeron los pH ácidos y se incrementaron los neutros y aparecieron los pH alcalinos, en el 3er postest a los 30' disminuyeron considerablemente los pH ácidos y se incrementaron notablemente los alcalinos y los neutros permanecieron en la misma frecuencia que el 2do postest a los 20'.

Al comparar el pH salival con otras investigaciones, estos resultados difieren de la presente investigación, se pudo conocer que, mayormente los escolares presentan pH ácido, así lo refieren Choroco Diaz M., et al (62) en cuyo estudio predominó el pH ácido en 64,75%, neutro en 30,58% y alcalino en 4,68%; Piña Anticona F. (63) hace referencia a un 85,7% de niños con pH ácido; Delgado Alzamora K. (72) a un 81,9% de pH ácido, 17,1% neutro y 1% alcalino, León Prez W. (75) un 42,71% ácido, 35,42%

neutro y 21,88% alcalino. Valdez Galdos M. (71) encontró pH ácido en 45 niños; Condori Mamani M. (67) solo refiere un pH ácido.

A diferencia de Ventura Borda C. (68) que inicialmente, antes de consumir alimentos cariogénicos el pH era alcalino, no señalando el porcentaje, como así lo refiere Vargas García A. (69) en 100% y que después de la ingesta de estos alimentos el pH se convirtió en ácido llegando a un pH crítico de 5,38 según Ventura Borda C. (68) o como refiere Vargas García A. (69) que a los 10 minutos después de ingerir alimentos el pH fue ácido en 47,8%, a los 20 minutos fue en 2.2% y a los 30 minutos el 100% de los niños volvió a un pH básico. Estos resultados concuerdan parcialmente con los de la presente investigación, pues tanto Ventura Borda C (68) y Vargas García A, (69) el pH previo al consumo de alimentos fue alcalino y en los escolares del Colegio Balmer fue mayormente ácido; y si concordando en lo referente a la conversión a pH ácido y posteriormente a los 30 minutos a pH alcalino.

Estos son datos que podrían sustentarse en la propiedad buffer que posee la saliva, que trata de equilibrar el pH haciéndolo neutro cuando este se vuelve ácido.

Respecto a la caries en esta investigación se encontró un índice de CPO-D y ceo- d muy bajo según la clasificación de la OMS, concordando en el índice de CPO-D hallado por Cotos Vera M. (14) más no en el ceo-d de 3,5 que es considerado como moderado.

Resultados muy diferentes los refiere Valdez Galdós M. (71), León Pérez W. (75), Delgado Alzamora K. (64) que hallaron un índice de caries alto, y si datos similares a los hallados en este estudio, lo manifiestan Choroco Díaz M. (62) quien refiere un CPO-D muy bajo en 44,60%, y Vásquez R. (65) quien afirma un 41,6% de los escolares mostraron ceo-d bajo y muy bajo en 41,6%.

En cuanto a la prevalencia de caries, en la presente investigación se encontró que todos los niños presentaban alguna caries, siendo la prevalencia en dientes permanentes 18,55% y en deciduos de 19,81. A diferencia de Barda Novoa A., et al (66) quienes señalan haber encontrado una prevalencia de 35%. Piña Anticona F. (63) hace referencia a la prevalencia de niños con caries, siendo de 89,5%.

En realidad, como se puede observar la caries dental sigue siendo un problema de salud pública, ya que las investigaciones así lo demuestran, ya sea en mayor o menor porcentaje de niños o de dientes afectados.

La causalidad multifactorial de la caries dental hace prácticamente imposible su erradicación, existen condiciones de la población, más que todo económicas y sociales que tiene fuerte injerencia en la presencia o no de caries.

Es necesario pues, la intervención en esta población de niños en edad escolar en los cuales se puede realizar una prevención continua de salud bucal, principalmente en los colegios.

No se encontró relación entre la cantidad de alimentos cariogénicos con el pH, quizás como se mencionó en párrafos arriba, una de las propiedades de la saliva es su acción buffer, y así lo demostró la investigación realizada por Vargas (69) que luego de la ingesta de alimentos cariogénicos el pH se convirtió en ácido, para luego ya a los 30 minutos este volvió a ser básico. Quizás esta acción también predominó en los niños de este estudio, ya que, de predominar el pH ácido, antes de ingerir los alimentos, este cambio a los 30 minutos a mayormente alcalino seguido por neutro. Al ser el índice de caries muy bajo, se podría deducir que la no afectación mayor de los dientes es por el cambio del pH ácido a neutro y alcalino.

Otro detalle a tomar en cuenta, es que según las pruebas estadísticas no se halló relación estadística significativa entre los alimentos cariogénicos y el pH, y del pH con la prevalencia de caries, a diferencia de las antecedentes investigaciones que señalan la existencia de relación.

CONCLUSIONES

PRIMERA

El contenido de la lonchera escolar de los niños del nivel primario del Colegio Balmer fue de 1 a 2 unidades de alimentos cariogénicos, alimentos de baja cariogenicidad y no cariogénicos.

SEGUNDA

El pH de los niños del respectivo colegio antes del consumo de alimentos de la lonchera escolar fue mayormente ácido y después del consumo de alimentos a los 10 minutos fue predominantemente ácido, a los 20 minutos fue mayormente ácido seguido de neutro y a los 30 minutos fue alcalino y neutro mayormente en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer.

TERCERA

La prevalencia de caries en dientes permanentes fue de 18,55% y en deciduos de 19,81% en niños del Nivel Primario del Colegio Balmer.

CUARTA

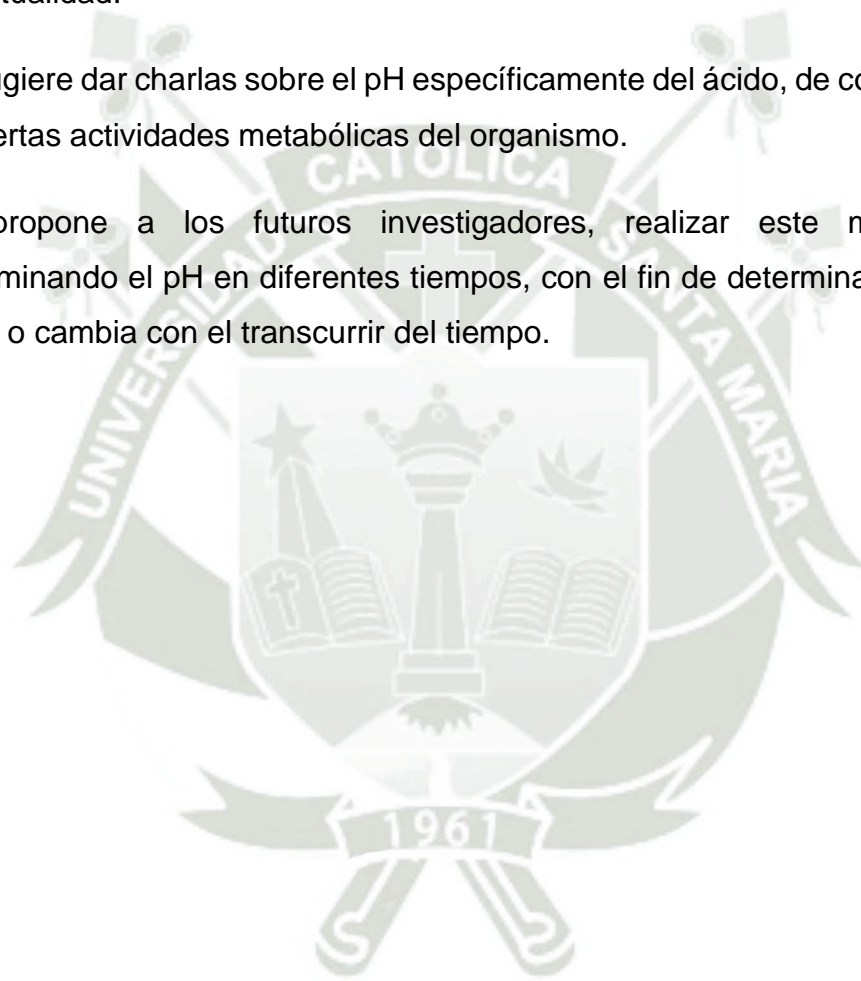
No se encontró relación estadísticamente significativa entre el contenido de la lonchera escolar y el pH según el χ^2 , asimismo tampoco existe relación estadística significativa entre el pH y la prevalencia de caries según el coeficiente biserial puntual.

