



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

Tesis

Evaluación del Grado de pH y Concentración de Azúcares

contenidas en jarabes infantiles usados por

Odontopediatras en Lima, 2021

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

ORTIZ ALVARADO, CINTHIA CRISTINA

Código ORCID: 0000-0002-6593-5857

LIMA – PERÚ

2021

**Evaluación del Grado de pH y Concentración de Azúcares
contenidas en jarabes infantiles usados por Odontopediatras en
Lima, 2021**

**Línea de Investigación:
Salud, Enfermedad y Ambiente
Farmacología y farmacoterapia**

Asesor:

Mg.Esp.CD. Arauzo Sinchez, Carlos Javier

Código ORCID: 0000-0002-6593-5857

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera. A mis padres porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo incondicional para hacer de mí una mejor persona y un buen profesional.

AGRADECIMIENTO

Especial agradecimiento a mi asesor por su constante apoyo. A mis docentes por sus enseñanzas y aprendizaje y mis amigos por su apoyo moral.

Jurados:

Presidenta: Céspedes Porras, Jacqueline

Secretario: Hamamoto Ichikawa, Jessica

Vocal: Bamonde Segura, Leyla

INDICE GENERAL

Resumen

Abstract

Introducción

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema	Pág.19
1.2 Formulación del problema	Pág.20
1.2.1 Problema general	Pág.20
1.2.2 Problemas específicos	Pág.20
1.3 Objetivos de la investigación	Pág.21
1.3.1 Objetivo general	Pág.21
1.3.2 Objetivos específicos	Pág.21
1.4 Justificación de la investigación	Pág.22
1.4.1 Teórica	Pág.22
1.4.2 Metodológica	Pág.22
1.4.3 Práctica	Pág.22
1.5 Limitaciones de la investigación	Pág.23
1.5.1 Temporal	Pág.23
1.5.2 Espacio	Pág.23
1.5.3 Recursos	Pág.23

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación	Pág.25-28
2.2 Bases teóricas	Pág.28-39
2.3 Formulación de hipótesis	Pág.39

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación	Pág.41
3.2. Enfoque investigativo	Pág.41
3.3. Tipo de investigación	Pág.41
3.4. Diseño de la investigación	Pág.41
3.5. Población, muestra y muestreo	Pág.41
3.6. Variables y operacionalización	Pág.43
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	Pág.44
3.7.1. Técnica	Pág.44
3.7.2. Descripción	Pág.44
3.8. Procesamiento y análisis de datos	Pág.45
3.9. Aspectos éticos	Pág.45

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados	Pág.44-51
4.1.1. Discusión de resultados	Pág.52-54

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	Pág.54-56
5.2 Recomendaciones	Pág.57

REFERENCIAS.....	Pág.58
------------------	--------

ANEXOS

Anexo 1: Datos generales de la ficha de recolección de datos	Pág.66
Anexo 2: Encuesta para Odontopediatras del Instituto Nacional del Niño	Pág.67
Anexo 3: Resultado del laboratorio ITS	Pág.68
Anexo 4: Resultado del laboratorio CERPER SAC	Pág.74

Anexo 5: Fotos con los jarabes Pág.81

Anexo 6: Matriz de Consistencia Pág.82

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

TABLAS

Tabla 1: Concentración de azúcares totales e individuales de jarabes genéricos infantiles usados por odontopediatras en Lima.

Tabla 2: Concentración de azúcares totales e individuales en jarabes comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima.

Tabla 3: Comparación de la concentración de azúcares totales e individuales entre los jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima.

Tabla 4: Grado de pH contenido en jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima.

Tabla 5: Comparación del nivel de pH de los medicamentos orales pediátricos genéricos y comerciales usados por odontopediatras en Lima.

GRAFICOS

Gráfico 1: Esquema de comparación de la concentración de azúcares totales entre los medicamentos orales pediátricos.

Gráfico 2: Esquema de comparación de pH entre los medicamentos orales pediátricos.

Resumen

Dentro las características de los medicamentos orales pediátricos esta su contenido de azúcar y grado de acides. Ambas características pueden aumentar el riesgo de caries dental en pacientes con uso crónico de estos medicamentos. **Objetivo:** Determinar el grado de pH y concentración de azúcares contenidas en jarabes infantiles más usados por odontopediatras. **Materiales y Métodos:** Este trabajo es un estudio observacional y descriptivo, que se realizó en seis jarabes infantiles (comerciales y genéricos) disponibles en el Instituto Nacional de Salud del Niño (NSN), que fueron seleccionados por conveniencia. El análisis de la concentración de azúcares se realizó por medio de un cromatógrafo HPLC Thermo Scientific Ultimate 3000 (Germening, Alemania). Por otro lado, la evaluación del pH se realizó con pHmetro (sensor electroquímico). Ambos análisis fueron realizados en 2 laboratorios certificados para tal fin. Los datos recolectados fueron organizados y representados por medio de tablas y gráficos usando programa Microsoft Office Excel. **Resultados:** Los antibióticos registraron valores de pH ligeramente ácidos (6,36 y 5,34), mientras que los analgésicos (4,30 y 4,23) y AINEs (4,82 y 4,25) moderadamente ácidos, siendo la amoxicilina el que tuvo valor más cercano a la neutralidad (6,36), por el contrario, el Panadol fue el más ácido (4,23). En la concentración de azúcares individuales, la sacarosa fue la que mostró mayor concentración frente a los demás azúcares individuales, a excepción del Panadol y el Ibuprofeno que tuvieron valores <0,70 g/100gr. La concentración de azúcares totales mostró valores mayores en los antibióticos (70,77 y 78,6), mientras que el Panadol y el Ibuprofeno mostraron valores inferiores similares (0,7). **Conclusiones:** Los jarabes infantiles orales estudiados mostraron una acidez ligera a

moderada. Además, los antibióticos mostraron una mayor concentración de azúcares totales, siendo la sacarosa, el azúcar individual más sobresaliente.

Palabras clave (Fuente: DeCS): *Caries dental, preparaciones farmacéuticas, concentración de iones de hidrógeno, niños, azúcar*

ABSTRACT

Among the characteristics of pediatric oral medications is their sugar content and degree of acidity. Both characteristics can increase the risk of dental caries in patients with chronic use of these drugs. **Objective:** To determine the degree of pH and concentration of sugars contained in infant syrups most used by pediatric dentists. **Materials and Methods:** This work is an observational and descriptive study, which was carried out on six infant syrups (commercial and generic) available at the National Institute of Child Health (NSN), which were selected for convenience. The analysis of the sugar concentration was carried out by means of a Thermo Scientific Ultimate 3000 HPLC chromatograph (Germening, Germany). On the other hand, the evaluation of the pH was carried out with a pH meter (electrochemical sensor). Both analyzes were carried out in 2 laboratories certified for this purpose. The collected data were organized and represented by means of tables and graphs using Microsoft Office Excel program. **Results:** Antibiotics registered slightly acidic pH values (6.36 and 5.34), while analgesics (4.36 and 4.23) and NSAIDs (4.82 and 4.25) were moderately acidic, amoxicillin being the one that had a value closer to neutrality (6.36), on the contrary, Panadol was the most acidic (4.23). In the concentration of individual sugars, sucrose was the one that showed the highest concentration compared to the other individual sugars, with the exception of Panadol and Ibuprofen that had values <0.70 g / 100gr. The concentration of total sugars showed higher values in antibiotics (70.77 and 78.6), while Panadol and Ibuprofen showed similar lower values (0.7). **Conclusions:** The oral infant syrups studied showed mild to

moderate acidity. Furthermore, the antibiotics showed a higher concentration of total sugars, sucrose being the most outstanding individual sugar.

Keywords (Source: DeCS): *Dental caries, pharmaceutical preparations, hydrogen ion concentration, children, sugar.*

INTRODUCCIÓN:

Esta investigación tuvo como objetivo evaluar el grado de pH y concentración de azúcares contenidas en jarabes infantiles usados por odontopediatras en Lima. Fue diseñado como un estudio observacional, prospectivo, transversal y descriptivo por conveniencia en 6 jarabes infantiles, entre ellos, genéricos y comerciales. El proceso de investigación se presenta de manera consecutiva iniciándose en el capítulo I con el Problema del Estudio de investigación que incluye planteamiento del problema, objetivos, justificación y limitaciones de la investigación. En el capítulo II se describe el Marco Teórico, que incluye los antecedentes, bases teóricas, hipótesis. En el capítulo III se abarca la parte de Metodología, que incluye el tipo, diseño, población, muestra, variables, instrumentos, procesamiento y análisis de datos y aspectos éticos. En el capítulo IV se describe la Presentación y Discusión de los resultados. Por último, en el capítulo V se describe las conclusiones y recomendaciones del estudio, complementando finalmente con las referencias bibliográficas y anexos.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad la caries dental es la patología bucal más frecuente a nivel mundial, la cual tiene un origen multifactorial causando una destrucción progresiva de los tejidos dentales, involucrando así, la calidad de vida de quien la padece ^{1, 2,3}.

Estudios a nivel mundial muestran una prevalencia de 23 a 90% de esta enfermedad en niños de 5 años de edad ⁴. A nivel nacional, la prevalencia de caries dental en dentición decidua es de 59.1%, en dentición mixta 85.6% y en dentición permanente hay 57.6% ⁵.

El Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) es una entidad pública especializada y centro de referencia a nivel nacional en el área de pediatría, donde se atiende en gran demanda a la mayor parte de la población infantil. Durante la infancia, los niños son recurrentes a episodios de infección y/o enfermedad que llevan a recibir como parte de su tratamiento fármacos orales (suspensión, jarabes). Una de las características de los fármacos de vía oral para niños, es el contenido de azúcar o endulzante para su aceptación ⁶.

En nuestro país, existen diversos medicamentos orales infantiles con dicho contenido, algunos estudios han determinado la presencia de sacarosa, sacarina, aspartame, sorbitol en la composición de los medicamentos orales infantiles, además de poseer un pH ácido ⁷. Por otro lado, hay investigaciones que muestran una fuerte relación entre el consumo de azúcar y la caries dental ^{8,9}.

La caries dental es considerada actualmente como una enfermedad biofilm-azúcar dependiente, esto quiere decir que el biofilm es un factor necesario para el inicio de la enfermedad, pero el azúcar es un factor determinante. Por tanto, sugiere la hipótesis de que los medicamentos orales infantiles con alto contenido de azúcar en su composición, de acuerdo con su frecuencia y consumo, podrían aumentar el riesgo para la caries dental. Esto viéndose más agravado en pacientes con tratamiento de medicamentos orales de uso crónico.

Debido a eso, los profesionales de la salud que prescriban medicamentos orales infantiles deben estar conscientes de su uso crónico, horario y orientación de uso a los padres, sabiendo que su uso indiscriminado podría ser un alto riesgo para la instalación de la enfermedad de carie dental en el paciente.

Por tanto, el objetivo de esta investigación es evaluar el grado de pH y concentración de azúcares contenidas en jarabes infantiles usados por odontopediatras en el Instituto Nacional de Salud del Niño.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuánto es el grado del pH y concentración de azúcares contenidas en jarabes infantiles usados por odontopediatras en Lima?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuánto es la concentración de azúcares totales e individuales de jarabes genéricos infantiles usados por odontopediatras en Lima?
- ¿Cuánto es la concentración de azúcares totales e individuales en jarabes comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima?
- ¿Cuánto es la concentración de azúcares totales e individuales entre los jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima?
- ¿Cuánto es el grado de pH contenido en jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima?
- ¿Cuánto es el grado de pH contenido entre los jarabes genéricos y comerciales usado por odontopediatras en Lima?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 General

Evaluar el grado de PH y concentración de azúcares contenidas en jarabes infantiles usados por odontopediatras en Lima.

