



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**Escuela Académico Profesional de Odontología**

**Tesis**

“EFECTO IN VITRO DEL PARACETAMOL E IBUPROFENO GENÉRICOS EN  
JARABES COMERCIALIZADOS EN PERÚ, SOBRE EL PH SALIVAL. LIMA 2023”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

Autor: Deysi Magdalena Chihua Enciso

2023

LIMA -PERÚ

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Chihua Enciso Deysi Magdalena, egresado de la Facultad de Ciencias de salud y  Escuela Académica Profesional de Odontología/  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "EFECTO IN VITRO DEL PARACETAMOL E IBUPROFENO GENÉRICOS EN JARABES COMERCIALIZADOS EN PERÚ, SOBRE EL PH SALIVAL. LIMA 2023", Asesorado por el docente: MG. ESP. CD. RITA SALCEDO RIOJA DNI **ORCID** tiene un índice de similitud de (8) (nueve) % con código **ID: oid: 0000-0002-0093-7245** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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

*Chihua E.*

.....  
Firma

Nombres y apellidos del Egresado: Deysi Magdalena Chihua Enciso  
DNI: 44069686

*Rita Salcedo Rioja*

.....  
Firma

Nombres y apellidos del Asesor: Mg.Esp. CD. Rita Salcedo Rioja

DNI: 06001551

## **Tesis**

“Efecto in vitro del Paracetamol e Ibuprofeno genéricos en jarabes comercializados en Perú, sobre el pH salival. Lima 2023”

### **Línea de investigación**

Salud y Bienestar

### **Asesora:**

Mg.Esp.CD. Rita Salcedo Rioja

Código Orcid: 0000-0002-0093-7245

## JURADO

Presidenta: Mg. Esp. Dra. Garavito Chang, Enna Lucila

Secretaria: Mg. Esp. Evaristo Quipas, Pamela

Vocal: Mg. Esp. Iturria Reategui, Ingrid Rosa Isabel

## ÍNDICE

Portada .	I
Título .	II
Dedicatoria .	IX
Agradecimientos.	X
Resumen .	XI
Abstract .	XII
<b>CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema .	1
1.2. Formulación del problema .	2
1.2.1. Problema general .	2
1.2.2 Problemas específicos.	2
1.3 Objetivos de la investigación.	3
1.3.1 Objetivo general .	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación de la investigación .	4
1.5 Limitaciones de la investigación .	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .</b>	<b>5</b>
2.1. Antecedentes .	5
2.2. Bases teóricas.	9
2.2.1 Caries .	10
2.2.1.1 Etiología.	10
2.2.1.2 Factores de riesgo .	10

2.2.2 Erosión dental .	10
2.2.2.1 Etiología .	10
2.2.3 Saliva .	11
2.2.3.1 Composición .	11
2.2.3.2 Funciones .	14
2.2.3.3 Tipos de saliva .	17
2.2.3.4 Métodos de recolección de saliva.	18
a) Técnicas de recolección de saliva no estimulada .	19
b) Técnica de recolección de saliva estimulada.	19
2.2.4 pH salival .	20
2.2.4.1 pH crítico .	20
2.2.4.2 pH salival en niños con dentición decidua y mixta	20
2.2.5 Analgésicos .	21
2.2.5.1 Clasificación: .	21
A.1 Antiinflamatorios no esteroideos (aine)	21
A.2 Clasificación de los aines de acuerdo a la familia.	21
2.2.6 Paracetamol .	22
2.2.6.1 Farmacocinética .	22
2.2.6.2 Indicaciones .	24
2.2.6.3 Contraindicaciones.	24
2.2.6.4 Precauciones .	24
2.2.6.5 Reacciones adversas	25
2.2.6.6 Interacciones	25

2.2.6.7 Posología	26
2.2.7. Ibuprofeno .	26
2.2.7.1 Farmacocinética .	26
2.2.7.2 Indicaciones .	27
2.2.7.3 Contraindicaciones .	27
2.2.7.4 Precauciones .	27
2.2.7.5 Reacciones adversas .	28
2.2.7.6 Interacciones .	29
2.2.7.7 Posología .	29
2.3. Formulación de hipótesis	30
2.3.1. Hipótesis general .	30
2.3.2. Hipótesis específicas	30
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .	31
3.1 Tipo y diseño de la investigación	31
3.1 Método de la investigación	31
3.2. Enfoque de la investigación .	31
3.3. Tipo de investigación.	31
3.4. Diseño de la investigación .	31
3.5. Población, muestra y muestreo .	31
3.6. Variables y operacionalización.	32
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .	33
3.7.1. Técnica .	33
3.7.2. Descripción de instrumentos .	34
3.7.3. Calibración .	34

3.7.4. Confiabilidad	34
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	34
3.9. Aspectos éticos	35
4. CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS	36
4.1 Resultados	36
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados	36
4.1.2 Discusión de resultados	41
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
5.1 Conclusiones	44
5.2 Recomendaciones	45
REFERENCIAS	46



## Anexos .

Anexo N.º 1: Consentimiento informado	54
Anexo N.º 2: Asentimiento informado	55
Anexo N.º 3: Ficha de recolección de datos del Paracetamol más saliva	56
Anexo N.º 4: Ficha de recolección de datos del Ibuprofeno más saliva	57
Anexo N.º 5 Fotos	58
Anexo N.º 6, 7, 8 : Validación de instrumentos	60
Anexo N.º 9: Matriz de consistencia	64

## Índice de figuras

Figura 1: Clasificación de los aines de acuerdo a la familia

Figura 2: Dosificación del Paracetamol

Figura 3: Dosificación del Ibuprofeno

## Índice de tablas y gráficos

Tabla 1: pH salival y de las dimensiones paracetamol e ibuprofeno antes de iniciar la el experimento.

Tabla 2: pH de saliva a los cero minutos después de la administración de paracetamol e ibuprofeno

Tabla 3: pH en saliva a los 15 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno.

Tabla 4: pH en saliva a los 30 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno.

Tabla 5: Cambios en el pH en saliva desde el inicio hasta los 30 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno

Gráfico 1: pH en saliva a los cero minutos después de la administración de paracetamol e ibuprofeno.

Gráfico 2.

pH en saliva a los 15 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno

Gráfico 3.

pH en saliva a los 30 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno.

Gráfico 4.

Cambios en el pH en saliva desde el inicio hasta los 30 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno

La presente tesis es dedicada a mi familia en especial a mis padres Juan y Modesta, a mi hermanas Susana y Maria por el apoyo incondicional para poder culminar con este objetivo, a mis hijas mi mayor tesoro, Andrea y Magdalena que fueron mi fuerza y fortaleza, a mi compañero de vida por siempre darme el aliento para poder seguir adelante y siempre sacar el lado positivo de todo.

Agradezco infinitamente a Dios por el día a día que me da para culminar mi objetivo y a mi asesora Dra. Rita Salcedo Rioja por el tiempo, la paciencia y el cariño que me brindó para poder culminar mi tesis, su apoyo fue fundamental para culminar con este proyecto.

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar el efecto in vitro del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre el pH salival. **Materiales y métodos de estudio:** la investigación fue de método hipotético deductivo, con enfoque cuantitativo, tipo aplicada y con diseño experimental completamente aleatorizado con un factor (tipo de solución), el número de replicas para cada solución se determinó con un nivel de confianza del 95% y potencia de 90%. Obteniéndose 30 muestras de saliva para cada solución, se asignaron las muestras aleatoriamente a cada solución. Cada muestra contuvo 1.1 ml de saliva, se asignaron aleatoriamente 30 muestras a una solución de paracetamol 120mg/5ml y las otras 30 a ibuprofeno 100mg/5ml, se agregó 1.1 ml de solución a cada muestra y fueron registrados el pH a los 0 minutos, a los 15 minutos y a los 30 minutos. El análisis estadístico se realizó mediante indicadores resumen de posición y dispersión y luego de aplicar pruebas de normalidad a las variables en estudio se realizaron inferencias mediante pruebas t de student para la comparación de medias de dos muestras independientes. Resultados: El pH salival promedio fue de 7.58 y de las soluciones de paracetamol fue 4.97 y para ibuprofeno fue de 4.05. El pH promedio registrado en el minuto cero al agregar cada solución a las muestras, fue para paracetamol de 5.76 y para Ibuprofeno fue de 4.39. A los 15 minutos se registró el pH promedio para paracetamol de 5.91 y para ibuprofeno un pH de 4.45. A los 30 minutos el promedio de las muestras que contenían paracetamol fue de 5.93 y de las que contenían ibuprofeno fue de 4.50

Conclusiones: se logró conseguir en los tres tiempos un pH crítico con ibuprofeno afectando la capacidad de la saliva para neutralizar los ácidos.

Palabras claves: paracetamol, ibuprofeno, pH salival

## Abstract

Objective: Compare the in vitro effect of generic paracetamol and ibuprofen on salivary pH.

Materials and study methods: the research was analytical method, with a quantitative approach, applied type and with a completely randomized experimental design with one factor (type of solution), the number of replicates for each solution was determined with a confidence level of 95 % and 90% power. Obtaining 30 saliva samples for each solution, the samples were randomly assigned to each solution. Each sample contained 1.1 ml of saliva, 30 samples were randomly assigned to a 120 mg/5 ml paracetamol solution and the other 30 to 100 mg/5 ml ibuprofen, 1.1 ml of solution was added to each sample and the pH was recorded at 0 minutes. at 15 minutes and at 30 minutes. The statistical analysis was carried out using summary indicators of position and dispersion and after applying normality tests to the variables under study, inferences were made using Student's t tests for the comparison of means of two independent samples. Results: The average salivary pH was 7.58 and for paracetamol solutions it was 4.97 and for ibuprofen it was 4.05. The average pH recorded at minute zero when adding each solution to the samples was 5.76 for paracetamol and 4.39 for Ibuprofen. After 15 minutes, the average pH for paracetamol was 5.91 and for ibuprofen a pH of 4.45. At 30 minutes the average of the samples that contained paracetamol was 5.93 and those that contained ibuprofen was 4.50.

Conclusions: a critical pH was achieved in all three times with ibuprofen, affecting the ability of saliva to neutralize acids.

Keywords: paracetamol, ibuprofen, salivary pH.

## **CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA**

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

El esmalte dental se encuentra directamente relacionado con el medio bucal y puede verse perjudicada al enfrentarse a diversos factores como la caries y erosión dental. (1, 2)

Las lesiones sobre las superficies dentales pasan comúnmente al ser expuestos a líquidos azucarados, jugos de frutas, refrescos y medicamentos pediátricos, estos últimos mencionados van a afectar directamente al niño si no se toma las medidas necesarias como la higiene dental después la última toma, puesto que el niño al encontrarse despierto produce mayor cantidad de saliva y esta posee una acción limpiadora sobre las superficies y tejidos duros de la cavidad bucal que van a disminuir el riesgo de producir los problemas antes mencionados como la caries y erosión dental, además de esto posee la capacidad de amortiguación y neutralización de los ácidos creados por los organismos cariogénicos o ingeridos a través de la dieta, manteniendo un pH relativamente estable, también participa en la remineralización del esmalte proporcionando una fuente de calcio y fosfato (3, 4)

El trato farmacológico de un niño no puede ser de la misma forma que de un adulto debido a que la farmacodinamia y farmacocinética son diferentes. (5)

En el Perú entre el 40 y 60% se automedica, también registró que el 55% de los ingresos económicos va dirigido hacia la compra de medicamentos en boticas/farmacias. (6)

Como se mencionó anteriormente los medicamentos pediátricos como los jarabes pueden

ocasionar una baja del pH salival, puesto que contienen un alto porcentaje de sacarosa la cual es altamente cariogénica, y se emplea frecuentemente en la elaboración de los jarabes infantiles para que estos sean más atractivos y con un mejor sabor para los niños. (7, 8)

La exposición a los productos azucarados no debería ser un factor que pueda influenciar en la existencia de la caries sin embargo el contacto y la frecuencia con que son usados van a afectar seriamente la estructura dentaria. (7, 9)

Es de vital importancia conocer el pH de los analgésicos y antiinflamatorios que son de uso odontológico para de esta forma poder conocer los beneficios y consecuencias del producto ya que la acidez que pueda presentar cada una de ellas variará el pH de la saliva y esto nos podría traer como consecuencia la desmineralización del esmalte dental. (4, 10)

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Existe diferencia en el efecto in vitro del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre el pH salival? Lima 2023

### **1.2.2 Problemas específicos**

1. ¿Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival?. Lima 2023
2. ¿Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 15 min? Lima 2023
3. ¿Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 30 min? Lima 2023

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Comparar el efecto in vitro del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre el pH salival.



Lima 2023

### **1.3.1 Objetivos específicos**

Determinar si existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival. Lima 2023

Determinar si existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 15 min. Lima 2023

Determinar si existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 30 min. Lima 2023

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

#### **1.4.1 Justificación teórica**

Hoy en día el consumo de jarabes pediátricos para el dolor se ha hecho muy común, sin embargo, no sabemos qué tan perjudicial puede ser el consumo habitual de estos tipos de jarabes puesto que el alto contenido de sacarosa que contienen cada uno de ellos varía la capacidad de la saliva sobre la protección de los dientes, por tal motivo el propósito de esta investigación es de aportar al conocimiento ya existente sobre los analgésicos pediátricos en presentación jarabe administrados en niños y como estos con un consumo excesivo puede perjudicarlo.