QUINTA

Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación con una significancia de 0,05 y una confiabilidad del 95%.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los futuros tesisistas, seguir investigando sobre los factores asociados a la caries dental, debido a que esta última sigue siendo un problema de actualidad.
2. Se sugiere dar charlas sobre el pH específicamente del ácido, de cómo este influye en ciertas actividades metabólicas del organismo.
3. Se propone a los futuros investigadores, realizar este mismo estudio, determinando el pH en diferentes tiempos, con el fin de determinar si permanece ácido o cambia con el transcurrir del tiempo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental. [Online].; 2022 [cited 2023 octubre 1. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>.
2. Ministerio de Salud. El 90.4% de los peruanos tiene caries dental. [Online].; 2019 [cited 2023 julio 8. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/45475-el-90-4-de-los-peruanos-tiene-caries-dental>.
3. Ministerio de Salud. Salud Bucal, Estrategia sanitaria nacional Salud bucal de la Dirección General de Salud. [Online].; 2021 [cited 2023 marzo 12. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/581616-minsa-implementa-programa-para-prevenir-caries-dental-en-ninos-del-bicentenario>.
4. Hegde A, Naik N, Kumari S. Comparison of salivary calcium, phosphate and alkaline phosphatase levels in children with early childhood caries after administration of milk, cheese and GC tooth mousse: an in vivo study. Clin Ped Dent. 2014; 38(4): p. 318-25.
5. Animireddy D, Reddy Bekkem V, Vallala P, Kotha S, Ankireddy S, Mohammad N. valuation of pH, buffering capacity, viscosity and flow rate levels of saliva in caries- free, minimal caries and nursing caries children: An in vivo study. Contemp Clin Dent. 2014; 5(3): p. 324-8.
6. Jayaraj D, Ganesan S. Salivary pH and buffering capacity as risk markers for early childhood caries: a clinical study. Int J Clin Pediatr Dent. 2015; 8(3): p. 167-71.
7. Banderas JA, González M. Saliva y cavidad bucal Parte II: Proteínas salivales: funciones biológicas en el mantenimiento de la homeostasis bucal. Pract Odontol. 2007; 15(7): p. 13-20.

8. Krasse B. Salivary examination. Los nuevos métodos para la detección precoz del cáncer. La Tercera. Ciencia y Salud. Chile. Caries risk. Chicago: Quintessence Publishing Co., Inc. 2005; 12(3).
9. Aliaga N. Métodos de evaluación de dieta cariogénica. Investigación. Tesis para optar por el Título Profesional. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología; 2010.
10. Mayorga A. Diseño de Plan de Capacitación para elaboración del desayuno de niños en edad escolar ciudad Ambato. Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Alimentos y Bebidas. Ambato, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes, Facultad de Dirección de Empresa; 2015.
11. Navarro Balvin GE. Relación entre el PH salival caries dental en escolares del quinto grado de primaria de una Institución Educativa, Tarma - 2018. Tesis para optar por el Título Profesional. Perú: Universidad Peruana Los Andes; 2019.
12. Ministerio de Salud. Minsa: la caries dental es la enfermedad más común entre la población infantil. [Online].; 2023 [cited 2023 julio 20. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/741092-minsa-la-caries-dental-es-la-enfermedad-mas-comun-entre-la-poblacion-infantil>.
13. Diaz Soriano D, et al. Uso de crema dental en niños peruanos menores de 12 años, durante el periodo del 2016 al 2018. Resultados de una encuesta nacional. Rev. Odontología Pediátrica. 2021; 19(2): p. 5-12.
14. Cotos Vera MMR. Relación entre la prevalencia de caries dental y el pH salival con el contenido de la lonchera escolar en los niño de 7 a 8 años de edad de la institución educativa “Nuestra señora de Fátima” de la ciudad de Paita. Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Piura: Universidad Alas Peruanas; 2016.

15. Laboratorio Kin. Salud bucal, caries, y su relación con el pH y la dieta. [Online].; 2016 [cited 2021 noviembre 18. Available from: <http://www.phideal.com/salud-bucal-caries-relacion-ph-y-dieta/>.
16. Morón Araújo M. Oral biofilms and their consequences in dental caries and periodontal disease. Ciencia e Innovación en Salud. 2021 agosto.
17. Dueñas D, Montoya K. Conocimiento de salud bucal y frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos según padres de escolares - Magdalena del Mar – Lima. Tesis para optar por el Título Profesional. Lima, Perú: Universidad Privada de Huancayo “Franklin Roosevelt”; 2021.
18. Díaz N, Fajardo Z, Páez M, Solano L, Pérez M. Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos y prevalencia de caries dental en escolares venezolanos de estrato socioeconómico bajo. Acta Odontol Venez. 2013; 51(2).
19. Moynihan P. Sugars and Dental Caries: Evidence for Setting a Recommended Threshold for Intake. Adv Nutr. 2016 enero; 7(1): p. 149.
20. López Lazo J. Nivel de conocimiento sobre alimentos cariogénicos de los usuarios de la Clínica Odontológica Santa Clara, Cusco 2022. Tesis para optar por el Título Profesional de Cirujano Dentista. Cusco, Perú: Universidad Andina del Cusco; 2022.
21. Mora J, Mora O. Deficiencias de micronutrientes en América Latina y el Caribe: alimentación preescolar. Revista Chilena de Nutrición. 2012.
22. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Refrigerio escolar saludable. Transparencia Instituto Nacional de Salud Perú. [Online].; 2015 [cited 2023 agosto 1. Available from: <http://www.minsa.gob.pe/index.asp?op=51¬a=16196>.
23. Carrasco M. Contenido de loncheras de pre escolares de la Institución Educativa Miguel Grau. Kiru. 2019 julio; 3(2): p. 60-63.