1.3.2 Específicos

- Hallar la concentración de azúcares totales e individuales de jarabes genéricos infantiles usados por odontopediatras en Lima.
- Hallar la concentración de azúcares totales e individuales en jarabes comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima.
- Comparar la concentración de azúcares totales e individuales entre los jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima.
- Identificar el grado de pH contenido en jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima.
- Comparar el grado de pH contenido entre los jarabes genéricos y comerciales usado por odontopediatras en Lima.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Este estudio quiere evaluar el análisis de concentración de azúcar y pH de los medicamentos orales infantiles. Su aporte teórico ya que es un tema relevante y poco explorado, debido a eso, este estudio intenta dar inicio a un análisis científico sobre el tema principalmente en nuestro país.

1.4.2 Metodológica

El aporte metodológico de este trabajo brinda al profesional y al consumidor una información confiable basada en evidencia que determina las concentraciones de azúcar y pH medicamentos más usados en pacientes infantiles. También para poder elegir lo mejor para el infante y no sea dañino para su salud. Finalmente, los aportes de este trabajo, al ser in vitro podrá servir como un estudio piloto para que puedan profundizar más con el tema y así poder determinar la extensión real del problema.

1.4.3 Practica

El aporte práctico nos permitirá brindar información de las azúcares presentes en los jarabes a los padres de familia, y poder tener un conocimiento sobre la concentración de azúcar y pH de los medicamentos orales infantiles.

1.5 Limitaciones de la investigación:

1.5.1 Temporal

El estudio tendrá una duración de 2 meses durante los meses de octubre y noviembre del año 2020.

1.5.2 Espacio

Se desarrollará en el laboratorio CERPER - Certificaciones del Perú S.A. y laboratorio ITS - del Perú S.A. ambos situados en el departamento de Lima- Perú.

1.5.3 Recursos

Se utilizó el cromatógrafo HPLC Thermo Scientific Ultimate 3000 (Germening, Alemania) y también se utilizó PH- METRO

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

a) Internacionales

Glazer K et al. (2005). Estudio realizado en la Universidad del Sur de Santa Catarina-Brasil, que tuvo como objetivo “evaluar 14 jarabes infantiles más recetados y vendidos y la concentración de azúcar”. La evaluación de concentración de azúcar fue por medio del Método Volumétrico General Lane-Eynon (AOAC 968.28). Los resultados mostraron que la concentración de azúcar encontrada osciló entre 8,6 g / 100 g de fármaco (SD = 0,3 g / 100 g) y 67,0 g / 100 g de fármaco (SD = 6,1 g / 100 g). Solo el 50,0% de todos los medicamentos que contienen niveles de azúcar analizados mostraron esta información en sus instrucciones de uso. Concluyendo que más del 70% de los medicamentos orales líquidos más consumidos por los niños presentaron azúcar en sus ingredientes ¹⁰.

Albuquerque I et al. (2010). Estudio realizado en Brasil en el Departamento de Odontología Restauradora, Universidad Federal da Paraíba que tuvo como objetivo “Determinar el pH y las concentraciones de sacarosa de fármacos líquidos pediátricos de uso prolongado en niños para evaluar el riesgo potencial de caries dental y erosión”. Se evidencio en 71 muestras de jarabes el pH, en busca de sacarosa mediante el método volumétrico general de Lane-Eynon. Encontrando valores de pH bajo y Concentración de Sacarosa alto. Concluyendo que los medicamentos pediátricos estudiados tienen un CS elevado y un pH bajo, que varían según la clase terapéutica, dosis diaria y marca. Se justifica la precaución sobre la caries dental, la erosión dental y las enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus cuando estos medicamentos se ingieren con frecuencia ¹¹.

Neves B et al (2010) Estudio realizado en la Universidad Federal do Rio de Janeiro, Brasil que tuvo como objetivo “evaluar in vitro los potenciales cariogenicos y erosivos de los

medicamentos pediátricos orales líquidos” se evaluaron 23 medicamentos pediátricos compuesta por antihistamínicos, antitusivos, broncodilatadores y mucolíticos mediante la prueba de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Se evidencio azúcar en el 56,5% de los medicamentos, se encontró sacarosa en 10 medicamentos con concentraciones que van desde el 11,36 g% al 85,99 g%.Se detecto glucosa en 5 medicamentos, fructuosa en concentraciones que oscilan entre 5,09 g% y 46,71 g%. La mayoría de los medicamentos probados eran ácidos. Sé concluyo Muchos medicamentos pediátricos mostraron alta concentración de azúcar, valores de pH por debajo del valor crítico y altos valores de acidez titulables, todo lo cual aumenta el potencial cariogénico y erosivo de los medicamentos ¹².

Girish K et al. (2014). Estudio realizado en The Oxford Dental College and Hospital de Bangalore (India), tuvo como objetivo “evaluar 8 medicamentos líquidos infantiles y hallar el potencial cariogenico de los medicamentos líquidos pediátricos que normalmente se recetan”. Se midió su pH endógeno utilizando un medidor de electrodo de pH. El contenido de azúcar ese midió mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Se evidencio un pH de los medicamentos entre 6,05 (Salbid®) y 7,71 (Theopid®) también se encontró sacarosa en 7 PLM y glucosa en 5 PLM. Concluyendo que el pH y la concentración de azúcares de los medicamentos líquidos pueden generar una amenaza para la salud dental, especialmente en los niños con enfermedades crónicas que toman medicamentos a largo plazo ¹³.

Valinoti A et al. (2016). Estudio realizado en Brasil, en la Universidad Federal de Rio de Janeiro en el Departamento de Odontopediatria y Ortodoncia que tuvo como objetivo “evaluar los potenciales cariogenicos y erosivos de 29 antibióticos pediátricos”. Se utilizaron muestras de cada antibiótico y se analizaron su concentración de Azúcar utilizando el método de la

cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y también el grado de pH y su acidez titulable, las mediciones de viscosidad se hicieron por medio de un viscosímetro. Se evidenció que la sacarosa estaba presente en la mayoría de las muestras y solo un antibiótico contenía sorbitol, la sacarosa estaba presente en la mayoría de las muestras con concentraciones altas y Antibióticos que presentaron valores de pH que oscilaron entre 4,1 y 6,9 y la mayoría de ellos tenían un PH por debajo de los valores. Concluyendo que en este estudio hay una alta concentración de azúcares en mucho antibiótico, alta acidez, pH por debajo del valor crítico y tiene una alta viscosidad lo que conlleva a Considerar factores de riesgo de caries y erosión dental, cuando se consumen por mucho tiempo ¹⁴.

Siddiq H. et al (2020). Estudio realizado en la India en el Departamento de Odontología en Salud Pública donde el objetivo es “evaluar el contenido de azúcar total, el pH endógeno, el contenido de sólidos solubles totales y la acidez titulable de los medicamentos orales líquidos para niños y poder comparar el potencial erosivo con el contenido de azúcar total y sólidos solubles totales de los jarabes”. Se llevó el estudio con 23 jarabes infantiles in vitro más usados y poder determinar el potencial cariogénico también el pH endógeno, la acidez titulable y el contenido de sólidos solubles totales y el contenido total de azúcar. Los resultados demostraron que 22 jarabes tenían azúcar y solo 3 revelaron el contenido de azúcar de la formulación, pero no revelaron la cantidad (Cheston, Ventorlin y Eptoin). Concluyendo que los jarabes pediátricos muestran la presencia del azúcar, pH endógeno bajo, alto acidez titulable y alto contenido de sólidos solubles totales ¹⁵.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Industria Farmacéutica

La industria de medicamentos elabora enormes cantidades de fármacos para tratar la diversa sintomatología en diversas enfermedades que afectan a los seres humanos y animales, en donde la medicina cumple un rol fundamental. Para poder obtener estos fármacos se realizan procedimientos y protocolos de procesos con alto nivel de complejidad, englobando diversos conocimientos como estructuras químicas, fisiología, bioquímica, y un personal altamente capacitado ¹⁶. La farmacéutica es una industria bastante avanzada y a su vez compleja que asume el proceso de globalización como una oportunidad de ensamblar redes de conocimiento científico y técnico añadiendo a sus procesos sistemas de comercialización y distribución ¹⁷.

A lo largo de la historia de la humanidad, la materia prima ha sido empleada como principio básico y determinante para la preparación de medicamentos, entre ellas tenemos principalmente a las plantas y algunos animales. En la actualidad la industria farmacéutica tiene una preferencia notable por las sustancias sintéticas propiamente dicha elaboradas en laboratorios, por otro lado, los productos naturales netos han sido desplazados, sin embargo, hay un alto índice de aceptación en la combinación de sustancias sintéticas y naturales, las cuales potencian la acción del fármaco teniendo buenos resultados ¹⁶. Respecto a la demanda de productos farmacéuticos en el país, vienen de dos grupos: público y privado; y de acuerdo a su industria se clasifican en fármacos de tipo genérico, similares y de marca ¹⁸. Por consiguiente, el avance en el desarrollo de las soluciones pediátricas representa una combinación de factor económico, investigación, creación de patentes con la finalidad de tener una buena calidad de vida en esta población infantil a nivel mundial. Actualmente, se requieren plataformas tecnológicas para el desarrollo de medicamentos apropiados para su

edad para mejorar la aceptación del paciente mientras se garantiza la seguridad, la eficacia, la accesibilidad y la asequibilidad ¹⁹.

2.2.1.1 Formas Farmacéuticas Solidas

Es de vital importancia conocer las diversas presentaciones y saber porque elegir medicamentos en formas sólidas como por ejemplo cápsulas, grageas o tabletas; una de las razones es evitar el sabor y olor desagradable que pueden contener algunos medicamentos, sin embargo hay que valorar el estado del paciente y que no tengan problemas al ingerir estas presentaciones como es el caso de algunas enfermedades que irritan la mucosa bucal, personas que tengan alguna intubación para proporcionarle nutrientes, entre otras situaciones ²⁰.

Dentro de los tipos de fármacos obtenidos en la industria tenemos al grupo solido representado por tabletas, grageas, capsulas, etc. Para obtener estas presentaciones se necesita cumplir con un procedimiento en donde se combinan la materia prima siguiendo la formula química del fármaco, produciéndose en esta fase una mezcla entre el principio activo y los elementos inertes, para poder llevar a cabo el proceso se necesita un ambiente húmedo o seco dependiendo del medicamento ¹⁶. A estos fármacos se les tiene que recubrir con una capa de azúcar o saborizante para obtener sabor agradable y protegerlas de la acción de la humedad y del aire, otros presentan una capa externa recubierta con la finalidad de no dañar la mucosa gástrica ²¹. Normalmente la combinación tiene que tener un procedimiento de secado en hornos industriales, para luego entrar en la fase de granulación, obteniéndose como resultado un elemento homogéneo. Cuando se culmina el proceso de granulación, el producto final es llevado a máquina compresoras donde se realiza la compresión para obtener la estructura con un peso y resistencia adecuada con la finalidad de cumplir con el respectivo control de calidad

¹⁶.

2.2.1.2 Formas Farmacéuticas Líquidas

Es importante establecer una adecuada forma farmacéutica para poder determinar la mejor elección para cada caso a tratar, los preparados líquidos para uso oral son bastante comunes y frecuentes, se presentan como disoluciones, emulsiones o suspensiones, los cuales tienen como componente a diversos principios activos ¹⁶. Las suspensiones son un tipo de preparación la cual tiene como componentes a distintos elementos sólidos y secos de pequeñas cantidades de polvo, con una buena resistencia y volumen para poder manipularlo ²². Una preparación líquida, en especial los jarabes tienen diversos ingredientes para que puedan tener los mejores resultados, entre ellos están los disolventes como el agua purificada la cual es la más utilizada, los cosolventes (etanol 96%) en la cual la Academia Americana de Pediatría nos refiere que “en los menores de 6 años de edad no debe haber presencia de alcohol, por otro lado en infantes entre los 6 a 12 años de edad podría registrarse un 5% v/v, otros disolventes usados son el propilenglicol, polietilenglicol y glicerol”²³.

