



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

**Tesis**

La relación entre el consumo de alimentos con PH ácido y la erosión dental en  
estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco

**Para optar el Título Profesional de  
Cirujano Dentista**

**Presentado por:**


**Autora:** Ebinger Mateo, Rosalyn Heidi

**Asesora:** Dra. Salcedo Rioja, Mercedes Rita

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0093-7245>

**Lima – Perú**

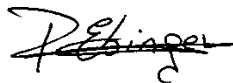
**2025**

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

Yo, Rosalyn Heidi Ebinger Mateo egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Odontología** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “RELACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS CON PH ACIDO Y LA EROSIÓN DENTAL EN ESTUDIANTES ADOLESCENTES DEL COLEGIO PNP ALCIDES VIGO HURTADO EN SURCO.” Asesorado por el docente: Mercedes Rita Salcedo Rioja DNI 06001551 ORCID: 0000-0002-0093-7245. tiene un índice de similitud de (11) (ONCE) % con código 14912:416430330 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....  
 Firma de autor 1  
 Rosalyn Heidi Ebinger Mateo  
 DNI: 43390113



.....  
 Firma de asesor  
 Mercedes Rita Salcedo Rioja  
 DNI: 06001551

Lima, 16 de diciembre de 2024

## **Dedicatoria**

Dedico y agradezco mi estudio de investigación a mis queridos padres Jorge y Angélica por su apoyo emocional y por brindarme su confianza, a mi hijo Oliver por inspirarme a siempre dar un buen ejemplo de disciplina y perseverancia, agradezco y dedico mi estudio también a mi novio Xavier por su ayuda incondicional a realizar mis sueños.

### **Agradecimiento**

A la Universidad Norbert Wiener, gracias a los Docentes que me enseñaron durante el camino de mi formación profesional. A la Dra. Mg. Esp. CD Mercedes Rita Salcedo Rioja por todo el conocimiento brindado para poder realizar y culminar este estudio. Agradezco también al centro educativo Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco por darme libre acceso a sus instalaciones para poder juntar la información requerida para realizar este estudio, agradezco en especial al coordinador del colegio profesor Olaya.

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	iv
Resumen.....	7
Introducción .....	9
<b>I. EL PROBLEMA .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema.....</b>	<b>10</b>
<b>1.2. Formulación del problema .....</b>	<b>11</b>
1.2.1. Problema general.....	11
1.2.2. Problemas específicos.....	11
<b>1.3. Objetivos de la investigación .....</b>	<b>12</b>
1.3.1. Objetivo general .....	12
1.3.2. Objetivos específicos .....	12
<b>1.4. Justificación de la investigación.....</b>	<b>12</b>
1.4.1. Teórica.....	12
1.4.2. Metodológica .....	13
1.4.3. Práctica .....	13
<b>1.5. Limitaciones de la investigación .....</b>	<b>14</b>
1.5.1. Temporal.....	14
1.5.2. Espacial .....	14
1.5.3. Recursos .....	14
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Bases teóricas.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3. Formulación de hipótesis.....</b>	<b>25</b>
2.3.1. Hipótesis general.....	25
<b>III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1. Método de la investigación .....</b>	<b>25</b>
<b>3.2. Enfoque de la investigación.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3. Tipo de la investigación .....</b>	<b>25</b>
<b>3.4. Diseño de la investigación.....</b>	<b>25</b>

3.5. Población, muestra y muestreo .....	25
Población.....	25
Muestreo. ....	26
3.6. Variables y operacionalización.....	27
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.7.1. Técnica .....	28
3.7.2. Descripción de instrumentos .....	29
3.7.3. Validación.....	29
3.7.4. Confiabilidad .....	29
3.8. Procesamiento y análisis de datos .....	29
3.9. Aspectos éticos .....	30
<b>IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSION DE RESULTADOS .....</b>	<b>31</b>
4.1. Resultados de tesis.....	31
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados.....	31
4.1.2. Discusión de resultados.....	51
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>52</b>
5.1. Conclusiones .....	52
5.2. Recomendaciones .....	54
<b>VI. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>55</b>
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	59
Anexo 2. Consentimiento Informado .....	60
Anexo 3. Encuesta del consumo de alimentos y bebidas con pH ácido .....	62
Anexo 4. Índice de BEWE .....	66
Anexo 5. Permiso de realización de la prueba Piloto .....	67
Anexo 6. Certificado de calibración .....	68
Anexo 7. Prueba Piloto .....	69
Anexo 8. Fotos de la Prueba Piloto .....	72
Anexo 9. Carta de presentación para el colegio Alcides Vigo Hurtado en Surco .....	73
Anexo 10. Fotos en el Colegio.....	74
Anexo 11. Tablas 14 - 20 .....	76
Anexo 12. Informe final del asesor .....	84
Anexo 13. Aprobación del comité de ética .....	85



## **Resumen**

En el estudio se buscó investigar sobre la presencia de erosión dental en adolescentes, la erosión dental es un tipo de desgaste producido por sustancias con pH ácidas, la población se tomó de estudiantes adolescente en edades entre 10 a 18 años del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco en cual participaron 134. El objetivo general es determinar si existe o no la relación entre el consumo de alimentos con pH ácidos y la erosión dental en estudiantes adolescentes entre 10 a 18 años. En el primer objetivo específico se desea determinar la relación del consumo de alimentos y bebidas de pH ácido y la erosión dental en los estudiantes adolescentes, según edad teniendo como resultado que no se observan asociaciones estadísticamente significativas para ninguno de los grupos de edad. En los otros objetivos en la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácidos y la erosión dental en los estudiantes adolescentes según el sexo, frecuencia de consumo y tipo de alimento y bebidas, se observó relación estadísticamente significativa, concluyendo que si existe la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, pero no en todos los objetivos específicos.

**Palabra clave:** Erosión dental, malos hábitos, frecuencia de consumo.

**Objetivo general:** Determinar la relación entre el consumo de alimentos con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.

**Material y método:** Examen clínico aplicando el índice de BEWE, cuestionario, la investigación fue de tipo correlacional con el método observacional con enfoque cuantitativo.

## **Summary**

In the present study, the research was correlational with an observational method with a quantitative approach. The BEWE index was applied as an instrument when performing the

clinical examination and developing a questionnaire. In the study, the population was taken from adolescent students aged between 10 and 18 years from the PNP Alcides Vigo Hurtado School in Surco, in which 134 participated. The general objective is to determine whether or not there is a relationship between the consumption of foods with acidic pH and dental erosion in adolescent students between 10 and 18 years old. The first specific objective is to determine the relationship between the consumption of foods and beverages with acidic pH and dental erosion in adolescent students, according to age, resulting in no statistically significant associations being observed for any of the age groups. In the other objectives in the relationship between the consumption of foods and beverages with acidic pH and dental erosion in adolescent students according to sex, frequency of consumption and type of food and beverages, it was observed that there is a statistically significant relationship.

Keyword: Dental erosion, bad habits, frequency of consumption.

**General objective:** Determine the relationship between the consumption of foods with acidic pH and dental erosion in adolescent students at the PNP Alcides Vigo Hurtado school in Surco.

**Material and method:** Clinical examination applying the BEWE index, questionnaire, the research was correlational with the observational method with a quantitative approach.

## **Introducción**

El primer capítulo, aborda la problemática sobre la erosión dental que es a causa de malos hábitos, la frecuencia del consumo o desconocimiento de la injuria que pueden causar en los dientes algunos alimentos y bebidas con pH ácidos.

En el segundo capítulo se menciona los antecedentes encontrados con estudios con diferentes enfoques en el desgaste por erosión dental, pero con similares finalidades e interesantes resultados. También se menciona la definición de la erosión dental que es un tipo de desgaste causando por sustancias ácidas y no por bacterias, hay factores intrínsecos y extrínsecos.

En el tercer capítulo, se explica la metodología de la investigación, el método fue observacional con enfoque cuantitativo y de tipo correlacional ya que se buscó demostrar la relación entre las variables. Los instrumentos utilizados fueron un cuestionario, examen clínico y aplicamos el índice de BEWE.

En el cuarto capítulo, se menciona que el estudio se realizó en adolescentes de un centro educativo en Surco. Se obtuvo como presentación de los resultados en general un 73% de presencia de erosión dental y un grado de erosión dental bajo con 41,8%. En la discusión comparando los resultados con otros estudios similares coinciden en algunos de los resultados como en alimentos y bebidas que más causan erosión dental como por ejemplo las bebidas carbonatadas.

En el quinto capítulo, se menciona ya con los resultados del presente estudio la conclusión que si existe relación entre el consumo de alimentos con pH ácidos y la erosión dental en la mayoría de los objetivos por los valores estadísticamente significativos obtenidos en excepción con la relación según la edad. Se recomienda a los estudiantes adolescentes disminuir la frecuencia del consumo de alimentos y bebidas muy ácidos o procesados.

## **I. EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El consumo discriminado y poco controlado de productos y alimentos con alta acidez en niños y adolescentes han venido trayendo repercusiones en la salud dental de los menores, también la injuria dental se debe a la frecuencia del consumo como también a las pocas alternativas que el mercado de alimentos ofrece, el desconocimiento de los padres y los malos hábitos adquiridos de padres a hijos, por tales sucesos se ha venido incrementando el consumo de alimentos y bebidas ácidos en los últimos años.<sup>1</sup>

Este problema ha despertado interés y preocupación como también a la realización de diversos estudios en los profesionales de la salud dental, es esencial prevenir este tipo de trastorno ya que produce desgaste dental de forma erosiva en pacientes muy jóvenes tanto en niños como en adolescentes.<sup>2</sup> En diferentes estudios se demuestra cada vez más altas prevalencias, esta lesión por erosión dental es producida por ácidos más no por bacterias destruyendo así poco a poco el esmalte dental.<sup>3</sup>

La erosión dental es un tipo de desgaste que afecta de forma progresiva el esmalte incluso llegando hasta la dentina que se da por un proceso químico, lo característico de este desgaste es que no se hallan las típicas bacterias sino se produce la disolución de ácidos de forma intrínseco y extrínseco. En algunos pacientes se observa la combinación de diferentes tipos de desgaste dental, dando más complejidad de dar un buen diagnóstico e indicar el mejor plan de tratamiento al paciente.<sup>4</sup> Entre los factores causantes tenemos el intrínseco que es el propio organismo quien lo produce y el factor extrínseco se da por consumo de alimentos y bebidas con pH muy ácido <sup>6</sup>. En la actualidad la erosión dental es un problema en la salud dental de niños y adolescentes cada vez más común.<sup>7</sup>

Un agente erosivo puede elevar la prevalencia de las lesiones, si se expone por un

largo tiempo haciendo el tiempo de exposición clave para causar la injuria como también es importante la mineralización del tejido dentario, el pH y la composición de la saliva.<sup>8</sup> En efecto algunos alimentos y bebidas tanto carbonatadas como naturales con una alta acidez causan un mayor grado de lesión.<sup>9</sup>

En los estudios de la erosión dental es importante hacer mención los grupos de alimentos y bebidas más perjudiciales para la salud dental por sus efectos erosivos y sus bajos niveles de pH.<sup>10</sup>

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general.**

¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según edad?

¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según sexo?

¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácidos y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según frecuencia de consumo de alimentos y bebidas procesadas y naturales?

¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácidos y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según tipo de alimento y bebida procesadas y naturales?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre el consumo de alimentos con pH ácidos y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Determinar la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según edad.

Determinar la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según sexo.

Determinar la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según frecuencia de consumo de alimentos y bebidas procesadas y naturales

Determinar la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según tipo de alimentos y bebidas procesadas y naturales

### **1.4. Justificación de la investigación.**

#### **1.4.1. Teórica**

Este estudio se ha realizado con el fin de dar a conocer en la actual realidad el estado de la salud bucal en estudiantes adolescentes en relación al desgaste dental específicamente en la erosión dental, la frecuencia y el tipo de alimento que consumen según su preferencia. Como también de ampliar los estudios, aportar en el cambio de la realidad en nuestra

población adolescente al momento de escoger sus alimentos y también como guía para futuros estudios.

#### **1.4.2. Metodológica**

En este estudio se realizó primero una Prueba piloto solo como previa preparación en el Centro odontológico de la Universidad Wiener antes de acudir al colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, en ambos casos tanto como en los pacientes adolescentes del Centro odontológico como en los estudiantes adolescentes del colegio se realiza un examen clínico y ellos realizaran un cuestionario, una vez con los dos resultados, se realiza la relación entre la Erosión dental y el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido aplicando el índice de BEWE, este estudio puede servir como guía a otras investigaciones o en investigaciones similares.

#### **1.4.3. Práctica**

La utilidad de este estudio en el aspecto practico, aportará con los resultados, como guía, método y en el aspecto social distribuirá con información de salud bucal a un colegio a estudiantes adolescentes que requieren concientización del desgaste dental e iniciativa de acudir al profesional de la salud bucal por tratamientos tempranos para no tener mayores problemas en el futuro.

## **1.5. Limitaciones de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

Al realizar la investigación las limitaciones fueron que los estudiantes adolescentes se olvidaban de devolver el consentimiento informado firmado, se tuvo que ser perseverante y constantemente hacerles recordar de entregarlo firmado, también habían días de paro de transporte en Lima y los estudiantes adolescentes no asistían al colegio.

### **1.5.2. Espacial**

Se realizó el presente estudio en las instalaciones del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco que ofrecieron las condiciones adecuadas para la ejecución del estudio.

### **1.5.3. Recursos**

Los recursos ejecutados estuvieron dentro de lo presupuestado.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

**Ludovichetti FS. et al (2022).** La erosión dental es una condición irreversible de pérdida del esmalte de los dientes incluso llegando afectar la dentina, tal daño es producida por la injuria de ácidos intrínsecos o extrínsecos, sin participación bacteriana. Los refrescos comunes tienen un pH ácido y liberan iones de hidrógeno y actúan como agentes quelantes, disolviendo el componente mineral de los dientes. La finalidad de este estudio fue investigar la relación entre el grado de la erosión dental y el tipo de refrescos que consumen los niños. Métodos: Se dirigió un cuestionario de 15 preguntas de opción múltiple a los padres de los 231 niños que necesitaban diferentes tratamientos dentales. Las respuestas se compararon con el nivel de erosión dental de su hijo, que se investigó clínicamente utilizando el índice de Examen Básico de Desgaste Erosivo (BEWE). Resultados: Alrededor del 26,8% de los sujetos caen en una categoría de alto riesgo de erosión dental mientras que el 24,2% en un nivel de bajo

riesgo. El nivel socioeconómico y los hábitos de higiene bucal pueden afectar el grado de erosión dental. Las pastas de dientes que contienen flúor no han demostrado ser eficaces para prevenir este fenómeno y no se encontraron correlaciones significativas entre el tipo de cepillo de dientes utilizado y su frecuencia de uso. Conclusiones: Es necesario aplicar medidas preventivas como información sobre los procesos y causas de la erosión, instrucción sobre las correctas maniobras de higiene bucal domiciliaria y el posible uso de productos específicos, para evitar el desarrollo de problemas relacionados con el desgaste dental severo.<sup>2</sup>

**Hayakawa L. et al (2021).** En este estudio su objetivo principal fue enfocarse en la prevalencia de la erosión dental en escolares de 13 a 16 años de edad en colegio público del distrito de Chorrillos en Lima. En el estudio se evaluaron a 389 estudiantes, utilizaron el índice de BEWE y se evaluó clínicamente por sextantes, sus variables fueron edad y sexo, también se aplica la prueba de Chi cuadrado y Anova, dando como resultado la edad con mayor porcentaje fue de 16 años con 28.26% y el género con mayor prevalencia de erosión dental fue el género femenino con 54.35%<sup>5</sup>

**Morales D (2020)** Este estudio se realizó a estudiantes de 6 a 12 años de la ciudad de Tijuana para evaluar la prevalencia de erosión dental y asociación en el consumismo de alimentos con pH ácido. Utilizaron un cuestionario para los padres sobre la dieta de sus hijos e inspección clínica para medir la erosión, también se aplicó el índice de BEWE. El tipo de estudio fue descriptivo, prospectivo, transversal. El resultado en la prevalencia de erosión fue de 34.8% en 144 estudiantes y se correlaciono en el consumo de salsa ketchup  $p=0.037$ . En conclusión, el 37.8% de los estudiantes con erosión dental consumen diario salsa de ketchup.<sup>1</sup>

**Chan AS. et al (2020).** La erosión dental es la disolución de las estructuras dentarias provocada por ácidos de origen no bacteriano. Los ácidos dietéticos se consideran el factor predominante y más controlable. Objetivo: Sintetizar sobre los efectos de los ácidos dietéticos y los hábitos sobre la erosión dental en la dentición permanente de adolescentes de 10 a 19

años. Materiales: Artículos, lecturas médicas subidas en Cochrane, CINAHL, Dentistry & Oral Sciences Source vía EBSCOhost y Embase. Resultados: Se informó que una variedad considerable de bebidas, alimentos y hábitos dietéticos son factores de riesgo para la erosión dental. Los hallazgos más consistentes implicaron el potencial erosivo de las bebidas carbonatadas y el consumo de bebidas ácidas antes de acostarse. Conclusiones: Esta revisión sugiere que ciertos factores de riesgo dietéticos pueden contribuir a la erosión dental en los adolescentes.<sup>3</sup>