24. Requena R. Conocimientos y prácticas que tienen las madres sobre el contenido de la lonchera y su relación con el estado nutricional del preescolar de la IEI N°524 Nuestra Señora de la Esperanza en octubre del 2006. Tesis para lograr el grado de licenciado en Enfermería. Tumbes: Universidad Nacional de Tumbes; 2006.
25. Alvarado La Torre J. Conocimientos de las madres de niños en edad preescolar sobre preparación de loncheras saludables en la I. E.I. 115 Semillitas del Saber : César Vallejo. Tesis para optar por el título profesional de Licenciado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013.
26. Municipalidad de Miraflores. Punto Saludable. Manual del kiosco y lonchera escolar saludable, Lima. [Online].; 2012 [cited 2023 octubre 1. Available from: http://www.miraflores.gob.pe/Manual_del_kiosco_y_lonchera_saludable.pdf.
27. Martínez M, Martínez C, López A, Patiño L, Arango E. Características fisicoquímicas y microbiológicas de la saliva durante y después del embarazo. Journal of dental education. 2014; 65.
28. Gutierrez Berrú LJ. Evaluacion del pH, flujo salival y placa dental en gestantes y no gestantes del Hospital Regional Virgen de Fatima, chachapoyas – 2018. Informe de Tesis. Chachapoyas, Perú: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; 2018.
29. Góngora C, Puerta I. Relación entre el pH salival y caries dental en pacientes con VIH del programa TARGA del Hospital Regional de Loreto. Tesis de pregrado. Perú: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2014.
30. Chaupis I. Variación del pH y flujo salival durante el periodo gestacional para evaluar el riesgo estomatológico en el Hospital Militar Central Lima 2016. Tesis de pregrado. Huánuco: Universidad de Huánuco; 2016.
31. Cerna E. PH y flujo salival en gestantes del primer trimestre de embarazo Procedentes Del Hospital “María Auxiliadora”, Distrito De San Juan De Miraflores, Lima. Tesis de pregrado. Lima.; 2010.

32. Hernández RH. PH en el cuerpo humano. [Online].; 2015 [cited 2021 noviembre 15. Available from:
<http://phcuerpohumano.blogspot.pe/2015/11/que-es-el-ph-el-ph-es-una-medida-de-la.html>.

33. Toledo M. pH de Química. Com. Guía teórica sobre el PH. Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico Dental Laurence J. Walsh. [Online].; 2017 [cited 2021 noviembre 18. Available from: <http://dequimica.com/web/quimica-general/ph/> Aspectos clínicos de biología.

34. Reacciones ácidos-bases - Concepto de pH. [Online].; 2017 [cited 2021 noviembre 19. Available from:
<http://reaccionesacidosbases.wikispaces.com/Concepto%20de%20pH>.

35. Oliva E. Salud Dental. Que es la saliva y la importante relación con el pH. [Online].; 2017 [cited 2021 noviembre 18. Available from: 7.
<http://saluddental.ca/consejos/que-es-la-saliva-y-la-importante-relacion-con-el-ph-consecuencias-del-descenso-del-ph-y-como-controlarlo-naturalmente/>.

36. Romero H, Hernández Y. Modificaciones del PH y flujo salival con el uso de aparatología funcional tipo Bimler. Revista Latinoamericana de Ortodoncia. 2009 marzo.

37. AKSO. Medidor de pH de Bolso (phmetro) - AK90. [Online].; 2020 [cited 2022 enero 1. Available from: https://www.akso.com.br/produto/medidores-de-ph/medidor_de_ph_de_bolso_phmetro_ak90-123.

38. Bansode P, Pathak S, Wavdhane M, Birage P. Salivary biomarkers of dental caries- A review article. J Dent Med Sci. 2018; 17(3): p. 12-8.

39. Pyati S, Naveen Kumar R, Kumar V, Praveen Kumar N, Parveen Reddy K. Salivary flow rate, pH, buffering capacity, total protein, oxidative stress and antioxidant capacity in children with and without dental caries. J Clin Pediatr Dent. 2018; 42(6): p. 445-9.

40. Aguirre A, Narro F. Perfil saliva y su relación con el índice ceod en niños de 5 años. Rev Odont Mex. 2016; 20(3): p. 159-65.
41. Guo L, Shi W. Salivary biomarkers for caries risk assessment. J Calif Dent Assoc. 2013; 41(2): p. 107-18.
42. Bagherian A, Asadikaram G. Comparison of some salivary characteristics between children with and without early childhood caries. Indian J Dent Res. 2012; 23(5): p. 628-32.
43. García-Godoy F, Hicks M. Maintaining the integrity of the enamel surface: the role of dental biofilm, saliva and preventive agents in enamel demineralization and remineralization. J Am Dent Assoc. 2008; 139(34).
44. Gao X, Jiang S, Koh D, Hsu C. Salivary biomarkers for dental caries. Periodontol. 2016; 70(1): p. 128-41.
45. Henostroza G. Caries dental: Principios y procedimientos para el diagnóstico Médica E, editor. Lima: Ripano; 2007.
46. Boj J, Catalá M, García – Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatría. Primera ed. Barcelona: Masson; 2005.
47. Escobar F. Odontología Pediátrica. Primera ed. Venezuela: Amolca; 2004.
48. Espasa E, Boj J, In Boj J, Catalá M, García – Ballesta C, Mendoza A. Odontopediatría. Primera ed. Barcelona: Masson; 2004.
49. Negroni M. Microbiología Estomatológica: fundamentos y guía práctica. Primera ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1999.
50. Liébana J, Baca P. Microbiología de las placas dentales. In Liébana J. Microbiología Oral. Primrea ed. España: Interamericana; 1995.

51. Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Medicina Oral Patología Oral Cirugía Bucal. 2006 mayo.
52. De Figueiredo I. Odontología para el Bebé. Odontopediatría Desde El Nacimiento Hasta Los 3 Años. Primera ed. España: Artes Médicas; 2000.
53. Pérez Contreras R. Estrés percibido por el alumnado de nuevo ingreso al Grado en Enfermería. Memoria para optar al grado de doctora. Huelva: Universidad de Huelva, Departamento de Enfermería; 2015.
54. Baca P. Odontología Preventiva y Comunitaria: Principios, métodos y aplicaciones. Tercera ed. España: Masson; 2004.
55. Castro C, Fernández M, Carrasco R. Índices epidemiológicos orales. Edición especial para la facultad de estomatología –BUAP. Facultad de Estomatología –BUAP. 2009; 12(4).
56. Achahui P, Albinagorta M, Arauzo C, Cadenillas A, Céspedes G. Caries de infancia temprana: diagnóstico e identificación de factores de riesgo. Odontol Pediatr. 2014 julio-diciembre; 13(2): p. 119-137.
57. Piovano S, Squassl A, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Rev. de la Facultad de Odontología (UBA). 2010; 25(58): p. 26-30.
58. Ulate J, Rodríguez A, y cols. Prevalencia de caries dental en niños y niñas escolares de 12 años de edad en Costa Rica. Rev. Científica Odont. 2011; 7(2).
59. Reinoso N, Villavicencio E. Caries dental en escolares de 12 años de Sayausi, Cuenca. Ecuador. Rev. OACTIVA. 2016 Enero; 1.