Dentro de estas presentaciones líquidas, un porcentaje se obtiene por el método de dilución a partir de gránulos y polvos seleccionados para la obtención de jarabes, suspensiones orales, gotas, entre otros. Cuando se selecciona un vehículo adecuado se puede agregar el principio activo el cual se combina con diversos excipientes.

La adecuada elección del vehículo en la preparación líquida se debe elegir de manera rigurosa, tomando como referencia estos dos puntos vitales, el principio activo y las características físicas organolépticas que se desea como resultado en base a la preparación final ¹⁶.

2.2.2 Jarabes

Los jarabes son la forma líquida más usada en el servicio de pediatría debido a su fácil manipulación y dosificación. Dentro de sus componentes se encuentra principalmente el principio activo el cual no tiene muy buena estabilidad en solución acuosa por lo tanto mayormente se usa en polvo y siempre son administrados mediante la vía oral ²⁴. Es una solución líquido viscoso y azucarado la cual tiene como componentes a distintas sustancias que van a ejercer una acción en el organismo ²⁵.

2.2.2.1 Propiedades del Jarabe

- Tienen alta concentración de azúcar (45- 85%)
- Densidad específica de 1.32 a 15 °C
- Viscosidad de 100 cp
- Tienen una presentación líquida, de manera homogénea, con brillo, dependiendo del componente puede ser incoloro o con algún tono de color, además presentan sabor y olor agradable ¹⁶.

2.2.2.2 Tipos de Jarabe

Jarabes aromáticos. Contienen esencias o extractos, el cual le da un sabor agradable, sin tener como componente algún elemento terapéutico. Se ingieren como tal o siendo parte de soluciones, siendo la dosis variable según el tipo de jarabe y la edad del paciente, administrándose por cucharadas de 5 ml ¹⁶.

Jarabe Medicado: Esta solución tiene como componente elementos sintéticos agregados, los cuales generan un efecto en el organismo de la persona, si contiene drogas se llama jarabe medicamentoso ²¹.

2.2.2.1 Componentes del Jarabe

Entre los principales componentes de los jarabes tenemos a los siguientes elementos:

Principio activo, vehículo, modificador de la solubilidad, estabilizador del pH, saborizantes, aromatizantes, colorantes, conservantes y antioxidantes ¹⁶.

Principio Activo

Es el principal componente de un medicamento, el cual tiene como objetivo provocar una reacción farmacológica en el organismo para tener un efecto positivo de acuerdo con el tratamiento ²².

Azúcar

La mayoría de estas soluciones incluyen sacarosa entre un 60 a 80% o sustitutos del azúcar (edulcorantes artificiales). Por tal motivo el jarabe tiene un nivel alto de azúcar lo que le da una viscosidad media, es por ello que no se necesita aumentar algún colorante o sustancia viscosa. Por consiguiente, la elevada concentración de sacarosa y la baja actividad del agua hace que tenga propiedad conservante, en los casos donde haya una disolución del jarabe se debe considerar añadir algún conservante ²⁶. Sin embargo, debido a la alta concentración de azúcar que presentan los jarabes con sacarosa en la actualidad existen diferentes opciones como el xilitol o el sorbitol los cuales actúan de manera estable en estas soluciones. La sacarosa que se usa de manera constante se puede combinar con diferentes elementos para otorgar una solución más agradable que pueda cumplir con las expectativas del paciente ²⁰.

Conservantes.

Las soluciones líquidas de uso oral tienen algunos conservantes antimicrobianos, antioxidantes entre otros elementos ya antes mencionados debidamente acreditados por la institución normativa determinada ¹⁶.

Tal como se ha mencionado con anterioridad, los jarabes que tienen elevadas concentraciones de sacarosa no necesitan conservantes. Sin embargo, los que no contienen azúcar es obligatorio aumentar algún tipo de conservante; siendo los más usados “parahidroxibenzoatos, metilhidroxibenzoato y propilhidroxibenzoato, el ácido benzoico (0,1-0,2%) o el benzoato sódico (0,1-0,2%)”. Cuando se añadan estos conservantes el pH inicial del medicamento se altera, estas soluciones mantienen diversos niveles de pH de acuerdo a cada conservante usado, como ejemplo de ello se tiene la sal sódica de parabenos la cual incrementa rápidamente los niveles de pH; por consiguiente, se debe hacer un análisis extenso del efecto adverso que puede conllevar esta alteración ²⁶.

Una alternativa también es la fructuosa la cual debe usarse en proporciones determinadas (25g/día), ya que su exceso produce reacciones adversas; otra sustancia usada es la glucosa, sin embargo esta tiene efecto secundario vinculado a la aparición de caries dental. Por otro lado la sacarina y el aspartamo son componentes que producen un nivel elevado de azúcar en comparación a otros, por lo tanto afectan directamente el cuidado de la salud oral ²³.

Para que un medicamento de consistencia líquida pase los diversos controles debe pasar por distintos ensayos preliminares como son: “composición química, viscosidad, densidad, pH, etc., que guarden correspondencia con la formulación desarrollada y aprobada” ¹⁶.

Excipientes

Estas sustancias son agregadas para otorgar una forma y consistencia deseada del medicamento, se puede considerar excipiente al mismo vehículo o a alguna sustancia estabilizadora, estos forman la mayor proporción del volumen en los medicamentos orales y de uso parenteral, se le llaman elementos inertes porque no conceden alguna acción sinérgica en algún principio activo ²⁷. Los excipientes que normalmente se agregan para medicación en adultos, están asociados a altos riesgos toxicológicos en pacientes pediátricos ¹⁹.

2.2.3 Concepto del potencial de hidrogeno (pH)

El potencial hidrogeno es una medición de tipo algorítmica usada para determinar si una sustancia es acida o alcalina ²⁸. Por lo tanto analiza la concentración del ion hidrógeno en diversas soluciones de tipo acuosa ²⁹.

2.2.3.1 Formas de medición del potencial de hidrogeno (pH)

Papel indicador

Es la técnica más económica e imprecisa en comparación a otros, este indicador muestra que el tornasol sumergido en una solución adquiere un tono rojo-anaranjado cuando entra en contacto con elementos de naturaleza acida dando como resultado un ph de 4.5 o inferior a este; por otro lado, toma un tono oscuro cuando presenta elementos alcalinos marcando un pH superior a 8.5 ²⁸.

Uso de sustancias químicas

Estos elementos toman un diverso tono de color por cada variación en el pH. Por este motivo estos elementos se suman a las soluciones acuosas que tienen un pH el cual aun no se conoce, para posteriormente hacer la comparación con preparaciones estándar que mantengan un pH determinado el cual ya ha sido estudiado por dicho elemento. Como ejemplo de estos tenemos a la fenolftaleína y el naranja de metilo ²⁹.

pH-metro

Este sistema contiene un electrodo de medición, el cual mide y revela el resultado del pH en una preparación indicada ²⁸. Como elemento principal se tiene a un sensor, el cual mide la diferencia de potencial entre los dos electrodos. Ofreciendo este método un valor adecuado en la evaluación de la diferencia de potencial y mediante un amplificador se obtiene el valor exacto del pH en una solución ²⁹.

2.2.3.2 Medicamentos líquidos y su relación con el pH

La medición del pH es un factor determinante que debe tener todo medicamento de tipo acuoso. La estabilidad de la preparación va a depender del nivel de pH que pueda tener ²⁴.

Por otro lado, se puede ver afectada la fórmula biológica y la actividad del principio activo. La solubilidad de los medicamentos tanto ácidos como básicos depende estrictamente del nivel de pH, lo cual da como resultado un equilibrio entre la especie ionizada y la no ionizada, además las diferentes reacciones que se producen en la solución son estabilizadas por el pH. Hay investigaciones en donde se han medido los distintos ritmos de degradación con diferentes niveles de pH, teniendo un equilibrio entre la concentración, temperatura y gradiente iónica, se llega a la conclusión que, si el pH no está en una medida de adecuada estabilidad, se va a dar

como resultado una formulación no ionizada del medicamento, teniendo como resultado la aparición de elementos insolubles ²⁵.

Cada principio activo presenta un nivel de pH establecido por el cual mantiene su nivel de estabilidad, sin embargo si se presentará otros niveles la preparación se vuelve inestable. La mezcla con algunos elementos como excipientes y otras sustancias que tengan un pH distinto, podría alterar la formulación y hacerla inestable. Se ha comprobado que, por ejemplo, “el ácido fólico y la furosemida precipitan a pH inferior a 8 y a 7, respectivamente; el omeprazol se degrada a valores de pH inferiores a 7,8; el propranolol se descompone si está expuesto a valores de pH alcalinos y el captopril sufre degradación oxidativa en medios que presenten valores de pH superiores” ²⁵. Por consiguiente el análisis del nivel de pH es de vital importancia en la formulación de las preparaciones líquidas, ya que se encuentran comprometidas diversas propiedades como la absorción, solubilidad y principalmente la estabilidad en cuanto al principio activo se refiere.

2.2.4 Caries dental y su asociación con azúcar en medicamentos

Es una realidad que el avance en la industria y producción de medicamentos ha logrado disminuir las diferentes patologías y combatir la causa de algunas enfermedades, por otro lado, debemos tener presente que, como factor adverso el uso de estos fármacos, dentro de los principales efectos se encuentra la xerostomía y la aparición de lesiones cariosas ⁶. Existe una relación directa entre los azúcares del medicamento y la salud oral, Una adecuada dieta interviene en el cuidado de los dientes además de la cantidad, pH salival, componentes de la saliva, y la placa bacteriana. Todo esto pasa a ser sintetizado por la enzima amilasa salival y da como resultado un sustrato para la acción de los diferentes tipos de bacterias que existen en cavidad oral ³⁰.

En los pacientes pediátricos una gran proporción de fármacos de administración oral que se usan con frecuencia, tienen como componente un alto índice de azúcares fermentables que fomentan una reducción a un pH crítico oral promoviendo la aparición de caries dental, si a esto le sumamos otro efecto secundario como la xerostomía tendríamos un factor de riesgo importante como la poca disponibilidad de saliva la cual actúa como regulador del pH, haciendo que la cavidad oral sea vulnerable ⁶. La ingestión de azúcar va cambiando con el paso del tiempo, desde la primera infancia hasta pasar por un proceso de adolescencia, ya que los jóvenes son más independientes en la toma de decisiones sobre el consumo de alimentos, por lo tanto, ese factor podría elevar el riesgo de adquirir caries dental ³¹.

Los diversos azúcares, ocasionan una baja en el nivel de pH asociado a placa bacteriana, principalmente la sacarosa, causando daño en el tejido dentario e iniciando el proceso de desmineralización. Algunas bacterias producen toxinas en presencia de azúcares, lo que provoca una mayor adhesividad en la formación del biofilm dentario. Por consiguiente, se sugiere trabajar con fármacos que no contengan azúcar cuando existe un tratamiento a largo plazo ⁶.

2.2.4.1 Caries por Medicamentos Orales

El número de casos por lesiones de caries dental en los países desarrollados sigue siendo alto a pesar del nivel cultural y el buen manejo de la salud pública bucal en la aplicación de flúor y diversas medidas preventivas, en nuestra realidad se cumple el mismo panorama con la diferencia que la gestión para promover una buena salud bucal no es suficiente ³². El proceso de caries dental por el uso de fármacos orales tiene sustento científico en diversos artículos y reportes de casos en donde se detalla la aparición de caries agresiva en pacientes que

mantienen una terapia farmacológica de larga duración, por lo tanto, el efecto que tendrán en cavidad oral es el incremento de enfermedades periodontales y caries dental. Por otro lado, una gran cantidad de menores consumen jarabes de forma irregular y los padres están de acuerdo autorizando la automedicación de forma desmedida ²⁷. Este proceso de caries inicia con una fase de desmineralización, quiere decir cuando el pH salival cae a un punto crítico de 5.5 o valores cercanos a ello ¹⁹.