Por tal motivo se decidió escoger 2 variaciones de jarabes genéricos como son el paracetamol, e ibuprofeno administrados para el dolor e inflamación en niños y así poder realizar esta investigación y conocer cuál de ellas logra desestabilizar el pH de la saliva y por consecuente romper o variar el efecto buffer, también con esta investigación se conocerá más sobre cada uno de los analgésicos y de esta forma concretar un mejor uso de cada una de ellas.

#### **1.4.2 Metodológica**

La investigación se desarrolló de forma in vitro, para registrar la variación del pH salival en presencia de las soluciones en jarabe paracetamol e ibuprofeno, los resultados que arrojaron a los 0 minutos, 15 minutos y 30 minutos, fueron medidas por un potenciómetro marca Hanna de dos dígitos para mayor exactitud

### **1.4.3 Justificación práctica**

Este proyecto permitirá aportar conocimientos para poder orientar al operador sobre el uso inadecuados de los analgésicos más usados en niños y poder medicar con la mejor opción.

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

#### **Temporal**

La realización del proyecto fue en un lapso de 38 días calendario, puede verse una variación en el tiempo de ejecución que fue programada para 5 días puesto que se necesitó recolectar mínimo 66 ml de saliva en total, no habría problema porque la muestra no perdería propiedades y se encontraría en el rango de tiempo.

#### **Espacial**

La investigación se llevo a cabo en el distrito de Carabayllo en la urbanización Tungasuca, se podría ver perjudicado por la distancia que se encuentran un donador de otro, sin embargo, recojo de la muestra fue por el mismo operador conservándolos en el rango de tiempo permitido para trabajar la muestra sin perder su integridad.

#### **Recursos**

La investigación cuenta con un laboratorio para poder realizar la ejecución del proyecto, se cuenta los recursos económicos para ser autofinanciada.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

Gowdar I *et al.*, (2020) en Arabia Saudita ejecutaron un estudio in vitro con el objetivo “*Evaluar el potencial acidogenico de los medicamentos líquidos pediátricos de uso común*”. Se escogieron 9 jarabes pediátricos de mayor uso, entre ellos fueron 3 analgésicos, tres antitusivos y 3 antibióticos de los cuales se les midió el pH sumergiendo en 10 mL de solución y registrando los datos de cada uno de ellos, previo a esto se calibro el peachimetro utilizando patrones de tampón de pH 7 y pH 4. Se obtuvo como resultado que el pH endógeno medio en azomicina fue mayor ( $9,16 \pm 0,25$ ) y en lorinasa fue menor ( $3,16 \pm 0,15$ ), se concluyo que de los 9 medicamentos líquidos pediatricos7 PLM 8 fueron de naturaleza acida.(45)

Singana T y Suma NK. (2020) en India realizaron un estudio in vitro con el objetivo “*Comparar el potencial cariogénico y erosivo de siete medicamentos líquidos pediátricos (PLM) comúnmente recetados por pediatras en el Instituto de Ciencias Médicas Kempegowda, Bengaluru*”. Los medicamentos que emplearon para este estudio fueron syp paracetamol (antipirético). Syp multivitamínico (suplemento nutricional), Syp cetirizina (antihistamínico). Syp dextrometorfano (antitusivo). Syp fenitoína (anticonvulsivo)., Syp

amoxicilina-clavulanato (antibiótico), Syp salbutamol (antiasmático). Para la valoración cuantitativa de la sacarosa endógena se empleó el método de reducción volumétrica de cobre de Lane-Eyton y para el pH endógeno se empleó un medidor digital de pH, se usaron diente temporales extraídos o exfoliados sin restauración de la cual se obtuvo 1-1.5g de polvo del esmalte. A 1 ml de PLM se le añadió 50 mg de polvo de esmalte, las combinaciones se conservaron en tres tiempos, 1 minuto, 10 minutos y 8 horas. Transcurrido el tiempo, las muestras se prepararon para la medición de calcio por espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente. Se obtuvo como resultados la presencia de sacarosa en todos los PLM a excepción de amoxicilina – clavulánico. El calcio estuvo presente para todos los PLM a excepción de la cetirizina y la menor disolución del calcio fue en el paracetamol y la mayor en el salbutamol concluyéndose que el medicamento con alto porcentaje cariogenico fue fenitoína y salbutamol por tener la mayor capacidad erosiva. El paracetamol presento menor potencial erosivo y cariogenico (43)

Animireddy D *et al.*, (2019) en India ejecutaron un estudio in vivo con el objetivo de *“Evaluar el pH, la capacidad de amortiguación, la viscosidad y el flujo de la saliva en niños sin caries, caries mínimas y caries de lactancia y la relación que existe con la actividad de caries en los niños”*. Se escogieron 75 escolares entre 4 y 12 años de edad que a su vez se dividieron en 3 grupos iguales. Se recolectó 12 mL de saliva no estimulada por individuo, esta recolección se realizó durante las 10 a.m. Y 12 a.m. La tasa de flujo salival se consiguió del volumen de la recolección de la saliva de los 5 minutos iniciales. Se utilizó el test comprobador de la capacidad buffer de la saliva para medir el pH saliva y la capacidad de amortiguación. La viscosidad de la saliva en relación al agua se midió utilizando el *“Viscometro de Ostwald”*. Se encontró un descenso significativo en el flujo salival, pH salival y capacidad de amortiguación e incremento significativo en la viscosidad de la saliva

en niños sin caries, niños con caries mínima y niños con caries de lactancia. Se concluyó que las propiedades fisicoquímicas de la saliva, como el pH, niveles de flujo salival, capacidad buffer y viscosidad tienen vínculo con la actividad de caries en niños. (11)

Mahmoud EF y Omar OM . (2018) en Egipto desarrollaron una investigación con el objetivo de “*Investigar el efecto erosivo y cariogénico de PLMs extendidas en la rugosidad superficial y estructura del esmalte dental primario*”. Se utilizaron 8 medicamentos líquidos pediátricos de uso común, se les midió el pH con un peachimetro digital. Se utilizó el microscopio de barrido electrónico (MEB) para evaluar el efecto erosivo de cada uno de los medicamentos referente al esmalte dental de los dientes temporales. Para evaluar la cantidad de azúcares de loa PLM se utilizó el método de Fehling y para precisar la cantidad de calcio y fosforo se utilizó microanálisis de energía dispersiva de rayos X (EDX). Los resultados mostraron que casi en su totalidad de las PLM mostraron ser ácidos, presentando valores de pH entre 3,47 y 6,92. Aproximadamente del 93.8% de los analgésicos mostraron valores de pH  $\leq 5,5$  siendo crítico para la desmineralización del esmalte dental a comparación de gran parte de los antitusivos y 1 antibiótico (Augmentin<sup>®</sup>) mostraron valores pH  $\geq 6,2$ . Se encontró presente la sacarosa en la totalidad de las muestras que se estudiaron. El análisis SEM evidencio diferencias en el esmalte dental en los grupos experimentales, con distintos grados de erosión y rugosidad superficie. Se concluye que la relación entre el pH, la cantidad de azúcares y la capacidad disolución de Ca de las PLM podrían contribuir a la erosión del esmalte dental en dientes temporales.(48)

Pachori A *et al* (2018) en EEUU ejecutaron un estudio con el objetivo de “*Evaluar los cambios en el pH salival luego del consumo de diferentes bebidas y alimentos en niños en distintos intervalos de tiempo*”. Se recolectó saliva de niños entre 8 y 12 años que siguieran

una dieta vegetariana estricta. Se recolectó saliva en tubos de ensayos y después se registró la puntuación inicial, el presente estudio incluyó 5 grupos: papas fritas, jugo de frutas envasado, bebidas frías, chocolate y galletas de crema. Durante los 5 días siguientes se les proporcionó diferentes bebidas y comidas, se les dio alimentos y bebidas previamente medidos. Después de su consumo, se midió el pH salival en intervalos de 5, 10, 15 y 30 minutos. En el 2º, 3º, 4º y 5º día, las bebidas y alimentos que se les dieron a ingerir fueron papas fritas, jugo de frutas envasado, bebidas frías y chocolates respectivamente. Para lograr medir el pH salival se acumuló saliva en tubos de ensayo para cada intervalo de tiempo. En la evaluación por pares, se encontró que todas las diferencias eran estadísticamente significativas, salvo en el valor inicial y los 30 minutos. Se concluyó en que existe una caída máxima del pH en la bebida fría a comparación del jugo de frutas demostrándose que puede ser altamente perjudicial para los tejidos duros del diente. El pH máximo se observó en galletas de crema con 7, 63. Se pudo observar en todos los grupos que el pH salival volvió a casi su normalidad debido al mecanismo de amortiguación de la saliva. (12)

Escobar D et al. (2012) en Colombia realizaron un estudio in vitro con el objetivo de “*Evaluar el efecto de enjuagues con HOCl a diferentes concentraciones sobre el pH de la saliva*”. En total se recolectaron 20 muestras que fueron entre 3.5 – 5 mL en tubos Falcon. Se midió el pH inicial de cada tubo donde se encontraba la muestra. Se utilizaron 10 muestras de saliva de 1, 1 mL y se fue añadiendo soluciones de HOCl en diferentes concentraciones (125, 250, 500 ppm) hasta lograr una relación de 1:1 (muestra/HOCl). El método consistió en ir aumentando de forma continua 0,1mL de HOCl e ir anotando el pH de la saliva. Se realizó una segunda prueba donde era 1:4 saliva/HOCL con el objetivo de lograr que la saliva llegue a un punto crítico. Esto dio como resultado que ninguna de las concentraciones en proporción 1:1 afectaron la capacidad buffer de la saliva a lo contrario de cuando se aumentó

la proporción de HOCl 500 ppm en relación al volumen de saliva. Se concluyó que el HOCl a 125 y 250 ppm no perjudica la capacidad buffer de la saliva por el cual son óptimos para el uso como enjuague bucal. (13)

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1 Caries

La enfermedad infecciosa conocida como caries dental posee múltiples factores, su mayor caracteriza por la destrucción de los tejidos duros del diente a causa de los ataques ácidos producidos por el metabolismo bacteriana, la descomposición molecular se va sobre el tejido duro del diente a través de un proceso bacteriano e histoquímico que finalizan con la descalcificación y ruptura de los materiales inorgánicos de su matriz orgánica. (14, 15, 16)

Las cavidades cariosas empiezan a darse en áreas pequeñas de desmineralización del esmalte dental, estas pueden ir progresando hacia la dentina y llegar hasta la pulpa dental, estas pequeñas lesiones tienen una apariencia tizosa, en esta etapa es necesario realizar la remineralización de la lesión para que esta no se convierta en una cavidad. (16, 17, 18)

#### 2.2.1.1 Etiología

Existen diversos factores que dan origen a la caries, sin embargo, hay 3 de ellos que son esenciales para su desarrollo: el huésped, es decir el que aloja la enfermedad, su fisiología permitirá que desarrolle o no la caries, los microorganismos y la dieta que es uno de los principales factores ya que pueden variar en cantidad de carbohidratos, la acidez del alimento, secuencia de ingesta y adhesividad de la retención todos. También existen factores del entorno como son: programas de salud oral, presencia o ausencia de servicios sanitarios,

nivel socioeconómico, etnia, estrés, cultura. (7, 16)

#### 2.2.1.2 Factores de riesgo

- El estatus socioeconómico, se da principalmente por los costos que incluyen la salud bucal.
- La religión y cultura son factores que también se deben considerar
- Nivel cultural
- El periodo de lactancia materna, a mayor tiempo mayor riesgo.
- El incremento en el consumo de grasas en la dieta.
- Localización geográfica (que se da por la accesibilidad al azúcar o al flúor como al agua y/o tierra, y otros minerales puesto que la presencia de cadmio y selenio favorece la presencia de caries)
- La placa bacteriana con una mayor presencia de microorganismos en zonas de difícil acceso.