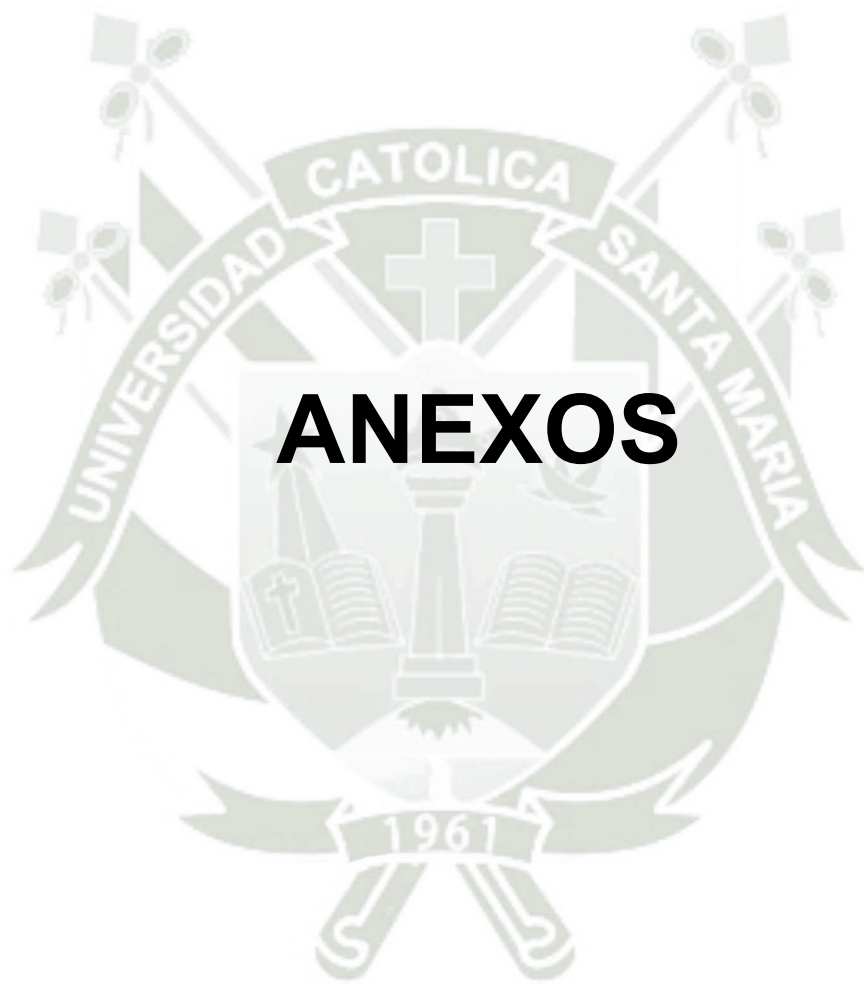
60. Pardi G, Guilarte C, Cardozo E, Briceño E. Detección de *Enterococcus faecalis* en dientes con fracaso en el tratamiento endodóntico. *Acta Odontológica Venezolana*. 2009; 47(1): p. 110-121.
61. Osorio A, Bascones A, Villarroel D. Alteración del pH salival en pacientes fumadores con enfermedad periodontal. *Avances en periodoncia e implantología oral*. 2009; 21(2): p. 15.
62. Choroco Díaz MM, Rojas Huamán LJC. Relación entre caries dental y Ph salival en estudiantes de Educación Primaria de la I.E. San Ramón, Cajamarca, 2019. Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Cajamarca - Perú: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Facultad de Ciencias de la Salud; 2020.
63. Piña Anticona FADC. Relación entre el pH salival y caries dental en niños de una institución educativa primaria Lima, 2022. Tesis para obtener el título profesiona de: Cirujano Dentista. Piura — Perú: Universidad César Vallejo; 2022.
64. Delgado Alzamora KA. Caries dental relacionado al PH salival en adolescentes de una institución educativa del distrito de Paijan - Ascope, 2016. Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista. Trujillo – Perú: Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO; 2017.
65. Vasquez Vasquez RY. Relación entre riesgo cariogénico de la lonchera y severidad de caries dental en niños de la Institución Educativa Carlos Hiraoka Torres, Lima 2019. Tesis para optar por el Título Profesional. Lima, Perú: Universidad Norbert Wiener; 2021.
66. Barba Novoa AF, Becerra Cercado E. Prevalencia de caries dental asociado con factores de riesgo en loncheras de niños preescolares I.E. San Antonio De Tual – Cajamarca. Tesis Presentada en Cumplimiento Parcial de los

Requerimientos Para Optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.


Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2023.

67. Condori Mamani M. Aplicación de flúor e ingesta de alimentos cariogénicos en la variación del ph salival en niños de ocho años de la institución educativa Francisco Sivirichi -Cusco 2017. Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Cusco: Universidad Alas Peruanas; 2018.
68. Ventura Borda CA. Variación del ph salival antes y después del consumo de alimentos cariogénicos en los niños de la I.E.I. San Martín de Porres N° 383, Calca - 2017. Teis para opar por el Título Profesional. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2017.
69. Vargas Garcia AB. Determinación del pH salival antes y después del consumo del desayuno escolar en escolares de la Institución Educativa Carlos Augusto Salaverry Del Caserio De Otuccho- Cumba – 2018. Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista. Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; 2018.
70. Henríquez-D'Aquino E, Echeverría-López S, Yevenes-López I, Bascuñan-Droppelmann M. Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares. Int. j interdiscip. dent. 2022 agosto; 15(2): p. 116-119.
71. Valdez Galdos M. Influencia de los Alimentos Ingeridos durante Horas Escolares sobre el Ph Salival e Índice Cpo-D (Klein y Palmer) Como Factores de Producción de Caries, en Niños de 12 Años, de la Institución Educativa San Juan Apóstol, Cerro Colorado, Arequipa- 2015. Tesis para optar por el Título Profesional. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2016.
72. Delgado Huerta ML. Medición del PH salival antes y después del consumo de la lonchera escolar en la institución educativa José Luis Bustamante y Rivero nivel primario, Arequipa. Tesis para optar por el Título Profesional. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2019.

73. Fernández Carrasco LA. Relación entre la caries y el tipo de azúcar consumido en el programa Qaliwarma y la lonchera escolar en los niños de 3 a 5 años en la institución educativa 40687 Félix Rivas Gonzáles Arequipa - 2018. Tesis de poregrado. Arequipa: Universidad Alas Peruanas.
74. Kanashiro Cossio C. Contenido de las Loncheras Escolares como Factor Desencadenante de Caries Dental en Niños de 1er Año de Primaria en la Institución Educativa 41037 José Gálvez (Público) y el Centro Educativo Señor de Luren (Particular). Tesis para optar por el Título Profesional. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2018.
75. León Pérez WA. Niveles del Ph Salival asociado a una Dieta Cariogénica y Caries Dental en Estudiantes de Instituciones Educativas de Nivel Primario - Estatal, Juliaca, 2013. Tesis para optar el Grado de Doctor. Universidad Antina Néstor Cáceres Velásquez;; 2018.