La mayoría de las soluciones farmacológicas son preparaciones que tienen como componente algún azúcar, y están relacionadas con los siguientes factores ²⁷:

- El contenido de azúcares fermentables.
- El pH propio del fármaco.
- El efecto de xerostomía que origina el fármaco.

A estos factores de riesgo ya estudiados, también tenemos factores internos que están íntimamente relacionados a la condición sistémica del paciente, los cuales reciben terapia medicamentosa a largo plazo o sufren de alguna enfermedad, entre los cuales tenemos ²⁷:

- Condición sistémica de la persona
- Higiene oral
- Dieta cariogénica

2.3 Formulación de Hipótesis

No tiene hipótesis, es un estudio descriptivo.

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. Método de la investigación

Método Empírico

3.2. Enfoque de la investigación

Enfoque Cuantitativo

3.3. Tipo de investigación

Tipo Aplicada

3.4. Diseño de la investigación

Es observacional porque no hay participación del investigador, el registro refleja la evolución natural de los eventos.

Prospectivo porque las variables desenlace está presente desde el inicio del estudio.

Transversal porque las variables de estudio fueron registradas en una sola ocasión.

Descriptivo porque se encarga de recolectar los datos que describan la situación como realmente es.

3.5. Población, muestra y muestreo

Población:

Jarabes infantiles usados por odontopediatras en Lima – Perú.

Muestra:

Por medio de un muestro no probabilístico (por conveniencia), se realizó el estudio con seis jarabes infantiles; siendo 3 de ellos jarabes comerciales (Panadol infantil de 160mg/5ml marca

GSK , Doloral 100mg/5ml marca Hesil y Amoxida 250mg/5ml marca Roemmers), y 3 jarabes genéricos (Ibuprofeno 100mg/5ml marca Medifarma, Amoxicilina 250mg/5ml marca Portugal y Paracetamol 120mg/5ml marca Medifarma) .La selección de los jarabes infantiles comerciales fue elegida mediante una encuesta que se realizó a 14 odontólogos asistenciales odontopediatras trabajadores del Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN); mientras que los jarabes infantiles genéricos fueron seleccionados considerando su disponibilidad de oferta en la Farmacia del INSN a los pacientes del Seguro Integral de Salud (SIS).

Criterios de Inclusión

- Jarabes infantiles comerciales más usados por odontopediatras en Lima.
- Jarabes infantiles sellados sin previa manipulación.
- Jarabes infantiles genéricos disponibles y ofertados a los pacientes del SIS en el INSN
- Jarabes infantiles nuevos

Criterios de exclusión

- Jarabes infantiles vencidos o caducados.
- Jarabes infantiles usados o reutilizables

3.6 Variables y operacionalización

VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Jarabes infantiles	Cualitativa	Medicamentos infantiles	Medicamentos Comerciales: <ul style="list-style-type: none"> • Amoxidal Duo 250mg/5ml (suspensión) • Panadol 160mg/5ml (solución) • Doloral 100mg/5ml suspensión Medicamentos Genéricos: <ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina 250mg/5ml (suspensión) • Paracetamol 120mg/5mg (Solución) • Ibuprofeno 100mg/5ml (suspensión) 	Nominal	0: Panadol infantil 1: Doloral 2: Amoxidal 3:Paracetamol 4: Ibuprofeno 5:Amoxicilina

Concentración de azúcares totales	Cuantitativa	Azúcar total	Cromatografía líquida	Razón	0: Panadol infantil (g/100g) 1: Doloral (g/100g) 2: Amoxidal (g/100g) 3: Paracetamol (g/100g) 4: Ibuprofeno (g/100g) 5: Amoxicilina (g/100g)
Concentración de azúcares individuales	Cuantitativa	Azúcares individuales	Cromatografía líquida	Razón	Glucosa (g/100g) Fructosa (g/100g) Sacarosa (g/100g) maltosa (g/100g) Lactosa (g/100g)
Grado de pH en jarabes infantiles	Cuantitativa	Acido Neutro Alcalino	PH-metro	Razón	0: muy ácido (0-1) 1: moderadamente ácido (2-4) 2: ligeramente ácido (5-6) 3: neutro (7) 4: ligeramente alcalino (8-9) 5: moderadamente alcalino (10-12) 6: muy alcalino (13-14)

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Se empleó en nuestro trabajo la observación, donde se midió la concentración de azúcar y el grado de pH de los jarabes infantiles comerciales (Panadol infantil 160mg/5ml marca GSK, Doloral 100mg/5ml marca Hersil y Amoxidal 250mg/5ml marca Roemmers), y jarabes infantiles genéricos (Ibuprofeno 100mg/5ml del Laboratorio Portugal; Amoxicilina 250mg/5ml del Laboratorio Portugal y Paracetamol 120mg/5ml del laboratorio Medifarma).

3.7.2. Descripción

En nuestro estudio se empleó el cromatógrafo HPLC Thermo Scientific Ultimate 3000 (Germening, Alemania) para medir la concentración de azúcares totales e individuales de los jarabes infantiles, tanto de los medicamentos genéricos como los comerciales. También se utilizó el PH- METRO, marca NMX-F-317-NORMEX-2013 que es un sensor utilizado en el método electroquímico para medir el grado de pH de una disolución, en este caso, de los jarabes infantiles.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

La información será registrada en el programa de Microsoft Office Excel y posteriormente analizados estadísticamente a través del programa estadístico SPSS versión 20. Las variables cuantitativas serán descritas por la media y desvío padrón y las categóricas por medio de frecuencias absolutas y relativas.

3.9. Aspectos éticos

Se solicitó los permisos correspondientes a la Universidad Privada Norbert Wiener para la ejecución del proyecto (Anexo1); asimismo se solicitó autorización al laboratorio CERPER - Certificaciones del Perú S.A. y laboratorio ITS - del Perú S.A. para la utilización de sus ambientes, donde se ejecutó el presente proyecto bajo estrictas medidas y para poder tomar fotografías del proceso. No existió ningún riesgo, debido a que no se trabajó en seres vivos y todas las muestras fueron procesadas para su desecho sin alterar el medio ambiente.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Tabla N°1: Concentración de azúcares totales e individuales de jarabes genéricos infantiles usados por odontopediatras en Lima.

Medicamentos pediátricos genéricos	Amoxicilina 250mg/5ml suspensión (g/100g)	Paracetamol 120mg/5ml Solución oral (g/100g)	Ibuprofeno 100mg/5ml suspensión (g/100g)
Fructosa	0.70 % (g/100g)	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)
Glucosa	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)
Lactosa	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)
Maltosa	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)
Sacarosa	70.77% (g/100g)	12.35% (g/100g)	0.70% (g/100g)
Azúcares reductores	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)
Azúcares totales	70.77% (g/100g)	12.35 % (g/100g)	0.70% (g/100g)

En la Concentración de azúcares totales el antibiótico Amoxicilina tiene el porcentaje más alto de 70.77% y el Ibuprofeno el más bajo con 0.7%. En las concentraciones individuales podemos observar que la azúcar Sacarosa está en mayor porcentaje en la Amoxicilina con 70.77% y el porcentaje más bajo se encuentra en el Ibuprofeno con 0.70%.

Tabla N° 2: Concentración de azúcares totales e individuales en jarabes comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima.

Medicamentos pediátricos comerciales	Amoxidal Duo 250mg/5ml suspensión (g/100g)	Panadol 160mg/5ml jarabe (g/100g)	Doloral 100mg/5ml suspensión (g/100g)
Fructosa	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)	4.97% (g/100g)
Glucosa	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)	5.12% (g/100g)
Lactosa	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)
Maltosa	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)
Sacarosa	78.60% (g/100g)	0.70% (g/100g)	33.32% (g/100g)
Azúcares reductores	0.70% (g/100g)	0.70% (g/100g)	10.09% (g/100g)
Azúcares totales	78.60% (g/100g)	0.70% (g/100g)	43.41% (g/100g)

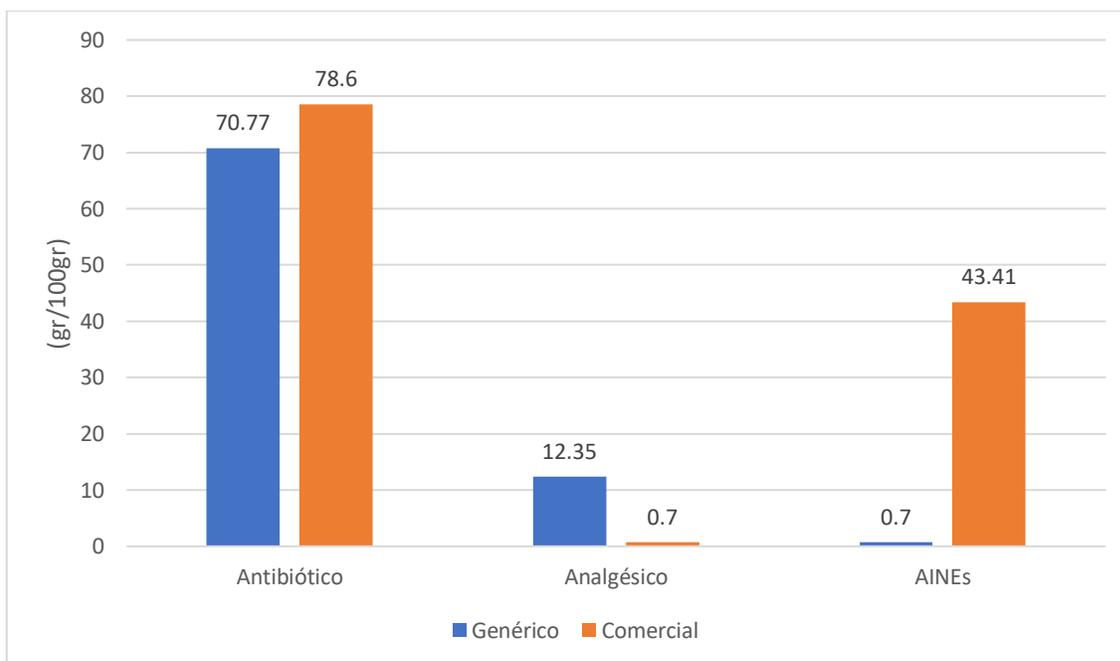
En la Concentración de azúcares totales el antibiótico Amoxidal duo tiene el porcentaje más alto de 78.60 % y el Panadol el más bajo con 0.7%. En las concentraciones individuales podemos observar que la azúcar Sacarosa está en mayor porcentaje en la Amoxidal duo con 78.60% y el porcentaje más bajo se encuentra en el Panadol con 0.70%.

Tabla N°3: Comparación de la concentración de azúcares totales e individuales entre los jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima.

	Antibiótico		Analgésico-antipirético		AINE	
	Genérico	Comercial	Genérico	Comercial	Genérico	Comercial
	Amoxicilina 250mg/5ml suspensión (g/100g)	Amoxidal Duo 250mg/5ml suspensión (g/100g)	Paracetamol 120mg/5ml Solución oral (g/100g)	Panadol 160mg/5ml jarabe (g/100g)	Ibuprofeno 100mg/5ml suspensión (g/100g)	Doloral 100mg/5ml suspensión (g/100g)
Fructosa	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	4.97%(g/100g)
Glucosa	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	5.12%(g/100g)
Lactosa	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)
Maltosa	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)
Sacarosa	70.77%(g/100g)	78.60%(g/100g)	12.35%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	33.32%(g/100g)
Azúcares reductores	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	10.09%(g/100g)
Azúcares totales	70.77%(g/100g)	78.60%(g/100g)	12.35%(g/100g)	0.70%(g/100g)	0.70%(g/100g)	43.41%(g/100g)

La concentración de azúcares contenidos en los medicamentos orales pediátricos mostraron que entre las concentraciones individuales de azúcar, la sacarosa fue la que mostró mayor contenido frente a las demás azúcares individuales, a excepción del Panadol y el Ibuprofeno que tuvieron 0,70% g/100gr. Un dato adicional fue que la fructuosa y glucosa tuvieron 0,70% gr/100mg en comparación a los demás medicamentos. De forma general, la concentración de azúcares totales mostró valores mayores en los antibióticos (70,77% y 78,6%), mientras que el analgésico comercial (Panadol) y AINEs genérico (Ibuprofeno) mostraron similares valores inferiores (0,70%).