**Saads Carvalho T. et al (2020)** La sobreexposición de los ácidos puede desmineralizar el esmalte dental provocando erosión dental. En las investigaciones se ha venido evidenciando que uno de los mayores causantes de la injuria de erosión dental son los alimentos y bebidas ácidos al momento de consumirlos en exceso o sin moderación. La desmineralización se relaciona con los cambios del pH, este es un parámetro químico que al tener un grado bajo puede causar erosión en la superficie de las piezas dentarias.<sup>4</sup>

Las vitaminas son necesarias para mantener la salud, en especial la vitamina C, pero bien es sabido que todo en exceso hace daño, ya que el consumo en exceso de jugos naturales también aporta al desgaste dental por erosión por su alta acidez, dando solo un equilibrio al momento de consumir también productos lácteos como la leche y yogurt, lamentablemente muchos pacientes no tienen este hábito protector. Los profesionales de salud bucal al momento de hacer la historia clínica y el examen clínico de los pacientes con erosión dental deben tomar en cuenta los hábitos alimenticios de estos pacientes, tomar las medidas preventivas del tratamiento y orientar a mejorar su dieta <sup>4</sup>

**González-Aragón Pineda ÁE et al (2019).** Este estudio se basó en evaluar la asociación entre el desgaste dental erosivo (DDE) y el consumo de bebidas en un grupo de escolares de 11 a 14 años de la Ciudad de México. Métodos: Estudio transversal en una muestra de 512 estudiantes. Se utilizó el Examen Básico de Desgaste Erosivo (BEWE) para cuantificar

el DDE. Para determinar el consumo de bebidas y su frecuencia emplearon un cuestionario con diferentes tipos de bebidas incluyendo la leche. Los resultados en porcentajes de este estudio fueron el 45,7% de los escolares mostraron una pérdida inicial de textura superficial según índice de BEWE 1, el 18,2% un defecto en el tejido dental BEWE  $\geq 2$ , los estudiantes que consumían vasos de leche por la semana se analizó sus probabilidades de no sufrir desgaste dental, dando como conclusión que el consumo de leche podría prevenir y equilibrar el consumo frecuente de bebidas ácidas.<sup>6</sup>

**Lussi A. et al (2019).** El desgaste dental erosivo (DDE) ha ganado una relevancia clínica cada vez mayor. Se estima que en todo el mundo entre el 30 y el 50% de los dientes temporales y entre el 20 y el 45% de los permanentes están afectados. Uno de los factores nutricionales más importantes que causan DDE es el consumo excesivo de refrescos, pero también factores relacionados con el paciente, como el reflujo o los trastornos alimentarios, pueden provocar lesiones erosivas. Que los ácidos produzcan una desmineralización erosiva depende de su grado de saturación con respecto al mineral dental a su pH real. Revisión: Los compuestos de fluoruro como el fluoruro de sodio o de amina parecen tener una eficacia limitada contra la erosión, por lo tanto, se necesitaría productos para el mantenimiento de la salud dental con más alta concentración en flúor para realmente obtener mayor eficacia en la prevención, lamentablemente no sería la apropiada o mejor opción para niños pequeños, la otra opción sería aumentar la frecuencia de aplicación.<sup>7</sup>

## **2.2. Bases teóricas**

### **EL pH**

El pH sirve como instrumento o índice para medir los diferentes niveles de acidez o alcalinidad tanto como en los alimentos, líquidos, sustancias, objetos como también diferentes partes del cuerpo humano. Fue dado ese término de pH por químico danés Sorensen en base a

sus investigaciones. El pH es aplicado en diferentes áreas de ciencia como en la química, bioquímica y medicina. La letra **p** significa Potencia y la letra **H** significa hidrogeno dando la expresión si se juntan de Potencia de Hidrogeno. El pH tiene escalas o grados que se dividen en compuestos ácidos, neutros y bases. Muy ácido sería de 0-1, moderadamente ácido 2-4, ligeramente ácido 5-6, Neutro 7, Ligeramente alcalino 8- 10, Moderadamente alcalino 10 – 12, Muy alcalino 13- 14. <sup>8</sup>

### **La saliva**

La saliva es un líquido secretado por glándulas salivales, compuesto por H<sub>2</sub>O y moléculas orgánicas e inorgánicas, una de sus funciones es mantener humedad la cavidad bucal, remineraliza los dientes y protege las encías, tiene acción antimicrobiana y ayuda a balancear los ácidos consumidos de los alimentos y crea una barrera de protección ante los ácidos. En caso de disminución de la producción de saliva produciría aumento de caries, infección por hongos en la boca, inflamación y deterioro de las encías etc. La saliva también tiene una escala de pH relativamente neutro entre 6.7 a 7.4, es muy importante que la saliva mantenga el balance de su pH ya que su desbalance traería como consecuencia desgaste dental por consiguiente sensibilidad dental como también aumentaría el riesgo de caries.<sup>24</sup>

### **El pH en alimentos ácidos**

En el grupo de comidas, existen las que contienen más carbohidratos, por lo tanto, es esencial consumirlas en los horarios de comidas, ya que son las que más ácidos producen. En los horarios de comida es cuando existe más producción de saliva y esta puede cumplir mejor su función de neutralizar el pH ácido de las comidas, mejor que cuando se consume fuera de horas de la comida .<sup>25</sup>

En algunos estudios se ha demostrado que la erosión dental se debe al consumo de alimentos y bebidas ácidos, como frutas muy ácidas y en nuestro país por ejemplo se consume el vinagre

en algunas comidas y se tiene la costumbre de acompañarlas con bebidas carbonatadas, por otro lado también se ha mencionado en algunos estudios que los hábitos por ejemplo de chupar alimentos ácidos y hacer enjuagues o mantener en la boca líquidos ácidos juega un importante rol en la aparición de la erosión dental más que el mismo consumo de alimentos y bebidas ácidos.<sup>26</sup>



### Valor promedio de pH en alimentos <sup>38</sup>

Alimento	pH aproximado
Limonas	2.0 - 2.6
Vinagre	2.4 - 3.4
Naranjas	3.0 - 4.0
Tomates	4.0 - 4.6
Fresas	3.0 - 3.3
Yogur	4.0 - 4.6
Queso Cheddar	4.9 - 5.4
Manzanas	2.5 - 4.5
Kétchup	3.8 - 3.9
Salsa de tomate	2.9 - 3.9
Piña	3.5 - 4.7

El valor promedio de alimentos en esta tabla tiene un pH.4.5

**Tabla de Valores del pH de refrescos y bebidas**

Nombre Comercial	pH	°Bx	Índice de refracción	gr. Sacarosa/azúcar en ½ L
Agua destilada	6.54	0		0
Dasani sin gas	6.23	0		0
Coca-Cola	2.3	11		55
Coca-Cola Light	2.57	0		0
Coca-Cola Zero	2.95	1.5		7.5
Sprite	3.32	9.8		49
Sprite-Zero	3.4	0		0
Jugo de naranja	2.89		1.3456	43
Limonada	2.41		1.3519	63
Storm sabor a naranja	2.82	8.6		43
Storm sabor a limón	2.8	7.4		37
del Valle naranja	2.76	10.7		53.5
del Valle limón	2.81	9.8		49
Red Bull	2.98	11.6		58
Monster	3.22	12.6		63
Cult (sin azúcar)	3.19	1.8		9
Cult	2.61	11.4		57
V220	2.63	11.6		58
Gatorade	2.71	6.2		31
Powerade	2.63	5.8		29
Fuze tea té de limón	2.96	8.2		41

La costumbre de consumir refrescos o bebidas de acuerdo a la frecuencia y cantidad aumenta la posibilidad de dañar la superficie dental y causar erosión dental, según Jensdottir el hábito de consumir frutas cítricas aumenta 37 veces la posibilidad de causar erosión dental mientras que el consumo de bebidas carbonatadas aumenta aún más la posibilidad <sup>39</sup>

## Erosión

### Definición

La Erosión dental es un proceso que corroe de forma gradual la superficie de los dientes por sustancias químicas que puede ir en aumento según la frecuencia de exposición a algunas sustancias. <sup>22</sup>

En el área de odontología la palabra erosión dental es significado de pérdida de tejido dental de forma gradual e irreversible, también se caracteriza por la causa que lo produce que

es por sustancias químicas y no por bacterias <sup>23,24,25</sup>

La erosión dental que forma parte de la clasificación del desgaste dental se presenta por múltiples factores y cantidades en un mismo medio bucal, hay pacientes que presentan solo erosión en algunas piezas dentales a veces en mismo cuadrante y otras en cuadrantes diferentes. También esta lesión puede ser causada por diferentes etiologías que con conocimientos del odontólogo sabrá identificar la causa y a la vez no se confundirá con otras lesiones de desgaste dental como la abrasión, atrición y abfracción. <sup>24,28,29</sup>

### **Epidemiología**

Según los estudios en los últimos años realizados por científicos y odontólogos se ha observado mayor prevalencia en niños con dentición mixta y adolescentes con dentición mixta y permanente la mayoría de los casos por sus hábitos alimenticios. También se ha realizado estudios enfocados en la prevalencia según el factor socioeconómico donde se demuestra que hay mayores casos de erosión dental en niños y adolescente donde los padres tienen de medios a altos ingresos económicos. <sup>26</sup>

### **Etiología**

Las características para poder identificar esta injuria en los dientes son las siguientes según su forma de cuchara o plato tendido, pequeñas depresiones, según su ubicación tercios gingivales, caras linguales, caras vestibulares, oclusales, también se observa la superficie del esmalte irregular, sin brillo y una disolución del tejido dental. <sup>31</sup>

La matriz inorgánica del esmalte es dañada por un proceso químico que contienen algunas sustancias con pH bajo, al contacto con esas sustancias va debilitando progresivamente al esmalte llegando incluso a afectar la estructura de la dentina. <sup>32,33</sup>

La estructura del esmalte puede perderse por diferentes factores como sustancias con

ácidos con pH bajo o el desequilibrio del pH del medio bucal, el tipo de saliva, cantidad de la saliva, también el pH de la saliva juega un importante rol y los hábitos alimenticios.<sup>26,30,35</sup>

### **Factores Intrínsecos**

Son llamados factores intrínsecos porque viene del interior del cuerpo humano, como sustancias muy acidas nocivas para la cavidad bucal, capaces de dañar diferentes partes de ella en especial a los dientes, ya que los desmineralizan, existen diferentes trastornos intestinales causantes de esta injuria como la anorexia, bulimia y sin ser un trastorno los vómitos de los primeros meses del embarazo.<sup>24</sup>

Estas lesiones por factores intrínsecos se caracterizan por lo delgado del esmalte y la forma de concavidad ocasionada por la pérdida del esmalte, se observa con mayor frecuencia en las caras oclusales en piezas posteriores y en caras palatinas en los dientes anteriores unas notables depresiones.<sup>36,37</sup> Existen enfermedades entre las gastrointestinales que afectan en especial a cierto grupo de dientes entre ella tenemos la bulimia , por el cual el odontólogo lo puede fácilmente reconocer como sensibilidad dental a la temperatura , notablemente desmineralizado en la cara palatina de los dientes anteriores y también desgaste en borde incisal.<sup>40</sup>

### **Factores Extrínsecos**

Son aquellas sustancias que ingresan a la cavidad bucal de una forma externa, es decir, nosotros podemos decidir si las consumimos o no, eso va depender mucho de nuestros hábitos alimenticios, también estas sustancias las encontramos en algunos medicamentos.<sup>14,21</sup>

Como se mencionó anteriormente algunos medicamentos pueden ser causantes o ayudan al progreso de la erosión dental debido por ejemplo al pH bajo de su composición, también en algunos casos causan xerostomía que es una enfermedad que afecta directamente a la saliva ya que va alterar la cantidad ideal y su composición.<sup>24</sup>

Entre las causas de la erosión dental también tenemos las ambientales donde las

personas se exponen a ácidos nocivos en diferentes estados, que llegan a la cavidad bucal ya sea por ingesta o por inhalación.<sup>37</sup>

Factores Extrínsecos	Estilo de vida y Dieta	Comidas, Bebidas, medicamentos ácidos
Factores Intrínsecos	Enfermedades generales y síndromes	Trastornos gastrointestinales
		Trastornos de alimentación y consumo (bulimia, etc.)
		Desórdenes endocrinos y metabólicos

El índice de BEWE que significa en español índice básico de erosión por examen de desgaste, fue creado por un grupo de científicos Bartlett, Ganss y Lussi, lo dieron a conocer en el año de 2008 aportando con ello a muchos estudios sobre desgaste dental, esta calificación contaba con 3 niveles que median cada pieza dental.

#### **Cuadro de clasificación de erosión dental según BEWE**

Score	
0	Sin desgaste dental erosivo
1	Pérdida inicial de textura superficial
2	Defecto distintivo, pérdida de tejido duro < 50% de la superficie
3	Pérdida de tejido duro $\geq$ 50% de la superficie

Este es un sistema de puntuación que se puede aplicar tanto en los estudios científicos como en la clínica. Se publicó este sistema en el 2008 en la revista Clin Oral Invest,

Con este método podemos diagnosticar el nivel de riesgo que tiene un paciente respecto a la erosión dental. Según BEWE podemos hallar con la suma total de la puntuación parcial, tal que se registra la pieza más dañada en las caras vestibulares, oclusal, palatino y lingual de cada cuadrante. Ya habiendo sumado el puntaje, nos da un total y según el resultado y la tabla se puede apreciar que cada nivel de riesgo corresponde al manejo clínico de la erosión dental.

<b>Nivel de riesgo de erosión</b>	<b>Rango de puntuación</b>
Ninguno	Menor o igual a 2
Bajo	Entre 3 y 8
Medio	Entre 9 y 12
Alto	De 12 a más

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general.**

Ho: No existe la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.

Hi: Existe la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.

## **III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Método de la investigación**

El método es observacional por su carácter estadístico, no experimental, se registrará los datos de lo observado.<sup>26</sup>

### **3.2. Enfoque de la investigación**

El enfoque es Cuantitativo, ya que los datos pueden ser medibles y a la vez cuantificados, aplicaremos paquetes de programas estadísticos para el análisis de los datos obtenidos de la muestra de la población .<sup>26</sup>

### **3.3. Tipo de la investigación**

Tipo Correlacional, ya que buscare demostrar si se presenta la relación entre las variables del consumo de alimentos y bebidas con pH ácido, la erosión dental y la frecuencia de consumo en estudiantes adolescentes.<sup>26</sup>

### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño es de tipo observacional: Transversal, ya que las variables se medirán una sola vez y se hará en un periodo determinado en el presente.<sup>26</sup>

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **Población.**

Los estudios de población fueron en estudiantes adolescentes que asistan a la Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco y con una muestra representativa de la población con un

total de 134 adolescentes.

### **Muestreo.**

Este estudio elegirá la muestra de tipo no probabilística y por conveniencia, tal que se decidirá el tamaño muestral de acuerdo a los criterios de inclusión.

### **Criterios de inclusión**

Estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco

Estudiantes adolescentes de 10 a 19 años. (Está constituida por estudiantes que viven en la ciudad de Lima cuyas edades están dentro un rango entre 10 y 19 años según OMS 2019)

Estudiantes adolescentes de ambos sexos.

Estudiantes adolescentes con erosión dental

Estudiantes adolescentes cuyos padres firmen el consentimiento informado.

Estudiantes adolescentes colaboradores.

### **Criterios de exclusión**

Estudiantes adolescentes con tratamiento de ortodoncia.

Estudiantes adolescentes con prótesis fija en anterior.

Estudiantes adolescentes con tratamientos farmacológicos.

Estudiantes adolescentes con enfermedades sistémicas

Estudiantes adolescentes con enfermedades gastrointestinales

Estudiantes adolescentes con enfermedades mentales

Estudiantes adolescentes con enfermedades físicas

### 3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala Valorativa	Escala de medición	Instrumento
Erosión (Variable dependiente)	Es un tipo de desgaste dental que deteriora y destruye las diferentes estructuras del diente, se caracteriza porque es debido a un proceso químico de disolución de ácidos.	Para medir el desgaste dental por la Erosión en los adolescentes se realizará un examen clínico y se empleará el Índice de BEWE		Desgaste Dental	0= sin desgaste 1= Pérdida incisal superficial 2= menor 50% de la superficie 3= mayor o igual 50% de la superficie	Ordinal	Índice Basic Erosive Wear Examination (BEWE)
Alimentos de pH ácido (Variable independiente)	El pH es índice con variados valores que nos ayuda clasificar el grado de acidez de una sustancia. El término significa potencial de hidrogeno. Este fue acuñado por el químico danés Sorence, la erosión dental es producida por comidas y bebidas con pH ácido	Los alimentos sólidos y líquidos con un valor menor de pH= 4	<b>Tipo de alimento según su naturaleza:</b> Naturales y procesados	<b>Frecuencia de consumo:</b> Nunca= 0 Ocasional=1 A veces= 2 Siempre= 3	0-4= Bajo 5-8=Mediano 8-12= Alto 12 a más = Muy alto	Ordinal	<b>Cuestionario</b> sobre el consumo de alimentos y bebidas de pH ácido

#### Construcción de la variable “CONSUMO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS Y BEBIDAS DE H ÁCIDO.

El cuestionario contiene un conjunto de 17 de alimentos de pH ácido cuya frecuencia de consumo puede variar de Nunca=0 hasta Siempre=3. Para la construcción de la variable “Consumo de alimentos y bebidas con pH ácido”, se sumarán las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de acuerdo a la elección de cada individuo.