#### 2.2.2 Erosión dental

La erosión dental es la consecuencia de un proceso en el cual se da dado un desgaste gradual de la superficie del diente causado por procesos químicos de soluciones ácidas en la cual no intervienen bacterias. Su evolución es crónica, localizada y habitualmente indolora, las características que presentan comúnmente son lesiones cóncavas redondeadas y con una superficie lisa de un aspecto mate. (1, 19)

##### 2.2.2.1 Etiología



La causa de la erosión dental puede ser:

- Intrínsecos tenemos como causa importantes el reflujo de ácidos gástricos, el vómito repetitivo o la regurgitación. (20)
- Extrínsecos como los ácidos que contienen los jugos frutados, las bebidas carbonatadas y energéticas, estos tipos de bebidas contienen un alto contenido de azúcar y poseen un pH ácido estos a su vez también disminuyen el pH de la saliva causando una susceptibilidad en el esmalte favoreciendo la desmineralización ya que la mayoría de estas bebidas captan el calcio del esmalte y esto producida erosión y /o caries. (19)

### 2.2.3 Saliva

La saliva es un fluido biológico de alta complejidad, esta mantiene húmeda la cavidad oral, esta se origina de las glándulas salivales mayores en un 93 % de su volumen y de las menores en un 7 %. (21, 22, 23)

La saliva que discurre por la boca en cualquier momento se denomina saliva completa la cual se compone de una mezcla de glándulas salivales mayores, menores y líquido crevicular. (11, 24)

La producción diaria de saliva en un adulto es aproximadamente entre 500 y 1500 ml. El sistema nervioso autónomo controla su producción. Cuando el individuo se encuentra en reposo la secreción va de 0,25 mL/min a 0,35 mL/min, frente a estímulos sensitivos, eléctricos o mecánicos puede lograr una secreción hasta 1,5 mL/min. (21)

#### 2.2.3.1 Composición

El 99% de la saliva está compuesta por agua y en 1 % está compuesto por moléculas inorgánicas y orgánicas. Los componentes orgánicos proteicos de la saliva son: lisozima, peroxidasa, albúmina, gústinas, fosfatasa, histatinas, carbohidrasas, inmunoglobulinas A, G, y M, ribonucleasas, cistatinas, proteínas ricas en tirosina, lactoferrina, proteínas ricas en prolina, amilasa, deshidrogenasa láctica, B-glucoronidasa, mucinas, proteínas de suero, enterasas, calicreína, peptidasas, fibronectina, lipasa, proteínas unidas a vitaminas y peptidasas. Los componentes orgánicos no proteicos son: ácido siálico, nitrógeno, urea, glucosa, ácido úrico, creatinina y lípidos. (25)

Los componentes inorgánicos se hallan en forma no iónica e iónica. Actúan como electrolitos, siendo los de mayor importancia: calcio, bicarbonato, cloruro, amoníaco, yodo, sodio, potasio, sulfatos, tiocianatos, fosfatos, fluoruro y amortiguadores no específicos. (25)

a) Glucoproteínas de mayor concentración en saliva

- Mucinas

La alta viscosidad que presenta le da un papel fundamental principalmente mecánico, mezclando y facilitando el deslizamiento del bolo alimenticio. Las mucinas participan en la composición de la PA, la cual es una capa altamente hidratada que protege el epitelio contra las enzimas secretadas por los microorganismos. (22)

- Proteínas ricas en prolina

Se encuentran como uno de los primeros formadores de la PA. Dentro de este grupo de proteínas se diferencian las PRP ácidas, las PRP básicas y las altamente glicosiladas. Las PRP ácidas, se adhieren fuertemente al esmalte dentario promoviendo la remineralización del tejido dentario, fomentan la formación de la PA y la colonización bacteriana mientras sucede la formación del biofilm. Las proteínas ricas en prolina básicas se han relacionado con la resistencia a caries dental en niños, esto se da gracias que los ácidos bacterianos del

biofilm dental son inactivados por estas proteínas. (26)

Las PRP son la primera línea de defensa contra la agresión de los tatinos, las cuales pueden estar presentes en algunos alimentos, medicamentos y derivados del procesamiento del algodón. (22)

- Amilasa salival

Es la enzima más abundante en la saliva. La  $\alpha$ AS al unirse a la PA beneficia principalmente la unión bacteriana a dicha película, considerándose la principal recepción de la adherencia bacteriana a la PA. (22)

- Inmunoglobulinas

Las Igs forman aproximadamente entre 5% y 15% de las proteínas salivales totales. Encontramos las IgA, IgG e IgM entre las cuales las primeras mencionadas son las principales. La inmunoglobulina A (IgA) es un anticuerpo que ayuda a combatir las infecciones virales y bacterianas, juegan un rol fundamental en la inmunidad de las mucosas puesto que están aptos para unir las bacterias impidiendo su adhesión en los diferentes tejidos de la boca, neutralizan las toxinas y enzimas bacterianas, inhiben el metabolismo bacteriano, reduce la hidrofobicidad de las bacterias y su agregación. (22)

b) Glucoproteínas de menor concentración en saliva

- Aglutininas

Las aglutininas forman un agente inmunológico innato, se fusionan a bacterias, como por ejemplo a *S. Mutans* en su estado planctónico de esta forma simplifican su eliminación. (22)

- Lactoferrina

Posee una propiedad antimicrobiana en la cual por acción de las enzimas proteolíticas digestivas se desligan a la molécula. La propiedad bactericida se va dar durante la digestión de la lactoferrina al nivel del tracto gastrointestinal, de esta forma se puede demostrar que la

función protectora de la saliva va más allá de la cavidad bucal. (27)

Es una proteína con propiedades bactericidas, bacteriostáticas, fungicida y viricida, también presenta una función moduladora de respuesta inflamatoria. (21)

- Cistatinas

Las cistatinas gozan de una acción antimicrobiana e inmunomoduladora. Se fusionan a la Hap del esmalte y tienen una función fundamental en la formación de la PA y remineralización del esmalte, a su vez van a controlar la respuesta del hospedero frente al ataque bacteriano que sufren los tejidos bucales, evitando el desarrollo de los microorganismos que puedan causar algún daño. (22, 27)

- Lisozimas

Las lisozimas poseen una actividad catalítica. Su acción antimicrobiana se relaciona a que cataliza la hidrólisis de los polisacáridos que se encuentran en la pared celular bacteriana. Posee también actividad bactericida. (27)

### 2.2.3.2 Funciones

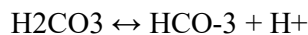
#### a. Lubricación

Los tejidos orales van a ser protegidos por la saliva la cual los va a envolver protegiéndolos ante los agentes irritantes, como enzimas proteolíticas e hidrolíticas fabricadas en la placa, carcinógenos altamente potenciales del humo del cigarro, químicos exógenos, desecación por motivos de respiración bucal. (21, 25)

#### b. Capacidad amortiguadora o buffer

La capacidad amortiguadora de la saliva se basa en poder neutralizar o enfrentar las variaciones del pH, esto quiere decir que colabora con la protección de los tejidos bucales frente a la acción de los ácidos resultantes de la placa bacteriana o la comida, por tal motivo se podrá disminuir el potencial cariogénico del entorno. (21)

El bicarbonato es el sistema neutralizante más primordial de la saliva (64 a 85%), la cual va variar su concentración de acuerdo al flujo salival, ya que este sistema desempeña su mayor acción sobre todo cuando se incrementa el flujo salival estimulado. El bicarbonato se esparce en placa y de esa forma neutraliza los ácidos, este método se basa en el siguiente equilibrio.



El ácido carbónico es muy inestable y el equilibrio solo se da provisionalmente produciendo  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ . De tal manera el equilibrio completo sería.



A causa de la fuga de  $\text{CO}_2$  el pH puede llegar a valores entre 8-8,5, esto es a causa del aumento de  $\text{OH}^-$  por la adquisición de los protones de agua, puesto que no hay otros disponibles. Por naturaleza del gas  $\text{CO}_2$  se suprime el efecto ácido del sistema y se disminuye la concentración de ácidos de carbonato, la cual puede crear precipitación de sales como el Fosfato y Calcio. (25, 28)

El buffer fosfato, interviene en circunstancias de flujo salival disminuido, por arriba de un pH de 6 la saliva está sobreestimada con relación a la hidroxiapatita (HA), cuando el pH disminuye por debajo de (5,5) considerado como crítico, la HA empieza a diluirse y los fosfatos liberados tratan de restaurar el equilibrio perdido, esto dependerá del contenido de iones fosfatos y calcio del medio adyacente. (25, 28)

Las proteínas y el aminoácido Arginina ejercen un sistema tampón que posee el rol de incrementar el pH, asimismo la acción enzimática de las bacterias va liberar dos grupos

aminos los cuales van a producir amonio que a su vez ingresa rápidamente a la célula bacteriana como péptido, para que luego de la hidrólisis sea metabolizada por una peptidasa intracelular para fabricar cantidades notables de base. (25)

c. Participación en la formación de la película adquirida

la participación de las PRP que se encuentran en la saliva creará una superficie cargada sobre los dientes y la mucosa que intervendrán en las uniones microbianas, asimismo crean una capa de protección contra la exageración de humedad y lubricación, también contra la invasión de ácidos y un frágil obstáculo a la salida de minerales. (21)

d. Acción antibacteriana de la saliva

El tener presente numerosos sistemas antimicrobianos ayuda a vigilar la protección de los tejidos bucales y la flora bacteriana. Los que actúan como anticuerpos salivales son las IgA, las cuales tienen como función colaborar en la agregación bacteriana e impedir su adhesión a los tejidos blandos y duros de la cavidad bucal. Las Ig G y otras inmunoglobulinas originadas del surco gingival, incluso se encuentran presentes en saliva, sin embargo, es muy escasa la adherencia que existe para esta. (21)

e. Aclaramiento salival: lavado y eliminación

El aclaramiento salival es la exclusión de una sustancia presente en la saliva en un determinado tiempo. Se halla fuertemente relacionado a la cantidad de flujo salival; ya que un flujo salival disminuido da como resultado menor en lo referente a la capacidad de lavado,

incrementando la presencia de lesiones cariosas. El aclaramiento salival es más activo o se da de forma más rápida en los lugares que se encuentran más cerca de la salida de las glándulas salivales mayores. (21)

#### f. Remineralización

La remineralización se da por un beneficio total de material calcificado en la estructura dentaria, esto va a sustituir el que anteriormente se había desvanecido por la desmineralización. Se dará a través de un proceso fisicoquímico en la cual participan la sobresaturación de iones en la solución con relación al esmalte, desarrollo de cristales y creación de núcleos. Cuando la solución se encuentra sobresaturada de iones, estos empiezan a crear enlaces y a deshidratarse creando núcleos sólidos, estos núcleos se asocian para precipitarse en forma de cristales en los espacios donde hay mayor área de contacto la cual se dio por la desmineralización. Para finalizar los cristales recientemente precipitados se desarrollarán en forma isotrópica (en distintas direcciones y velocidades), por deposición de iones en sus distintas caras. (29)

#### g. Digestiva

A través de sus enzimas digestivas ptialina o amilasa y lipasa, las cuales proporcionan el medio líquido para la solubilización de las sustancias gustativas y alimenticias. (25)

#### 2.2.3.3 Tipos de saliva

La saliva es el resultado de la composición y localización de las glándulas salivales, que

resultan siendo serosas y mucosas. La estimulación parasimpática produce la saliva cuantiosa y serosa mientras que la estimulación simpática fabrica una saliva carente y mucosa. La secreción serosa es abundante en proteínas, pero deficiente en hidratos de carbono y contiene amilasa que participa en la digestión inicial. La secreción mucosa es carente en proteínas y ricas en hidratos de carbono, contiene mucina la cual protege y lubrica las superficies de la boca. (26, 30)

- a) Las células mucosas y serosas de las glándulas mayores segregan el 85% y 90% de la saliva, estas al mezclarse crean la acción de tampón y viscosidad de la saliva. (26)
- b) Las glándulas parótidas segregan una saliva serosa, las sublinguales son mixtas, con dominio mucoso y las glándulas submaxilares son mixtas con dominio seroso. (26)

#### 2.2.3.4 Métodos de recolección de saliva

En la actualidad existen diversos dispositivos comerciales para conseguir muestras de saliva donde cada uno de ellos posee ciertas peculiaridades y propósitos particulares. (31)

- a) Técnicas de recolección de saliva no estimulada:
  - Técnica de drenaje; 2 horas antes de recoger la muestra el paciente no debe consumir ningún tipo de alimento. La saliva se irá recolectando en un tubo que va fijado a un embudo, al culminar el tiempo de recaudación que va entre 3-5 minutos, el paciente deberá expulsar la saliva que posee en boca para proceder con la lectura. La saliva será calculada en cc o ml por minuto. (25)
  - Técnica de expectorar; es una variación de la técnica de drenaje donde el individuo se mantiene con la boca cerrada, descargando la saliva producida a cada momento en un recipiente. (25)



- Técnica de recolección por eyector de saliva; se recolecta la saliva a medida que se produce a través de un eyector de saliva que puede ser un tubo de plástico o una pipeta de cristal que va unida a una bomba de vacío. Los valores con esta técnica de recolección se dan aproximadamente de .56 ml/min. (25)
- Técnica de recogida mediante jeringa hipodérmica; se va a recolectar la saliva con una jeringa de 5cc de cristal anexada con una aguja, la punta será redondeada de 60 mm de largo aproximadamente. (25)
- Test de pesada de algodón; se usan 3 rollos de algodón previamente pesados, uno se acomoda en la zona sublingual y los otros dos en la zona yugular en los dos lados. Cuando se culmina con la recaudación se volverá a pesar los algodones para dar como resultados la diferencia en el peso inicial y final. Los resultados se dan en gr/min. (25)