Gráfico1. Esquema de comparación de la concentración de azúcares totales entre los medicamentos orales pediátricos



Los fármacos comerciales tuvieron numéricamente mayor concentración de azúcar frente a los fármacos genéricos.

Tabla N°4: Grado de pH contenido en jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima.

Medicamentos Pediátricos Genéricos	Amoxicilina 250mg/5ml suspensión (g/100g)	Paracetamol 120mg/5ml Solución oral (g/100g)	Ibuprofeno 100mg/5ml suspensión (g/100g)
PH	6.36	4.82	4.30

El grado de PH del Ibuprofeno es moderadamente ácido y el PH de la Amoxicilina es el que se acerca más a la neutralidad.

Medicamentos Pediátricos Comerciales	Amoxidal Duo 250mg/5 ml suspensión (g/100g)	Panadol 160mg/5 ml jarabe (g/100g)	Doloral 100mg/5 ml suspensión (g/100g)
PH	5.34	4.25	4.23

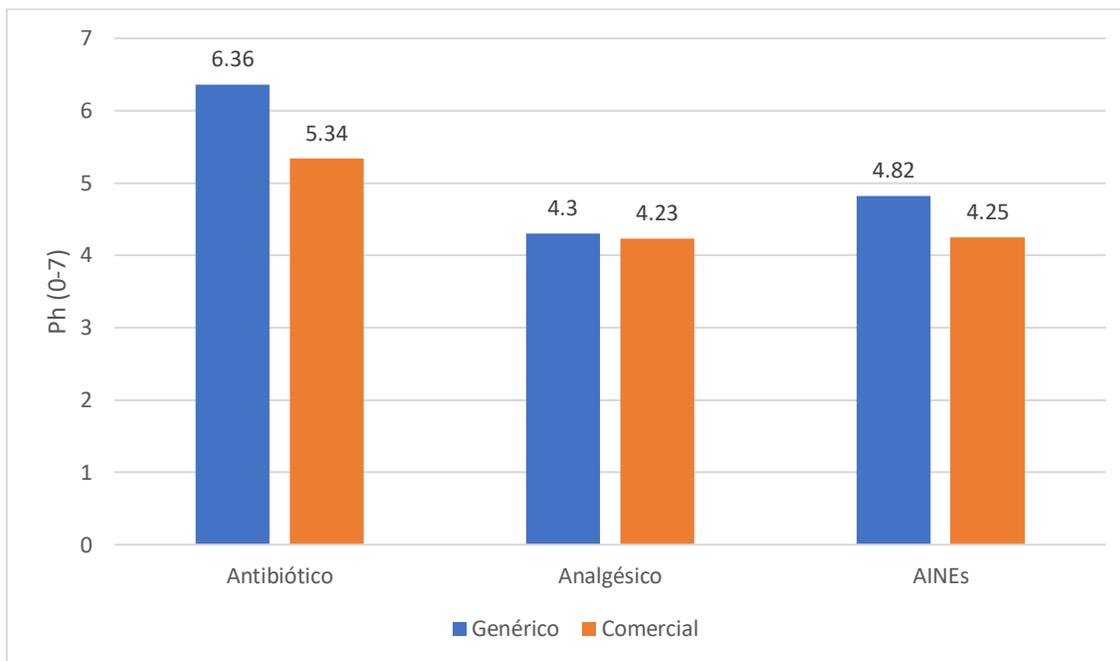
El grado de PH del Doloral es moderadamente ácido y el PH de la Amoxidal duo es el que se acerca más a la neutralidad.

Tabla N°5: Comparación del grado de pH contenido entre los jarabes genéricos y comerciales usado por odontopediatras en Lima.

Ñ	Antibiótico		Analgésico-antipirético		AINE	
	Genérico	Comercial	Genérico	Comercial	Genérico	Comercial
	Amoxicilina 250mg/5ml suspensión (g/100g)	Amoxidal Duo 250mg/5ml suspensión (g/100g)	Paracetamol 120mg/5ml Solución oral (g/100g)	Panadol 160mg/5ml jarabe (g/100g)	Ibuprofeno 100mg/5ml suspensión (g/100g)	Doloral 100mg/5ml suspensión (g/100g)
pH	6.36	5.34	4.82	4.25	4.30	4.23

El nivel de pH de los medicamentos orales pediátricos mostró que todos mostraron grados de acides ($\text{pH} < 7$) siendo los antibióticos ligeramente ácidos (6,36 y 5.34), mientras que los analgésicos (4,30 y 4,23) y AINEs (4,82 y 4,25) moderadamente ácidos. (Tabla 1). De forma general, el antibiótico genérico (amoxicilina) estuvo más cercano a la neutralidad (6,36), por el contrario, el analgésico comercial (Panadol) fue el más ácido (4,23).

Gráfico N° 2: Esquema de comparación de pH entre los medicamentos orales pediátricos



Además se observó que los medicamentos comerciales fueron numéricamente más ácidos que los medicamentos genéricos.

ANALISIS INFERENCIAL

PRUEBA DE HIPOTESIS DIFERENCIA DE CONCENTRACIÓN DE AZUCAR ENTRE MEDICAMENTOS GENERICOS Y COMERCIALES

Hipótesis estadísticas

Ho: La mediana de concentración de azúcar es igual en medicamentos genéricos y comerciales

H1: La mediana de concentración de azúcar en medicamentos genéricos difiere de la mediana en los medicamentos comerciales

Tabla 1. Prueba de diferencias de medianas de la concentración de azúcar entre medicamentos genéricos y comerciales

Grupos	n	Promedio	Mediana	Min	Max	z	p-valor^a
Genéricos	3	27.9	12.4	0.7	70.8		
Comerciales	3	40.9	43.4	0.7	78.6	0.66	0.800
Total	6	34.4	27.9	0.7	78.6		

Basada en la prueba rangos de Wilcoxon (muestra < 4 y sin distribución normal)

Con valor de prueba $Z=0.66$ y $p\text{-valor}>0.05$, no se rechaza la hipótesis nula concluyendo que no existen diferencias significativas entre las medianas de la concentración de azúcar entre medicamentos genéricos y comerciales. (Tabla 1)

Tabla 2. Prueba de diferencias de medianas del pH de medicamentos genéricos y comerciales

Grupos	n	Promedio	Mediana	Min	Max	z	p-valor^a
Genéricos	3	5.2	1.1	4.3	6.4		
Comerciales	3	4.6	0.6	4.2	5.3	0.275	0.40
Total	6	4.9	0.8	4.2	6.4		

Basada en la prueba rangos de Wilcoxon (muestra < 4 y sin distribución normal)

Con valor de prueba $Z=0.275$ y $p\text{-valor}>0.05$, no se rechaza la hipótesis nula concluyendo que no existen diferencias significativas entre las medianas del pH entre medicamentos genéricos y comerciales. Tabla 2

4.1.2 Discusión de resultados

Hoy en día se sabe que la caries dental es una enfermedad biofilm-azúcar dependiente. Esto quiere decir que para que se instale la enfermedad necesita de la presencia de placa bacteriana y superficie dentaria (factores necesarios) y de carbohidratos fermentables, como los azúcares (factor determinante negativo). Por lo tanto, el consumo de jarabes infantiles orales con contenido de azúcar, en situaciones de uso crónico y con deficiente higiene oral por parte del individuo puede jugar un papel importante en la etiopatogenia de la caries ¹³.

La industria farmacéutica posee una amplia variedad de fármacos orales infantiles, tanto de forma genérica, como de uso comercial, empleadas como parte de tratamiento en situaciones de dolor, infección o molestia. Algunos estudios han evaluado la concentración de azúcares contenidas en diversos medicamentos orales infantiles¹⁰. Mostró una concentración de azúcar que variaba desde 8,6g/100g a 67g/100g realizada por medio del Método Volumétrico General Lane-Eynon. Los resultados de este estudio mostraron la presencia de azúcares en los jarabes infantiles orales estudiados siendo su concentración de azúcar total entre de 12.35g/100g a 78.60g/100g. Algunas características del presente estudio fue que los fármacos de uso comercial tuvieron numéricamente mayores valores de concentración de azúcar comparados a los fármacos de uso genérico y que los antibióticos fueron los que presentaron mayor concentración de azúcar^{11,14}. Mostraron una alta concentración de azúcar sacarosa en jarabes infantiles; resultado similar fue encontrado por Neves B et al (2010) donde la sacarosa variaba de 11.4% a 85,9% ¹². Nuestro estudio también mostró una mayor prevalencia de sacarosa frente a otros azúcares libres contenidos en los jarabes infantiles que variaba de 12.35g/100g a 78.60g/100g. Un excesivo consumo de sacarosa se asocia con numerosos problemas de salud como es el caso de la obesidad infantil, así como problemas bucales como la caries dental ³³.

Algo a resaltar en el estudio de Valinoti A et al (2016) es que encontraron un jarabe antibiótico que contenía sorbitol ¹⁴. En nuestro estudio no fueron encontrados sustitutos del azúcar (sorbitol, xilitol, etc) como forma de prevenir el consumo de azúcares extrínsecos. El uso de sustitutos de azúcar, principalmente el xilitol está referenciado en la literatura como una forma de estrategia de salud pública con la finalidad no solo de prevenir la caries dental sino también mejorar la salud del individuo ^{34,35}.

Los valores encontrados frente a los demás estudios pueden haber tenido algunas variaciones debido a la metodología de análisis, en nuestro caso usamos el método de la cromatografía líquida de alta resolución indicado para estos casos, en otros estudios utilizaron el método volumétrico general Lane-Eynon, mismo así, los valores, estuvieron casi en los mismos rangos de concentraciones.

Otra característica reportada por algunos estudios sobre los jarabes infantiles es sobre el grado de acidez de estos pudiendo influenciar en la aparición de la erosión dental cuando la ingesta es frecuente ³⁶.

Gowdar et al (2020) halló que, de los 9 jarabes estudiados, 8 tuvieron naturaleza ácida (3.16) ³⁷.

Siddig H et al (2020) mostraron valores promedio de acidez de medicamentos orales infantiles en 5,91, pero que existían otros medicamentos con valores menores potencialmente erosivos ¹⁶. Albuquerque (2010) en 71 muestras de jarabes encontró valores de pH bajo ¹¹. Medicamentos orales infantiles con contenido alto de azúcar y pH por debajo del valor crítico aumentan el potencial cariogénico y erosivo de los medicamentos. El presente estudio encontró en sus resultados que las 6 muestras seleccionadas, tuvieron un nivel de pH ligeramente a moderadamente ácido cuyos valores varían de 6.36 a 4.23. Valinoti (2016) en 29 antibióticos pediátricos encontró valores de pH ligeramente y moderadamente ácido que

oscilaron entre 6.9 a 4.1 los resultados también mostraron que jarabes infantiles de uso comercial fueron más ácidos de que los jarabes de uso genérico ¹⁴.

Nuestro estudio muestra la presencia de jarabes infantiles con contenido de azúcar y con pH ácido, por tanto, su uso crónico en pacientes con alguna enfermedad debe ser tomado en consideración desde el punto de vista salud general y salud bucal. A pesar de que la muestra de nuestro estudio fue bien reducida, los valores obtenidos fueron casi compatibles con los valores registrados por otros autores.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. Los jarabes infantiles estudiados registraron valores ligeramente a moderadamente ácidos (6.36 a 4.23), mientras que todas tuvieron presencia de azúcares en concentraciones que oscilan de 78.60g/100g a 12.35g/100g.
2. Dentro de los azúcares individuales, la sacarosa fue el azúcar de mayor concentración en los jarabes infantiles.
3. Los jarabes de uso comercial tuvieron numéricamente mayor concentración de azúcar frente a los jarabes de uso genérico.
4. Los jarabes de uso comercial fueron mas ácidos que los jarabes de uso genérico.