Igualmente, se puede construir la variable “Consumo de bebidas de pH ácido”, sumando los puntajes y finalmente construir la variable “Consumo de alimentos y bebidas y bebidas con pH ácido”, sumando los puntajes de alimentos y bebidas y luego agrupar de acuerdo a la puntuación total de alimentos y bebidas.

<b>Frecuencia de consumo:</b>	
<b>Nunca</b>	<b>0</b>
<b>Ocasional</b>	<b>1</b>
<b>A veces</b>	<b>2</b>
<b>Siempre</b>	<b>3</b>

### **Niveles de consumo de alimentos y bebidas con pH ácido**

<b>Categoría</b>	<b>Rango de puntuaciones</b>
Bajo	0 - 4
Medio	5 - 8
Alto	8 - 12
Muy alto	12 a más

## **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.7.1. Técnica**

Se recibió con mucho entusiasmo la aprobación como la resolución del proyecto de investigación de tesis por el comité de grados (Anexo 01) , se obtuvo también la autorización para poder realizar una Prueba piloto para previa preparación en la Centro odontológico de la Universidad Norbert Wiener (Anexo 02), ya realizada y con la preparación debida se aplicó el proyecto de tesis en el Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, se acudió con todo el implemento necesario, respetando las normas de bioseguridad.

Para efectuar el examen clínico y evaluaciones del proyecto primero se aplicó los criterios de selección, después se hizo llegar la información del proyecto a través de la agenda escolar a los padres, invitando a participar de forma voluntaria a sus hijos y solicitando el consentimiento con su firma.

### **Evaluación del consumo de alimentos y bebidas con pH ácido**

Se aplicó con el llenado de la ficha de datos en el anexo 3.

### **Evaluación del desgaste dental con puntuación del Índice de BEWE**

<b>Score</b>	
0	No hay desgaste
1	Evidencia perdida inicial de textura superficial
2	Defecto distinto, <50% del área de la superficie
3	Tejidos duros pérdida, ≥ 50% del área de la superficie

### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

En esta investigación aplicaremos el Índice de BEWE y emplearemos un cuestionario, que se ha elaborado en este estudio por la investigadora, pero basada en otras investigaciones ya realizadas y aprobadas.

### **3.7.3. Validación**

Este estudio tiene validez, ya que la investigadora recibirá una calibración de una especialista para obtener los conocimientos de capacitación y poder aplicar el Índice de BEWE con veracidad y satisfactoriamente la identificación de la erosión dental en estudiantes adolescentes.

### **3.7.4. Confiabilidad**

En este estudio se realizó una prueba piloto, la investigadora ya habiendo recibido los conocimientos y pasado por evaluaciones previas estaba apta para aplicar el Índice de BEWE, dando así la confiabilidad para continuar desarrollando el estudio.

## **3.8. Procesamiento y análisis de datos**

Para interpretar los resultados se aplicó un software de Windows IBM SPSS que es un paquete estadístico muy usado en la actualidad. Los resultados del examen de las piezas dentales con la calificación mediante el índice de BEWE y las respuestas del cuestionario obtenidas con respecto al consumo de alimentos y bebidas, fueron digitadas en un libro Excel, luego se vaciaron los datos en el paquete estadístico IBM SPSS versión 25.

Para cumplir con los objetivos de investigación de la tesis, se calcularon indicadores de la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas y el índice de BEWE global para cada estudiante adolescente.

Se calcularon tablas estadísticas e indicadores resumen tales como porcentajes, medias y medidas de variación, además se obtuvieron gráficos estadísticos.

Para evaluar la significancia de la asociación entre la erosión dental y la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas con pH ácido, se utilizó la prueba exacta de Fisher, debido a que las tablas que relacionan las variables mencionadas, tienen frecuencias esperadas menores de 5 y en algunos casos son iguales a cero.

### **3.9. Aspectos éticos**

En los aspectos éticos se cumplieron tanto los protocolos definidos por la universidad Norbert Wiener como también las normas y declaraciones establecidas de Helsinki.

## IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSION DE RESULTADOS

### 4.1. Resultados de tesis

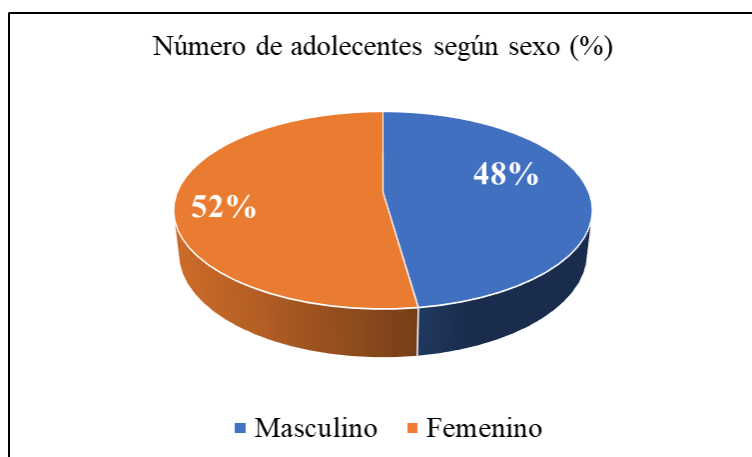
#### 4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

La muestra estuvo conformada por 134 estudiantes adolescentes procedentes del colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco. Sus edades varían entre 10 y 18 años, con un promedio de 13,5 (DE:2,21) años, y una proporción ligeramente mayor del género femenino (52,2%) (Tabla 1).

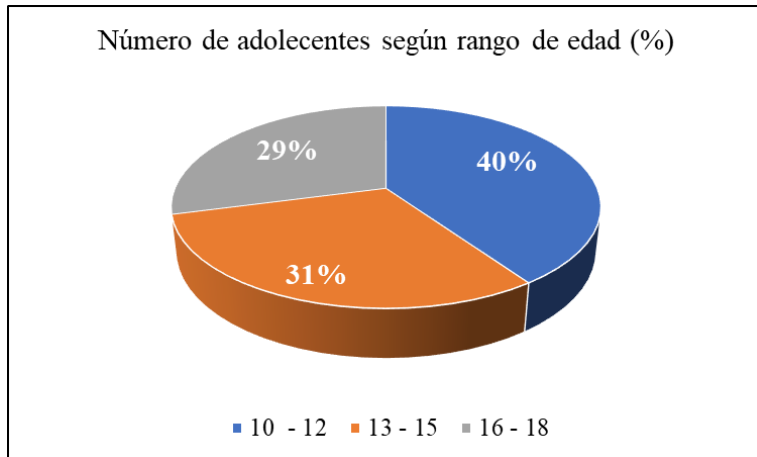
**Tabla 1. Características demográficas de los estudiantes adolescentes de la muestra. Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Características demográficas	Número de adolescentes	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Masculino	64	47,8%
Femenino	70	52,2%
<b>Grupo de edad</b>		
10 -12	54	40,3%
13 - 15	41	30,6%
16 - 18	39	29,1%

**Gráfico 1: Número de adolescentes según Sexo**

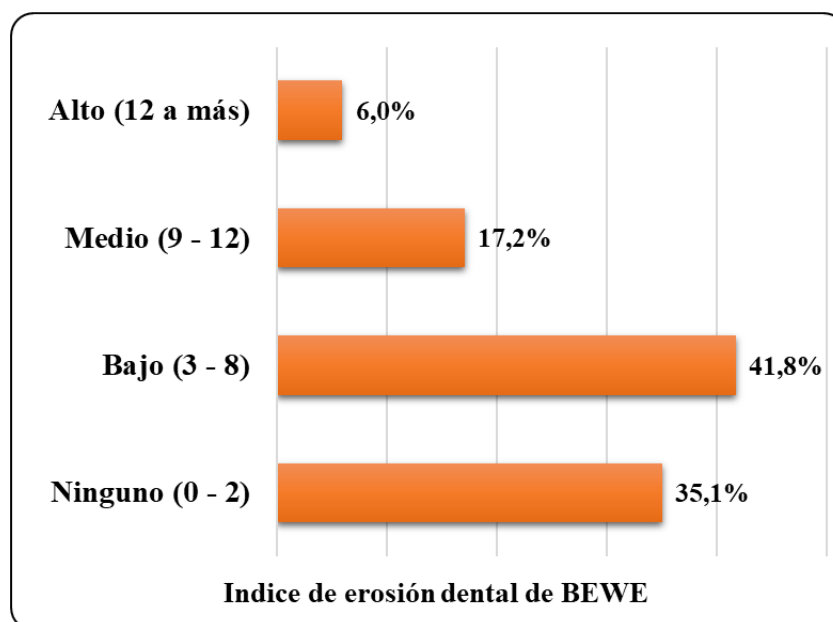


**Gráfico 2: Número de adolescentes, según rango de edad**



Se registró la presencia de erosión dental a partir de una inspección visual y se observó que 73,1% de los estudiantes adolescentes presentaban erosión dental (Tabla 2)

**Gráfico 3. Índice de erosión dental de BEWE (Basic Erosive Wear Examination) de los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**



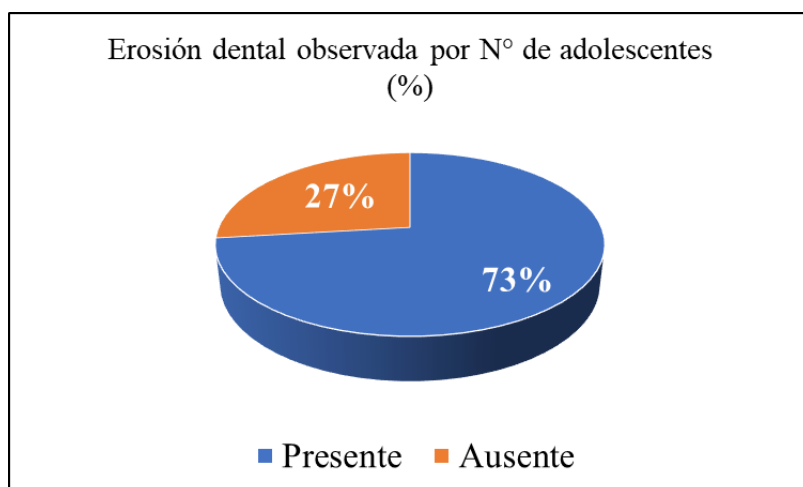
Se utilizó el índice de erosión dental de BEWE para evaluar la presencia de erosión dental en cada una de las 24 piezas dentales, específicamente 6 piezas dentales de cada cuadrante de la cavidad bucal de los adolescentes, ya que el índice de BEWE se aplica por sextantes.

En el gráfico 3 y tabla 2 se puede observar que 6,0% de los adolescentes presenta un nivel alto de erosión dental y 17,2% presenta un nivel de erosión dental medio (Tablas 2 y 3).

**Tabla 2. Erosión dental observada en el examen e índice de erosión dental de BEWE (Basic Erosive Wear Examination) en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Erosión dental	Número de adolescentes	Porcentaje
<b>Erosión dental observada</b>		
Presente	98	73,1%
Ausente	36	26,9%
<b>Índice erosión dental de BEWE</b>		
Ninguno (0 - 2)	47	35,1%
Bajo (3 - 8)	56	41,8%
Medio (9 - 12)	23	17,2%
Alto (12 a más)	8	6.0%

**Gráfico 4. Erosión dental observada por número de adolescentes**



## CONSUMO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PH ÁCIDOS

Se consultó a los estudiantes acerca del consumo de una lista de alimentos y bebidas pH ácidos, los resultados se muestran en la tabla 4.

**Tabla 4. Nivel de consumo de alimentos y bebidas naturales y procesados pH ácidos en %, en los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

<b>Consumo de alimentos y bebidas pH ácidos</b>	<b>Número de adolescentes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Alimentos procesados</b>		
Medio	15	11,2%
Alto	69	51,5%
Muy alto	50	37,3%
<b>Alimentos naturales</b>		
Medio	12	9,0%
Alto	33	24,6%
Muy alto	89	66,4%
<b>Bebidas procesadas</b>		
Bajo	11	8,2%
Medio	13	9,7%
Alto	33	24,6%
Muy alto	77	57,5%
<b>Bebidas naturales</b>		
Bajo	44	32,8%
Medio	71	53,0%
Alto	19	14,2%

En cuanto a los alimentos procesados los estudiantes adolescentes tienen un nivel de consumo Alto de (51,5%), mientras que los alimentos naturales tienen un nivel de consumo Muy alto (66,4%)

Con respecto a las bebidas procesadas, en la tabla 4 se observa que dos tercios de los adolescentes tienen consumos entre Alto (24,6%) y Muy alto (57,5%). Por otro lado, las bebidas naturales tienen consumos medio (53,0%) y bajo (32,8%)

## **Objetivos específicos**

**Objetivo 1. Determinar la relación entre el consumo de alimentos pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco,**

## según edad.

Según edad, se observó que para los tres grupos de edad, el consumo de alimentos procesados pH ácidos está entre alto y muy alto y el índice de erosión dental mayoritariamente se encuentra entre ninguno y bajo, aunque hay unos pocos adolescentes que presentan índices de erosión dental alto y también consumo muy alto de alimentos procesados pH ácidos.

No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre el consumo de alimentos procesados pH ácidos y el índice de erosión dental de BEWE para ninguno de los grupos de edad (Tabla 5).

**Tabla 5. Erosión dental y el consumo de alimentos procesados pH ácidos según edad, en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Edad	Consumo de alimentos procesados	Índice de erosión dental de BEWE				p valor (*)
		Ninguno (0 - 2)	Bajo (3- 8)	Medio (9 - 12)	Alto (12 a más)	
11 - 12	Medio	4(50,0%)	4(50,0)	0	0	0,921
	Alto	14(51,9%)	11(40,7%)	2(7,4%)	0	
	Muy alto	8(42,1%)	9(47,4%)	1(5,3%)	1(5,3%)	
13 - 15	Bajo	0	0	0	1(100,0%)	0,114
	Medio	0	1(50,0%)	1(50,0%)	0	
	Alto	4(23,5%)	6(35,3%)	7(41,2%)	0	
	Muy alto	5(23,8%)	12(57,1%)	3(14,3%)	1(4,8%)	
16 - 18	Medio	2(50,0%)	1(25,0%)	1(25,0%)	0	0,972
	Alto	7(28,0%)	9(36,0%)	5(20,0%)	4(16,0%)	
	Muy alto	3(30,0%)	3(30,0%)	3(30,0%)	1(10,0%)	

(\*) Test exacto de Fisher.  $p < 0,05$

En los tres grupos de edad, el consumo de alimentos naturales pH ácidos es alto y muy alto, y los niveles de erosión dental varían entre ninguno y bajo. Entre los adolescentes de 13 y 15 años hay algunos que tienen consumo medio y alto de alimentos naturales pH ácidos y sus índices de erosión dental están entre medio y alto.

En el grupo de 16 a 18 años, 21,7% (5) de los que tienen consumo muy alto de alimentos

naturales pH ácidos tiene índice de erosión alto.

En ninguno de los tres grupos de edad la relación entre el consumo de alimentos naturales pH ácidos se relaciona significativamente con el índice de erosión dental (Tabla 6).