ANEXOS



ANEXO N° 1
FICHA DE OBSERVACIÓN

FICHA DE OBSERVACIÓN

FICHA N°

ENUNCIADO: RELACIÓN DEL CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR CON EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DEL NIVEL PRIMARIO DEL COLEGIO BALMER. AREQUIPA, 2023

1. CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR

Alimentos Cariogénicos	Azucres pegajosos	Toffes ()	Gomitas ()	
		Turrone ()	Caramelos masticable ()	
		Chicles ()	()	
	Azucres que se disuelven lentamente	Chupetines ()	Otros ()	
Azucres con leche y grasa	Azucres con leche y grasa	Caramelos ()	()	
		Chocolates ()	Cupcake ()	
		Galletas dulces ()	Cocadas ()	
		Kekes ()	Sándwich+mermelada ()	
Azucres líquidos	Azucres líquidos	Tortas ()	Sándwich con manjar ()	
		()	Otros ()	
		Gaseosa ()	Refrescos ()	
		Jugo en caja ()	Yogurt ()	
Solidos bajos en cariogenicidad	Solidos	Jugos de fruta ()	Leche ()	
		Gelatina ()	Líquidos C/A ()	
		Sándwich+pollo ()	Sándwich+palta ()	
		Sándwich+carne ()	Sándwich+mantequilla. ()	
Alimentos no Cariogénicos	Solidos	Sándwich+huevo ()	Sándwich+embutido ()	
		Sándwich+queso ()	Otro ()	
		Trozos de fruta ()	Empanada ()	
	Líquidos S/A	Líquidos S/A	Huevo duro ()	Papa rellena ()
			Arroz chaufa ()	Otro ()
			Agua ()	Mates ()
		Te ()	Limonada ()	

Métodos de Evaluación de Dieta Cariogénica, Noel Aliaga Torrico, Lima –Perú. 2010

2. pH SALIVAL	Antes del consumo de alimentos	Después del consumo de alimentos		
		10 min	20 min	30 min
2.1. Ácido				
2.2. Neutro				
2.3. Alcalino				

3. PREVALENCIA DE CARIES

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28		

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65

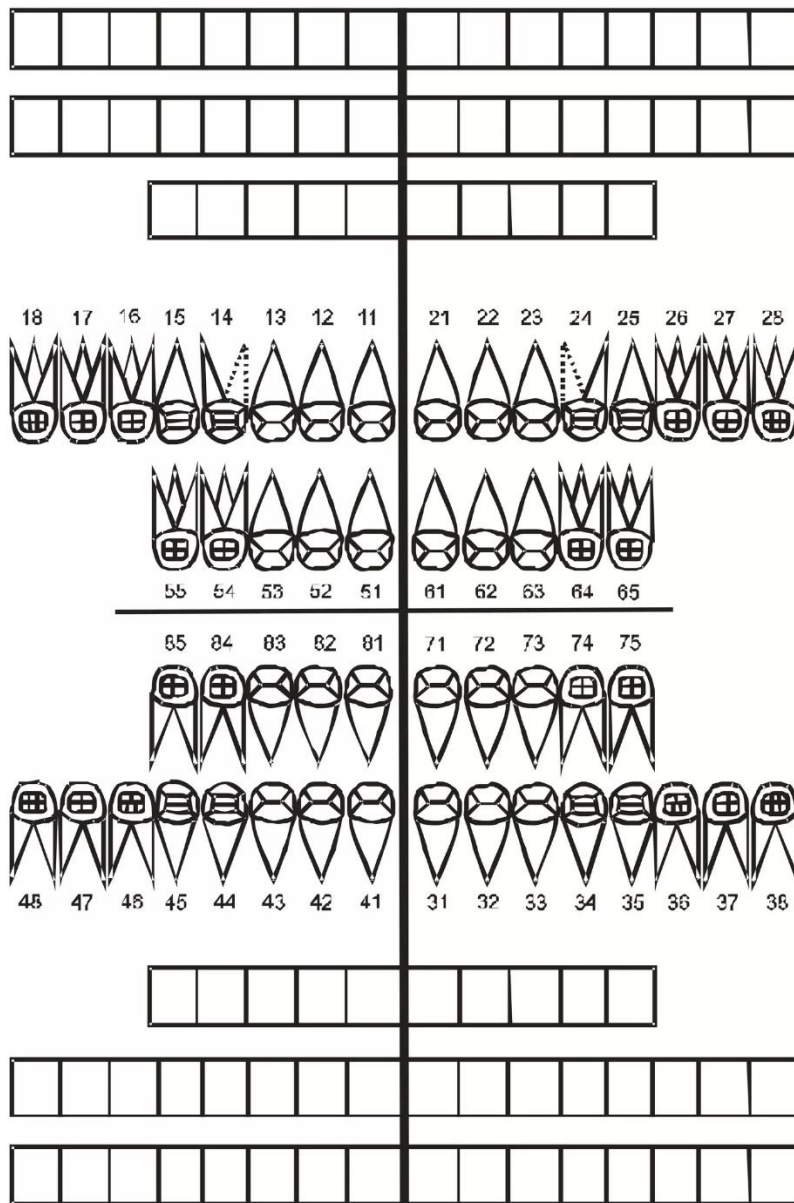
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38		

ÍNDICE DE CARIES					VALORACIÓN
D	C	P	O	TOTAL	
d	c	e	o	TOTAL	

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Nro. de dientes cariados}}{\text{Nro. de dientes evaluados}}$$

ODONTOGRAMA



The dental chart template consists of a central vertical line. Above and below this line are two horizontal rows of 16 empty boxes each. Below these are two rows of 16 tooth icons each, representing the upper and lower dental arches. The teeth are numbered as follows:

- Upper arch (left to right): 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
- Lower arch (left to right): 55, 54, 53, 52, 51, 61, 62, 63, 64, 65
- Upper arch (left to right): 85, 84, 83, 82, 81, 71, 72, 73, 74, 75
- Lower arch (left to right): 48, 47, 46, 45, 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

Each tooth icon is a stylized representation of a tooth with a crown and root. Some icons have a cross symbol inside the crown, indicating a specific dental condition or treatment. The chart is designed to be filled out with patient data and dental notes.

ESPECIFICACIONES: _____



ANEXO N° 2
MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN



MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

ENUNCIADO: RELACIÓN DEL CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR CON EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DEL NIVEL PRIMARIO DEL COLEGIO BALMER. AREQUIPA, 2023