5.2 Recomendaciones

1. Se sugiere informar la presencia de los diferentes tipos de azúcares en los jarabes infantiles y orientar a los padres en relación al consumo de estos productos a temprana edad y su riesgo.
2. Se recomienda reforzar la higiene bucal en los infantes que consumen jarabes infantiles para prevenir el riesgo de caries; asimismo, disminuir la frecuencia de consumo o el hábito de dar fórmula infantil durante periodos nocturnos y no lavarse los dientes posteriormente.
3. Se recomienda que los odontopediatras den charlas a los padres y niños brindándoles todo tipo de información sobre la importancia de la higiene bucal.
4. Se recomienda realizar estudios similares al nuestro ampliando la cantidad de muestras ya que es un estudio muy escaso en nuestro país.

REFERENCIAS

1. Morales L, Gómez 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.

- 2.Núñez D, García L. Bioquímica de la caries dental. Rev. Haban cienc méd; 2010; v.9 n.2.

- 3.Paiva SM, Martins CC, Pordeus IA. Qualidade de vida e saúde bucal: uma relação indissociável. In: Paiva SM & Pordeus IA. Odontopediatria. São Paulo: Editora Artes Médicas.2014.

- 4.- Chen KJ, Gao SS, Duangthip D, Lo ECM, Chu CH. Prevalence of early childhood caries among 5-year-old children: A systematic review. J Investig Clin Dent [Internet]. 2019;10(1): e12376. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jicd.12376>.

- 5.- Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental en niñas y niños [Internet]. Lima; 2017 [cited 2019 Feb 23]. 40 p. Available from: https://drive.google.com/file/d/1bwX3tRpDSJsI9FX3OxRIig_SK6TgYGyB/view

- 6.- García O, Salazar E. Efectos de los medicamentos orales líquidos en la inducción de caries rampante. Reporte de un caso. Acta odontol. Venez.2009 (47):1

7. - Humaid J. Sweetener content and cariogenic potential of pediatric oral medications: A literature. *International Journal of Health Sciences*. 2018; 12(3): 75–82.
- 8.- Flores M, Montenegro B, Relación entre la frecuencia diaria de consumo de azúcares extrínsecos y la prevalencia de caries dental; *Revista Estomatológica Herediana*, 2005(15): 36-39
9. - Sheiham A, James P. A reassessment of the quantitative relationship between sugar intake and tooth decay: the need for new criteria to develop targets for sugar intake. *BMC Public Health* 14. 2014. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-863>
10. Glazer K, Teixeira C, Peresll M, dos Santos M, Fett II R. Sugar content in liquid oral medicines for children. *Rev. Saúde Pública*. 2005; 39 (3).
11. Albuquerque I, Correia F, Martínez C, Soares C, Sucrose concentration and pH in liquid oral pediatric medicines of long-term use for children. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2010; 27(2):132-7
12. Neves B, Farah A, Lucas E, Sousa V, Maia L. Are pediatric medications risk factors for tooth decay and erosion. *Community Dent Health*. 2010; 27 (1):46-51.
13. Girish L, Geeta B, Doddamani M, Kumaraswamy R, Jagadeesh K. Pediatric liquid medicaments – Are they cariogenic? An in vitro study. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry* 2014.; 4(2):108–112.

14. Valinoti C, da Costa L, Farah A, Pereira V, Fonseca A, Cople L. Are Pediatric Antibiotic Formulations Potentials Risk Factors for Dental Caries and Dental Erosion. *The Open Dentistry Journal*. 2016 (10):420-30
- 15.- Siddiq H, Chakravarthy K, Shenoy R, Velayutham A, Acharya S. Evaluation of Sugar Content and Erosive Potential of the Commonly Prescribed Liquid Oral Medications. *Pesqui. Bras. Odontopediatria Clín. Integr.* 2020 (20): e5025
16. Daste C. Control de Calidad en la Industria Farmacéutica. Monografía previa a la obtención del título de Licenciado en Ciencias Químicas, Especialidad en Química Analítica. Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Quito 2015
17. Solleiro J. Terán A. López R. Inurreta Y. Castillo J. La competitividad de la industria farmacéutica en el estado de México. *Revista Cambio y Tecnología* - 1º ed, Noviembre-2014
18. .- Condor J. Diaz J. Forino V. Rosales G. Planeamiento Estratégico para la Industria Farmacéutica Peruana. Tesis para obtener grado académico de Magister en Administración Estratégica de Empresas. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima- Perú - Julio 2017
19. Sanchez E. ¿Qué sabe Ud. Acerca de formulaciones pediátricas? Laboratorio de Investigación Farmacéutica, FES Zaragoza. *Rev Mex Cienc Farm* 46 (2) 2015

20. .- Donaldson M. Goodchild J. Epstein J. Sugar content, cariogenicity, and dental concerns with commonly used medications. JADA 2015;146(2):129-133
<http://dx.doi.org/10.1016/j.adaj.2014.10.009>
21. Verges E. Formas Farmaceuticas. Cap 17- Universidad Nacional del Nordeste -Chaco Argentina- 2013
22. Real Farmacopea Española. Formas Farmaceuticas, 2da Edición – Madrid-España- Enero 2002
23. Correa D. 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 obtener el título de Odontólogo, Quito - Ecuador 2019.
24. Bologna V, Cardoso M, Catriel M, Biset P y Canullanc A. Preparación de medicamentos por vía oral, Importancia del agua utilizada. Rev. Hosp. Niños 2015;57(257):88-95
25. Vázquez S, Lara F, Dávila M, Crespo C. Determinación del pH como criterio de calidad en la elaboración de fórmulas magistrales orales líquidas. Farmacia Hospitalaria 2018 (42) 6: 221- 227
26. Palomo C, Ramirez C, Vila N, Dávila C. Farmacotecnia Boletín Informativo. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. España; 2014 (4) 3

27. Inactive Ingredients in Pharmaceutical Products. *Pediatrics*. February 1997, 99 (2) 268-278. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.99.2.268>
28. Vasquez E. Rojas T. ph: teoría y 232 problemas. Universidad Autónoma Metropolitana - Departamento de Ciencias Naturales. MexicoD.F. 1era edición 2016
29. Negri L. El pH y la acidez de la leche. Manual de Referencias técnicas para el logro de leche de calidad. 2° ed., 2005, INTA
30. Touger R. Van loveren C. Sugars and dental caries. *American Society for Clinical Nutrition*. 2003;78(suppl):881S–92S
31. Peres M. Sheiman A. Liu P. Demarco F. Silva A. Assuncao M. Menezes A. Barros F. Peres K. Sugar Consumption and Changes in Dental Caries from Childhood to Adolescence. *Journal of Dental Research*. January 2016 DOI: 10.1177/0022034515625907
32. Moynihan P. Sugars and Dental Caries: Evidence for Setting a Recommended Threshold for Intake. *Adv Nutr*. 2016 Jan; 7(1): 149–156.
33. Roberts IF, Roberts GJ. Relation between medicines sweetened with sucrose and dental disease. *Br Med J*. 1979 Jul 7;2(6181):14-6. doi: 10.1136/bmj.2.6181.14. PMID: 466249; PMCID: PMC1595741.

34. Salli K, Lehtinen MJ, Tiihonen K, Ouwehand AC. Xylitol s health benefits beyond dental health: a comprehensive review. *Nutrients* 2019; 11(8).
35. Gasmi Benahmed A; Gasmi A, Arshad M, Shanaida M, Lysiuk R, Peana M, Pshyk-Titko I, Adamiv S, Shanaida Y, Biorklund G. Health benefits of xylitol. *Appl Microbiol Biotechnol* 2020; 104(17): 7225-37
36. Babu KL, Doddamani GM, Naik LR, Jagadeesh KN. Pediatric liquid medicaments - Are they cariogenic? An in vitro study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2014 May;4(2):108-12. doi: 10.4103/2231-0762.137637. PMID: 25254195; PMCID: PMC4170542.
37. 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.

ANEXOS

DATOS GENERALES DE LA FICHA DE
RECOLECCIÓN DE DATOS

**“EVALUACIÓN DEL GRADO DE PH Y CONCENTRACIÓN DE AZUCARES
CONTENIDAS EN JARABES INFANTILES USADOS POR ODONTOPEDIATRAS
EN LIMA, 2020”**

Población: 3 jarabes infantiles comerciales y 3 jarabes infantiles genéricos

Tiempo de recolección: 30 días

Momento: Mañana

Lugar: Laboratorio Cerper y Laboratorio ITS

Metodología: cromatografía líquida y pH- metro

Tiempo máximo total de llenado: 5 horas

Anexo N° 2



Encuesta para Odontopediatras del Instituto Nacional de Salud del Niño

Datos generales:

Nombre y Apellidos:

Área:

Especialidad:

1.- Mencione 2 antibióticos Genéricos y 2 antibióticos Comerciales en presentación de jarabe que usted más usa con sus pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño.

1

2.- Mencione 2 analgésicos Genéricos y 2 analgésicos Comerciales en presentación de jarabe que usted más usa con sus pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño.

Anexo N°3

Resultado del nivel de pH (Laboratorio ITS)

ITS
Inspection & Testing Services del Perú S.A.C.

INFORME DE ENSAYO 12054.18 FR 044

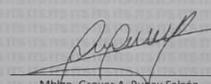
N° de Orden de Servicio : O.S 210223.07
N° de Protocolo : 12054.18
Cliente : CINTHIA CRISTINA ORTIZ ALVARADO
Dirección legal del cliente : Jose Bartoli 109 Urb. El Pacifico, Cruce de Antunez de Mayolo con Universitaria
Muestra(s) declarada(s) : JARABE AMOXIDAL DÚO
Procedencia de la Muestra : Proporcionado por el cliente
Cantidad de Muestra(s) para ensayo : 01 muestra (90 ml)
Forma de Presentación : Envase PET
Identificación de la Muestra : Cod. Lab. 02-23019
LT: 01037
FV: 12/2021
Fecha de recepción de muestra(s) : 2021-02-23
Fecha de Inicio del Análisis : 2021-02-23
Fecha de Emisión de Informe : 2021-03-03

Parámetros Físicoquímicos
Codificación y resultados:

Parámetro	Unidad	Resultados
		02-23019
pH	-	5.34

Metodologías

Parámetro	Método de Referencia
pH	NMX-F-317-NORMEX-2013 Determinación de pH en alimentos. determination of pH in foods.

 
Mbgro. Grover A. Rubay Falcón
C.B.P. 8505
Jefe de Laboratorio

Fin de documento

1 de 1

El informe de ensayo sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es reprimido por las disposiciones penales y civiles en la materia. © INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. No realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaron a la muestra tal como fueron recepcionadas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. Declina toda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

Av. Wiese 3840 1er piso - San Juan de Lurigancho, Lima - Perú
Teléfono (01) 750 4454 - info@itsper.com - ventas@itsper.com - web www.itsper.com

INFORME DE ENSAYO 12054.20

FR 0

N° de Orden de Servicio : O.S 210223.07
 N° de Protocolo : 12054.20
 Cliente : CINTHIA CRISTINA ORTIZ ALVARADO
 Dirección legal del cliente : Jose Bartoli 109 Urb. El Pacifico, Cruce de Antunez de Mayolo con Universitaria
 Muestra(s) declarada(s) : JARABE PANADOL
 Procedencia de la Muestra : Proporcionado por el cliente
 Cantidad de Muestra(s) para ensayo : 01 muestra (60 ml)
 Forma de Presentación : Envase PET
 Identificación de la Muestra : Cod. Lab: 02-23021
 LT: 2011000029
 FV: 11/2022
 Fecha de recepción de muestra(s) : 2021-02-23
 Fecha de Inicio del Análisis : 2021-02-23
 Fecha de Emisión de Informe : 2021-03-03

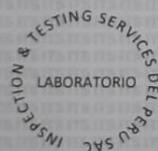
Parámetros Fisicoquímicos

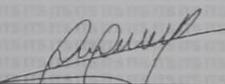
Codificación y resultados:

Parámetro	Unidad	Resultados
pH	-	4.25

Metodologías

Parámetro	Método de Referencia
pH	NMX-F-317-NORMEX-2013 Determinación de pH en alimentos. determination of pH in foods.