**Tabla 6. Erosión dental y el consumo de alimentos naturales pH ácidos según edad, en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Edad	Consumo de alimentos naturales	Índice de erosión dental de BEWE				p valor (*)
		Ninguno (0 - 2)	Bajo (3- 8)	Medio (9 - 12)	Alto (12 a más)	
11 - 12	Medio	4(66,7%)	2(33,03%)	0	0	0,860
	Alto	7(58,3%)	5(41,7%)	0	0	
	Muy alto	15(41,7%)	17(47,2%)	3(8,3%)	1(2,8%)	
13 - 15	Medio	0	0	0	2(100,0%)	0,083
	Alto	2(22,2%)	5(55,6%)	1(11,1%)	1(11,1%)	
	Muy alto	7(23,3%)	14(46,7%)	9(30,0%)	0	
16 - 18	Medio	1(25,0%)	2(50,0%)	1(25,0%)	0	0,533
	Alto	5(41,7%)	3(25,0%)	4(33,3%)	0	
	Muy alto	6(26,1%)	8(34,8%)	4(17,4%)	5(21,7%)	

(\*) Test exacto de Fisher.  $p \leq 0,05$

**Tabla 6.1 Erosión dental y consumo de bebidas procesadas pH ácidos según edad, en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Edad	Consumo de bebidas procesadas	Indice de erosión dental de BEWE				p valor
		Ninguno (0 - 2)	Bajo (3 - 8)	Medio (9 - 12)	Alto (12 a más)	
11 -12	Bajo	3(75,0%)	1(25,0%)	0	0	0,663
	Medio	2(28,6%)	5(71,4%)	0	0	
	Alto	6(46,2%)	5(38,5%)	1(7,7%)	1(7,7%)	
	Muy alto	15(50,0%)	13(43,3%)	2(6,7%)	0	
13 - 15	Bajo	0	0	0	2(100,0%)	0,065
	Medio	1 (50,0%)	0	1(50,0%)	0	
	Alto	1(9,1%)	5(45,5%)	5(45,5%)	0	
	Muy alto	7(26,9%)	14(53,8%)	4(15,4%)	1(3,8%)	
16 - 18	Bajo	2(40,0%)	1(20,0%)	1(20,0%)	1(20,0%)	0,948
	Medio	1(25,0%)	1(25,0%)	1(25,0%)	1(25,0%)	
	Alto	3(33,3%)	2(22,2%)	3(33,3%)	1(11,1%)	
	Muy alto	6(28,6%)	9(42,9%)	4(19,0%)	2(9,5%)	

(\*) Test exacto de Fisher.  $p \leq 0,05$

En relación entre la erosión dental y el consumo de bebidas procesadas pH ácidos respecto a la edad no se observó valores estadísticamente significativa en ningún rango de edad.

**Tabla 7. Erosión dental y el consumo de bebidas naturales pH ácidos según edad, en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Edad	Consumo de bebidas naturales	Indice de erosión dental de BEWE				p valor (*)
		Ninguno (0 - 2)	Bajo (3 - 8)	Medio (9 - 12)	Alto (12 a más)	
11 -12	Bajo	10(52,6%)	8(42,1%)	0	1(5,3%)	0,409
	Medio	14(51,9%)	11(40,7%)	2(7,4%)	0	
	Alto	2(25,0%)	5(62,5%)	1(12,5%)	0	
13 - 15	Bajo	4(44,4%)	2(22,2%)	3(33,3%)	0	0,121
	Medio	5(22,7%)	9(40,9%)	6(27,3%)	2(9,1%)	
	Alto	0	8(80,0%)	2(20,0%)	0	
16 - 18	Bajo	5(21,3%)	4(25,0%)	5(21,3%)	2(12,5%)	0,908
	Medio	7(31,8%)	8(36,4%)	4(18,2%)	3(13,6%)	
	Alto	0	1(100,%)	0	0	

(\*) Test exacto de Fisher.  $p \leq 0,05$

En relación entre la erosión dental y el consumo de bebidas naturales con pH ácidos respecto a la edad no se observó valores estadísticamente significativa en ningún rango de edad.

**Objetivo 2. Determinar la relación entre el consumo de alimentos de pH ácido y la**

**erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según sexo.**

Entre los estudiantes adolescentes de sexo masculino, se observó un consumo alto alimentos procesados pH ácidos, para los diferentes niveles de erosión dental, los que tienen nivel medio y alto en el índice de BEWE, tienen un consumo de alimentos procesados pH ácidos entre medio (21,6%) y alto (15,0%) y la asociación entre el consumo de alimentos procesados pH ácidos y el índice de erosión dental es estadísticamente significativo ( $p=0,035$ ).

En el grupo de adolescentes de sexo femenino el consumo de alimentos procesados pH ácidos está mayoritariamente entre alto y muy alto para los distintos niveles de erosión dental, pero no se observa una asociación significativa entre el consumo de alimentos procesados pH ácidos y el índice de erosión dental de BEWE (Tabla 8).

**Tabla 8. Erosión dental y el consumo de alimentos procesados pH ácidos según sexo, en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Sexo	Consumo de alimentos procesados	Índice de erosión dental de BEWE				p valor (*)
		Ninguno (0 - 2)	Bajo (3- 8)	Medio (9 - 12)	Alto (12 a más)	
Masculino	Medio	2(28,6%)	5(71,4%)	0	0	<b>0,035</b>
	Alto	15(40,5%)	14(37,8%)	8(21,6%)	0	
	Muy alto	7(35,0%)	10(50,0%)	0	3(15,0%)	
Femenino	Bajo	0	0	0	1(100,0%)	0,123
	Medio	4(57,1%)	1(14,3%)	2(28,6%)	0	
	Alto	10(31,3%)	12(37,5%)	6(18,8%)	4(12,5%)	
	Muy alto	9(30,0%)	14(46,7%)	7 (20,0%)	0	

(\*) Test exacto de Fisher.  $p \leq 0,05$

Tanto para el sexo femenino como masculino, el consumo de alimentos naturales pH ácidos es mayoritariamente alto o muy alto, pero no se encontraron asociaciones significativas entre el consumo de alimentos naturales pH ácidos y el índice de erosión dental de BEWE, para ninguno de los dos sexos (Tabla 9).

**Tabla 9. Erosión dental y el consumo de alimentos naturales pH ácidos según sexo, en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Sexo	Consumo de alimentos naturales	Índice de erosión dental de BEWE				p valor (*)
		Ninguno (0 - 2)	Bajo (3- 8)	Medio (9 - 12)	Alto (12 a más)	
Masculino	Medio	4(44,4%)	4(44,4%)	1(11,1%)	0	0,997
	Alto	6(35,3%)	8(47,1%)	2(11,8%)	1(5,9%)	
	Muy alto	14(36,8%)	17(44,7%)	5(13,2%)	2(5,3%)	
Femenino	Medio	1(33,3%)	0	1(33,3%)	1(33,3%)	0,219
	Alto	8(50,0%)	5(31,3%)	3(18,8%)	0	
	Muy alto	14(27,5%)	22(43,1%)	11(21,6%)	4(7,8%)	

(\*) Test exacto de Fisher.  $p \leq 0,05$

**Tabla 10. Erosión dental y consumo de bebidas procesadas pH ácidos según sexo, en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Sexo	Consumo de bebidas procesadas	Indice de erosión dental de BEWE				p valor (*)
		Ninguno (0 - 2)	Bajo (3- 8)	Medio (9 - 12)	Alto (12 a más)	
Masculino	Bajo	4(100,0%)	0	0	0	0,306
	Medio	2(33,3%)	4(66,7%)	0	0	
	Alto	5(38,5%)	4(30,8%)	3(23,1%)	1(7,7%)	
	Muy alto	13(31,7%)	21(51,2%)	5(12,2%)	2(4,9%)	
Femenino	Bajo	1(14,3%)	2(28,6%)	2(28,6%)	2(28,6%)	0,292
	Medio	2(28,6%)	2(28,6%)	2(28,6%)	1(14,3%)	
	Alto	5(25,0%)	8(40,0%)	6(30,0%)	1(5,0%)	
	Muy alto	15(41,7%)	15(41,7%)	5(13,9%)	1(2,8%)	

(\*) Test exacto de Fisher.  $p \leq 0,05$

**Tabla 11. Erosión dental y consumo de bebidas naturales con pH ácidos según sexo, en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Sexo	Consumo de bebidas naturales	Indice de erosión dental de BEWE				p valor (*)
		Ninguno (0 - 2)	Bajo (3- 8)	Medio (9 - 12)	Alto (12 a más)	
Masculino	Bajo	12(48,0%)	9(36,0%)	3(12,0%)	1(4,0%)	0,484
	Medio	11(34,4%)	14(43,8%)	5(15,6%)	2(6,3%)	
	Alto	1(14,3%)	6(85,7%)	0	0	
Femenino	Bajo	7(36,8%)	5(26,3%)	5(26,3%)	2(10,5%)	0,249
	Medio	15(38,5%)	14(35,9%)	7(17,9%)	3(7,7%)	
	Alto	1(8,3%)	8(66,7%)	3(25,0%)	0	

(\*) Test exacto de Fisher.  $p \leq 0,05$

**Objetivo 3. Determinar la relación entre el consumo de alimentos y bebidas de pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según frecuencia de consumo de alimentos y bebidas procesadas y naturales**

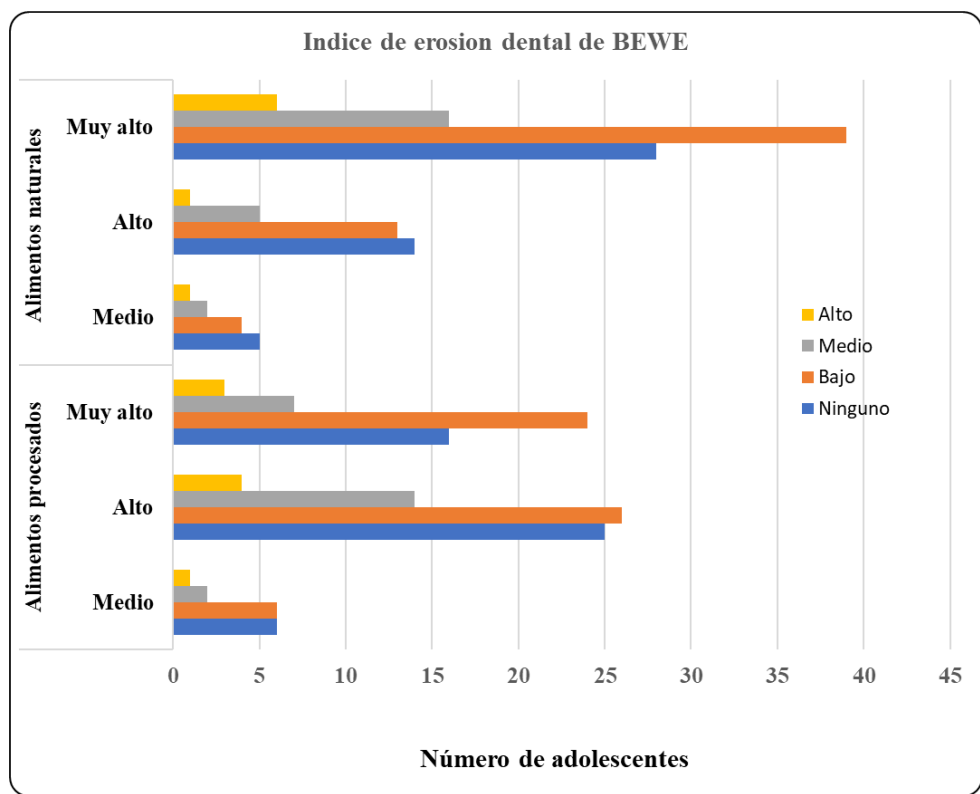
**Tabla 12.** Índice de erosión dental de BEWE, según frecuencia de consumo de alimentos procesados y naturales de los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.

Alimentos pH ácidos	Índice de erosión dental de BEWE				p valor
	Ninguno (0 - 2)	Bajo (3 - 8)	Medio (9 - 13)	Alto (14 a más)	
<b>Alimentos procesados</b>					
Medio	6(40,0%)	6(40,0%)	2(13,3%)	1(6,7%)	0,867
Alto	25(36,2%)	26(37,7%)	14(20,3%)	4(5,8%)	
Muy alto	16(32,0%)	24(48,1%)	7(14,0%)	3(6,0%)	
<b>Alimentos naturales</b>					
Medio	5(41,7%)	4(33,3%)	2(16,7%)	1(8,3%)	0,636
Alto	14(42,4%)	13(39,4%)	5(15,2%)	1(3,0%)	
Muy alto	28(31,5%)	39(43,8%)	16(18,0%)	6(6,7%)	

(\*) Test exacto de Fisher.  $p \leq 0,05$

En la Tabla 12 se puede observar que cuando el consumo de alimentos procesados se encuentra entre medio y alto, el índice de erosión dental está mayoritariamente entre bajo y medio. Por otro lado, cuando el consumo de alimentos naturales es muy alto el índice tiende a ser bajo (43.8%) y medio (18.0%) (Gráfico 4).

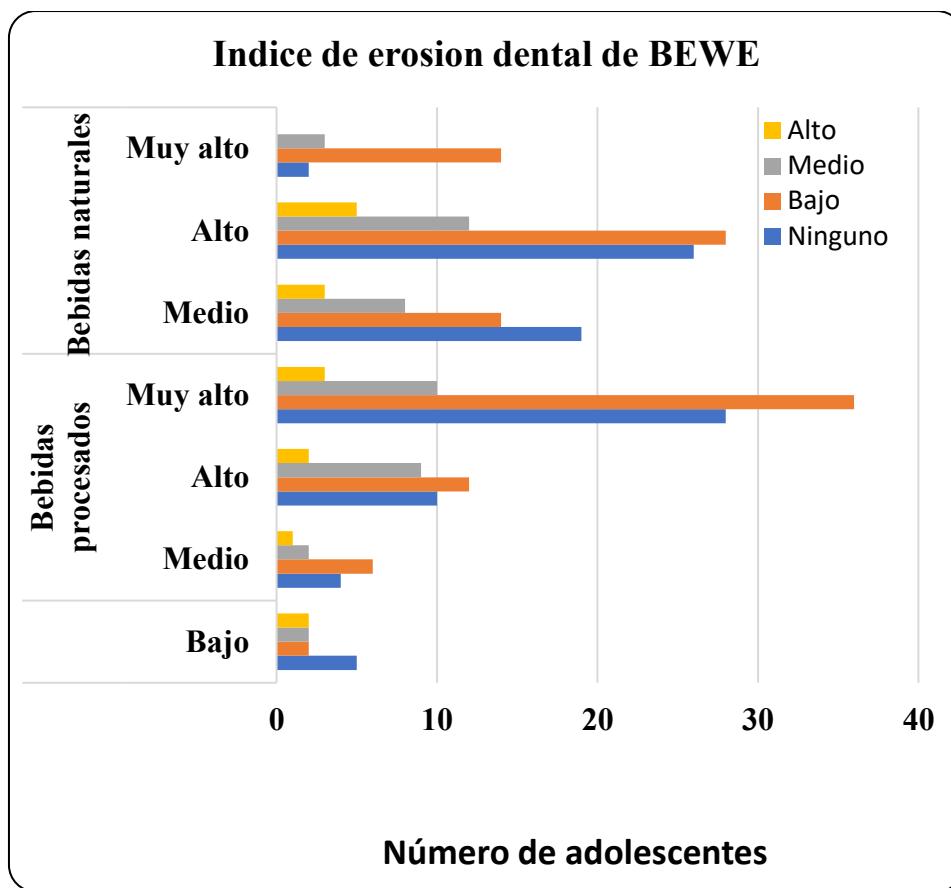
**Gráfico 4.** Índice de erosión dental de BEWE, según frecuencia de consumo de alimentos procesados y naturales de los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.



**Tabla 13. Índice de erosión dental de BEWE, según frecuencia de consumo de bebidas procesadas y naturales de los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Bebidas	Índice de erosión dental de BEWE				p valor
	Ninguno (0 - 2)	Bajo (3 - 8)	Medio (9 - 13)	Alto (14 a más)	
<b>Bebidas procesadas</b>					
Bajo	5(45,5%)	2(18,2%)	2(18,2%)	2(18,2%)	0,231
Medio	4(30,8%)	6(46,2%)	2(15,4%)	1(7,7%)	
Alto	10(30,3%)	12(36,4%)	9(27,3%)	2(6,1%)	
Muy alto	28(36,4%)	36(46,8%)	10(13,0%)	3(5,9%)	
<b>Bebidas naturales</b>					
Bajo	19(43,2%)	14(31,8%)	8(18,2%)	3(6,8%)	<b>0,046</b>
Medio	26(36,6%)	28(39,4%)	12(16,9%)	5(7,0%)	
Alto	2(10,5%)	14(73,7%)	3(15,8%)	0(0,00)	

**Gráfico 5 Índice de erosión dental de BEWE, según consumo de bebidas procesadas y naturales de los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**



En la Tabla 13 y gráfico 5, se puede observar que el consumo de bebidas naturales varía entre medio y muy alto, además el índice de erosión dental es predominantemente bajo y muy bajo. Las bebidas procesadas tienen un consumo predominantemente muy alto, aunque el índice de erosión dental es predominantemente bajo o ninguno.

