

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



**TESIS PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA**

*“TIPO DE ALMACENAMIENTO Y EL CONTENIDO DE ALCOHOL EN EL NIVEL
DE PH DE COLUTORIOS ORALES DE COMERCIALIZACION LOCAL EN EL
AÑO 2018.”*

PRESENTADO POR:
Claudia Shessira Fernández Arroyo

Para optar el título de:
CIRUJANO DENTISTA

LIMA – PERÚ

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I.....	1
FUNDAMENTOS TEORICOS DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. MARCO TEÓRICO.....	1
1.2. INVESTIGACIONES.....	26
1.4. MARCO CONCEPTUAL	27
CAPÍTULO II.....	29
EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	29
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
2.1.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	29
2.1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	30
2.2. FINALIDAD Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	30
2.2.1. FINALIDAD	30
2.2.2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	31
2.2.3. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	31
2.2.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	32
2.3. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	33
2.3.1. HIPÓTESIS PRINCIPAL Y ESPECÍFICAS.....	33
2.3.2. VARIABLES E INDICADORES.....	33
CAPITULO III.....	34

MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS

3.1.	POBLACIÓN Y MUESTRA	34
3.2.	DISEÑO UTILIZADO EN EL ESTUDIO	34
3.3.	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS... ..	35
3.4.	PROCESAMIENTO DE DATOS... ..	35

CAPITULO IV.....	37
-------------------------	-----------

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS... ..	37
4.2.	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	38
4.3.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	38

CAPITULO V.....	58
------------------------	-----------

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	CONCLUSIONES... ..	58
5.2.	RECOMENDACIONES.....	59

BIBLIOGRAFÍA.....	60
--------------------------	-----------

ANEXOS.....	65
a) Instrumento de Recolección de Datos	66
b) Matriz de Consistencia Interna.....	67
c) Ficha de Validación.....	68
d) Matriz de Validación.....	71
e) Análisis por Juicio de Expertos por V de Aiken.....	72

DEDICATORIA

A Dios por, haberme guiado hasta donde estoy,

A mis padres por su apoyo incondicional,

A mi hermana, por darme fuerzas para ser su mejor ejemplo,

A Gerardo, por su comprensión y paciencia.

RESUMEN

Fue en China y en la India donde se hace referencia a enjugues bucales. En la época romana y griega la limpieza oral eran hábitos de la clase alta. ⁽¹⁾

Harald Löe, científico, investigador, a fines del año 1960 demostró la eficacia de la clorhexidina ⁽²⁾ de ahí en adelante en muchos estudios se ratifica la eficacia de este componente. En la actualidad se ha incrementado el uso de colutorios orales ya sea como parte de la higiene oral diaria o como cosmético dental.⁽³⁾ Muchas de las personas no conocemos si el lugar donde almacenamos o el ambiente donde se encuentra el colutorio de nuestro uso afectará sus componentes y por ende sus efectos, el tener conocimiento de ello es importante para los pacientes que podrán aprovechar al máximo los beneficios de los colutorios sino también para los profesionales de la salud, ya que al no tener conocimiento de sobre cómo afectaría la temperatura, el almacenaje, en el nivel de pH de los colutorios nos coloca en posición desventajosa respecto a lograr un tratamiento integral con éxito.⁽⁴⁾ Este estudio tiene como objetivo determinar si existen cambios en el nivel de pH de los colutorios con y sin contenido de alcohol sometidos a cambios térmicos.

Métodos: El diseño del presente estudio fue ensayo preclínico, transversal y prospectivo. La selección de los colutorios se realizó a través de un muestreo no probabilístico consecutivo. La población estará constituida por 6 colutorios, estarán divididos en 2 grupos, cada grupo tendrá 10 unidades muestrales, procedentes de la compra directa del investigador a farmacias, se evaluaron en base a los siguientes criterios de inclusión y exclusión. El dispositivo usado para la medición del nivel de pH, fue un peachimetro digital tipo lapicero. **Resultados:** No hubo diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$) en los casos evaluados. **Conclusiones:** La marca comercial, el tipo de almacenamiento y el contenido de alcohol ($p = 0.017$) no influyen en el nivel de pH de colutorios orales.

Palabras Clave: Colutorio, pH, temperatura, calidad, refrigeración.