#### b) Técnica de recolección de saliva estimulada

- Estimulación mecánica
- Test de tuczek
- Procedimiento de masticar parafina
- test de saxon
- Estimulación química
- Estimulación eléctrica

#### 2.2.4 pH salival

El pH salival nos señala el nivel alcalinidad o acidez de una sustancia inorgánica y orgánica, presenta valores de medida del 0 al 14. El pH de la saliva es una manera de expresar en

términos de una escala logarítmica la aglomeración de iones de hidrógeno que se localizan en la saliva. El rol principal del pH es lograr mantener el equilibrio ácido-alcalino en boca y de esta manera evitar la desmineralización del esmalte dental. (25, 32)

El pH de la saliva es neutro con un valor de 7.0 al no existir presencia de alimentos, al ingerir alimentos este pH variará dependiendo del tipo de sustrato consumido (carbohidratos fermentables o agua), en el cual su estabilidad dependerá de la capacidad de amortiguación de la saliva. (25)

#### 2.2.4.1 pH crítico

Es denominado pH crítico cuando la saliva se encuentra saturada con respecto a la apatita del esmalte, este valor va a depender según las concentraciones de fosfato y calcio que se encuentran en ella. Se conoce como un pH crítico cuando se encuentra entre los rangos de 5.3 y 5.7., este pH crítico no se va a mantener constante, pero si va a ser proporcional a las concentraciones de fosfatos, calcio de la saliva y el líquido de la plaza. Al disminuir el pH salival veremos caries dental, recesión gingival, desmineralización en el cuello del diente, manchas blancas del esmalte, abfracción dental. (3, 26)

En un pH crítico se inicia con la disolvencia del esmalte dentario y esta fase sigue por 20 o 30 minutos, hasta que la capacidad amortiguadora de la saliva neutralice la acidez. (25)

#### 2.2.5.1 pH salival en niños con dentición decidua y mixta

El pH y la capacidad tampón de la saliva va a proporcionar protección a los dientes frente a la erosión dental neutralizando a los ácidos incluidos de forma extrínseca e intrínseca. (49)

El pH salival en los niños está en un 6.94, posee un valor menor de flúor que se encuentra en muy bajas concentraciones en saliva, sin embargo, el papel que cumple en la remineralización del esmalte es fundamental, puesto que al combinarse con los cristales del esmalte van a formar fluorapatita que lo hace más resistente al ataque de los ácidos. El fluoruro presenta un efecto antimicrobiano sobre las bacterias que se encuentran en las placas bacterianas las que van a causar caries dental.(48)

### 2.2.5 Analgésicos

Estos fármacos son aptos para aliviar el dolor, son de dos tipos: a) los hipnoanalgésicos, son fármacos que van a provocar sueño y frecuentemente producen farmacodependencia; b) los antipiréticos, estos producen el descenso térmico los cuales también poseen la propiedad de inhibir los procesos inflamatorios. (9, 33,34)

#### 2.2.5.1 Clasificación:

- A. antiinflamatorios no específicos: son fármacos que inhiben muchos de los procesos inflamatorios inhibiendo la COX-1 y COX- 2, dentro de este grupo están los antiinflamatorios esteroideos y no esteroideos que son también antipiréticos antiinflamatorios. (5, 9, 34)
- B. antiinflamatorios específicos: estos fármacos actúan específicamente inhibiendo a la COX- 2 todos ellos articulares y reumáticos. (5, 9, 34)

#### A.1 Antiinflamatorios no esteroideos (aine)

Mecanismo de acción

Los antiinflamatorios no esteroideos van a inhibir la producción enzimática de las prostaglandinas las cuales son las que intervienen en el proceso inflamatorio y fiebre, ocasionando el dolor por medio de la sensibilización y estimulación de los nociceptores periféricos. Al inhibir la producción de prostaglandinas, afecta la transformación de ácido araquidónico en prostaglandina, tromboxano y prostaciclina. (5)

Las enzimas que intervienen en este proceso de inhibición son:

- i. COX-1: Esta enzima se encuentra en casi todos los tejidos. Está encargada de controlar los procesos como la protección gástrica, homeostasis vascular, función renal y agregación plaquetaria. Es así que la inhibición de esta proteína puede provocar algún tipo de alteración en estos procesos. (35)
- ii. COX-2: Esta enzima comúnmente no se va a encontrar en los tejidos, va a aparecer de estimulada en los procesos inflamatorios. Esta enzima es inhibida por todos los aines y los corticoides. (35)

iii.

Familia	Fármaco
Derivados del ácido salicílico	Acelsalicilato de lisina, diflunisal, trisalicilato de magnesio y colina, ácido acetilsalicílico, salicilato de sodio.
Derivados del paraaminofenol	Acetaminofén
Ácidos indolacéticos	Indometacina, etodolac, benzisamina, sulindac.
Ácidos arilacéticos	Fenclofenac, diclofenaco sodico, ácido metiazinico, diclofenaco potásico
Ácidos propiónicos	Ibuprofeno, de ketoprofeno, fluriprofeno, naproxeno, ketoprofeno
Oxicanes	Meloxicam, tenoxicam, piroxicam
Inhibidores selectivos COX-2	Etericoxib y celecoxib
Pirrolacéticos	Tolmetina y ketorolac
Derivados del ácido nicotínico	clonixinato de lisina y Isonixina
Derivado de la sulfonamida	Nimesulida
Fenamatos	Flufenamico, niflumico y ácido mefenamicos

Figura N°1. Clasificación de los aines de acuerdo a la familia . (5)

### 2.2.6 Paracetamol

Este fármaco inhibe la síntesis de prostaglandinas al nivel del SNC lo que va dar como resultados efectos analgésicos y antipiréticos. El paracetamol va a tener menos efectos en la ciclooxigenasa de tejidos periféricos por tal motivo va tener una leve actividad antiinflamatoria. No afecta la función plaquetaria. (35, 36)

#### 2.2.6.1 Farmacocinética

Se absorbe con velocidad de las vías gastrointestinales aproximadamente en un 80%. Las concentraciones máximas en plasma se de en 1 a 2h. la unión se da a proteínas plasmáticas de un 90% a un 99%. Su vida media es de 2 a 4 horas aproximadamente. Es metabolizada en el hígado por vía oxidación a metabolitos inactivos. La excreción es por medio de la orina como metabolitos inactivos, asimismo hay una excreción biliar. (35, 37)

#### 2.2.6.2 Indicaciones

Se utiliza en tratamientos del dolor de leve o moderada y/o Fiebre. (37)

#### 2.2.6.3 Contraindicaciones

Está indicado en pacientes con hipersensibilidad al paracetamol. Enfermedad hepática (con insuficiencia hepática o sin ella). Pacientes con hepatitis viral: va a incrementar el riesgo de hepatotoxicidad. (37)

#### 2.2.6.4 Precauciones

- Durante el embarazo: su riesgo es de categoría B. la leche materna es compatible con el fármaco compatible. (37)
- Daño Hepático: se debe ajustar la dosis ya que el metabolismo es hepático. (37)
- Pacientes con daño renal el uso del fármaco debe de ser ocasionalmente puesto que aumenta la toxicidad renal con tratamientos largos y con dosis altas. (37)
- Pacientes con alcoholismo crónico podrían aumentar la toxicidad hepática del fármaco y elevar la frecuencia de las hemorragias digestivas. (37)

- Los tratamientos extensos y dosis desmesuradas deben evitarse (administración Máx. 2g/día). (37)
- Evitar la ingestión de bebidas alcohólicas. (37)
- Con una menor frecuencia puede ocasionar anemia hemolítica; en pacientes con anemias evitar tratamientos extensos. (34, 37)
- Pacientes propensos a hemorragias gastrointestinales evitar dosis excesivas y tratamientos largos con el fármaco. (38)

#### 2.2.6.5 Reacciones adversas

- ❖ Eventualmente puede ocasionar pancitopenia, anemia hemolítica (en pacientes con déficit de G6PD), leucopenia, urticaria, trombocitopenia, dermatitis alérgica, agranulocitosis, neutropenia, fiebre, exantemáticas e ictericia. (37)
- ❖ Extrañamente podría ocasionar ictericia, hepatitis viral (vinculada en casos de sobredosis), cólico renal, orina turbia, insuficiencia renal (con dosis incrementadas o uso prolongado), daño hepáticos y pancreatitis. (37)
- ❖ Muy inusualmente podría ocasionar hipoglucemia, en especial en niños. (37)

#### 2.2.6.6 Interacciones

- El alcohol etílico va a aumentar la toxicidad del paracetamol ya que va a estimular la producción hepática de los elementos hepatotóxicos derivados del paracetamol. (37, 38)
- El fármaco colestiramina va a disminuir la absorción del paracetamol. (37, 38)
- El uso continuo del paracetamol puede extender el efecto del anticoagulante. (37, 38)

- Los anticonvulsivos van a disminuir la biodisponibilidad del paracetamol, así como también va a aumentar la potencia de la hepatotoxicidad en sobredosis a causa del estímulo del metabolismo hepático. (37, 38)

#### 2.2.6.7 Posología

Niños a	Adultos
10-15 mg/kg por VO c/4 a 6 h, sin exceder 5 tomas en 24 h.	Por un máximo de 4 g/día en analgesia y fiebre: 0,5 a 1 g por VO c/4 a 6 h.

Figura N°. 2.(43, 44)

- No se recomienda administrar excediendo los 5 días consecutivos. La dosis máxima definida diariamente es de 3mg. (37, 38)

#### 2.2.7. Ibuprofeno

Es uno de los aines más usados para el tratamiento de la fiebre, el dolor moderado y la inflamación en niños. Posee un efecto ligeramente mayor que el del paracetamol. (10, 39)

##### 2.2.7.1 Farmacocinética

El 80% de la dosis oral es absorbida en el tracto gastrointestinal. Las concentraciones máximas en plasma se dan de 1 a 2 h. El fármaco se va a unir estrechamente a la albúmina plasmática en un 90 a 99%. La vida media del ibuprofeno es de 2 a 4 h. la metabolización se da en el tejido hepático mediante la vía oxidación a metabolitos inactivos. La excreción se da a través de la orina como metabolitos inactivos; asimismo sucede una excreción biliar.



(40)

#### 2.2.7.2 Indicaciones

- Enfermedades inflamatorias no reumáticas.
- Calma el dolor moderado y leve.
- Fiebre.
- Dismenorrea.
- Enfermedades reumáticas (incluyendo artritis reumatoide juvenil).
- Artritis gotosa, gota aguda y depósito de cristales de pirofosfato de calcio (analgésico y antiinflamatorio).
- Cefalea de procedencia vascular.

#### 2.2.7.3 Contraindicaciones

- Pacientes con hipersensibilidad al ibuprofeno, puede causar alergia severa como angioedema o anafilaxia, broncoespasmo provocado por aspirina u otros AINE
- Contraindicado en pacientes con trombocitopenia. (40, 41)

#### 2.2.7.4 Precauciones

- Va a atravesar la placenta, no hay estudios que demuestran malformaciones. En el primer trimestre se le considera de categoría de riesgo B y en segundo y tercer trimestres riesgo de categoría D, Se le considera de categoría D en el último trimestre,

puede causar que la labor de parto se prolongue y un cierre prematuro del ductus fetal. (40, 41)

- Durante la lactancia no se ha comprobado que la eliminación del ibuprofeno sea a través de la leche materna. (40, 41)
- El empleo del ibuprofeno debe darse en niños mayores de 6 meses. (40, 41)
- En adultos mayores la recomendación es iniciar con la mitad de dosis que se administra en adultos, puede ocasionar sangrados gastrointestinales. (40, 41)
- En pacientes con insuficiencia renal puede verse incrementado el riesgo de nefrotoxicidad e hipercalcemia, hay que controlar la eliminación de creatinina para evitar su acumulación. (40, 41)
- Pacientes con insuficiencia hepática pueden aumentar y extender los niveles séricos ocasionando riesgos superiores de insuficiencia renal. (40, 41)
- Es necesario crear un tratamiento antiulceroso para pacientes con enfermedades ulcerativas o inflamatorias del tracto gastrointestinal. (40, 41)

#### 2.2.7.5 Reacciones adversas

- ❖ Eventualmente ocasiona náuseas, dolor abdominal, sensación de quemazón epigástrica y rash cutáneo. (40, 41)
- ❖ Extrañamente puede ocasionar nerviosismo, cefalea leve o moderada, indigestión, diarrea, irritabilidad, vómito, pérdida o disminución del apetito, zumbidos, constipación, indigestión, retención de líquidos y vértigo. (40, 41)
- ❖ Muy inusualmente ocasionaría síndrome de Stevens-Johnson, perforación o ulceración gastrointestinal, meningitis aséptica, hemorragia, confusión, estomatitis o ulceración gingival, gastritis, anafilaxia o reacciones anafilactoides, erupciones

bulbosas, eritema multiforme, rinitis alérgica, sequedad de la boca, pancreatitis, hipertensión arterial, hematuria, agranulocitosis, trombocitopenia, depresión mental, reacciones alérgicas broncoespásticas, diplopía o visión borrosa, ictericia, ambliopía tóxica, reducción de la audición, flashing, poliuria, cambios en la visión, insuficiencia renal, cistitis, sequedad o irritación de los ojos. (40, 41)