**Objetivo 4. Determinar la relación entre el consumo de alimentos y bebidas de pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según tipo de alimentos y bebidas procesadas y naturales**

**ALIMENTOS MAS CONSUMIDOS, SEGÚN TIPO DE ALIMENTO**

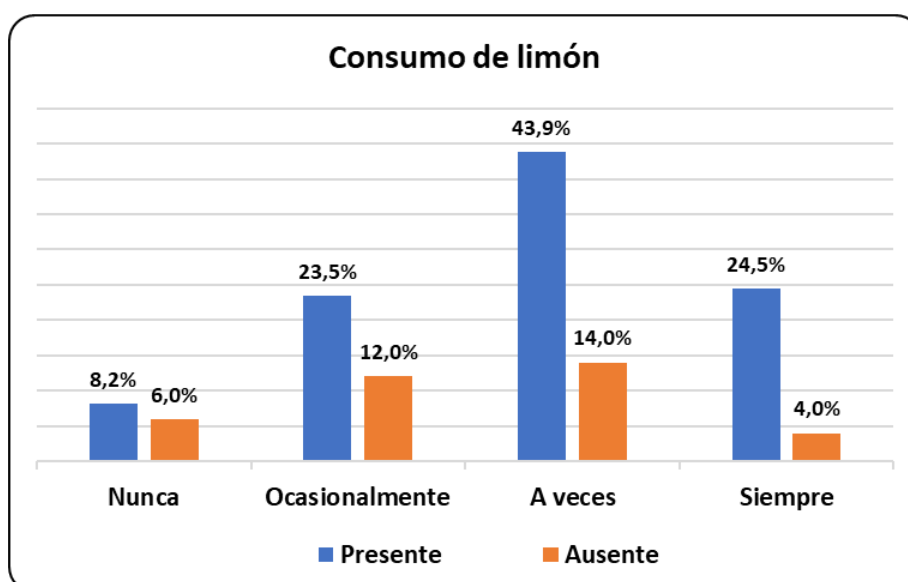
En las tablas siguientes se muestran los alimentos pH ácidos considerados en el estudio, tanto naturales como procesados considerados en el estudio.

**Tabla 14.** Asociación entre la Erosión dental y alimentos naturales pH ácidos según tipo el más consumidos por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.

Alimentos naturales	Número de adolescentes	Erosion dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Limón</b>						
Nunca	14	8	8,2%	6	16,7%	<b>0,023</b>
Ocasionalmente	35	23	23,5%	12	33,3%	
A veces	57	43	43,9%	14	38,9%	
Siempre	28	24	24,5%	4	11,1%	

Entre los adolescentes que presentan erosión dental, la mayoría de alimentos pH ácidos considerados en el estudio son consumidos ocasionalmente o a veces y no se observa una asociación significativa entre la erosión dental y el tipo de alimento natural consumido. La excepción la constituye el limón, que, entre los adolescentes que presentan erosión dental es consumido a veces (43.9%) y siempre (24.5%). Además, la asociación entre el consumo de este alimento y la erosión dental es estadísticamente significativa ( $p=0.023$ ) (Ver Tabla 14 y gráfico 6).

**Gráfico 6. Erosión dental y consumo de limón en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**



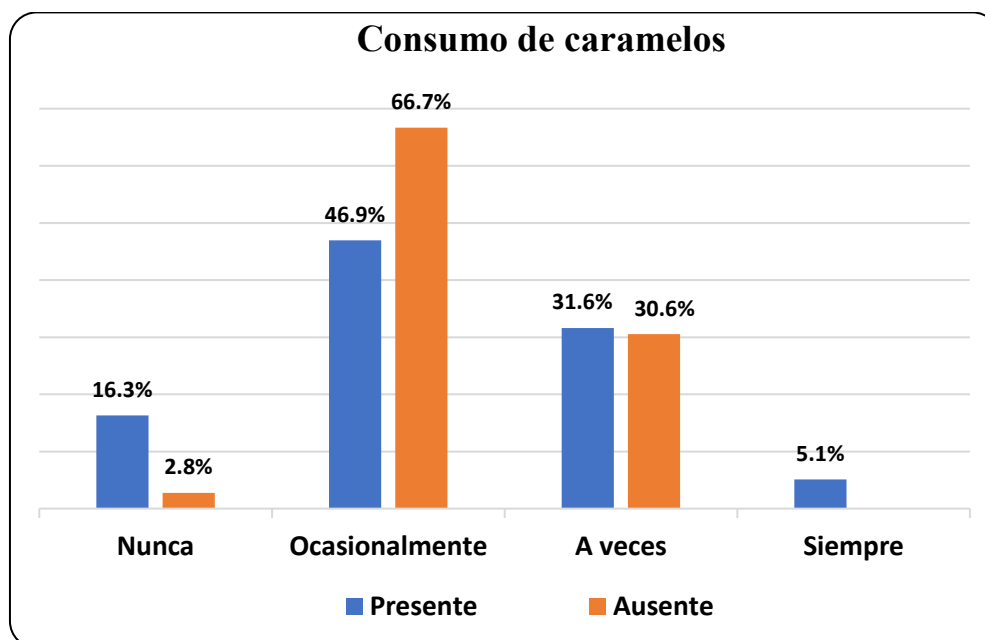
Con respecto a los alimentos procesados pH ácidos, su consumo entre los adolescentes que presentan erosión dental es, ocasionalmente o a veces, para la mayoría de estos alimentos, con excepción de la mostaza no es consumida por el 70.4% de los jóvenes, que presentan erosión

y el 72% de los que no lo presentan. El único alimento procesado cuyo consumo está significativamente relacionado con la erosión dental son los caramelos ( $p=0.05$ ) (Tabla 15 y gráfico 6).

**Tabla 15. Asociación entre la Erosión dental y tipo de alimentos procesados pH ácidos más consumidos por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Alimentos procesados	Número de adolescentes	Erosion dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Caramelos</b>						
Nunca	17	16	16,3%	1	2,8%	<b>0,050</b>
Ocasionalmente	70	46	46,9%	24	66,7%	
A veces	42	31	31,6%	11	30,6%	
Siempre	5	5	5,1%	--	--	

**Gráfico 6. Erosión dental y consumo de caramelos en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**



### **BEBIDAS MAS CONSUMIDAS, SEGÚN TIPO DE BEBIDAS**

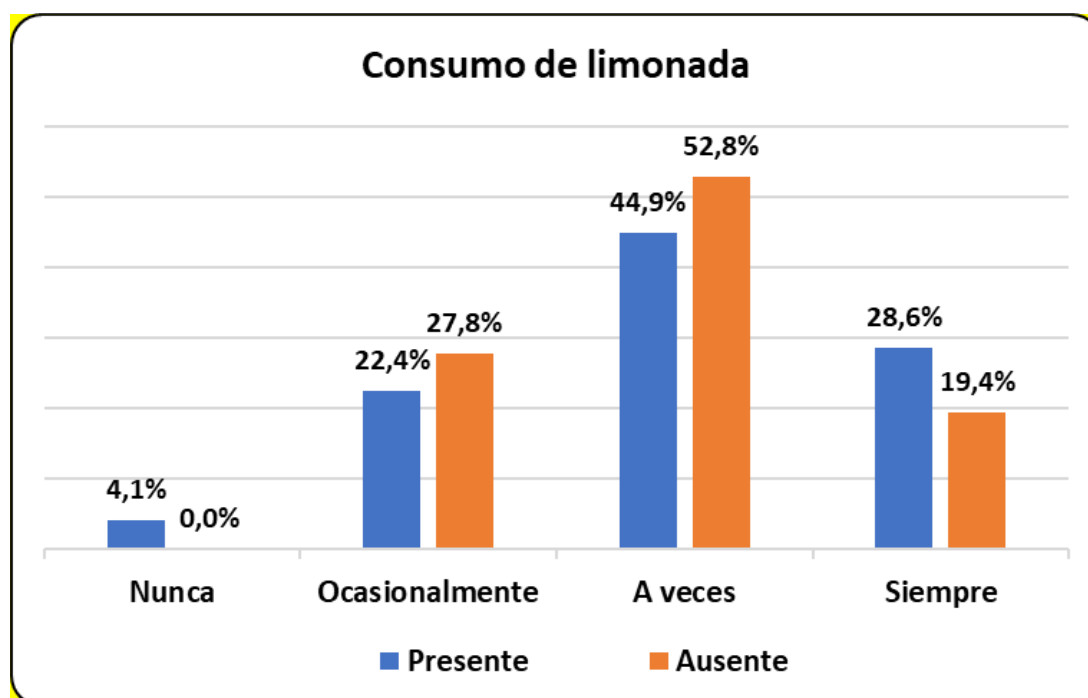
Entre los adolescentes que presentan erosión dental el consumo de bebidas naturales está entre ocasionalmente y a veces en la mayoría de las bebidas, entre la erosión dental y el consumo de

bebidas naturales no es estadísticamente significativo. La limonada es un refresco natural que consumido en exceso puede ocasionar erosión dental, en este caso es consumido A veces (44.9%) y Siempre (28.6%) por los estudiantes adolescentes del estudio (Tabla 16, gráfico 8).

**Tabla 16. Asociación entre la Erosión dental y tipo de bebidas naturales pH ácidas más consumidos por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Bebidas naturales	Número de adolescentes	Erosión dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Limonada</b>						
Nunca	4	4	4,1%	0	0,0%	0,251
Ocasionalmente	32	22	22,4%	10	27,8%	
A veces	63	44	44,9%	19	52,8%	
Siempre	35	28	28,6%	7	19,4%	

**Gráfico 8. Erosión dental y consumo de limonada en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**



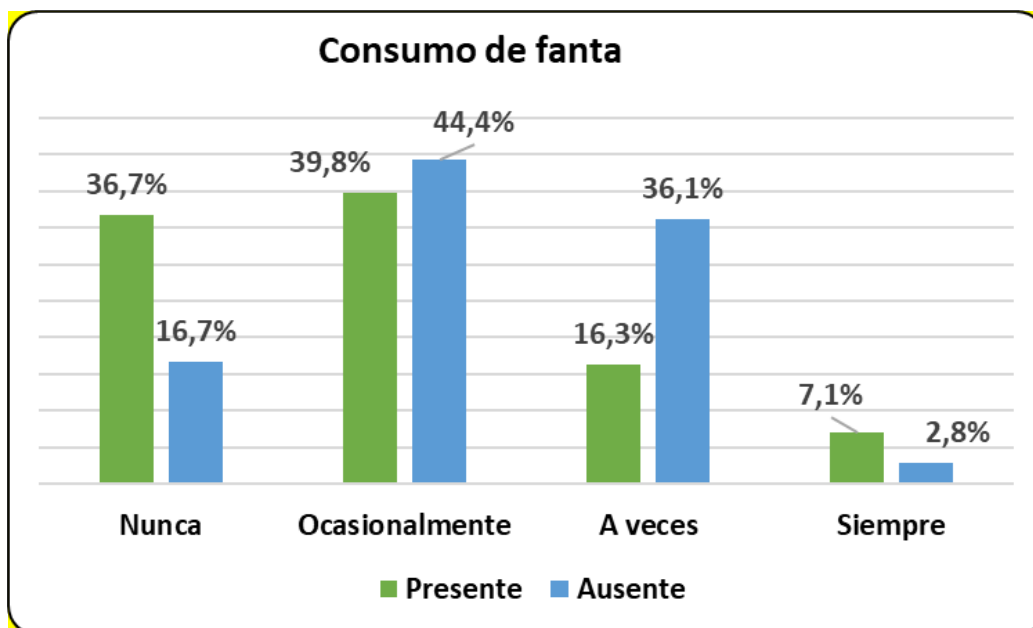
**Tabla 17. Asociación entre la Erosión dental y bebidas carbonatadas más consumidas por**

los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.

Bebidas carbonatadas	Número de adolescentes	Erosión dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Fanta</b>						
Nunca	42	36	36,7%	6	16,7%	<b>0,028</b>
Ocasionalmente	55	39	39,8%	16	44,4%	
A veces	29	16	16,3%	13	36,1%	
Siempre	8	7	7,1%	1	2,8%	

Entre los que presentan erosión dental, la Coca cola y la Inca cola que son consumidos ocasionalmente por los jóvenes, mientras que la Big cola es la menos frecuentemente consumida (73.5%) por los que presenta erosión dental pero también los que no lo presentan (80.6%). La Fanta es una bebida carbonatada más consumida que se relaciona significativamente con la erosión dental ( $p=0.028$ ) (ver Tabla 17 y gráfico 9).

**Gráfico 9. Erosión dental y el consumo de Fanta en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**



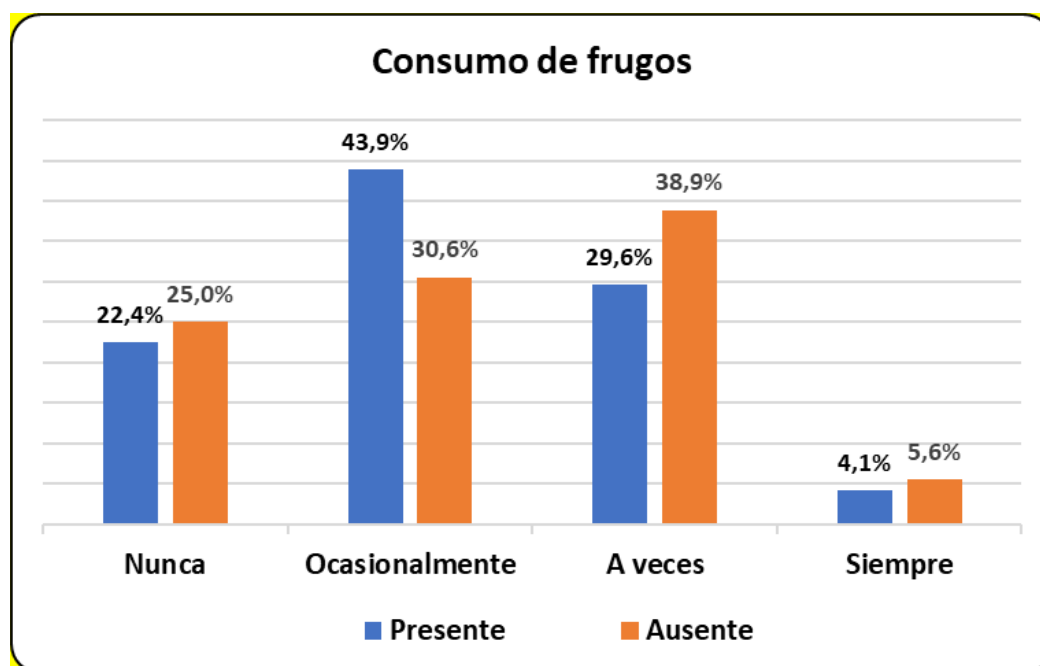
**Tabla 18. Asociación entre la Erosión dental y el consumo de zumos y néctares más**

consumidas por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.

Bebidas zumos y néctares	Número de adolescentes	Erosion dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Frugos</b>						
Nunca	31	22	22,4%	9	25,0%	0,529
Ocasionalmente	54	43	43,9%	11	30,6%	
A veces	43	29	29,6%	14	38,9%	
Siempre	6	4	4,1%	2	5,6%	

Entre los estudiantes adolescentes, el consumo de zumos y néctares es ocasional y a veces con excepción del Frugos que tiene un consumo A veces (45.9%) y Siempre (5,6. %) sobre todo por el grupo de los estudiantes adolescentes más jóvenes a pesar de ello la relación entre la erosión dental y el consumo de zumos y néctares no es estadísticamente significativa (ver tabla 18 y gráfico 10).

**Gráfico 10 Erosión dental y el consumo de frugos en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**



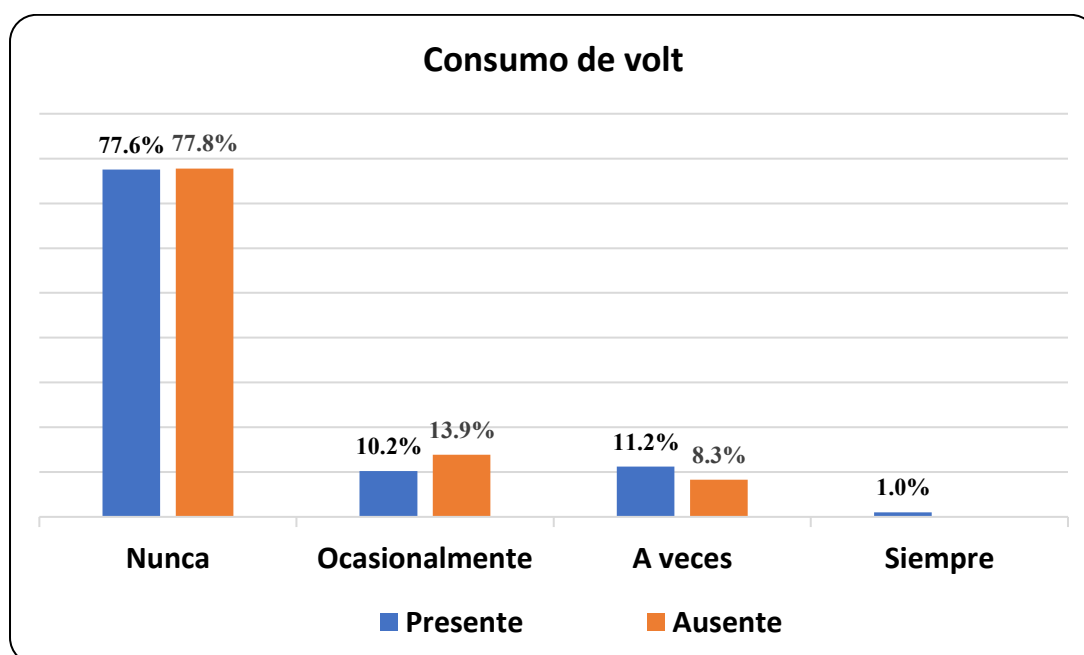
**Tabla 19. Asociación entre la Erosión dental y el consumo de bebidas energizantes más consumidas por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en**

**Surco.**

Bebidas energizantes	Número de adolescentes	Erosion dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Volt</b>						
Nunca	104	76	77,6%	28	77,8%	0,886
Ocasionalmente	15	10	10,2%	5	13,9%	
A veces	14	11	11,2%	3	8,3%	
Siempre	1	1	1,0%	0	0,0%	

Las bebidas energizantes, son las menos consumidas, así en la Tabla 19 vemos que más del 75% no consumió nunca estas bebidas, pero entre las más consumida fue la bebida energizante Volt consumida siempre con 1% solo por estudiantes adolescentes que tienen presente la erosión dental, estadísticamente tiene un valor  $p= 0,886$  por lo tanto no se relaciona significativamente con la erosión dental.