 Mbgro. Grover A. Rugay Falcón
 C.B.P. 8505
 Jefe de Laboratorio

Fin de documento

1 de 1

El informe de ensayo sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como fueron recepcionadas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. Deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

INFORME DE ENSAYO 12054.19

FR 0

N° de Orden de Servicio : O.S 210223.07
 N° de Protocolo : 12054.19
 Cliente : CINTHIA CRISTINA ORTIZ ALVARADO
 Dirección legal del cliente : Jose Bartoli 109 Urb. El Pacifico, Cruce de Antunez de Mayolo con Universitaria
 Muestra(s) declarada(s) : JARABE DOLORAL
 Procedencia de la Muestra : Proporcionado por el cliente
 Cantidad de Muestra(s) para ensayo : 01 muestra (60 ml)
 Forma de Presentación : Envase PET
 Identificación de la Muestra : Cod. Lab: 02-23020
 LT: 231190
 FV: 09/2022
 Fecha de recepción de muestra(s) : 2021-02-23
 Fecha de Inicio del Análisis : 2021-02-23
 Fecha de Emisión de Informe : 2021-03-03

Parámetros Físicoquímicos

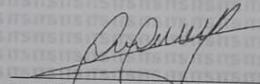
Codificación y resultados:

Parámetro	Unidad	Resultados
pH	-	02-23020 4.23

Metodologías

Parámetro	Método de Referencia
pH	NMX-F-317-NORMEX-2013 Determinación de pH en alimentos. determination of pH in foods.




 Mblgo. Grover A. Rujay Falcón
 C.B.P. 8505
 Jefe de Laboratorio

Fin de documento

1 de 1

El informe de ensayo solo es válido para las muestra referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido ensayado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como fueron recepcionadas, su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

Av. Wiese 3840 1er piso - San Juan de Lurigancho, Lima - Perú

INFORME DE ENSAYO 12054.22

FR 0

N° de Orden de Servicio : O.S 210223.07
 N° de Protocolo : 12054.22
 Cliente : CINTHIA CRISTINA ORTIZ ALVARADO
 Dirección legal del cliente : Jose Bartoli 109 Urb. El Pacifico, Cruce de Antunez de Mayolo con Universitaria
 Muestra(s) declarada(s) : JARABE IBUPROFENO
 Procedencia de la Muestra : Proporcionado por el cliente
 Cantidad de Muestra(s) para ensayo : 01 muestra (60 ml)
 Forma de Presentación : Envase PET
 Identificación de la Muestra : Cod. Lab: 02-23023
 LT: 111b178
 FV: 11/2022
 Fecha de recepción de muestra(s) : 2021-02-23
 Fecha de Inicio del Análisis : 2021-02-23
 Fecha de Emisión de Informe : 2021-03-03

Parámetros Físicoquímicos

Codificación y resultados:

Parámetro	Unidad	Resultados
		02-23023
pH	-	4.3

Metodologías

Parámetro	Método de Referencia
pH	NMX-F-317-NORMEX-2013 Determinación de pH en alimentos. determination of pH in foods.




 Mblgo. Grover A. Rujay Falcón
 C.B.P. 8505
 Jefe de Laboratorio

Fin de documento

1 de 1

El informe de ensayo sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como fueron recepcionadas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. Deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

INFORME DE ENSAYO 12054.23

FR 0

N° de Orden de Servicio : O.S 210223.07
 N° de Protocolo : 12054.23
 Cliente : CINTHIA CRISTINA ORTIZ ALVARADO
 Dirección legal del cliente : Jose Bartoli 109 Urb. El Pacifico, Cruce de Antunez de Mayolo con Universitaria
 Muestra(s) declarada(s) : JARABE PARACETAMOL
 Procedencia de la Muestra : Proporcionada por el cliente
 Cantidad de Muestra(s) para ensayo : 01 muestra (120 ml)
 Forma de Presentación : Envase PET
 Identificación de la Muestra : Cod. Lab: 02-23024
 LT: 1106299
 FV: 10/2021
 Fecha de recepción de muestra(s) : 2021-02-23
 Fecha de Inicio del Análisis : 2021-02-23
 Fecha de Emisión de Informe : 2021-03-03

Parámetros Físicoquímicos

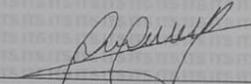
Codificación y resultados:

Parámetro	Unidad	Resultados
		02-23024
pH	-	4.82

Metodologías

Parámetro	Método de Referencia
pH	NMX-F-317-NORMEX-2013 Determinación de pH en alimentos. determination of pH in foods.




 Mbglo. Grover A. Rujay Falcón
 C.B.P. 8505
 Jefe de Laboratorio

Fin de documento

1 de 1

Este informe de ensayo sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El presente informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C. no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaron a la muestra tal como fueron recepcionadas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C. Declina responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERÚ S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

INFORME DE ENSAYO 12054.22

N° de Orden de Servicio : O.S 210223.07
 N° de Protocolo : 12054.22
 Cliente : CINTHIA CRISTINA ORTIZ ALVARADO
 Dirección legal del cliente : Jose Bartoli 109 Urb. El Pacifico, Cruce de Antunez de Mayolo con Universitaria
 Muestra(s) declarada(s) : JARABE IBUPROFENO
 Procedencia de la Muestra : Proporcionado por el cliente
 Cantidad de Muestra(s) para ensayo : 01 muestra (60 ml)
 Forma de Presentación : Envase PET
 Identificación de la Muestra : Cod. Lab: 02-23023
 LT: 111b178
 FV: 11/2022
 Fecha de recepción de muestra(s) : 2021-02-23
 Fecha de Inicio del Análisis : 2021-02-23
 Fecha de Emisión de Informe : 2021-03-03

Parámetros Físicoquímicos

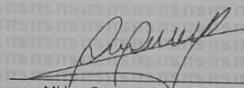
Codificación y resultados:

Parámetro	Unidad	Resultados
		02-23023
pH	-	4.3

Metodologías

Parámetro	Método de Referencia
pH	NMX-F-317-NORMEX-2013 Determinación de pH en alimentos. determination of pH in foods.




 Mbgro. Grover A. Rujay Falcón
 C.B.P. 8505
 Jefe de Laboratorio

Fin de documento

1 de 1

Este informe de ensayo sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido etiquetado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producción o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El presente informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicarán a la muestra tal como fueron recepcionadas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. Deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

Anexo N°4

Cargo del laboratorio ITS



Lima, 06 de marzo 2021

Señores: Cinthia Cristina Ortiz Alvarado

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

CARGO

De nuestra consideración:

Por medio de la presente me es grato expresarle un cordial saludo y asimismo hacemos de su conocimiento la entrega de la siguiente documentación:

Nº	DOCUMENTO	CANTIDAD
12054.18	INFORME DE ENSAYO	1 pag
12054.19	INFORME DE ENSAYO	1 pag
12054.20	INFORME DE ENSAYO	1 pag
12054.21	INFORME DE ENSAYO	1 pag
12054.22	INFORME DE ENSAYO	1 pag
12054.23	INFORME DE ENSAYO	1 pag

Agradezco de antemano las atenciones prestadas y si tuviese alguna observación por favor comunicarse al correo asistentecomercial@itsper.com

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,


ITS DEL PERU SAC

APELLIDOS : _____
NOMBRES : _____
DNI : _____
CARGO : _____
FIRMA : _____

Anexo N°4

Resultado de Concentración de azúcares (Laboratorio CERPER SAC)



INFORME DE ENSAYO N° 1-04343/21

Pág. 1/1

Solicitante	: ORTIZ ALVARADO, CINTIA CRISTINA
Domicilio legal	: Jr. Banos 109 Urb. El Pacifico Mz. V Lote 57 – San Martín – Lima - Lima.
Producto declarado	: AMOXICILINA POLVO SUSPENSION
Cantidad de Muestras para el Ensayo	: 1 muestra x 100 ml. Muestra proporcionada por el solicitante
Identificación de la muestra	: 1106288
Forma de Presentación	: En frasco de plástico sellado y a temperatura ambiente
Fecha de recepción	: 2021 - 04 - 24
Fecha de inicio del ensayo	: 2021 - 05 - 03
Fecha de término del ensayo	: 2021 - 05 - 06
Ensayo realizado en	: Laboratorio Físico Químico HP-HPLC
Identificado con	: NIS 210003538 (EXAI-08738-2020)
Validez del documento	: Este documento es válido solo para la muestra descrita.

Ensayo	LCR	Unidad	Resultado
Azúcares individuales y totales (Fructosa, glucosa, lactosa, maltosa y sacarosa) HPLC	Fructosa	0,70 g/100 g	< 0,70
	Glucosa	0,70 g/100 g	< 0,70
	Lactosa	0,70 g/100 g	= 0,70
	Maltosa	0,70 g/100 g	< 0,70
	Sacarosa	0,70 g/100 g	30,77
Azúcares reductores	-	g/100 g	= 0,70
Azúcares Totales	-	g/100 g	30,77

DEM Límite de verificación de azúcar

MÉTODOS

Azúcares individuales y totales (Fructosa, glucosa, lactosa, maltosa y sacarosa) HPLC: ITP-208.108.2015. Control de Determinación del contenido de azúcares solubles

OBSERVACIONES

Prohíbese la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de mayo de 2021
Añ

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.


 ING. SONIA GARCIA CANALES
 C.I.B. 20472
 ASIST. GESTION LABORATORIOS

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores - Arequipa
T. (0541) 266572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 651, La Perla - Callao
T. (011) 310 9000

info@cerper.com - www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 1-04342/21

Pág. 1/1

Solicitante : **ORTIZ ALVARADO, CINTIA CRISTINA**
 Domicilio legal : **Jr. Bartol 100 Urb. El Pacifico Mz. V Lote 37 – San Martín – Lima – Lima**
 Producto declarado : **AMOXDAL DUO SUSPENSIÓN**
 Cantidad de Muestras para el Ensayo : **1 muestra a 60 mL**
 Muestra proporcionada por el solicitante
 Identificación de la muestra : **1829**
 Forma de Presentación : **En frasco de plástico sellado y a temperatura ambiente**
 Fecha de recepción : **2021 - 04 - 24**
 Fecha de inicio del ensayo : **2021 - 05 - 05**
 Fecha de término del ensayo : **2021 - 05 - 05**
 Ensayo realizado en : **Laboratorio Físico Química HP-HPLC**
 Identificado con : **HS 21003538 (EXAJ-06738-2020)**
 Validez del documento : **Este documento es válido solo para la muestra descrita**

Ensayo	LCM	Unidad	Resultados	
Azúcares individuales y totales (fructosa, glucosa, lactosa, maltosa y sacarosa) HPLC	Fructosa	0,70	g/100 g	< 0,70
	Glucosa	0,70	g/100 g	< 0,70
	Lactosa	0,70	g/100 g	< 0,70
	Maltosa	0,70	g/100 g	< 0,70
	Sacarosa	0,70	g/100 g	76,60
Azúcares reductores	-	g/100 g	< 0,70	
Azúcares Totales	-	g/100 g	76,60	

LCM Lmite de cualificación estándar

MÉTODOS

Azúcares individuales y totales (fructosa, glucosa, lactosa, maltosa y sacarosa) HPLC: NTP-200.100.0015. Centro de Determinación del contenido de azúcares individuales

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
 Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Cusco, 07 de mayo de 2021
 AA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.