#### 2.2.7.6 Interacciones

- Podría disminuir el efecto de los diuréticos y elevar el riesgo de nefrotoxicidad de los AINEs en pacientes deshidratados. (40, 41)
- Lograría incrementar el efecto de los anticoagulantes y a su vez también aumentaría el riesgo de sangrado. (40, 41)
- La interacción con los corticosteroides incrementa el riesgo de sangrado gastrointestinal. (40, 41)
- Podría inhibir la función plaquetaria. (40, 41)
- En combinación con el óxido nítrico podría incrementar el riesgo de hemorragias. (40, 41)
- El empleo de más de un AINE incrementa los riesgos de reacciones adversas. (40, 41)

#### 2.2.7.7 Posología

Niños (de 6 meses a 12 años)	Adultos
Enfermedades inflamatorias (no reumatoides), antipiresis y analgesia: 5mg/kg o 10mg/kg (en fiebres altas) VO, c/4 a 6 h. Cada c/6 a 8 h para enfermedades reumáticas: inicialmente 30 a 40mg/kg VO	Enfermedades inflamatorias (no reumatoides) dismenorrea, antipiresis y analgesia: 200 a 400mg. VO c/4 a 6 h. Cada c/6 a 8 h para enfermedades reumáticas 1 200 a 3 200mg VO

Figura N°3. (46, 47)

### 2.3. Formulación de hipótesis (Si aplica)

#### 2.3.1. Hipótesis general

Existe diferencia en el efecto in vitro del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre el pH salival. Lima 2023

#### 2.3.2. Hipótesis específicas

1. Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival. Lima 2023
2. Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 15 min. Lima 2023.
3. Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 30 min. Lima 2023

## **CAPÍTULO III**

### **3 METODOLOGÍA**

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

La investigación es de método hipotético deductivo

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

Esta investigación será de enfoque cuantitativo.

#### **3.3. Tipo de investigación**

Esta investigación es de tipo aplicada.

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

El diseño de la investigación es experimental (cuasi experimental), de corte longitudinal con nivel de alcance comparativo.

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

Población: estará constituida por 30 donadores infantiles de entre 7 a 10 años de edad del distrito de Carabayllo, urbanización Tungasuca

### Tamaño de muestra

Se utilizó la fórmula para el cálculo del tamaño de muestra para comparación de pH promedio de dos grupos (ibuprofeno, paracetamol)

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 * \sigma^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Donde:

n: Tamaño de muestra

$Z_{\alpha}$ : Cuantil normal para un nivel de confianza de 95% (1.645)

$Z_{\beta}$ : Cuantil normal para una potencia de 90% (1.2816)

$d = \mu_1 - \mu_2$ : Máxima diferencia aceptable en el pH promedio para las dos soluciones (2.5)

$\sigma$ : Desviación estándar poblacional (1.3)

$$n = \frac{2(1.645+1.2816)^2*(1.3)^2}{(2.5)^2} = 29.2$$

Redondeando se consideró una muestra de tamaño 30 para cada solución.

### Método de asignación

Para evitar sesgos de selección la asignación de las 30 muestras de saliva a cada una de las dos soluciones se utilizó un mecanismo aleatorio.

### Criterios de inclusión

- Niños sanos de ambos sexos con edades entre 7 y 10 años.
- Sin lesiones cavitadas de caries dental.
- sin alteraciones dentales: labio, fisura palatina y perlas de Epstein
- Sin aparatología fija o coronas.
- Que no se encuentren consumiendo algún tipo de medicamento.

- Sin enfermedades sistémicas o de glándulas salivales.

#### Criterios de exclusión

- Niños cuyos padres o tutores legales no firmaron el consentimiento informado.

### 3.6. Variables y operacionalización

Variables	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Categorías/valores
Variable independiente Tipo de jarabe	Producto farmacéutico en presentación jarabe usado en los sistemas de salud del Perú	Solución	Nominal	Ibuprofeno 100mg 5 ml Paracetamol 120 mg 5ml
Variable Dependiente  pH salival	Efecto in vitro es la variación del pH salival medido por el potenciómetro Nivel de potencial de hidrógeno salival	pH en saliva pH en solución pH en saliva + solución a los cero minutos pH a los 15 minutos pH a los 30 minutos	Intervalo	0.00 a 14.00

### 3.7. Técnica de obtención de muestras de saliva.-

Se designó un ambiente adecuado para la toma de la muestra, siguiendo las recomendaciones de la Asociación Latinoamericana de Investigaciones en Saliva. Las muestras de saliva se recolectaron bajo las mismas condiciones y por el mismo investigador en el horario comprendido entre las 7:00 y las 9:00 a. m.

La recolección se realizó en 5 días consecutivos recolectando 2.5 a 3 ml de saliva por donante, en un periodo máximo de 10 a 15 minutos de saliva no estimulada cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión. Se realizó la recolección en frascos estériles, se utilizó materiales de bioseguridad para que la muestra no se contamine, y transporta en ambiente controlado y la espera para el análisis es no mayor de 1 hora. (cooler).

Se utilizó paracetamol e ibuprofeno genéricos pediátricos distribuidos en tuberculinas para facilitar el proceso, previo a esto se le midió el pH a cada uno de los jarabes(soluciones).

Luego de haberse realizado la recolección de cada donante se determinó el pH de forma directa colocando un electrodo de pH conectado.

Las muestras de saliva de cada donador se dividieron en dos tubos, con 1.1ml de saliva, en cada tubo, se agregó a cada un tubo 1.1.ml de paracetamol (solución 1), y en el segundo tubo se le agrego 1.1 ml de ibuprofeno (solución 2), se registraron los valores en la ficha correspondiente para luego esperar 15 minutos y volver a tomar el pH, luego se esperó 15 minutos más para completar 30 minutos desde el punto inicial y se registró el pH final.

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

#### **Peachimetro**

El potenciómetro de bolsillo marca Hanna 98100 con rangos de pH de 0,00 a 14,00, posee una precisión del pH  $\pm 0,2$  con una gran pantalla LCD, tiene un electrodo de pH HI1271 suministrado tiene 103 mm de largo y se estrecha hasta un diámetro de 8 mm en el extremo sensor para caber fácilmente en tubos de ensayo, viales y otros recipientes con una abertura pequeña.

#### **Ficha de recolección de datos**

Se elaboró dos fichas de recolección de datos, una para paracetamol y otra para ibuprofeno, los datos que se encontraban en cada ficha son número de tubos, pH inicial de saliva, pH inicial de solución (paracetamol o ibuprofeno), pH de saliva + pH de solución (paracetamol o ibuprofeno), pH de saliva + solución (paracetamol o ibuprofeno) a los 15 minutos y a los 30 minutos, estas fichas fueron validadas por tres expertos. (ver anexo N.º)

### **3.7.3 Validez de instrumentos**

El peachimetro fue calibrado diariamente para su buen funcionamiento con soluciones buffer 4 y 7 por cada día, se utilizó una ficha de recolección de datos previamente validada por 3 expertos donde se registraron los resultados.



### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Los datos recolectados en las fichas fueron trasladadas al paquete estadístico SPSS versión 25. Se realizaron análisis descriptivos mediante indicadores resumen y gráficos. Antes de elegir las pruebas de hipótesis estadísticas se realizaron pruebas de hipótesis de normalidad mediante el test de Shapiro Wilks. Inmediatamente después se realizaron pruebas de hipótesis comparando el pH para las dos soluciones mediante pruebas t de comparación de medias de dos grupos independientes con un nivel de significación alfa de 5%.

### **3.9. Aspectos éticos**

- 3.9.2.** Se pidió el permiso a la EAP de la universidad Norbert Wiener para la aprobación del proyecto.
- 3.9.3.** El proyecto pasó por el comité de ética para su evaluación y aprobación.
- 3.9.4.** El estudio in vitro no comprometió la integridad física o mental de los donadores
- 3.9.5.** Se solicitó la aprobación de los tutores o apoderados de los donadores.
- 3.9.6.** El estudio mantuvo la confidencialidad de los datos obtenidos

## CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS

### 4.1 Resultados

Se realizó un experimento completamente aleatorizado con 60 tubos de saliva. de los cuales 30 fueron asignados aleatoriamente para ser tratados con 100 mg5ml de la dimensión ibuprofeno y los otros 30 fueron asignado a la dimensión paracetamol 120mg5ml.

**Tabla 1.**

***pH salival y de las dimensiones paracetamol e ibuprofeno antes de iniciar la el experimento.***

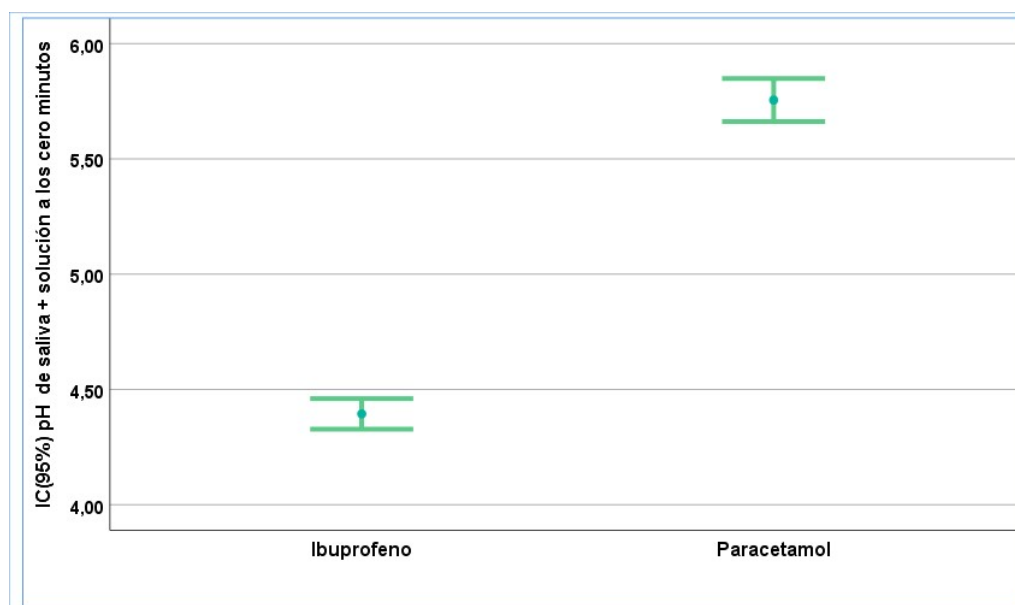
pH inicial	Paracetamol 120 mg5ml			Ibuprofeno 100mg5ml		
	Media	desviación estándar	rango	Media	desviación estándar	rango
En saliva	7.58	0.31	6.66 - 7.99	7.58	0.31	6.66 - 7.99
En las dimensiones	4.97	0.01	4.96 - 4.98	4.05	0.07	3.95 - 4.13

El pH inicial promedio en saliva, la desviación estándar y el rango de variación (máximo - mínimo) fue igual para ambas dimensiones (ibuprofeno. paracetamol), lo cual indica que el nivel de acidez promedio es igual. El pH inicial promedio para paracetamol es  $4.97 \pm 0.01$

las mediciones varían muy poco, mientras que para ibuprofeno el pH promedio es  $4.05 \pm 0.07$  (Ver tabla 1)

**Gráfico 1.**

*pH en saliva a los cero minutos después de la administración de paracetamol e ibuprofeno.*



Inmediatamente después de la administración de la solución se observa que para el paracetamol el pH promedio es  $5.76 \pm 0.25$ , mientras que para el ibuprofeno el pH en saliva es menor ( $4.39 \pm 0.18$ ), además las mediciones del pH son más homogéneas para el ibuprofeno (Ver Tabla 2. gráfico 1). Se observa que el pH promedio para ibuprofeno es significativamente más ácido comparado con el pH promedio para el paracetamol ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 2.**