**Gráfico 11. Erosión dental y el consumo de volt en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

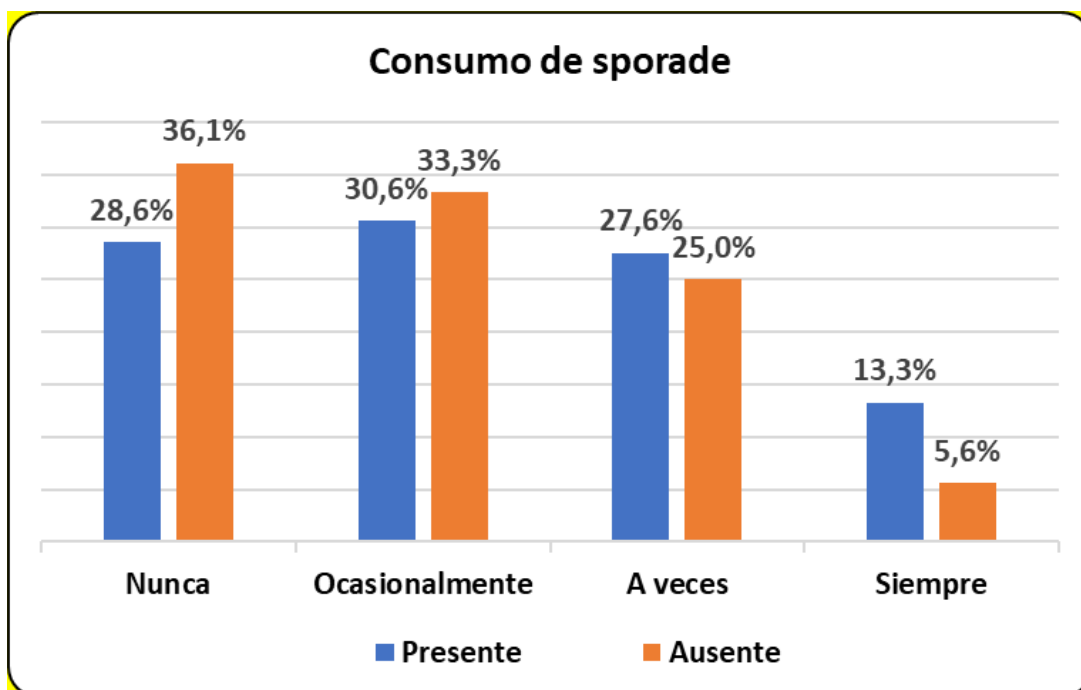


**Tabla 20 Asociación entre la Erosión dental y el consumo de bebidas deportivas más consumidas por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Bebidas deportivas	Número de adolescentes	Erosion dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Sporade</b>						
Nunca	41	28	28,6%	13	36,1%	0,612
Ocasionalmente	42	30	30,6%	12	33,3%	
A veces	36	27	27,6%	9	25,0%	
Siempre	15	13	13,3%	2	5,6%	

La bebida deportiva de mayor consumo fue Sporade con Siempre (13,3%) por los estudiantes adolescente que presentan erosión dental, el valor  $p = 0,612$ , por lo tanto, la relaciona no es estadísticamente significativa.

**Gráfico 12, Erosión dental y el consumo de Sporade en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**



#### 4.1.2. Discusión de resultados

En el estudio de erosión dental en estudiantes adolescentes de 10 a 18 años se dio como resultado la presencia de erosión del dental en más de la mitad de los estudiantes con 73,1% coincidiendo con el estudio de **González Aragón Pirade** que más de la mitad de estudiantes presentaban erosión dental con 51,1% y también coincidiendo respecto al índice que BEWE que indica un grado de erosión dental de nivel bajo con 45,3% y en este estudio el resultado se aproxima con un grado de erosión dental de nivel bajo de 41,8%. En el estudio de **Hayakawa** respecto a la relación del sexo con la prevalencia de erosión dental, en el sexo femenino fue de 54,3% , lo que coincide con el presente estudio, donde se encontró que el sexo femenino obtuvo mayor presencia de erosión dental con 7,1% y el género masculino 4,7% por otro lado el género masculino obtiene un nivel alto de consumo de alimentos procesados con pH ácidos para la erosión dental, en el índice de BEWE está entre medio (21,6%) y alto (15,0%) y la asociación entre el consumo de alimentos procesados pH ácidos y el índice de erosión dental es estadísticamente significativo ( $p=0,035$ ). Pero en el presente estudio coinciden solo en parte respecto la edad donde la erosión dental les dio mayormente a adolescente entre 10 y 16 años fueron los de 16 años con un 28,2% y en este estudio en los adolescentes entre 10 a 18 años fueron los de 16, 17 y 18 años con un 12,8% con erosión dental, aunque sin relación significativa entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácidos con la erosión dental, pero cabe mencionar que tales resultados se presume que en estas edades de 16, 17 y 18 años los adolescentes tengas menos monitoreo de sus padres sobre su consumo. Respecto a según la frecuencia de consumo de alimentos procesados y naturales no coincidimos con **Morales** que correlaciona el Kétchup como el alimento con mayor frecuencia de consumo, mientras en el presente estudio fue el limón y los caramelos, el limón con una frecuencia de siempre 24.5% donde la asociación entre el consumo de este alimento y la erosión dental es estadísticamente significativa ( $p=0.023$ ) y los caramelos que es un alimento procesado con frecuencia de a veces

31,6% cuyo consumo está significativamente relacionado con la erosión dental ( $p=0.05$ ). En el caso del limón posiblemente hay mayor frecuencia de consumo porque en el Perú es un alimento económico de fácil acceso y usado en una variedad de platos y bebidas peruanas, en caso de los caramelos se presume que lamentablemente en el Perú cuando hay desocupación laboral las personas optan por vender caramelos por las calles y en el transporte público todo esto hace que sea un tipo de alimento de muy fácil acceso y a la vez económico.

Por último, lo que respecta a bebidas procesadas y naturales hemos coincidido con el estudio de **Chan** que tiene como factor de riesgo en la erosión dental en las bebidas carbonatadas, en nuestro estudio un factor de riesgo fue la Fanta que es una bebida carbonatada con 7,1% Siempre, que se relaciona significativamente con la erosión dental ( $p=0.028$ ).

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

En el presente estudio se observó que existe presencia de erosión dental de 73,1% aunque con una categoría de erosión dental baja según el índice de BEWE en los estudiantes adolescentes del colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, por consiguiente en el primer objetivo se determinó respecto a la relación del consumo de alimentos y bebidas con pH ácidos y la erosión dental según la edad en los estudiantes adolescente de 10 a 18 años que no se observan asociaciones estadísticamente significativas para ninguno de los grupos de edad.

En el segundo objetivo, la relación del consumo de alimentos y bebidas con pH ácidos y la erosión dental según el sexo, se determinó que los estudiantes adolescentes de sexo masculino en la asociación entre el consumo de alimentos procesados pH ácidos y el índice de erosión dental si existe relación al ser es estadísticamente significativo ( $p=0,035$ ). A diferencia del grupo de adolescentes de sexo femenino el consumo de alimentos procesados pH ácidos no se

observa una asociación significativa. En el caso del consumo de bebidas procesadas y naturales el sexo femenino tiene mayor consumo de bebidas naturales con un 17% mientras que el sexo masculino tiene un mayor consumo de muy alto de 64% en bebidas procesadas, aunque ninguno de los dos tipos de bebidas tiene un valor significativo en la relación con la erosión dental según el índice de BEWE para ambos sexos.

En el tercer objetivo, la relación del consumo de alimentos y bebidas con pH ácidos y la erosión dental, según frecuencia de consumo, se determinó que solo respecto al consumo de bebidas naturales que esta entre nivel medio y muy alto y en relación al índice de erosión dental con categoría baja, tiene un valor estadísticamente significativo  $p= 0,046$

En el cuarto objetivo en relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácidos y la erosión dental, según tipo de alimentos y bebidas procesadas y naturales se determinó que los alimentos procesados con pH ácido cuyo consumo está significativamente relacionado con la erosión dental son los caramelos ( $p=0.05$ ) y entre los alimentos naturales fue el limón, que entre los adolescentes que presentan erosión dental es consumido a veces (43.9%) y siempre (24.5%). Asimismo, la asociación entre el consumo de este alimento natural y la erosión dental es estadísticamente significativa ( $p=0.023$ )

En cuanto las bebidas procesadas fue la bebida Fanta que es una bebida procesada y carbonatada que se relaciona significativamente con la erosión dental ( $p=0.028$ ). En el consumo de bebidas naturales entre los adolescentes que presentan erosión dental está entre ocasionalmente y a veces en la mayoría de los casos, por consiguiente, no es estadísticamente significativo.

## **5.2. Recomendaciones**

1. Se sugiere a los estudiantes disminuir la frecuencia de consumos de alimentos y bebidas muy ácidos y procesados, ya que todo en exceso hace mal.
2. Se les brindo algunas alternativas saludables de consumo, se les aconseja evitar consumir limón directamente.
3. Se les recuerda el cepillado después de las comidas.
4. Se les recomienda visitar al odontólogo para que se le realice la limpieza dental y aplicación de flúor cada cierto tiempo para fortalecer y proteger sus dientes para evitar la erosión dental y otras dolencias dentales.
5. Se recomienda a la nueva generación de odontólogos darle importancia al desgaste dental en este caso a la erosión dental en los adolescentes ya que están a tiempo para cambiar los malos hábitos.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Morales Villalpando D. Prevalencia de la erosión dental y su relación con alimentos ácidos no nutritivos en Estudiantes de la escuela Tijuana Baja california (Tesis de pregrado) México
2. Ludovichetti FS, Signoriello AG, Colussi N, Zuccon A, Stellini E, Mazzoleni S. Soft drinks and dental erosion during pediatric age: a clinical investigation. *Minerva Dent Oral Sci.* 2022 Oct;71(5):262-269.
3. Chan AS, Tran TTK, Hsu YH, Liu SYS, Kroon J. A systematic review of dietary acids and habits on dental erosion in adolescents. *Int J Paediatr Dent.* 2020 Nov;30(6):713-733.
4. Saads Carvalho T, Lussi A. Chapter 9: Acidic Beverages and Foods Associated with Dental Erosion and Erosive Tooth Wear. *Monogr Oral Sci.* 2020; 28:91-98.
5. Hayakawa Lastarria, (2021). Prevalencia de erosión dental en estudiantes de 12 a 16 años utilizando Basic Erosive Wear Examination (BEWE) en una institución educativa pública peruana. Perú: *Revista De Odontopediatría Latinoamericana*, 9(1).
6. González-Aragón Pineda AE, Borges-Yáñez SA, Irigoyen-Camacho ME, Lussi A. Relationship between erosive tooth wear and beverage consumption among a group of schoolchildren in Mexico City. *Clin Oral Investig.* 2019 feb;23(2):715-723.
7. Lussi A, Buzalaf MAR, Duangthip D, Anttonen V, Ganss C, João-Souza SH, Baumann T, Carvalho TS. The use of fluoride for the prevention of dental erosion and erosive tooth wear in children and adolescents. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019 Dec;20(6):517-527.
8. QUIMICA ES, plataforma internacional para la industria química <https://www.quimica.es/enciclopedia/PH.html>
9. Meira IA, Dos Santos EJ, Fernandes NL, de Sousa ET, de Oliveira AF, Sampaio FC. Erosive effect of industrialized fruit juices exposure in enamel and dentine substrates: An in vitro study. *J Clin Exp Dent.* 2021 Jan 1;13(1): e48-e55.
10. Tocolini DG, Dalledone M, Brancher JA, de Souza JF, Gonzaga CC. Evaluation of the erosive capacity of children's beverages on primary teeth enamel: An in vitro study. *J Clin Exp Dent.* 2018 Apr 1;10(4): e383-e387.
11. Philip ST, Abdulla AM, Ganapathy S, Vedam V, Rajeev V. Comparative Evaluation of Erosive Potential of Various Frozen and Unfrozen Fruit Juices on Primary Teeth Enamel: An In Vitro Study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2019 May;11(Suppl 2): S463-S467.
12. Romão DA, de Lima CP, Lôbo MV, Silva LDR, Nóbrega DF, Dos Santos NB. Erosive

- potential of powdered juice drinks on dental enamel. *Gen Dent.* 2021 Jan-Feb;69(1):44-49.
13. Shroff P, Gondivkar SM, Kumbhare SP, Sarode S, Gadbaire AR, Patil S. Analyses of the Erosive Potential of Various Soft Drinks and Packaged Fruit Juices on Teeth. *J Contemp Dent Pract.* 2018 Dec 1;19(12):1546-1551.
  14. Beltrame APCA, Noschang RAT, Lacerda DP, Souza LC, Almeida ICS. Are grape juices more erosive than orange juices? *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017 Aug;18(4):263
  15. Khan K, Qadir A, Trakman G, Aziz T, Khattak MI, Nabi G, Alharbi M, Alshammari A, Shahzad M. Sports and Energy Drink Consumption, Oral Health Problems and Performance Impact among Elite Athletes. *Nutrients.* 2022 Nov 30;14(23):5089.
  16. Sezer B, Giritlioğlu B, Siddıkoğlu D, Lussi A, Kargül B. Relationship between erosive tooth wear and possible etiological factors among dental students. *Clin Oral Investig.* 2022 May;26(5):4229-4238.
  17. Li J, Fan W, Lu Y, Xuan D, Liu Z, Huang S, Zhang J. A survey on the prevalence and risk indicators of erosive tooth wear among adolescents in Guangzhou, South China. *J Oral Rehabil.* 2019 Jun;46(6):493-502.
  18. Gonzales A., Borges S., et al. Relationship between erosive tooth wear and beverage consumption among a group of schoolchildren in Mexico City. *Clinical Oral Investigations* 2018, pp 1-9.
  19. Grindefjord M. et al. Dental erosion, prevalence and risk factors among a group of adolescents in Stockholm County. *European Archives of Pediatric Dentistry* 2018, 19(1): 23–31.
  20. Khan K, Qadir A, Trakman G, Aziz T, Khattak MI, Nabi G, Alharbi M, Alshammari A, Shahzad M. Sports and Energy Drink Consumption, Oral Health Problems and Performance Impact among Elite Athletes. *Nutrients.* 2022 Nov 30;14(23):5089.
  21. Inchingolo AM, Malcangi G, Ferrante L, Del Vecchio G, Viapiano F, Mancini A, Inchingolo F, Inchingolo AD, Di Venere D, Dipalma G, Patano A. Damage from Carbonated Soft Drinks on Enamel: A Systematic Review. *Nutrients.* 2023 Apr 6;15(7):1785.
  22. Rusyan E, Grabowska E, Strużycka I. The association between erosive tooth wear and diet, hygiene habits and health awareness in adolescents aged 15 in Poland. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022 Apr;23(2):271-279.
  23. Lim SN, Tay KJ, Li H, Tan KBC, Tan K. Prevalence and risk factors of erosive tooth wear among young adults in the Singapore military. *Clin Oral Investig.* 2022

Oct;26(10):6129-6137.