 ING. SONIA GARCÍA CANALES
 C.I.P. 33422
 ASIST. GESTIÓN LABORATORIOS

AREQUIPA
 Calle Teniente Rodríguez N° 1415
 Miraflores - Arequipa
 T. (054) 262572

CALLAO
 Oficina Principal
 Av. Santa Rosa 601, La Perla - Callao
 T. (011) 319 9000

99@cerper.com - www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 1-04341/21

Pág. 1/1

Solicitante : ORTIZ ALVARADO, CINTHIA CRISTINA
Domicilio legal : Jr. Batall 109 Urb. El Pacifico Mz. V Lote 37 - San Martín - Lima - Lima
Producto declarado : PARACETAMOL SOLUCION DRAL
Cantidad de Muestras para el Ensayo : 1 muestra x 120 ml.
Muestra proporcionada por el solicitante
Identificación de la muestra : 1106288
Forma de Presentación : En frasco de plástico sellado y a temperatura ambiente
Fecha de recepción : 2021 - 04 - 04
Fecha de inicio del ensayo : 2021 - 05 - 03
Fecha de término del ensayo : 2021 - 05 - 03
Ensayo realizado en : Laboratorio Fluido Químico HPLC
Identificado con : HS 21682538 (CXA)-08739-2020
Validez del documento : Este documento es válido solo para la muestra descrita.

Ensayo	LOE	Unidad	Resultado
Azúcares individuales y totales (fructosa, glucosa, lactosa, maltosa y sacarosa) HPLC	Fructosa	g/100 g	< 0,70
	Glucosa	g/100 g	= 0,70
	Lactosa	g/100 g	< 0,70
	Maltosa	g/100 g	< 0,70
	Sacarosa	g/100 g	12,38
Azúcares reductores	-	g/100 g	< 0,78
Azúcares Totales	-	g/100 g	12,35

LOE: Límite de cuantificación del método

MÉTODOS

Azúcares individuales y totales (fructosa, glucosa, lactosa, maltosa y sacarosa) HPLC: NTP-205.130.2015. Certificación Determinación del contenido de azúcares individuales

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial o total de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Calle, 07 de mayo de 2021
AA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.


 ING. SONIA GARCÍA CANALES
 C.P. 33422
 ASIST. GESTIÓN LABORATORIOS

AREQUIBA
 Calle Teniente Rodríguez N° 1415
 Miraflores - Arequipa
 T: (064) 265672

CALLAO
 Oficina Principal
 Av. Santa Rosa 601, La Perla - Callao
 T: (011) 319 9000

info@cerper.com - www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 1-04340/21

Pág. 1/1

Solicitante : ORTIZ ALVARADO, CINTHA CRISTINA
 Domicilio legal : Jr. Benfí 108 Urb. El Pacífico Mz. V Lote 37 – San Martín – Lima - Lima
 Producto declarado : FANADOL JARABE
 Cantidad de Muestras para el Ensayo : 1 muestra x 50 mL
 Muestra proporcionada por el solicitante
 Identificación de la muestra : 202000051
 Forma de Presentación : En frasco de plástico sellado y a temperatura ambiente
 Fecha de recepción : 2021 - 04 - 24
 Fecha de inicio del ensayo : 2021 - 05 - 03
 Fecha de término del ensayo : 2021 - 05 - 03
 Ensayo realizado en : Laboratorio Físico Química HP-HPLC
 Identificado con : H/S 21003638 (EXAI-08738-3320)
 Validez del documento : Este documento es válido solo para la muestra descrita

Ensayo	LCM	Unidad	Resultados
Azúcares individuales y totales (fructosa, glucosa, lactosa, maltosa y sacarosa) HPLC	Fructosa	0,70	g/100 g
	Glucosa	0,70	g/100 g
	Lactosa	0,70	g/100 g
	Maltosa	0,70	g/100 g
	Sacarosa	0,70	g/100 g
Azúcares reductores	-	g/100 g	< 0,70
Azúcares Totales	-	g/100 g	< 6,70

LCM: Límite de cuantificación del método

MÉTODOS

Azúcares individuales y totales (fructosa, glucosa, lactosa, maltosa y sacarosa) HPLC: NTP 208.100.2015. Criterio Determinación del contenido de azúcares individuales

OBSERVACIONES

Prohíbe la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
 Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Calle 57 de mayo de 2021
 JA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.


 ING. SONIA GARCÍA CANALES
 S. J. P. 33422
 ANST. GESTIÓN LABORATORIOS

AREQUIPA
 Calle Toriberto Rodríguez Nº 1415
 Miraflores - Arequipa
 T. (084) 299572

CALLAO
 Oficina Principal
 Av. Santa Rosa 601, La Perla - Callao
 T. (011) 319 9000

info@cerper.com - www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 1-04339/21

Pág. 1/1

Solicitante : **ORTIZ ALVARADO, GINTHA CRISTINA**
 Domicilio legal : **Jr. Bartol 100 Urb. El Pacifico Mo. Y Lote 37 - San Martín - Lima - Lima**
 Producto declarado : **BIUPROFENO SUSPENSION**
 Cantidad de Muestras para el Ensayo : **1 muestra x 60 ml.
Muestra proporcionada por el solicitante**
 Identificación de la muestra : **111B178**
 Forma de Presentación : **En frasco de plástico sellado y a temperatura ambiente**
 Fecha de recepción : **2021 - 04 - 24**
 Fecha de inicio del ensayo : **2021 - 05 - 03**
 Fecha de término del ensayo : **2021 - 05 - 03**
 Ensayo realizado en : **Laboratorio Físico Químico I-P-I-PLC**
 Identificado con : **HS 21003638 (EXA-08736-2020)**
 Validez del documento : **Este documento es válido solo para la muestra descrita**

Ensayo	LCM	Unidad	Resultados
Azúcares individuales y totales (fructosa, glucosa, lactosa, sacarosa y sacarosa) HPLC	Fructosa	0,70	g/100 g
	Glucosa	0,70	g/100 g
	Lactosa	0,70	g/100 g
	Maltosa	0,70	g/100 g
	Sacarosa	0,70	g/100 g
Azúcares reductores	-	g/100 g	< 0,70
Azúcares Totales	-	g/100 g	< 0,70

LCM: Límite de cuantificación de métodos

MÉTODOS

Azúcares individuales y totales (fructosa, glucosa, lactosa, maltosa y sacarosa) HPLC: NTP-200.130.2015. Criterio Determinación en contenido de azúcares individuales

OBSERVACIONES

Finalizada la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
 Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Calle: 07 de mayo de 2021
 AA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.


ING. SONIA GARCÍA CANALES
 C. (P. 33422)
 ASIST. GESTIÓN LABORATORIOS

AREQUIPA
 Calle Teniente Rodríguez N° 1415
 Miraflores - Arequipa
 T. (054) 266672

CALLAO
 Oficina Principal
 Av. Santa Rosa 801, La Perla - Callao
 T. (011) 319 9000

info@cerper.com - www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 1-04338/21

Pág. 1/1

Solicitante : ORTIZ ALVARADO, GYNTHIA CRISTINA
 Domicilio legal : Jr. Bantari 109 Urb. El Pacifico Mo. V Lote 57 - San Martín - Lima - Lima
 Producto declarado : DOLORAL SUSPENSION
 Cantidad de Muestras para el Ensayo : 1 muestra x 60 mL
 Muestra proporcionada por el solicitante
 Identificación de la muestra : Z31199
 Forma de Presentación : En frasco de plástico sellado y a temperatura ambiente
 Fecha de recepción : 2021 - 04 - 24
 Fecha de inicio del ensayo : 2021 - 05 - 05
 Fecha de término del ensayo : 2021 - 05 - 05
 Ensayo realizado en : Laboratorio Físico Químico HPLC-PLC
 Identificado con : H/S 2193938 (EXA)-88739-2820
 Validez del documento : Este documento es válido solo para la muestra descrita

Ensayo	LCM	Unidad	Resultado
Azúcares Individuales y totales (fructosa, glucosa, lactosa y sacarosa) HPLC	Fructosa	0,70	g/100 g
	Glucosa	0,19	g/100 g
	Lactosa	0,18	g/100 g
	Maltosa	0,15	g/100 g
	Sacarosa	4,75	g/100 g
Azúcares reducidos	-	g/100 g	10,09
Azúcares Totales	-	g/100 g	45,41

LCM: Límite de variación del método

MÉTODOS

Azúcares Individuales y totales (fructosa, glucosa, lactosa, maltosa y sacarosa) HPLC: NTP-208.104.2015. Colorimétrica. Determinación del contenido de azúcares reducidos

OBSERVACIONES

Prohíbase la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
 Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Calle, 07 de mayo de 2021
 AA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

ING. SONIA BAÑOSA CANALES
 C.I.P. 33422
 ARIST. GESTIÓN LABORATORIOS

AREQUIPA
 Calle Teniente Rodríguez N° 1415
 Miraflores - Arequipa
 T. (054) 266672

CALLAO
 Oficina Principal
 Av. Santa Rosa 801, La Perla - Callao
 T. (511) 319 9000

info@cerper.com | www.cerper.com

Anexo N°5

Fotos con los jarabes



Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p align="center">Problema General</p> <p>¿Cuál es el grado del pH y concentración de azúcares contenidas en jarabes infantiles usados por odontopediatras en Lima?</p> <p align="center">Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo hallar la concentración de azúcares totales e individuales de jarabes genéricos infantiles usados por odontopediatras en Lima? • ¿Cómo hallar la concentración de azúcares totales e individuales en jarabes comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima? • ¿Cómo comparar la concentración de azúcares totales e individuales entre los jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima? • ¿Cómo identificar el grado de pH contenido en jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima? 	<p align="center">Objetivo General</p> <p>Evaluar el grado de PH y concentración de azúcares contenidas en jarabes infantiles usados por odontopediatras en Lima.</p> <p align="center">Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hallar la concentración de azúcares totales e individuales de jarabes genéricos infantiles usados por odontopediatras en Lima. • Hallar la concentración de azúcares totales e individuales en jarabes comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima. • Comparar la concentración de azúcares totales e individuales entre los jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima. • Identificar el grado de pH contenido en jarabes genéricos y comerciales infantiles usados por odontopediatras en Lima. • Comparar el grado de pH contenido entre los jarabes genéricos y comerciales usado por odontopediatras en Lima. 	<p>Hipótesis General</p> <p>No tiene hipótesis, es un estudio descriptivo</p> <p>Hipótesis Específica</p> <p>No tiene hipótesis, es un estudio descriptivo</p>	<p>Variable 1 Dimensiones:</p> <p>Jarabes infantiles usados por odontopediatras en el Instituto Nacional de Salud del Niño de breña.</p> <p>Dimensiones: no presenta</p> <p>Variable 2 Dimensiones:</p> <p>- Concentración de azúcares totales</p> <p>Dimensiones:</p> <p>- Resultado de laboratorio</p> <p>Variable 3 Dimensiones</p>	<p align="center">Tipo de Investigación</p> <p>Tipo Aplicada</p> <p align="center">Método y diseño de la investigación</p> <p align="center">Método</p> <p>Empírico</p> <p align="center">Diseño:</p> <p>Observacional porque no existe intervención del investigador, los datos reflejan la evolución natural de los eventos.</p> <p>Prospectivo cuando la variable desenlace está presente desde el inicio del estudio.</p> <p>Transversal porque todas las variables de estudio serán medidas en una sola ocasión.</p> <p>Descriptivo porque se centran en recolectar datos que describan la</p>

<p>•¿Cómo comparar el grado de pH contenido entre los jarabes genéricos y comerciales usado por odontopediatras en Lima?</p>			<p>Concentración de azucares individuales</p> <p>Dimensiones: -Glucosa -Fructosa -sacarosa -maltosa -Lactosa</p> <p>Variable 4 Dimensiones Grado de pH en jarabes infantiles</p> <p>Dimensiones: -Acido -Neutro -Alcalino</p>	<p>situación tal y como es.</p> <p>Población Muestra</p> <p>- Por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia se realizara el estudio con seis jarabes infantiles usados por odontopediatras en el Instituto Nacional de Salud del Niño de breña.</p>
--	--	--	---	--