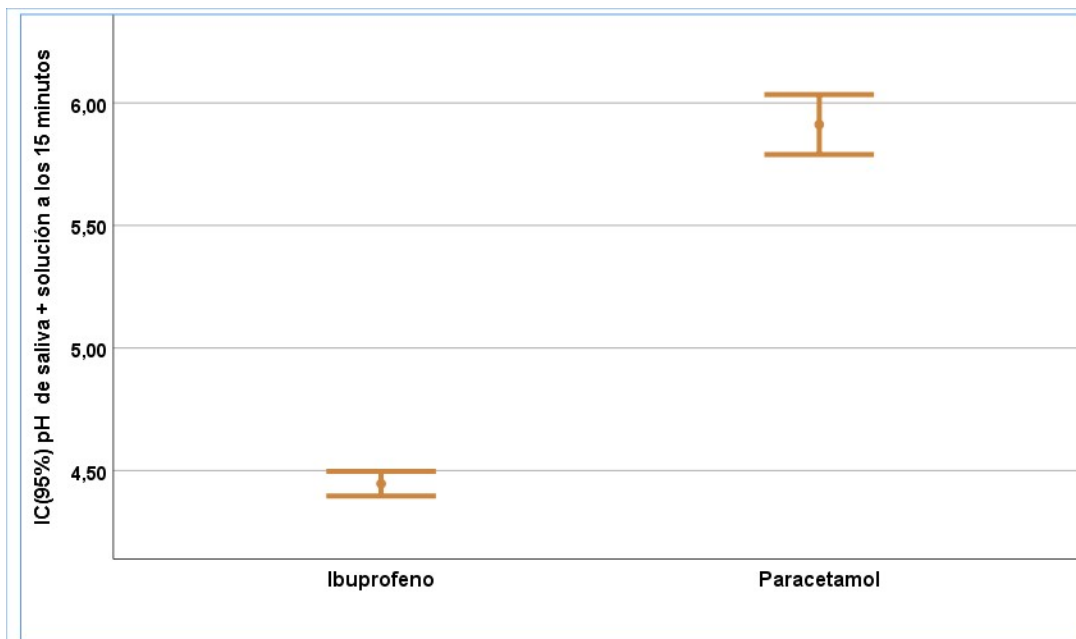
*pH de saliva a los cero minutos después de la administración de paracetamol e ibuprofeno*

Dimensión	pH en saliva a los cero minutos				Estadística de prueba (*)	Significación
	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo		
Paracetamol	5.76	0.25	5.19	6.20	24.26	0.000
Ibuprofeno	4.39	0.18	4.01	4.78		

\*Prueba t de student para dos muestras independientes

### Gráfico 2.

#### *pH en saliva a los 15 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno*



A los 15 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno en la saliva se observa que, para el paracetamol el pH promedio es  $5.91 \pm 0.33$ . mientras que para el ibuprofeno el pH en saliva es  $4.45 \pm 0.12$ . Para ambas dimensiones se observa un incremento en el pH (Ver Tabla 3. gráfico 2). Los resultados muestran que, a los 15 minutos, el pH promedio para el ibuprofeno es significativamente más ácido que el pH del paracetamol ( $p < 0.05$ ).

### Tabla 3.

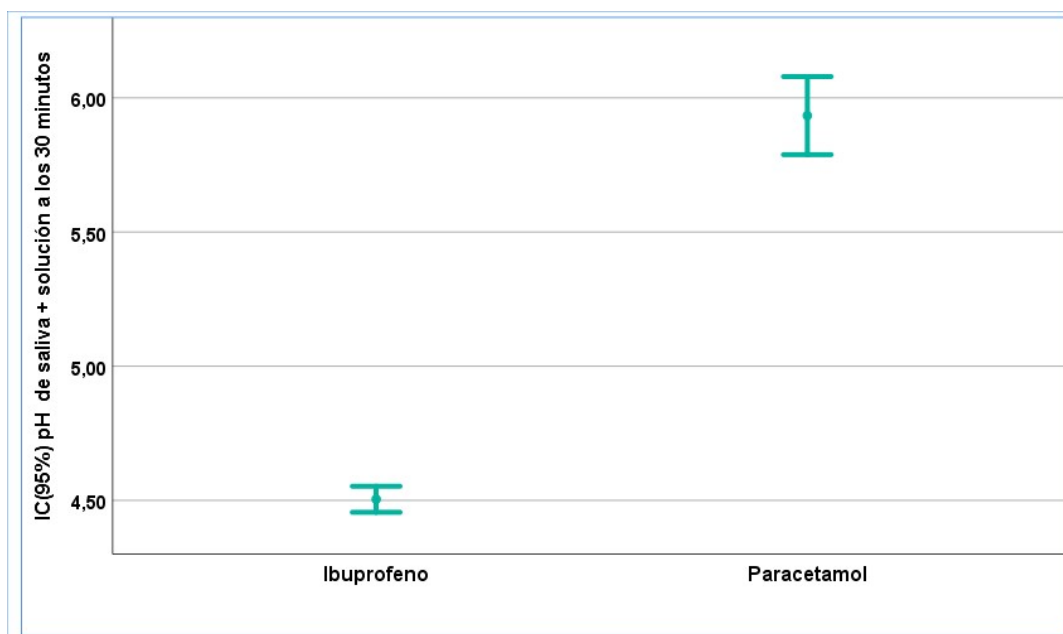
#### *pH en saliva a los 15 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno.*

Dimensión	pH en saliva a los 15 minutos				Estadística de prueba (*)	Significación
	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo		
Paracetamol	5.91	0.33	5.26	6.70	22.62	0.000
Ibuprofeno	4.45	0.12	4.12	4.75		

\*Prueba t de student para dos muestras independientes

### Gráfico 3.

***pH en saliva a los 30 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno.***



A los 30 minutos de la administración de las soluciones se observa que, para el paracetamol el pH promedio es  $5.93 \pm 0.39$ , mientras que para el ibuprofeno el pH en saliva es  $4.50 \pm 0.13$ . El pH se ha incrementado ligeramente para ambas soluciones (Ver Tabla 4. gráfico 3). Finalmente, se observa que a los 30 minutos el pH para ibuprofeno es significativamente más ácido que el pH del paracetamol ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 4.**

***pH en saliva a los 30 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno.***

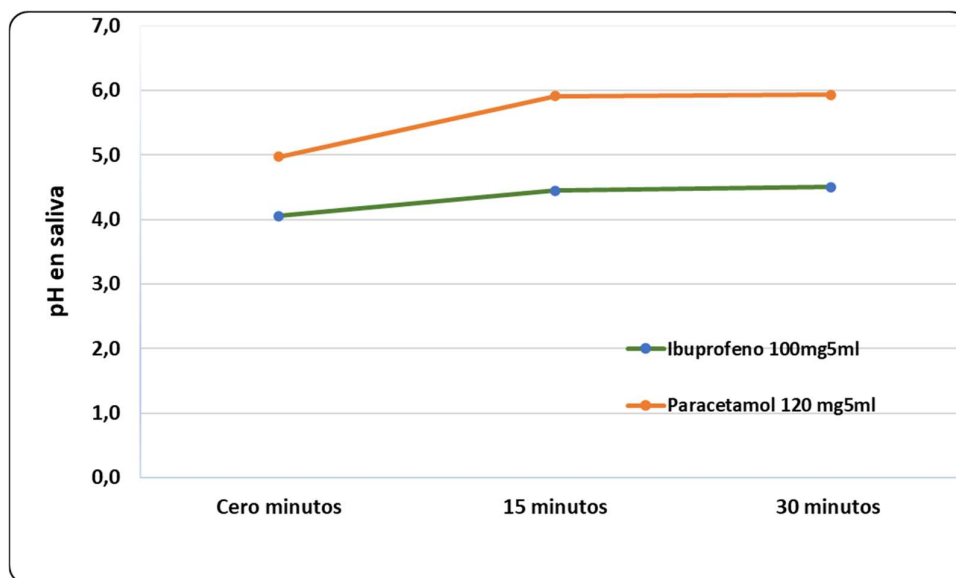
Dimensiones	pH en saliva a los 30 minutos				Estadística de prueba (*)	Significación
	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo		
Paracetamol	5.93	0.39	5.29	6.99	19.040	0.000
Ibuprofeno	4.50	0.13	4.19	4.80		

\*Prueba t de student para dos muestras independientes

A continuación, se muestran los cambios en el pH en saliva para paracetamol e ibuprofeno desde el minuto cero hasta los 30 minutos

**Gráfico 4.**

***Cambios en el pH en saliva desde el inicio hasta los 30 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno***



En el gráfico 4. y la tabla 5 se observa que para el paracetamol el pH en el minuto cero es mayor que para el ibuprofeno en aproximadamente una unidad.

Entre los 15 y 30 minutos. para ambas soluciones se observa un incremento del pH promedio, aunque para el paracetamol este incremento es más acelerado. Del minuto 15 al 30 para ambas soluciones se observa una tendencia a la recuperación del pH inicial pero el ritmo de crecimiento es menor que hasta los 15 minutos (Ver gráfico 4 y tabla 5).

**Tabla 5.**

***Cambios en el pH en saliva desde el inicio hasta los 30 minutos de la administración de paracetamol e ibuprofeno***

Tiempo	Paracetamol 120 mg/5ml			Ibuprofeno 100mg/5ml		
	Media	desviación estándar	rango	Media	desviación estándar	rango
Cero minutos	5.76	0.25	5.19 – 6.20	4.39	0.18	4.01 - 4.78
15 minutos	5.91	0.33	5.26 - 6.70	4.45	0.12	4.12 - 4.75
30 minutos	5.93	0.39	5.29 - 6.99	4.50	0.13	4.19 - 4.80

## 4.2 Discusión de resultados

La caries infantil se ve vinculada directamente con el uso frecuente de medicamentos en solución por el alto contenido de azúcares fermentables que contienen y su efecto en la desmineralización del esmalte de los dientes.(42) Los medicamentos pediátricos en solución más usados son los antipiréticos, analgésicos y antiinflamatorios, generalmente no se toma en cuenta el contenido de azúcares en estos productos y el factor cariogénico asociado al descenso del pH salival cuando son prescritos habitualmente. (43, 44, 45). Alburquerque I. et al (2010) analizó 71 medicamentos pediátricos midiendo el contenido de sacarosa y el pH de estos; en esos medicamentos analizados sobre el pH, solo 41 estuvieron clasificados con un pH crítico (pH menor de 5.5).

En el presente estudio se seleccionó dos tipos de analgésicos, por ser los más conocidos en el ámbito odontológico, como son el paracetamol e ibuprofeno en su versión genérica, puesto que son los más accesibles, inclusive en las zonas más alejadas del Perú y también económicamente, además son proporcionados gratuitamente por el sistema SIS (Seguro Integral de Salud).

Singana T.et al (2020) calculó el pH, la cantidad de sacarosa y la disolución de calcio en 7 medicamentos pediátricos incluido el paracetamol para el cual se obtuvo un pH 6.07 y no se encontró relación estadística entre el bajo pH y el potencial de la disolución de calcio para el paracetamol en dientes temporales.(44)Abhinaya Reddy T et al (2014) el cual incluyó en su estudio a los analgésicos como el paracetamol con un pH de 6.4 y del ibuprofeno pH 6.8(46); lo que difieren con los resultados de la presente investigación, al evaluar el pH inicial de cada medicamentos estudiados, se encontró que para el paracetamol el pH promedio es de 4.97 y del ibuprofeno es un pH 4.05, la diferencia entre los resultados de la

investigación y el autor mencionado se puede deber a que Abhinaya utilizó medicamentos comerciales con marcas reconocidas y en la presente investigación se utilizó medicamentos genéricos.

Gualtero Escobar D et al (2015) utilizó diferentes proporciones para ver en cuál de ellas causaba una notable variación del pH salival, buscó llegar a un pH crítico y para eso necesitó llegar a una mayor proporción de las diferentes concentraciones estudiadas; en la solución de 150 ppm se necesitó una proporción 9:1, en la solución de 250 ppm necesitó una proporción 6:1 y 500 ppm necesitó una proporción de 3:1; es decir que a mayor concentración de ácido hipocloroso el descenso del pH de la saliva es mayor.(13) En la presente investigación solo fue necesario utilizar la proporción 1:1 y al comparar el efecto del paracetamol e ibuprofeno a los 0 minutos del agregado de las soluciones de paracetamol e ibuprofeno sobre las muestra de saliva se obtuvo un pH de 5.76 para paracetamol más saliva y un pH de 4.39 de ibuprofeno más saliva.