UE	genero	edad	phpreuno	phpostuno	phpostdos	phpostres	cariesperman	obtuperman	dientesperman	prepermanen	CPOD	valorCPOD	cariesdecidu	obturadecidu	dientesdeciduos	cpodeciduos	valordeciduos	prevalenciacar	pegajoso	azlento	azlehegrauno	azliquidouno	alimentoscario	solidouno	solinocarioguno	liquidos	alinocariogenicos
1	1	11,00	1	1	2	1	2,00	0,00	24,00	0,08	0,08	1,00	4,00	0,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
2	2	11,00	1	1	1	1	4,00	0,00	24,00	0,17	0,17	1,00	0,00	9,00	4,00	2,25	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	2	11,00	2	1	2	1	5,00	0,00	24,00	0,21	0,21	1,00	0,00	9,00	4,00	2,25	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	2,00	1,00	0,00	1,00
4	2	11,00	1	1	2	1	4,00	0,00	24,00	0,17	0,17	1,00	1,00	7,00	4,00	2,00	2,00	0,25	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00
5	1	11,00	1	1	2	1	4,00	6,00	24,00	0,17	0,42	1,00	0,00	3,00	4,00	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	1,00
6	2	11,00	2	1	1	1	5,00	0,00	24,00	0,21	0,21	1,00	0,00	6,00	2,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00
7	1	11,00	1	1	1	1	5,00	0,00	24,00	0,21	0,21	1,00	0,00	6,00	2,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
8	2	10,00	2	1	1	3	6,00	9,00	26,00	0,23	0,58	1,00	0,00	3,00	2,00	1,50	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
9	1	10,00	2	1	1	3	5,00	0,00	26,00	0,19	0,19	1,00	0,00	6,00	2,00	3,00	3,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
10	2	10,00	2	1	1	3	4,00	0,00	24,00	0,17	0,17	1,00	2,00	0,00	4,00	0,50	1,00	0,50	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00	1,00
11	1	7,00	1	1	1	3	2,00	5,00	12,00	0,17	0,58	1,00	5,00	0,00	12,00	0,42	1,00	0,42	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00
12	1	7,00	2	1	1	3	0,00	6,00	12,00	0,00	0,50	1,00	3,00	0,00	12,00	0,25	1,00	0,25	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
13	2	7,00	1	1	1	3	1,00	4,00	12,00	0,08	0,42	1,00	0,00	9,00	12,00	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
14	1	7,00	2	2	1	2	3,00	0,00	12,00	0,25	0,25	1,00	4,00	2,00	12,00	0,50	1,00	0,33	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
15	1	7,00	2	2	1	2	3,00	0,00	12,00	0,25	0,25	1,00	3,00	2,00	12,00	0,42	1,00	0,25	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00
16	1	7,00	1	1	1	3	2,00	6,00	12,00	0,17	0,67	1,00	5,00	0,00	12,00	0,42	1,00	0,42	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00
17	2	7,00	1	1	1	3	2,00	2,00	12,00	0,17	0,33	1,00	5,00	0,00	12,00	0,42	1,00	0,42	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00	1,00
18	1	7,00	2	1	1	3	2,00	3,00	12,00	0,17	0,42	1,00	5,00	0,00	12,00	0,42	1,00	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	1,00

UE	genero	edad	phpreuno	phpostuno	phpostdos	phpostres	cariesperman	obtuerman	dientesperman	prevpermanen	CPOD	valorCPOD	cariesdecidu	obtradedidu	dientesdecidu	cpodecuidos	valordecuidos	prevalenciaicar	pegajosouno	azlentouno	azlehegrauno	azliquidouno	alimentoscario	solidouno	solinocarioguno	liquidos	alinocariogenicos
19	1	7,00	1	1	1	3	2,00	3,00	12,00	0,17	0,42	1,00	6,00	3,00	12,00	0,75	1,00	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00
20	1	7,00	2	1	1	2	3,00	0,00	12,00	0,25	0,25	1,00	0,00	12,00	12,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00
21	2	9,00	2	1	1	2	4,00	12,00	20,00	0,20	0,80	1,00	1,00	0,00	4,00	0,25	1,00	0,25	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
22	2	9,00	1	1	1	2	6,00	0,00	19,00	0,32	0,32	1,00	2,00	0,00	4,00	0,50	1,00	0,50	0,00	2,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
23	1	9,00	2	1	1	3	4,00	3,00	20,00	0,20	0,35	1,00	0,00	2,00	4,00	0,08	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00
24	1	10,00	1	1	1	3	4,00	5,00	20,00	0,20	0,45	1,00	1,00	0,00	4,00	0,25	1,00	0,25	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
25	1	9,00	2	2	1	3	3,00	0,00	20,00	0,15	0,15	1,00	1,00	0,00	4,00	0,25	1,00	0,25	0,00	0,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
26	2	9,00	1	1	1	3	0,00	12,00	20,00	0,00	0,60	1,00	2,00	0,00	4,00	0,50	1,00	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	2,00	1,00	0,00	1,00
27	2	9,00	2	1	1	3	4,00	3,00	20,00	0,20	0,35	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00	1,00
28	1	9,00	2	1	1	3	5,00	6,00	20,00	0,25	0,55	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
29	1	9,00	1	1	1	3	5,00	9,00	20,00	0,25	0,70	1,00	1,00	0,00	4,00	0,25	1,00	0,25	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
30	2	9,00	2	1	1	2	7,00	0,00	14,00	0,50	0,50	1,00	0,00	0,00	10,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	1,00	1,00
31	1	8,00	1	1	1	3	1,00	9,00	14,00	0,07	0,71	1,00	2,00	7,00	10,00	0,90	1,00	0,20	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
32	1	9,00	1	1	1	3	2,00	0,00	14,00	0,14	0,14	1,00	4,00	6,00	10,00	1,00	1,00	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
33	1	9,00	2	1	1	3	3,00	0,00	14,00	0,21	0,21	1,00	4,00	0,00	10,00	0,40	1,00	0,40	2,00	0,00	1,00	0,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00
34	2	8,00	2	1	1	3	3,00	0,00	14,00	0,21	0,21	1,00	4,00	3,00	10,00	0,70	1,00	0,40	0,00	0,00	2,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	1,00
35	1	8,00	1	1	1	3	1,00	6,00	14,00	0,07	0,50	1,00	1,00	6,00	10,00	0,70	1,00	0,10	0,00	0,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
36	2	8,00	1	1	1	3	3,00	0,00	14,00	0,21	0,21	1,00	1,00	12,00	10,00	1,10	1,00	0,10	2,00	0,00	1,00	0,00	1,00	2,00	1,00	0,00	1,00
37	2	8,00	2	1	3	3	4,00	0,00	14,00	0,29	0,29	1,00	3,00	2,00	10,00	0,50	1,00	0,30	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	2,00	1,00	1,00
38	2	8,00	2	1	3	3	2,00	0,00	14,00	0,14	0,14	1,00	3,00	0,00	10,00	0,30	1,00	0,30	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00
39	1	8,00	1	1	1	3	2,00	5,00	14,00	0,14	0,50	1,00	3,00	0,00	10,00	0,30	1,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
40	2	6,00	1	1	3	2	2,00	5,00	6,00	0,33	1,17	1,00	0,00	6,00	18,00	0,33	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00
41	2	6,00	2	1	1	1	2,00	0,00	6,00	0,33	0,33	1,00	2,00	0,00	18,00	0,11	1,00	0,11	0,00	0,00	2,00	1,00	1,00	0,00	2,00	1,00	1,00