ABSTRACT

It was in China and India where reference is made to buccal swabs. In Roman and Greek times oral cleansing were habits of the upper class. ⁽¹⁾

Harald Löe, scientist, researcher, at the end of the year 1960, demonstrated the effectiveness of chlorhexidine ⁽²⁾. From then on, it is confirmed in many studies where the efficacy of this component is confirmed. Currently, the use of oral mouthwashes has increased, either as part of daily oral hygiene or as a dental cosmetic. ⁽³⁾ Many of us do not know if the place where we store or the environment where the mouthwash is from our use It will affect its components and therefore its effects, having knowledge of it is important for patients who can take full advantage of the mouthwash benefits but also for health professionals, since not having knowledge of how it would affect the temperature , the storage, in the pH level of the mouthwash puts us in a disadvantageous position with respect to achieving a comprehensive treatment with success. ⁽⁴⁾ This study aims to determine if there are changes in the pH level of mouthwashes with and without alcohol content subjected to thermal changes.

Methods: The design of the present study was preclinical, transversal and prospective. Mouthwashes were selected through consecutive non-probabilistic sampling. The study population is infinite and will consist of all mouthwashes, will be divided into 2 groups, each group will have 10 sample units, the total population 6 mouthwashes from the direct purchase of the researcher to pharmacies, were evaluated based on The following inclusion and exclusion criteria. The device used to measure the pH level was a digital peachimeter. **Results:** There were no statistically significant differences ($p < 0.001$) in the evaluated cases. **Conclusions:** The commercial brand, the type of storage and the alcohol content ($p = 0.017$) do not influence the pH level of oral mouthwashes.

Keywords: Mouthwash, pH, temperature, quality, refrigeration.

INTRODUCCION

Hoy en día en nuestro país se ha tomado más en cuenta la importancia y concientización acerca de la higiene bucal, es por ello que ahora no se usa pasta dental como producto para la higiene diaria, muchos ya incluyeron el hilo dental y sobre todo la mayoría de los ciudadanos hemos agregado a nuestro aseo diario el uso de colutorios orales. La Ada, que es la asociación Dental Americana, formado por un gran número de miembros profesionales de la salud oral teniendo como principio mejorar la salud bucal de los pacientes, y ayudar a sus miembros a llegar al éxito ⁽⁴⁾, cuenta con un sello del Programa de Aceptación actualmente existen más de 300 productos de salud oral: goma de mascar, adhesivos dentales, enjuagues bucales, pasta de dientes, cepillo de dientes e hilo dental, que llevan entre sus productos el sello de aceptación de la ADA que es reconocido universalmente por los consumidores como símbolo de seguridad y eficacia.

El colutorio actualmente usado en su gran mayoría como un cosmético dental ha conllevado a que empresas lancen a la venta una gran variedad de productos como colutorios antisépticos, fluorados, con alcohol, sin alcohol, para la halitosis y con infinidad de propiedades, específicos para cada afección que se pueda presentar en la cavidad oral. El incremento de ventas de estos productos han sido aprovechadas por las empresas, y con ello fue incrementando la venta indiscriminada de estos productos, siendo comercializados sin prescripción médica y en lugares como supermercados, mercados, farmacias, bodegas, en distintos lugares de almacenamiento, sin considerar que alguno de sus componentes pueda verse alterado por el lugar en el que se encuentra

CAPITULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. MARCO TEORICO

1.1.1. Historia del Colutorio Oral

Los primeros indicios se originaron en China y la medicina ayurveda (sistema de medicina con origen en la India) en donde se hace referencias a enjuagues bucales y el tratamiento de la gingivitis en 2700 a.c. La limpieza oral en la época romana y griega, fueron los hábitos de la clase alta. Fue Hipócrates quien recomendaba un enjuague bucal de sal, alumbre y vinagre. ⁽¹⁾

Fue en 1679 Anton Van Leeuwenhoek, un científico neerlandés quien encontró organismos orgánicos en los dientes, lo que hoy conocemos como placa bacteriana o biofilm dental. El experimento que realizó fue usando muestras de bacterias que encontró en el canal a lado de su casa y los encontrados en los dientes, le añadió vinagre, brandy; comprobando como estas inmovilizaban y tenían acción bactericida sobre los organismos suspendidos en el agua. Comprobando esto, decidió experimentar en él y en otras personas aclarando la boca con vinagre y brandy observando que los organismos seguían en la placa. Concluyó que este colutorio no permanecía el tiempo suficiente en boca como para destruir los organismos. ⁽¹⁾