24. Methuen M, Kangasmaa H, Alaraudanjoki VK, Suominen AL, Anttonen V, Vähänikkilä H, Karjalainen P, Väistö J, Lakka T, Laitala ML. Prevalence of Erosive Tooth Wear and Associated Dietary Factors among a Group of Finnish Adolescents. *Caries Res.* 2022;56(5-6):477-487.
25. Methuen M, Kangasmaa H, Alaraudanjoki VK, Suominen AL, Anttonen V, Vähänikkilä H, Karjalainen P, Väistö J, Lakka T, Laitala ML. Prevalence of Erosive Tooth Wear and Associated Dietary Factors among a Group of Finnish Adolescents. *Caries Res.* 2022;56(5-6):477-487.
26. Marro F, Jacquet W, Bottenberg P, Martens L. The Influence of Behavioural and Sociodemographic Risk Indicators on Erosive Tooth Wear in Flemish Adolescents, Belgium. *Caries Res.* 2018;52(1-2):119-128.
27. Shitsuka C, Tello G, Nahás PC, Maria Salet. Desgaste dentario erosivo en bebés, niños y adolescentes: una visión contemporánea. *Revista Odontología.* 2016;19(2):100-108.
28. Schlueter N, Luka B. Erosive tooth wear - a review on global prevalence and on its prevalence in risk groups. *Br Dent J.* 2018;224(5):364-370.
29. Eto HC, Miranda F, Rios D, Honório HM, Janson G, Massaro C, Garib D. Erosive Tooth Wear in Subjects with Normal Occlusion: A Pioneering Longitudinal Study up to the Age of 60. *J Clin Med.* 2023 Sep 30;12(19):6318.
30. Hayakawa LLA, Gallo OA, Casas-Apayco L. Prevalencia de erosión dental en estudiantes de 12 a 16 años utilizando Basic Erosive Wear Examination (BEWE) en una institución educativa pública peruana. *Rev Odontopediatr Latinoam* 2019; 9(1):7-18.
31. Ab Halim N, Esa R, Chew HP. General and erosive tooth wear of 16-year-old adolescents in Kuantan, Malaysia: prevalence and association with dental caries. *BMC Oral Health.* 2018 Jan 12;18(1):11.
32. Delgado Rojas PA. Relación entre los factores extrínsecos y las lesiones cervicales no cariosas en Estudiantes del Hospital Nacional Hipólito Unánue 2018 [Tesis Doctoral]. Lima: Universidad Federico Villarreal. 2019.
33. Schlueter N, Amaechi BT, Bartlett D, Buzalaf MA, Carvalho TS, Ganss C. Terminology of Erosive Tooth Wear: Consensus Report of a Workshop Organized by the ORCA and the Cariology Research Group of the IADR. *Caries Res.* 2020;54(1):2-6.
34. Martignon S, López-Macías AM, Bartlett D, Pitts N, Usuga-Vacca M, Gamboa LF, O'Toole S. The use of index teeth vs. full mouth in erosive tooth wear to assess risk factors in the diet: A cross-sectional epidemiological study. *J Dent.* 2019 Sep;

88:103164.

35. Kitasako Y, Sasaki Y, Takagaki T, Sadr A, Tagami J. Erosive tooth wear among different tooth types and surfaces in Japanese adults 15 to 89 years old. *Oral Health Prev Dent* 2017;15(4):357-64.
36. Alaraudanjoki VK, Koivisto S, Pesonen P, Männikkö M, Leinonen J, Tjäderhane L. Genome-wide association study of erosive tooth wear in a Finnish Cohort. *Caries Res*. 2019;53(1):49-59.
37. Korkmaz E, Kaptan A. Cross-Sectional Analysis of Prevalence and Aetiological Factors of Dental Erosion in Turkish Children Aged 7-14 Years. *Oral Health Prev Dent*. 2020 Oct 29;18(1):959-971.
38. Rusu Olaru A, Popescu MR, Dragomir LP, Popescu DM, Arsenie CC, Rauten AM. Identifying the Etiological Factors Involved in the Occurrence of Non-Carious Lesions. *Curr Health Sci J*. 2019 Apr-Jun;45(2):227-234.
39. Bridges, M. A., and Mattice, M.R. 1939. Over two thousand estimations of the pH of representative foods, *American J. Digestive Diseases*, 9:440-449.
40. Hwadan Suh, Estefanía Rodríguez, Determinación del pH y contenido total de azúcares de varias bebidas No alcohólicas: Su Relación con Erosión y Caries, Universidad San Francisco de Quito, colegio de ciencia de la Salud, escuela de odontología, Quito – Ecuador. 2017

## Anexo 1. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<b>Principal</b>	<b>Principal</b>	<b>General</b>		
<p>¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco?</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según edad?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según sexo?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según la frecuencia y tipo?</p>	<p>Determinar la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Determinar la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según edad.</p> <p>Determinar la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según sexo.</p> <p>Determinar la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco, según frecuencia y tipo.</p>	<p>Ho: No existe la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.</p> <p>Hi: Existe la relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.</p>	<p>V1: Consumo de alimentos y bebidas con pH bajo</p> <p>V2: Erosión Dental</p>	<p><b>Diseño de la investigación:</b> No experimental, observacional, correlacional, prospectivo y transversal.</p> <p><b>Población:</b> Estudiantes adolescentes que asisten al Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco</p> <p><b>Muestra:</b> Será Estudiantes adolescentes que de acuerdo a los criterios de inclusión que acudan al Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.</p> <p><b>Técnica:</b> Observación</p> <p><b>Instrumentos:</b> Índice de BEWE, Cuestionario.</p>

## Anexo 2. Consentimiento Informado



### UNIVERSIDAD NORBERT WIENER ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

#### **La relación entre el consumo de alimentos y bebidas con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

La presente investigación es conducida(a) por: Rosalyn Heidi Ebinger Mateo, estudiante de Odontología de la Universidad Norbert Wiener. El objetivo de este estudio es (Determinar la relación del consumo de alimentos y bebidas de pH ácidos y la erosión dental en estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.)

**La erosión dental** forma parte de la clasificación del desgaste dental se caracteriza por ser un proceso que corroe de forma gradual la superficie de los dientes por sustancias químicas que puede ir en aumento según la frecuencia de exposición a algunas sustancias. La investigación consistirá en que los estudiantes voluntarios desarrollen un cuestionario con preguntas sobre la frecuencia y preferencias del consumo de alimentos y bebidas ácidos en lo cotidiano, también se realizará un examen clínico donde se observará y se tomará nota en caso de encontrar desgaste dental en los dientes del estudiante y con esos datos poder llegar a un resultado y a una conclusión. La participación de su menor hijo en este estudio es **estrictamente voluntaria**. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, de conformidad a lo establecido en la Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”), y su Reglamento, Decreto Supremo N° 003-2013-JUS. Estos datos serán almacenados en la Base de Datos del investigador. Asimismo, usted puede modificar, actualizar o eliminar, según crea conveniente.

Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas al número de celular en cualquier momento sobre la participación de su menor hijo. Igualmente, puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Usted no tendrá ningún gasto y también no recibirá retribución en dinero por haber participado del estudio. Los datos finales le serán comunicados al finalizar los el estudio.

Desde ya le agradezco su participación.

Mediante el presente documento yo,..... Identificado(a) con DNI....., acepto que mi menor hijo participe voluntariamente en este estudio, conducido por ( Rosalyn Heidi Ebinger Mateo), del cual he sido informado(a) el objetivo y los procedimientos. Además, acepto que los Datos Personales de la salud dental de mi hijo sean tratados para el estudio, es decir, el investigador podrá realizar las acciones necesarias con estos (datos) para lograr los objetivos de la investigación.

Entiendo que una copia de este documento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Firmo en señal de conformidad:

\_\_\_\_\_

DNI: .....

Fecha: .....

Investigadora: Rosalyn Heidi Ebinger Mateo

Teléfono celular: 986 776 895

### Anexo 3. Encuesta del consumo de alimentos y bebidas con pH ácido



#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha:

N° ficha:

Nombre:

Sexo: M F

Edad: años

En los siguientes cuadros se llenarán los datos por cuadrantes y con criterio de la clasificación según el Índice de BEWE

#### Primer cuadrante

N° Pieza	0	1	2	3
Pz 1.1				
Pz 1.2				
Pz 1.3				
Pz 1.4				
Pz 1.5				
Pz 1.6				
Pz 1.7				

#### Segundo cuadrante

N° Pieza	0	1	2	3
Pz 2.1				
Pz 2.2				
Pz 2.3				
Pz 2.4				
Pz 2.5				
Pz 2.6				
Pz 2.7				

#### Tercer cuadrante

N° Pieza	0	1	2	3
Pz 3.1				
Pz 3.2				
Pz 3.3				
Pz 3.4				
Pz 3.5				
Pz 3.6				
Pz 3.7				

### Cuarto cuadrante

N° Pieza	0	1	2	3
Pz 4.1				
Pz 4.2				
Pz 4.3				
Pz 4.4				
Pz 4.5				
Pz 4.6				
Pz 4.7				

**Observaciones adicionales:** .....

.....

.....

.....

### Índice de Bewe

0: No hay desgaste

1: Evidencia perdida inicial de textura superficial

2: Defecto distinto, menor 50% del área de la superficie

3: Tejidos duros pérdida, mayor e igual a 50% del área de la superficie

## Cuestionario sobre el estudio de erosión dental

Sexo: F M

Edad:

Por favor marque con una X una o más de las alternativas según la frecuencia de su consumo de los alimentos presentes en el cuadro

Consumos de alimentos con pH ácido				
	0	1	2	3
	Nunca	Ocasionalmente	A veces	Siempre
1.Vinagre				
2.Yogurt				
3.Chocolate				
4.Limón				
5.Ketchup				
6.Naranja				
7.Piña				
8.Salsa de tomate				
9.Fresas				
10. Tomate				
11.Chips				
12.Galletas				
13.Caramelos				
14.Manzana				
15.Mostaza				
16.Salsa de soya				
17. Queso				

Puntaje=

Por favor marcar con una X el tipo de bebidas que consume según su frecuencia

Cuadro de consumo de bebidas carbonatadas						
BEBIDAS GASEOSAS		0	1	2	3	
		Nunca	Ocasionalmente	A veces	Siempre	
Coca- Cola						
Sprite						
Fanta						
Inca-kola						
Big- cola						
Otros						

Puntaje=

Cuadro de consumo de jugos naturales con pH ácido					
JUGOS NATURALES		0	1	2	3
		Nunca	Ocasionalmente	A veces	Siempre
Jugos de naranja					
Limonada					
Jugo de manzana					
Jugo de fresa					

**Puntaje=**

<b>Cuadro de jugos industriales</b>					
<b>JUGOS INDUSTRIALES</b>		0	1	2	3
		<b>Nunca</b>	<b>Ocasionalmente</b>	<b>A veces</b>	<b>Siempre</b>
	Frugos				
	Jugos del Valle				
	Pulp				
	Watt				
	Cifrut				
	Tampico				

**Puntaje=**

<b>Cuadro de bebidas energizantes</b>					
<b>BEBIDAS ENERGIZANTES</b>		0	1	2	3
		<b>Nunca</b>	<b>Ocasionalmente</b>	<b>A veces</b>	<b>Siempre</b>
	Red Bull				
	Volt				
	Monster				

**Puntaje=**

<b>Cuadro de bebidas deportivas</b>					
<b>BEBIDAS DEPORTIVAS</b>		0	1	2	3
		<b>Nunca</b>	<b>Ocasionalmente</b>	<b>A veces</b>	<b>Siempre</b>
	Gatorade				
	Powerade				
	Sporade				
	Electrolight				

**Puntaje=**

Elaborado por Rosalyn Heidi Ebinger Mateo basado en Martínez JA. Prevalencia y factores asociados con desgaste dental erosivo en niños de 12 años del norte de Quito. MS Tesis. Quito: UCE, 2017.

## Anexo 4. Índice de BEWE



### Índice de BEWE

Score	
0	No hay desgaste
1	Evidencia perdida inicial de textura superficial
2	Defecto distinto, <50% del área de la superficie
3	Tejidos duros pérdida, ≥ 50% del área de la superficie

Nivel de riesgo de erosión	Rango de puntuación
Ninguno	Menor o igual a 2
Bajo	Entre 3 y 8
Medio	Entre 9 y 12
Alto	De 12 a más

## Anexo 5. Permiso de realización de la prueba Piloto



Universidad  
Norbert Wiener

Lima, 10 de junio de 2024

### Carta N°056-06-2024- EAP-ODON-UPNW

Lic. Priscila Campbell Calero  
Administradora  
Centro Odontológico Wiener  
Lima

Presente. -

De mi consideración,

Recibe un cordial saludo. La presente es para autorizar el ingreso al Centro Odontológico a la bachiller, *Rosalyn Heidi Ebinger Mateo*, con código de estudiante a2006100668, con la finalidad de realizar su recolección de datos (encuesta en salas de odontopediatría) para desarrollar su trabajo de investigación titulado: **"RELACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS DE PH ÁCIDO Y LA EROSIÓN DENTAL EN ESTUDIANTES ADOLESCENTES DEL COLEGIO NUEVO MUNDO EN SURCO"**, por lo que le agradeceré su gentil atención al presente.

Sin otro en particular, me despido.

Atentamente,



  
Universidad  
Norbert Wiener

.....  
Dra. Brenda Vergara Pinto  
Directora EAP Odontología  
Universidad Norbert Wiener

## Anexo 6. Certificado de calibración

### CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo, PAMELA EVARISTO QUIPAS de profesión Cirujano dentista, Especialista en Odontopediatria con RNE. 3540, por medio de la presente hago constar que capacitado y calibrado a la estudiante Rosalyn Heidi Ebinger Mateo identificada con DNI 43390113 respecto a los DDE, específicamente en la detección de la EROSIÓN DENTAL referente a la clasificación dada en los datos del Proyecto de Investigación intitulado "RELACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS CON PH ACIDO Y LA EROSIÓN DENTAL EN ESTUDIANTES ADOLESCENTES DEL COLEGIO NUEVO MUNDO EN SURCO".

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Lima a los 26 días del mes de Junio del año 2024

Esp RNE: 3540

Especialidad : Odontopediatria



PAMELA EVARISTO QUIPAS  
ODONTOPEDIATRA  
COP 3782 RNE 3540

## Anexo 7. Prueba Piloto

### Prueba Piloto

#### RESULTADOS

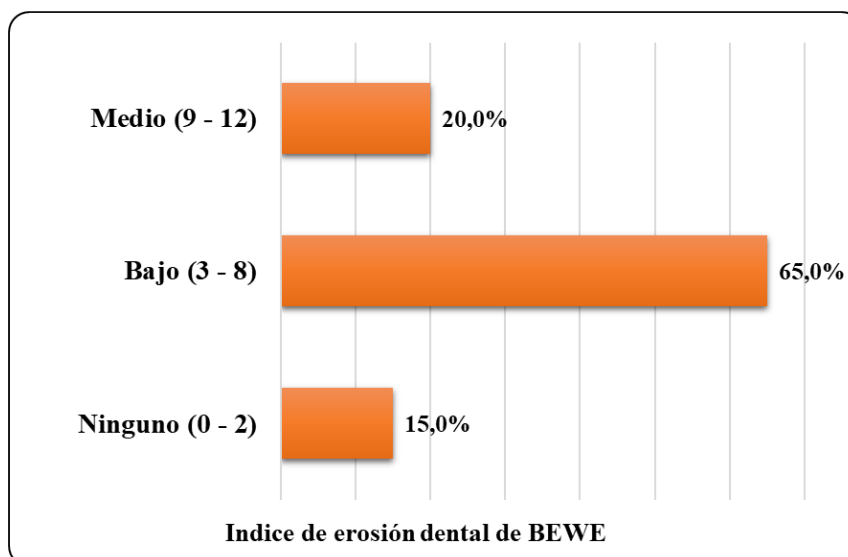
La muestra piloto estuvo conformada por 20 pacientes con edades que varían entre 10 y 17 años, con un promedio de 12,90 (DE:2,20) años, y una proporción mayor de mujeres (60,0%).

**Tabla 1. Características demográficas de pacientes adolescentes de la muestra. Centro Odontológico de la Universidad Norbert Wiener. Muestra piloto**

Características demográficas	Número de adolescentes	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Masculino	8	40,0%
Femenino	12	60,0%
<b>Grupo de edad</b>		
10 -12	10	50,0%
13 - 15	7	35,0%
16 - 18	3	15,0%

Se registró la presencia de erosión dental a partir de una inspección visual y se observó que 90,0% de los pacientes adolescentes presentaban erosión dental (Tabla 2)

**Gráfico 1. Índice de erosión dental de BEWE (Basic Erosive Wear Examination) resultante del examen de las piezas dentales, de pacientes adolescentes de la muestra. Centro Odontológico de la Universidad Norbert Wiener. Muestra piloto**



Se utilizó el índice de erosión dental de BEWE para evaluar la presencia de erosión dental en cada una de las 24 piezas dentales por sextantes de los adolescentes. En el gráfico 1 y tabla 2 se puede observar que 20,0% de los adolescentes presenta un nivel medio de erosión dental y 65,0% presenta un nivel de erosión dental bajo.