UE	genero	edad	phpreuno	phpostuno	phpostdos	phpostres	cariesperman	obtuerman	dientesperman	prevpermanen	CPOD	valorCPOD	cariesdecidu	obtradedidu	dientesdeciduos	cpodeciduos	valordeciduos	prevalenciaicar	pegajosouno	azlentouno	azlehegrauno	azliquidouno	alimentoscario	solidouno	solinocarioguno	liquidos	alinocariogenicos
42	1	6,00	1	1	1	2	2,00	6,00	6,00	0,33	1,33	2,00	2,00	0,00	18,00	0,11	1,00	0,11	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
43	2	6,00	2	1	3	2	1,00	0,00	6,00	0,17	0,17	1,00	0,00	3,00	18,00	0,17	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
44	1	6,00	1	1	3	2	2,00	0,00	6,00	0,33	0,33	1,00	1,00	6,00	18,00	0,39	1,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	1,00	1,00
45	1	6,00	2	1	3	1	1,00	0,00	6,00	0,17	0,17	1,00	0,00	6,00	18,00	0,33	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	1,00	1,00
46	2	6,00	1	1	2	3	1,00	3,00	6,00	0,17	0,67	1,00	2,00	8,00	18,00	0,56	1,00	0,11	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
47	1	6,00	1	1	2	3	0,00	3,00	6,00	0,00	0,50	1,00	4,00	4,00	18,00	0,44	1,00	0,22	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00
48	1	6,00	2	1	2	3	2,00	4,00	6,00	0,33	1,00	1,00	2,00	2,00	18,00	0,22	1,00	0,11	0,00	0,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
49	1	6,00	1	1	2	2	0,00	12,00	6,00	0,00	2,00	2,00	1,00	6,00	18,00	0,39	1,00	0,05	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00	1,00
50	2	6,00	2	1	2	3	2,00	6,00	6,00	0,33	1,33	2,00	2,00	0,00	18,00	0,11	1,00	0,11	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00	1,00
51	1	11,00	3	1	2	3	2,00	0,00	24,00	0,08	0,08	1,00	4,00	0,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	1,00	1,00
52	1	11,00	1	1	1	3	4,00	0,00	24,00	0,16	0,17	1,00	0,00	9,00	4,00	2,25	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00
53	1	11,00	2	1	2	3	5,00	0,00	24,00	0,21	0,21	1,00	0,00	12,00	4,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00
54	1	11,00	1	1	1	2	4,00	0,00	24,00	0,16	0,17	1,00	1,00	6,00	4,00	1,75	2,00	0,25	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00
55	1	11,00	3	1	2	2	4,00	6,00	24,00	0,16	0,42	1,00	0,00	6,00	4,00	1,50	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
56	1	11,00	2	1	1	2	5,00	0,00	24,00	0,21	0,21	1,00	0,00	6,00	4,00	1,50	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00
57	1	11,00	1	1	2	3	5,00	0,00	24,00	0,21	0,21	1,00	0,00	6,00	4,00	1,50	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00
58	1	10,00	3	1	1	2	6,00	9,00	24,00	0,25	0,63	1,00	0,00	3,00	4,00	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
59	1	10,00	1	1	2	2	5,00	0,00	26,00	0,19	0,19	1,00	0,00	6,00	2,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	1,00
60	1	10,00	3	1	2	1	4,00	0,00	26,00	0,15	0,15	1,00	2,00	0,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	1,00
61	1	9,00	1	1	2	3	3,00	0,00	20,00	0,15	0,15	1,00	1,00	0,00	4,00	0,25	1,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	1,00
62	2	9,00	1	1	2	3	0,00	11,00	20,00	0,00	0,55	1,00	2,00	0,00	4,00	0,50	1,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
63	2	9,00	2	1	2	3	4,00	3,00	14,00	0,29	0,50	1,00	0,00	0,00	10,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	1,00
64	1	9,00	1	1	2	3	5,00	6,00	20,00	0,25	0,55	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00

UE	genero	edad	phpreuno	phpostuno	phpostdos	phpostres	cariesperman	obtuerman	dientesperman	prevpermanen	CPOD	valorCPOD	cariesdecidu	obturadecidu	dientesdeciduos	cpodeciduos	valordeciduos	prevalenciaicar	pegajosouno	azlentouno	azlechegrauno	azliquidouno	alimentoscario	solidouno	solinocarioguno	liquidos	alinocariogenicos
65	1	9,00	3	2	1	3	5,00	9,00	20,00	0,25	0,70	1,00	1,00	0,00	4,00	0,25	1,00	0,25	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
66	2	9,00	3	2	1	2	7,00	0,00	20,00	0,35	0,35	1,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	1,00	1,00
67	1	8,00	2	1	2	2	1,00	9,00	14,00	0,07	0,71	1,00	2,00	6,00	10,00	0,80	1,00	0,20	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00
68	1	9,00	2	1	1	2	2,00	0,00	20,00	0,10	0,10	1,00	4,00	6,00	4,00	2,50	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
69	1	9,00	2	1	1	3	3,00	0,00	20,00	0,15	0,15	1,00	4,00	0,00	4,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
70	2	8,00	3	2	3	3	3,00	0,00	14,00	0,21	0,21	1,00	4,00	3,00	10,00	0,70	1,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	1,00
71	1	8,00	1	1	3	3	1,00	6,00	14,00	0,07	0,50	1,00	1,00	6,00	10,00	0,70	1,00	0,10	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
72	2	8,00	1	1	3	3	3,00	0,00	14,00	0,21	0,21	1,00	1,00	12,00	10,00	1,30	2,00	0,10	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00
73	2	8,00	2	1	3	3	4,00	0,00	14,00	0,29	0,29	1,00	3,00	3,00	10,00	0,60	1,00	0,30	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00
74	2	6,00	1	1	3	3	1,00	3,00	6,00	0,17	0,67	1,00	2,00	9,00	18,00	0,61	1,00	0,11	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00
75	1	6,00	3	1	1	2	0,00	3,00	6,00	0,00	0,50	1,00	4,00	3,00	18,00	0,39	1,00	0,22	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00





ANEXO N° 3
FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El que suscribe padre de familia del menor(a) hace constar que da su consentimiento expreso para que su menor hijo(a) pueda ser unidad de estudio en la investigación que presenta la Srta. **Linares Navia, Alessandra Lucia**, de la Facultad de Odontología titulada **RELACIÓN DEL CONTENIDO DE LA LONCHERA ESCOLAR CON EL PH SALIVAL Y LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DEL NIVEL PRIMARIO DEL COLEGIO BALMER. AREQUIPA, 2023.**

Declaro que como Padre de Familia del menor(a) quien es sujeto de investigación, he sido informado exhaustiva y objetivamente sobre la naturaleza, los objetivos, los alcances, fines y resultados de dicho estudio.

Asimismo, he sido informado convenientemente sobre los derechos que como unidad de estudio le asisten, en lo que respecta a los principios de beneficencia, libre determinación, privacidad, anonimato y confidencialidad de la información brindada, trato justo y digno, antes, durante y posterior a la investigación.

En fe de lo expresado anteriormente y como prueba de la aceptación consciente y voluntaria de las premisas establecidas en este documento, firmamos:

Arequipa,

Investigadora

Investigado

FORMATO DE ASENTIMIENTO INFORMADO PARA MENORES DE EDAD

Documento de asentimiento informado para niños del nivel primario del Colegio Balmer de Arequipa

Nombre del niño/a

Fecha.....

El padre/madre ha firmado un consentimiento informado.....

Declaro que, se me informó sobre la realización de una investigación a cargo de la Srta. Alessandra Linares Navia, quién explico acerca del porque se realizará este estudio, de los alcances, beneficios para los niños, del procedimiento que no ocasionará molestias, ni dolor alguno y de que mi participación es voluntaria. Que, si acepto intervenir, puedo retirarme cuando lo vea necesario y que mis padres previamente deberán estar de acuerdo por ser menor de edad.