Inderjit M et al (2020) para el paracetamol en donde el resultado de su investigación es que seis de los 8 medicamentos estudiados tenían un  $\text{pH} < 5.5$  lo que conocemos como un pH crítico, el autor tomó en cuenta al paracetamol con un pH de 4.96 pero difiere con los resultados obtenidos para ibuprofeno con un pH de 5.26.(45)

Al comparar el efecto del paracetamol con el ibuprofeno sobre el pH salival a los 15 min nos resulta en un pH de 5.91 para paracetamol y 4.45 para ibuprofeno dando como resultado un pH crítico por consecuencia un mayor grado de acidez para la saliva, en el caso del ibuprofeno, lo que difiere con los resultados obtenidos con Cardenas (2019) para el paracetamol en su investigación in vivo donde después de 15 minutos del consumo del paracetamol registró un pH salival de 6.93.(50). En la investigación de Elham Fathy M. et al (2018), registraron un pH ácido para las soluciones de paracetamol e ibuprofeno del pH



5.33 y 4.42 respectivamente, relacionaron el grado de acidez de las soluciones con problemas sobre el esmalte dental, los resultados se midieron bajo un microscopio de barrido electrónico, se obtuvo: a los 3 días e incrementan la porosidad y la pérdida de los prismas después de 5 y 8 días.(48)

En la presente investigación al comparar el efecto del paracetamol con el del ibuprofeno a los 30 minutos sobre el pH salival se encontró que las muestras que contenían paracetamol tenían un pH de 5.93 y las que contenían ibuprofeno tenían un pH de 4.50 siendo crítico, es decir a los 30 minutos el ibuprofeno mantuvo un mayor grado de acidez y llegando a un pH crítico para la saliva en comparación con las muestras que contenían paracetamol, lo que no se asemeja a los resultados obtenido con Cardenas E. (2019) en su investigación obtuvo como resultado en su ejecución clínica a los 20 min un pH de 6.99 para el paracetamol

lo que difiere con Adrian L. et al ( 2015) en un estudio donde analizan 30 sustancias que incluye 7 medicamentos entre ellos el paracetamol, a través del análisis del pH inicien el cual dio como resultado un pH de 5.26 siendo crítico, el contenido de fluoruro, la concentración de calcio, la acidez titulable , el fosfato inorgánico y el grado de saturación de todas las sustancias; encontrando que gran parte de la sustancias presentaban un gran grado de acidez ocasionaron la disminución de la dureza de la superficie del esmalte temporal.(49) Sobre los resultados obtenidos para el ibuprofeno concuerdan con Odemaris G. et al (2009) nos presenta en su artículo la relación estrecha que hay entre el uso habitual o rutinario de diferentes medicamentos como el ibuprofeno y como podría tener relación con la aparición de caries rampante en un niño sano de 4 años, el consumo de estos medicamentos en solución eran de 3 a 4 veces al día en muchas ocasiones durante la noche, las enfermedades que el menor padecía variaba entre 7 a 15 días y en muchas ocasiones se le administraba vía oral

varias combinaciones de ellos, obteniendo como resultado presencia de lesiones cariosas en las piezas posteriores y en los dientes anterosuperiores.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- ✓ Al evaluar el pH inicial de cada solución, se concluyó que el ibuprofeno presenta un mayor grado de acidez siendo crítico.
- ✓ El pH de la saliva llegó a un punto crítico con la solución de ibuprofeno con un pH de 4.39 a los 0 minutos, en comparación al paracetamol que presento un pH ácido de 5.76 pero no crítico
- ✓ Al comparar el efecto del Paracetamol con del Ibuprofeno sobre las muestras de saliva más solución a los 15 minutos, el ibuprofeno sigue manteniendo un pH crítico con 4.45 a comparación con las muestras que contenían paracetamol con un pH de 5.91.
- ✓ Comparando el efecto del Paracetamol con el Ibuprofeno sobre las muestras de saliva más solución a los 30 minutos, el ibuprofeno sigue manteniéndose con un pH crítico de 4.50 a comparación de las muestras que contenían paracetamol con un pH 5.93
- ✓ Por lo mencionado anteriormente se puede concluir que si existe un efecto in vitro del ibuprofeno en comparación con el paracetamol sobre el pH salival.

### 5.2 Recomendaciones

1. Se recomienda tener en cuenta la dificultad conlleva la recolección de muestra en

niños menores de 5 años.

2. Se recomienda ampliar el estudio con otros tipos de medicamentos de diferentes marcas como medicamentos de marca y genéricos
3. Se recomienda tomar en cuenta las recomendaciones de los fabricantes, puesto que al ser abiertos las propiedades de los fármacos cambian y en esto está incluido el pH de la solución por consecuencia el efecto del fármaco también cambia.

## 6. REFERENCIAS

### BIBLIOGRAFÍA

1. Torres D, Fuentes R, Bornhardt T, Iturriaga V. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura. Rev. Clín Periodoncia implantol Rehabil Oral. 2016; 9(1): 19-24.
2. Loreto Núñez F, Javier Sanz B, Gloria Mejía L. Caries dental y desarrollo infantil temprano. Estudio piloto. Rev. Chil Pediatr. 2015;86(1):38-42.
3. Barrios Carolina Elizabet, Vila Vilma Graciela, Martínez Sandra Elena, Encina Tutuy Alejandro J. PH salival como factor asociado a caries dental. Revista Facultad de Odontología 2017; 10(1).
4. Reyes Chinarro CC, Chávez Zelada G. Efecto de los medicamentos pediátricos sobre la microdureza superficial del esmalte de dientes deciduos. Kiru. 2006; 3(1). 19-23.
5. Tapia Arroyo EC. Elaboración del manual de manejo farmacológico analgesico-antiflamatorio en odontopediatría. Tesis para optar el título de odontólogo. Universidad de Las Américas, Chile; 2017.
6. Disponible en URL:  
[http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/AUTOMEDICACION\\_junio\\_2008.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/AUTOMEDICACION_junio_2008.pdf)
7. Correa Paredes Daniela Silvana. Influencia del consumo de medicamentos azucarados en la aparición de caries de la infancia temprana en una población preescolar de Quito, para el periodo julio-octubre 2019. Tesis para optar al título de odontólogo. Universidad San Francisco de Quito; 2019
8. Maeda de Dios, Elba Lorena; Sánchez Rubio Carrillo, Ricardo Manuel; Verdugo-Díaz, Roberto de Jesús; Sánchez Rubio Carrillo, Raúl Armando; Searcy Bernal, Roberto; Llodra Calvo, Juan Carlos Flujo y capacidad amortiguadora salival en dos

grupos de sujetos de 6 a 11 años de edad con bajo y alto índice de dientes cariados, perdidos y obturados Universitas Odontológica, vol. 29, núm. 63, julio-diciembre, 2010, pp. 77-82

9. Bárcena Fernández E. Manejo del dolor pediátrico en el centro de salud. Rev. Pediatr Aten Primaria Supl. 2014; (23): 37-43
10. Rueda Zambrano FA, Cáceres Corredor P. Estado actual del manejo de la fiebre en niños. Med UNAB 2010; 13(3): 146-158
11. Animireddy D, Reddy Bekkem VT, Vallala P, Kotha SB, Ankireddy S, Mohammad N. Evaluation of pH, buffering capacity, viscosity and flow rate levels of saliva in caries-free, minimal caries and nursing caries children: An in vivo study. Contemp Clin Dent. 2014 Jul;5(3):324-8.
12. Pachori A, Kambalimath H, Maran S, Niranjana B, Bhambhani G, Malhotra G. Evaluación de los cambios en el pH salival después de la ingesta de diferentes alimentos y bebidas en niños en diferentes intervalos de tiempo. Int J Clin Pediatr Dent 2018; 11 (3): 177-182.  
[https://www.researchgate.net/publication/334694714\\_Erosive\\_Potential\\_of\\_Industrialized\\_Teas\\_An\\_in\\_vitro\\_study](https://www.researchgate.net/publication/334694714_Erosive_Potential_of_Industrialized_Teas_An_in_vitro_study)
13. Gualtero Escobar DF, Buitrago Ramírez DM, Trujillo Pérez DA, Calderón Robles J, Lafaurie Villamil GI. Efecto de enjuagues de ácido hipocloroso sobre el pH de la saliva: estudio in vitro. Universitas Odontológica.2015; 34(72): 19-26.
14. Aliaga Ramírez JS. Variación del pH salival por consumo de chocolate y su relación con las lesiones cavitadas en niños de 6 a 11 años del colegio San Nicolas de San Juan de Lurigancho, Lima-2013. Tesis para optar al título de Cirujano Dentista. Universidad Privada Norbert Wiener, Lima-Perú; 2013.

15. Duarte Niño SM, Jaimes Rodríguez M, Osorio Lizarazo JF, Rodríguez Castro KV, Suárez Muñoz SP, Martínez López CA, et al. Características salivales y otros factores asociados con la presencia de caries dental en escolares. *Revista Ustasalud* 2014; 13: 130-135.
16. González Sanz MA, González Nieto BA, González Nieto E. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutr Hosp* 2013;28(Supl. 4):64-71
17. Morales Miranda L, Gómez Gonzáles W. Caries dental y sus consecuencias clínicas relacionadas al impacto en la calidad de vida de preescolares de una escuela estatal. *Rev. Estomatol Herediana*. 2019; 29(1): 17-29
18. Sáenz Masís MF, Madrigal López D. Capacidad buffer de la saliva y su relación con la prevalencia de caries, con la ingesta de diferentes bebidas comerciales. *Revista Odontológica Vital*. 2019; 2(31).
19. Rosero A, Benavides Y, Azza F, Goyes M. Efecto sobre el pH salival de las bebidas energéticas carbonatadas y jugos de frutas artificiales. Tesis para optar al título de Odontólogo. Universidad Cooperativa de Colombia. 2018.
20. Fajardo Santacruz MC, Mafla Chamorro AC. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. *Salud UIS* 2011; 43 (2): 179-189.
21. Hernández Castañeda AA. Características y propiedades físico-químicas de la saliva: una revisión. *Revista UstaSalud* 2012; 11: 102-111.
22. Barembaum SR, Azcurra AI. La saliva: una potencial herramienta en la odontología. *Rev. Fac Odont* 2019: 29(2).
23. Aguirre, A.A.A., Vargas, A.S.S. Variación del nivel del pH salival por consumo de chocolate y su relación con el IHO en adolescentes. *Oral Año* 13. Núm. 41. 2012. 857-861

24. Chapa Arizpe G, Garza Salinas B, Garza Enríquez Marianela, Martínez Sandoval G. Hiposalivación y xerostomía; diagnóstico, modalidades de tratamiento en la actualidad: Aplicación de neuroelectroestimulación Revista Mexicana de Periodontología 2012; 3(1): 38-46.
25. Alarcón Valverde BL, Jiménez Castillo PY, Romero Figueroa EX. Caracterización fisicoquímica de la saliva de niños de temprana infancia que asisten al centro infantil de cuidado diario Perpetuo Socorro. Tesis para optar al título de Bioquímica y Farmacia, Cuenca-Ecuador; 2014.
26. Abarca Chaupi Brenda Kimberly. Variación del pH salival después del uso de diferentes colutorios dentales en dos periodos de tiempo, en niños de 6 a 12 años del albergue Nueva Esperanza, Arequipa- Perú; 2017.
27. García Triana Bárbara E, Delfín Soto Olayo, Lavandero Espina Aleida M, Saldaña Bernabeu Alberto. Principales proteínas salivales: estructura, función y mecanismos de acción. Rev. haban cienc méd. 2012; 11(4): 450-456. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2012000400004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000400004&lng=es).
28. Fenoll Palomares C, Muñoz Montagud JV, Sanchiz V, Herreros B, Hernández V, Minguez M, et al. Unstimulated salivary Flow rate, pH and buffer capacity of saliva in healthy volunteers. Rev Esp Enferm Dig 2004; 96(11): 773-783.
29. Castellanos JE, Marín LM, Úsuga MV, Castiblanco GA, Martignon S. La remineralización del esmalte bajo el entendimiento actual de la caries dental. Univ Odontol. 2013 Jul-Dic; 32(69): 49-59.
30. Ibáñez Mancera NG. Hiposalivación/xerostomía. Med Oral. 2011; 13(2): 58-64.
31. Barriga Angulo G, Hernández Sánchez EA. Utilidad de las muestras de saliva en el diagnóstico por el laboratorio. Rev. Latinoam Patol Clin Lab 2016; 63(1): 13-18



32. Limo Dávila Luis Angel. El IHOS y CPOD y su relación con el pH salival en alumnos con habilidades diferentes con retardo mental del centro Ann Sullivan del Perú. KIRU. 2017 ene-jun; 14(1): 35-45.
33. Argueda López R, Argueda García R, Berlín Gómez AM. Consideraciones básicas para el manejo del dolor en odontopediatría en la práctica del cirujano dentista general y su relación de interconsulta con el anestesiólogo. Rev. Soc. Esp Dolor. 2015; 22(4): 175-179.
34. Litter M. Compendio de FARMACOLOGÍA. 4 ed. Argentina: El Ateneo; 2001.
35. Whalen K. Farmacología. 7ed. España: Wolters Klumer; 2019.
36. Figueroa Uribe AF, Pérez Sandoval LL. Sobredosis de paracetamol en un recién nacido: reporte de un caso. Rev. Mex Pediatr 2017; 84(2): 66-71.
37. Paracetamol solución oral (acetaminofén). Rev. Cubana Farm 2015 Sep; 49(3).  
Disponible en URL :[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152015000300019&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152015000300019&lng=es).
38. Artículo de paracetamol
39. Paccini Torres M, Morales Vadillo R. Efecto analgésico profiláctico del paracetamol e ibuprofeno en la extracción de piezas dentarias en niños. KIRU 2019; 16(2): 61-68.
40. Cue Brugueras M. Ibuprofeno. Revista Cubana de Farmacia, [S.l.], v. 50, n. 1, ago. 2016. ISSN 1561-2988.  
Disponible en: <http://www.revfarmacia.sld.cu/index.php/far/article/view/18/19>
41. Disponible en URL:  
<http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Ibuprofeno.pdf>
42. Bamonde Segura Leyla Katherine. Consumo de medicinas pediátricas como factor de riesgo de caries; Lima; 2021.