**Tabla 2. Erosión dental observada en el examen e índice de erosión dental de BEWE (Basic Erosive Wear Examination) resultante del examen de todas las piezas dentales, de los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco. Muestra piloto**

Erosión dental	Número de adolescentes	Porcentaje
<b>Erosión dental observada</b>		
Presente	18	90,0%
Ausente	2	10,0%
<b>Índice erosión dental de BEWE</b>		
Ninguno (0 - 2)	3	15,0%
Bajo (3 - 8)	13	65,0%
Medio (9 - 13)	4	20,0%

**Tabla 3. Consumo de alimentos y bebidas naturales y procesados pH ácidos, en los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Consumo de alimentos y bebidas pH ácidos	Número de adolescentes	Porcentaje
<b>Alimentos procesados</b>		
Bajo	1	5,0%
Alto	9	45,0%

Muy alto	10	50.0%
<b>Alimentos naturales</b>		
Medio	1	5.0%
Alto	2	10.0%
Muy alto	17	85.0%
<b>Bebidas procesadas</b>		
Medio	3	15.0%
Alto	3	15.0%
Muy alto	14	70.0%
<b>Bebidas naturales</b>		
Bajo	2	10.0%
Medio	16	80.0%
Alto	2	10.2%

En cuanto a las bebidas procesadas, 70.0% de los estudiantes tiene un consumo muy alto. Por otro lado, las bebidas naturales tienen un nivel de consumo medio (80.0%). (Tabla 3)

### Anexo 8. Fotos de la Prueba Piloto

Fotos de la Prueba piloto en el Centro odontológico de la Universidad Norbert Wiener



## Anexo 9. Carta de presentación para el colegio Alcides Vigo Hurtado en Surco



Lima, 14 de agosto de 2024

### Carta N°066-08-2024-EAP-ODON-UPNW

Mg. Cmdt. Julián Ballón Arévalo  
Director  
Institución Educativa PNP Alcides Vigo Hurtado  
Surco

### Presente. -

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted a nombre de la Universidad Norbert Wiener, con motivo de presentar al Bachiller, *Rosalyn Heidi Ebinger Mateo*, de la carrera de *Odontología* para que pueda realizar la recolección de datos para su tesis titulada: *"RELACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS CON PH ÁCIDO Y LA EROSIÓN DENTAL EN ESTUDIANTES ADOLESCENTES"*.

Por ello, solicitamos brindar el acceso a vuestra digna Institución a la Bachiller para que ejecute las actividades relacionadas a su investigación.

Esperando contar con su apoyo a la formación profesional de nuestros egresados aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



  
Universidad  
Norbert Wiener

.....  
Dra. Blenda Vergara Pinto  
Directora EAP Odontología  
Universidad Norbert Wiener

## Anexo 10. Fotos en el Colegio

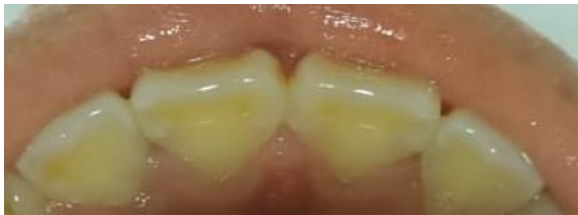
### Fotos en el colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco



## Grados del índice de erosión dental



**EROSION DENTAL: Grado 1:**



**EROSION DENTAL: Grado 1**



**EROSIÓN DENTAL: Grado 2**



**EROSION DENTAL: Grado 3**

**Anexo 11. Tablas 14 - 20**

**Tabla 14.** Asociación entre la Erosión dental y alimentos naturales pH ácidos consumidos por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.

Alimentos naturales	Número de adolescentes	Erosión dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Vinagre</b>						
Nunca	57	42	42,9%	15	41,7%	0,949
Ocasionalmente	51	36	36,7%	15	41,6%	
A veces	24	18	18,4%	6	16,7%	
Siempre	2	2	2,0%	0	0,0%	
<b>Limón</b>						
Nunca	14	8	8,2%	6	16,7%	<b>0,023</b>
Ocasionalmente	35	23	23,5%	12	33,3%	
A veces	57	43	43,9%	14	38,9%	
Siempre	28	24	24,5%	4	11,1%	
<b>Yogurt</b>						
Nunca	6	4	4,1%	2	5,6%	0,548
Ocasionalmente	31	27	27,6%	4	55,6%	
A veces	83	56	57,1%	27	30,5%	
Siempre	14	11	11,2%	3	8,3%	
<b>Naranja</b>						
Nunca	10	8	8,2%	2	5,6%	0,485
Ocasionalmente	60	40	40,8%	20	55,6%	
A veces	48	37	37,8%	11	30,6%	
Siempre	16	13	13,3%	3	8,3%	
<b>Piña</b>						
Nunca	29	19	19,4%	10	27,8%	0,731
Ocasionalmente	53	40	40,8%	13	36,1%	
A veces	41	30	30,6%	11	30,6%	
Siempre	11	9	9,2%	2	5,6%	
<b>Fresas</b>						
Nunca	19	10	10,2%	9	25,0%	0,197
Ocasionalmente	33	26	26,5%	7	19,4%	
A veces	54	40	40,8%	14	38,9%	
Siempre	28	22	22,4%	6	16,7%	
<b>Tomates</b>						
Nunca	26	21	21,4%	5	13,9%	0,689
Ocasionalmente	45	33	33,7%	12	33,3%	
A veces	49	35	35,7%	14	38,9%	
Siempre	14	9	9,2%	5	13,9%	
<b>Manzanas</b>						

Nunca	13	10	10,2%	3	8,3%	
Ocasionalmente	38	29	29,6%	9	25,0%	0,884
A veces	48	35	35,7%	13	36,1%	
Siempre	35	24	24,5%	11	30,6%	
<b>Queso</b>						
Nunca	10	9	9,2%	1	2,8%	
Ocasionalmente	26	21	21,4%	5	13,9%	0,211
A veces	62	46	46,9%	16	44,0%	
Siempre	36	22	22,4%	14	38,9%	

---

**Tabla 15. Asociación entre la Erosión dental y tipo de alimentos procesados pH ácidos consumidos por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Alimentos procesados	Número de adolescentes	Erosión dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Chocolate</b>						
Nunca	5	2	2,0%	3	8,3%	0,223
Ocasionalmente	51	39	39,8%	12	33,3%	
A veces	64	45	45,9%	19	52,8%	
Siempre	14	12	12,2%	2	5,6%	
<b>Ketchup</b>						
Nunca	35	28	28,6%	7	19,4%	0,388
Ocasionalmente	56	37	37,8%	19	52,8%	
A veces	34	25	25,5%	9	25,0%	
Siempre	9	8	8,2%	1	2,8%	
<b>Salsa de tomate</b>						
Nunca	21	16	16,3%	5	13,9%	0,927
Ocasionalmente	68	50	51,0%	18	50,0%	
A veces	43	30	30,6%	13	36,1%	
Siempre	2	2	2,0%	--	--	
<b>Chips</b>						
Nunca	9	7	7,1%	2	5,6%	0,999
Ocasionalmente	51	37	37,8%	14	38,9%	
A veces	60	44	44,9%	16	44,4%	
Siempre	14	10	10,2%	4	11,1%	
<b>Galletas</b>						
Nunca	4	3	3,1%	1	2,8%	0,121
Ocasionalmente	47	39	39,8%	8	22,2%	
A veces	67	43	43,9%	24	66,7%	
Siempre	16	13	13,3%	3	8,3%	
<b>Caramelos</b>						
Nunca	17	16	16,3%	1	2,8%	<b>0,050</b>
Ocasionalmente	70	46	46,9%	24	66,7%	
A veces	42	31	31,6%	11	30,6%	
Siempre	5	5	5,1%	--	--	
<b>Mostaza</b>						
Nunca	95	69	70,4%	26	72,2%	0,216
Ocasionalmente	32	23	23,5%	9	25,0%	
A veces	6	6	6,1%	--	--	
Siempre	1	0	0,0%	1	2,8%	
<b>Salsa de soya</b>						
Nunca	55	39	39,8%	16	44,4%	<u>0,458</u>

Ocasionalmente	59	46	46,9%	13	36,1%
A veces	20	13	13,3%	7	19,4%

**Tabla 16 Asociación entre la Erosión dental y tipo de bebidas naturales pH ácidas consumidos por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Bebidas naturales	Número de adolescentes	Erosión dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Jugo de naranja</b>						
Nunca	9	8	8,2%	1	2,8%	0,251
Ocasionalmente	60	42	42,9%	18	50,0%	
A veces	47	32	32,7%	15	41,7%	
Siempre	18	16	16,3%	2	5,6%	
<b>Limonada</b>						
Nunca	4	4	4,1%	0	0,0%	0,251
Ocasionalmente	32	22	22,4%	10	27,8%	
A veces	63	44	44,9%	19	52,8%	
Siempre	35	28	28,6%	7	19,4%	
<b>Jugo de manzana</b>						
Nunca	59	41	41,8%	18	50,0%	0,854
Ocasionalmente	42	31	31,6%	11	30,6%	
A veces	23	18	18,4%	5	13,9%	
Siempre	10	8	8,2%	2	5,6%	
<b>Jugo de fresa</b>						
Nunca	25	16	16,3%	9	25,0%	0,714
Ocasionalmente	41	31	31,6%	10	27,8%	
A veces	38	28	28,6%	10	27,8%	
Siempre	30	23	23,5%	7	19,4%	

**Tabla 17 Asociación entre la Erosión dental y bebidas carbonatadas consumidas por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Bebidas carbonatadas	Número de adolescentes	Erosión dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Coca cola</b>						
Nunca	23	18	18,4%	5	13,9%	0,102
Ocasionalmente	53	42	42,9%	11	30,6%	
A veces	48	29	29,6%	19	52,8%	
Siempre	10	9	9,2%	1	2,8%	
<b>Sprite</b>						
Nunca	42	31	31,6%	11	30,6%	0,260
Ocasionalmente	60	47	48,0%	13	36,1%	
A veces	30	18	18,4%	12	33,3%	
Siempre	2	2	2,0%	0	0,0%	
<b>Fanta</b>						
Nunca	42	36	36,7%	6	16,7%	<b>0,029</b>
Ocasionalmente	55	39	39,8%	16	44,4%	
A veces	29	16	16,3%	13	36,1%	
Siempre	8	7	7,1%	1	2,8%	
<b>Inca cola</b>						
Nunca	19	17	17,3%	2	5,6%	0,312
Ocasionalmente	41	30	30,6%	11	30,6%	
A veces	58	39	39,8%	19	52,8%	
Siempre	16	12	12,2%	4	11,1%	
<b>Big kola</b>						
Nunca	101	72	73,5%	29	80,6%	0,662
Ocasionalmente	22	18	18,4%	4	11,1%	
A veces	9	6	6,1%	3	8,3%	
Siempre	2	2	2,0%	0	0,0%	

**Tabla 18 Asociación entre la Erosión dental y consumo de zumos y néctares consumidas por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Zumos y néctares	Número de adolescentes	Erosión dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Frugos</b>						
Nunca	31	22	22,4%	9	25,0%	0,529
Ocasionalmente	54	43	43,9%	11	30,6%	
A veces	43	29	29,6%	14	38,9%	
Siempre	6	4	4,1%	2	5,6%	
<b>Jugo del valle</b>						
Nunca	31	24	24,5%	7	19,4%	0,499
Ocasionalmente	57	40	40,8%	17	47,2%	
A veces	35	24	24,5%	11	30,6%	
Siempre	11	10	0,0%	1	0,0%	
<b>Pulp</b>						
Nunca	56	45	45,9%	11	30,6%	0,150
Ocasionalmente	48	32	32,7%	16	44,4%	
A veces	25	16	16,3%	9	25,0%	
Siempre	5	5	5,1%	0	0,0%	
<b>Watts</b>						
Nunca	109	82	83,7%	27	75,0%	0,228
Ocasionalmente	20	13	13,3%	7	19,4%	
A veces	3	1	1,0%	2	5,6%	
Siempre	2	2	2,0%	0	0,0%	
<b>Cifrut</b>						
Nunca	49	37	37,8%	12	33,3%	0,589
Ocasionalmente	61	43	43,9%	18	50,0%	
A veces	19	13	13,3%	6	16,7%	
Siempre	5	5	5,1%	0	0,0%	
<b>Tampico</b>						
Nunca	69	55	56,1%	14	38,9%	0,240
Ocasionalmente	46	30	30,6%	16	44,4%	
A veces	17	11	11,2%	6	16,7%	
Siempre	2	2	2,0%	0	0,0%	


**Tabla 19 Asociación entre la Erosión dental y consumo de bebidas energizantes consumidas por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Bebidas energizantes	Número de adolescentes	Erosión dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Redbull</b>						
Nunca	120	86	87,8%	34	94,4%	0,92
Ocasionalmente	10	8	8,2%	2	5,6%	
A veces	2	2	2,0%	0	0,0%	
Siempre	2	2	2,0%	0	0,0%	
<b>Volt</b>						
Nunca	104	76	77,6%	28	77,8%	0,886
Ocasionalmente	15	10	10,2%	5	13,9%	
A veces	14	11	11,2%	3	8,3%	
Siempre	1	1	1,0%	0	0,0%	
<b>Most</b>						
Nunca	106	75	76,5%	31	86,1%	0,791
Ocasionalmente	16	13	13,3%	3	8,3%	
A veces	10	8	8,2%	2	5,6%	
Siempre	2	2	2,0%	0	0,0%	

**Tabla 20 Asociación entre la Erosión dental y consumo de bebidas energizantes consumidas por los estudiantes adolescentes del Colegio PNP Alcides Vigo Hurtado en Surco.**

Bebidas deportivas	Número de adolescentes	Erosión dental				p valor
		Presente		Ausente		
		n	Porcentaje	n	Porcentaje	
<b>Gatorade</b>						
Nunca	35	23	23,5%	12	33,3%	0,123
Ocasionalmente	46	38	38,8%	8	22,2%	
A veces	39	25	25,5%	14	38,9%	
Siempre	14	12	12,2%	2	5,6%	
<b>Poweride</b>						
Nunca	70	53	54,1%	17	47,2%	0,515
Ocasionalmente	32	20	20,4%	12	33,3%	
A veces	25	19	19,4%	6	16,7%	
Siempre	7	6	6,1%	1	2,8%	
<b>Sporade</b>						
Nunca	41	28	28,6%	13	36,1%	0,612
Ocasionalmente	42	30	30,6%	12	33,3%	
A veces	36	27	27,6%	9	25,0%	
Siempre	15	13	13,3%	2	5,6%	
<b>Electrolight</b>						
Nunca	115	82	83,7%	33	91,7%	0,633
Ocasionalmente	13	10	10,2%	3	8,3%	
A veces	5	5	5,1%	0	0,0%	
Siempre	1	1	1,0%	0	0,0%	

## Anexo 12. Informe final del asesor

 Universidad Norbert Wiener	<b>INFORME DEL ASESOR</b>		
	código: UPNW-GRA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 13/05/2020

Lima, 16 de Diciembre de 2024

Mg. Eduardo Valentín Falcón Puicón  
Jefe de Grados y Títulos  
Universidad Privada Norbert Wiener  
Presente. -

De mi especial consideración:

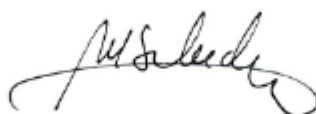
Es grato expresarle un cordial saludo y como Asesora: **Tesis** titulada: "RELACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS CON PH ACIDO Y LA EROSIÓN DENTAL EN ESTUDIANTES ADOLESCENTES DEL COLEGIO PNP ALCIDES VIGO HURTADO EN SURCO", desarrollada por la bachiller Rosalyn Heidi Ebinger Mateo; para la obtención del **Título Profesional de Cirujano Dentista**; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Determinar la relación entre el consumo de alimentos con pH ácido y la erosión dental en escolares adolescentes en una institución educativa PNP.
- Determinar si existe esa relación de acuerdo al sexo, edad, frecuencia de consumo y tipo de alimento.

Así mismo, informo y doy conformidad de que se ha cumplido con los requisitos académicos solicitados por la Universidad Privada Norbert Wiener, en torno a las políticas de originalidad y conductas antiplagio, entre ellos el Procedimiento para el uso de software antiplagio, cumpliendo con los porcentajes de originalidad establecido.

Atentamente,



\_\_\_\_\_  
Firma del Asesor

\_\_\_\_\_  
Mercedes Rita Salcedo Rioja  
Apellidos y Nombres del Asesor

## Anexo 13. Aprobación del comité de ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 26 de mayo de 2024

Investigador(a)  
**Rosalyn Heidi Ebinger Mateo**  
Exp. N°: 0352-2024

---

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) evaluó y **APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: “**Relación del consumo de alimentos con pH ácido y la erosión dental en estudiantes adolescentes del colegio Nuevo mundo en Surco**” Versión 01 con fecha 26/04/2024.
- Formulario de Consentimiento Informado Versión 01 con fecha 26/04/2024.
- Asentimiento Informado Versión 01 con fecha 26/04/2024.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Rosalyn Heidi Ebinger Mateo.

La **APROBACIÓN** comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



**Raul Antonio Rojas Ortega**  
**Presidente**  
**Comité Institucional de Ética para la Investigación**  
**UPNW**

## ● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorioinstitucional.uabc.mx</b> Internet	3%
2	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	2%
3	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	<1%
4	<b>repositorio.unjfsc.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>Universidad Catolica De Cuenca on 2024-09-30</b> Submitted works	<1%
6	<b>repositorio.une.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2019-09-25</b> Submitted works	<1%
8	<b>Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2024-01-02</b> Submitted works	<1%