Firma del niño

Huella digital



ANEXO N° 4
CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS PRUEBAS DE CHI CUADRADO

TABLA Nº 11

pH post1	Valor	Dif.	Significancia asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0.133	2	0.936
Razón de verosimilitud	0.130	2	0.937
Asociación lineal por lineal	0.000	1	1.00
N de casos válidos	75		

TABLA Nº 12

pH post2	Valor	Dif.	Significancia asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0.483	4	0.975
Razón de verosimilitud	0.488	4	0.975
Asociación lineal por lineal	0.477	1	0.490
N de casos válidos	75		

TABLA Nº 13

pH post3	Valor	Dif.	Significancia asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0.233	4	0.994
Razón de verosimilitud	0.234	4	0.994
Asociación lineal por lineal	0.106	1	0.745
N de casos válidos	75		

CORRELACIONES

COEFICIENTE BISERIAL PUNTUAL

TABLA N° 14-a

		pH pre	Prevalencia permanentes
pH pre	Correlación de Pearson	1	0.176
	Sig (bilateral)		0.131
	N	75	75
Prevalencia permanentes	Correlación de Pearson	0.176	1
	Sig. (bilateral)	0.131	
	N	75	75

TABLA N° 14-b

		pH pre	Prevalencia deciduos
pH pre	Correlación de Pearson	1	0.111
	Sig (bilateral)		0.343
	N	75	75
Prevalencia deciduos	Correlación de Pearson	0.111	1
	Sig. (bilateral)	0.343	
	N	75	75

TABLA Nº 15-a

		pH postest30'	Prevalencia permanentes
pH post 30'	Correlación de Pearson	1	-0.130
	Sig (bilateral)		0.267
	N	75	75
Prevalencia permanentes	Correlación de Pearson	-0.130	1
	Sig. (bilateral)	0.267	
	N	75	75

TABLA Nº 15-b

		pH postest30'	Prevalencia deciduos
pH post 30'	Correlación de Pearson	1	0.073
	Sig (bilateral)		0.534
	N	75	75
Prevalencia deciduos	Correlación de Pearson	0.073	1
	Sig. (bilateral)	0.534	
	N	75	75

TABLA Nº 16-b

		Alimentos cariogénicos	Prevalencia deciduos
Alimentos cariogénicos	Correlación de Pearson	1	0.028
	Sig (bilateral)		0.810
	N	75	75
Prevalencia deciduos	Correlación de Pearson	0.028	1
	Sig. (bilateral)	0.810	
	N	75	75

TABLA Nº 16-b

		Alimentos baja cariogenicidad	Prevalencia deciduos
Alimentos baja cariogenicidad	Correlación de Pearson	1	0.005
	Sig (bilateral)		0.0.969
	N	75	75
Prevalencia deciduos	Correlación de Pearson	0.005	1
	Sig. (bilateral)	0.969	
	N	75	75

TABLA Nº 16-b

		Alimentos baja cariogenicidad	Prevalencia deciduos
Alimentos no cariogénicos	Correlación de Pearson	1	a
	Sig (bilateral)		
	N	75	75
Prevalencia deciduos	Correlación de Pearson	a	a
	Sig. (bilateral)		
	N	75	75

a: No se puede calcular porque, como mínimo una de las variables es constante.

TABLA Nº 16-a

		Alimentos baja cariogenicidad	Prevalencia permanentes
Alimentos cariogénicos	Correlación de Pearson	1	-0.114
	Sig (bilateral)		0.329
	N	75	75
Prevalencia permanentes	Correlación de Pearson	-0.114	1
	Sig. (bilateral)	0.329	
	N	75	75

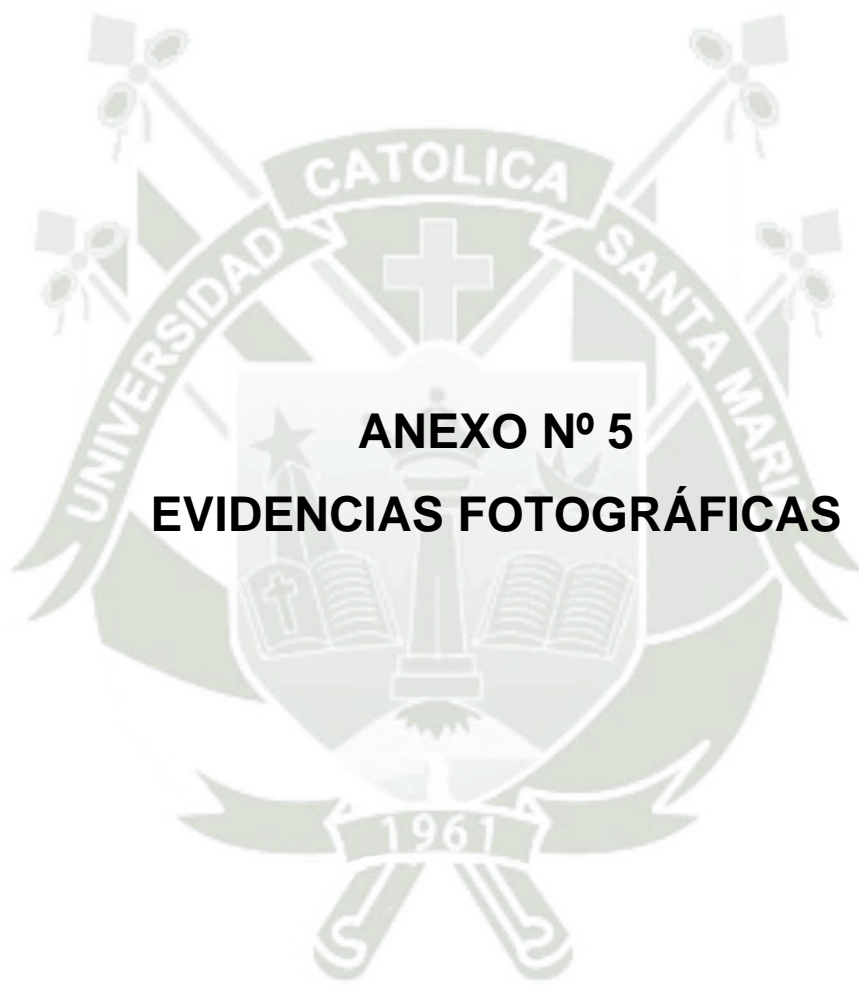
TABLA Nº 16-a

		Alimentos baja cariogenicidad	Prevalencia permanentes
Alimentos baja cariogenicidad	Correlación de Pearson	1	0.000
	Sig (bilateral)		0.998
	N	75	75
Prevalencia permanentes	Correlación de Pearson	0.000	1
	Sig. (bilateral)	0.998	
	N	75	75

TABLA Nº 16-a

		Alimentos no cariogenicos	Prevalencia permanentes
Alimentos cariogénicos	Correlación de Pearson	1	a
	Sig (bilateral)		
	N	75	75
Prevalencia permanentes	Correlación de Pearson	a	a
	Sig. (bilateral)		
	N	75	75

a: No se puede calcular porque, como mínimo una de las variables es constante.



ANEXO N° 5
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