43. Singana T, Suma NK. An *In Vitro* Assessment of Cariogenic and Erosive Potential of Pediatric Liquid Medicaments on Primary Teeth: A Comparative Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2020 Nov-Dec;13(6):595-599. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1824. PMID: 33976481; PMCID: PMC8060941.
44. Babu KL, Doddamani GM, Naik LR, Jagadeesh KN. Medicamentos líquidos pediátricos - ¿Son cariogénicos? Un estudio in vitro. *J Int Soc Prev Comunidad Dent*. 2014 Mayo;4(2):108-12. DOI: 10.4103/2231-0762.137637. PMID: 25254195; PMCID: PMC4170542.
45. Gowdar IM, Aldamigh SA, Alnafisah AM, Wabran MS, Althwaini AS, Alothman TA. Acidogenic Evaluation of Pediatric Medications in Saudi Arabia. *J Pharm Bioallied Sci*. 2020 Aug;12(Suppl 1):S146-S150. doi: 10.4103/jpbs.JPBS\_46\_20. Epub 2020 Aug 28. PMID: 33149446; PMCID: PMC7595467.
46. 46Tupalli AR, Satish B, Shetty BR, Battu S, Kumar JP, Nagaraju B. Evaluation of the Erosive Potential of Various Pediatric Liquid Medicaments: An in-vitro Study. *J Int Oral Health*. 2014 Feb;6(1):59-65. Epub 2014 Feb 26. PMID: 24653605; PMCID: PMC3959139.
47. Bamonde Segura LK, Consumo de medicinas pediátricas como factor de riesgo de caries dental. Tesis para optar al título de especialista en Odontopediatría. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion. Cerro de Pasco-Peru. 2021
48. Mahmoud EF, Omar OM. Erosive and cariogenic potential of various pediatric liquid medicaments on primary tooth enamel: A SEM study. *Dent Med Probl*. 2018 Jul-Sep;55(3):247-254. doi: 10.17219/dmp/91539. PMID: 30328301.
49. Lussi A, Carvalho TS. Analyses of the Erosive Effect of Dietary Substances and Medications on Deciduous Teeth. *PLoS One*. 2015 Dec 23;10(12):e0143957. doi: 10.1371/journal.pone.0143957. PMID: 26700481; PMCID: PMC4689448.

ANEXO N.º 1



## CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener

Investigadores : Deysi Magdalena Chihua Enciso

Título: Efecto in vitro del paracetamol, ibuprofenos genéricos en jarabe comercializados en Perú, sobre el pH salival. Lima 2023

**Propósito del Estudio:** Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: "Efecto in vitro del paracetamol, ibuprofenos genéricos en jarabe comercializados en Perú, sobre el pH salival. Lima 2023". Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, *Deysi Magdalena Chihua Enciso*. El propósito de este estudio es poder conocer los efectos de los analgésicos genéricos sobre pH salival. Su ejecución ayudará/permitirá al operador clínico sobre el uso inadecuados de los analgésicos más usados en niños, poder medicar con la mejor opción.

### Procedimientos:

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Firmar el consentimiento informado
- Permitir al operador realizar la recolección de saliva en los días indicados
- Toma de fotos intraorales y en la recolección de muestra

La recolección de muestra puede demorar máximo 15 minutos y será hecha por el operador a cargo. Los resultados de la investigación se le entregaran a Usted en forma individual o almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

### Riesgos: (Detallar los riesgos de participación, mínimo 100 palabras)

Su participación en el estudio será de mínimo riesgo, puesto que este proyecto lo único que necesitara de usted y de su menor hijo (a) es el tiempo y la recolección de saliva, el operador le brindara todos los materiales de bioseguridad que seas necesarios para el momento de recolección de muestra, el operador realizara la recolección de muestra en presencia del tutor del menor o de un adulto responsable por seguridad del menor.

### Beneficios: (Detallar los riesgos de participación, mínimo 150 palabras)

Usted se beneficiará al conocer más sobre la prevención en el uso correcto de los analgésicos más usados para niños en el manejo del dolor dental, como estos perjudican la salud bucal y cómo podemos prevenir los problemas referencias a la salud bucal de nuestros niños.

### Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

### Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

### Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante la ejecución de la investigación, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Deysi Magdalena Chihua Enciso, n° de teléfono 912466540 y/o al Comité que valió el presente estudio, Dra. Jenny M. Beltido Fuentes, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, telef. 7065555 anexo 3285. comité.ética@uwiener.edu.pe

### CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas puedan pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante:

Nombres

DNI:

Investigador:

Nombres: Deysi Chihua Enciso

DNI: 44069686

Fecha: 12/11/2023 V01

ANEXO N.º 2

### ASENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del estudio: Efecto in vitro del paracetamol e ibuprofeno genéricos en jarabes comercializados en Perú, sobre el pH de salival. Lima 2023

Depto./Escuela/Unidad: Universidad Norbert Wiener

Hola, me llamo Deysi Magdalena Chihua Enciso soy estudiante de Odontología de la Universidad Norbert Wiener y quiero invitarte a participar en una investigación que se llama "Efecto in vitro del paracetamol e ibuprofeno genéricos en jarabes comercializados en Perú, sobre el pH de salival. Lima 2023". Nuestra investigación busca explicar el objetivo de la investigación comparar cuál de estos dos medicamentos va ocasionar problemas en tus dientes. Para eso necesitamos que nos ayudes, nos tendrás que brindar saliva en unos frascos que yo te proporcionare. Con tu participación podremos saber cuál de estos dos medicamentos puede causar daño en tus dientes. Esta ayuda que te pedimos es voluntaria, por lo que, si tu apoderado te autorizó a participar, pero tú no quiere puedes decimos con toda confianza, no hay problemas en ello. Si decides participar, pero luego quieres dejar de hacerlo también es posible. Toda información que nos entregues será confidencial, por lo que nadie conocerá tus respuestas. Sólo los miembros de la investigación las conocerán y no se las entregarán a nadie. En caso de que la información deba entregarse a los padres o establecimiento debe indicarse además de indicar como se hará entrega de dicha información.

Entonces ¿quieres participar? Si quieres participar debes marcar con una "X" donde dice si y escribir tu nombre. Si no quieres participar solo basta con que dejes todo en blanco.

\_\_\_SI\_\_\_NO

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

\_\_\_\_\_

De de|2020

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL PARACETAMOL**

N° TUBOS	PH INICIAL SALIVAL	PH INICIAL PARACETAMOL	PH SALIVA + PARACETAMOL	PH DE SALIVA + PARACETAMOL DESPUES DE 15" Y 30"	
				15"	30"
T1					
T2					
T3					
T4					
T5					
T6					
T7					
T8					
T9					
T10					
T11					
T12					
T13					
T14					
T15					
T16					
T17					
T18					
T19					
T20					
T21					
T22					
T23					
T24					
T25					
T26					
T27					
T28					
T29					
T30					

## ANEXO N.4

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL IBUPROFENO**

N° TUBOS	PH INICIAL SALIVAL	PH INICIAL IBUPROFENO	PH SALIVA + IBUPROFENO	PH DE SALIVA + IBUPROFENO DESPUES DE 15" Y 30"	
				15"	30"
T1					
T2					
T3					
T4					
T5					
T6					
T7					
T8					
T9					
T10					
T11					
T12					
T13					
T14					
T15					
T16					
T17					
T18					
T19					
T20					
T21					
T22					
T23					
T24					
T25					
T26					
T27					
T28					
T29					
T30					

ANEXO 5







**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *CHOUCA COMANZ, TEODOMIRO CARRANZA*

1.2 Cargo e Institución donde labora: Universidad Privada Norbert Wiener *UNU/UNP/UTP*

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos de paracetamol e ibuprofeno

1.4 Autor del Instrumento: Deysi Magdalena Chihua Enciso

1.5 Título de la Investigación "EFECTO IN VITRO DEL PARACETAMOL E IBUPROFENO EN JARABES COMERCIALIZADOS EN PERU, SOBRE EL PH SALIVAL. LIMA 2023"

**II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN**

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus items				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas				✓	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al proposito del estudio				✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				✓	
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					✓	
		A	B	C	D	E


Coeficiente de Validez =  $\frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0,8$

**III. CALIFICACIÓN GLOBAL** (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

**IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

09 de Noviembre del 2023

  
 Teodomiro Carranza Carranza  
 CIRUJANO DENTISTA  
 COR. 22644  
 Firmado y sellado

Anexo N°7

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto:
- 1.2 Cargo e Institución donde labora: Universidad Privada Norbert Wiener
- 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos de paracetamol e ibuprofeno
- 1.4 Autor del instrumento: Deysi Magdalena Chhua Enciso
- 1.5 Título de la Investigación "EFECTO IN VITRO DEL PARACETAMOL E IBUPROFENO EN JARABUS COMERCIALIZADOS EN PERU, SOBRE EL PH SALIVAL LIMA 2023"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				X	
<b>CÓTEO TOTAL DE MARCAS</b> (Realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					10	
		A	B	C	D	E

Coefficiente de Validez =  $\frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{0 + 0 + 0 + 40 + 0}{50} = 0.8$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un apla en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0.00 – 0.50]
Observado	[0.50 – 0.70]
Aprobado	[0.70 – 1.00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicable

05 de Noviembre del 2023

Firma y sello

Anexo N° 8

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Diego Ricardo, Héctor Guíñez  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Universidad Privada Norbert Wiener  
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección de datos de paracetamol e ibuprofeno  
 1.4 Autor del instrumento: Deysi Magdalena Chirúa Enoso  
 1.5 Título de la investigación: "EFECTO IN VITRO DEL PARACETAMOL E IBUPROFENO EN JARABES COMERCIALIZADOS EN PERÚ, SOBRE EL PH SALIVAL. LIMA 2023"

**II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN**

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS:</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E


Coeficiente de Validez =  $\frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0,8$

**III. CALIFICACIÓN GLOBAL** (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

**IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

09 de Noviembre del 2023

  
 Firma y Sello

## Constancia de validación de instrumento

Yo, Zoraida Chihua Enciso con D.N.I. N°10214803 ostento el grado de Químico Farmacéutico y ejerzo la carrera profesional en Farmacia Bioquímica, con colegiatura .13401 por medio de la presente hago constar que he revisado, con fines de validación, el instrumento, "PEACHIMETRO HANNA 98100" que será aplicado en el mes de Octubre – Noviembre 2022, en el desarrollo de la investigación "EFECTO IN VITRO DEL PARACETAMOL E IBURPOFENO EN JARABES COMERCIALIZADOS EN PERU, SOBRE EL PH SALIVAL LIMA 2023 " de la alumna Deysi Magdalena Chihua Enciso.

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo tomar las siguientes apreciaciones:

### EVALUACION DEL INSTRUMENTO

N°	INDICADORES	VALORES			
		1	2	3	4
1	El instrumento tiene confiabilidad certificada por la UE.				x
2	El instrumento cumple con los requisitos CE				x
3	Los indicadores son los correctos para cada dimensión				x
4	Presenta cualificación (IQ/OQ)				x

1=deficiente 2=regular 3=bueno 4=excelente

Lima 8 de octubre del 2022



ZORAIDA CHIHUA ENCISO  
Químico Farmacéutico  
CQFP 13401

Anexo 10

Matriz de consistencia

Título de la investigación: EFECTO IN VITRO DEL PARACETAMOL E IBUPROFENO GENERICOS EN JARABES COMERCIALIZADOS EN PERÚ, SOBRE EL PH DE SALIVAL. LIMA 2023

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p><b>Problema general:</b> ¿Existe diferencia en el efecto in vitro del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre el pH salival? Lima 2023</p> <p><b>Problemas específicos:</b> ¿Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Comparar el efecto in vitro del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre el pH salival. Lima 2023</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar si existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> Existe diferencia en el efecto in vitro del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre el pH salival. Lima 2023</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la</p>	<p><b>Variables independientes:</b> Paracetamol Ibuprofeno Dimensiones: pH de las soluciones orales</p> <p><b>Variable dependiente:</b> pH salival Dimensión: pH de la saliva no estimulada</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Esta investigación será de tipo aplicada.</p> <p><b>Método y diseño de la investigación:</b> La investigación es de método analítico Enfoque cuantitativo Diseño de la investigación</p>

<p>dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival?. Lima 2023</p> <p>¿Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol genéricos e ibuprofeno sobre pH salival a los 15 min? Lima 2023</p> <p>¿Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 30 min? Lima 2023</p>	<p>paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival. Lima 2023</p> <p>Determinar si existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 15 min. Lima 2023</p> <p>Determinar si existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 30 min. Lima 2023</p>	<p>dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival. Lima 2023</p> <p>Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 15 min. Lima 2023.</p> <p>Existe diferencia en el efecto in vitro sobre la dimensión del paracetamol e ibuprofeno genéricos sobre pH salival a los 30 min. Lima 2023.</p>		<p>es cuasi experimental</p> <p>De corte longitudinal</p> <p>Nivel de alcance comparativo</p> <p><b>Población y muestra:</b></p> <p>Población: estará constituida por donadores infantiles de entre 7 a 10 años de edad del distrito de Carabayllo, urbanización Tungasuca</p> <p>Muestra: 60 tubos con muestras de 1.1 ml de saliva</p>
--	---	---	--	--

--	--	--	--	--