Fue Harald Löe un científico, investigador, maestro en el Royal College Dental y comunicador considerado un hito en la odontología contemporánea, una de sus investigaciones fue a fines del año 1960 demostrando eficacia de la clorhexidina,

comprobando como este químico se adhiere a la superficie dental permaneciendo mayor tiempo en la cavidad oral. ⁽²⁾ (Meza 2008)

En este mismo año existieron investigaciones comprobando que el uso continuo de soluciones neutras de fluoruro de sodio reducía la prevalencia de caries dental. Fue en 1974 que la Administración para Alimentos y Drogas por el Council on Dental Therapeutics de la Asociación Dental Americana aprobó el primer colutorio fluorado. Katz (1983). Pero el primer colutorio que fue comercializado y aceptado por el Council of Dental Therapeutics fue Listerine en 1890. ⁽²⁾ McDonal (1998).

1.1.2. Food and Drugs Administration (FDA)

Se creó con la aprobación de la Ley de la Pureza de los Alimentos y Medicamentos (FDA) en 1906, gracias al científico y político Harvey Washington Wiley. ⁽³⁾

La FDA es una agencia dentro del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos, comprende seis centros de productos, un centro de investigación y dos oficinas: Centro para la evaluación e investigación de productos biológicos, centro de dispositivos y salud radiológica, centro de evaluación e investigación de medicamentos, centro para la seguridad de alimentos y nutrición aplicada, centro de medicina veterinaria, centro nacional de investigación toxicológica, oficina de asuntos reglamentarios, oficina de comisionado, centro de productos del tabaco. La FDA inspecciona ensayos clínicos, laboratorios donde se realizan estudios con animales y microorganismos, productos importados en la frontera, también ayuda a proteger a los consumidores de productos peligrosos antes que la compañía pueda comercializar algún producto. ⁽³⁾

Una de las responsabilidades es cuidar la salud pública, con la regularización de medicamentos para el uso humano y veterinario, vacunas y productos biológicos, los cosméticos, los dispositivos médicos, abastecimiento de alimentos en su país, también favorece la salud pública fomentando las innovaciones de productos, provee al público la información necesaria con base científica para que puedan utilizar medicamentos y alimentos para la mejoría de la salud.

Las responsabilidades de la FDA se extienden a los 50 estados de Estados Unidos, el Distrito de Columbia, Puerto Rico, Guama, las Islas Vírgenes, Samoa Americana y otros territorios, posesiones de Estados Unidos. ⁽³⁾

La Food and Drugs Administration (FDA) ha autorizado la utilización (para venta libre o sin receta) de los colutorios con un pH neutro que contengan fluoruro sódico al 0.02% que sería 900ppm ión de flúor o al 0.05% (226 ppm ión de flúor) así también como de los colutorios ácido con fosfato que contengan fluoruro sódico al 0.22% (100ppm de ión de flúor). ⁽³⁾

1.1.3. American Dental Association (ADA)

Es la sociedad dental más grande y antigua sin fines de lucro de los Estados Unidos. Fue fundada el 3 de Agosto de 1859 poco antes del inicio de la Guerra Civil y años después la firma de la Declaración de la Independencia y desde aquel día la ADA se ha ido ampliando e incluyendo a mas dentistas de todos los estados con ello también ha aumentado su alcance para apoyar con conocimiento y comprometerse no sólo a los profesionales de la salud oral, sino también a la población teniendo como visión lograr el éxito de sus miembros. ⁽⁴⁾

La ADA cuenta con un sello del programa de aceptación actualmente existen más de 300 productos de la salud oral: goma de mascar, adhesivos dentales, enjuagues bucales, pasta de dientes, cepillo de dientes e hilo dental, que llevan entre sus productos el sello de aceptación de la ADA que es reconocido universalmente por los consumidores como símbolo de seguridad y eficacia. ⁽⁴⁾

1.1.4. Normalización en materiales dentales

Es una norma de calidad a disposición del público, es realizado con la colaboración y consenso de los intereses afectados por ella, esta se basa en resultados consolidados por la tecnología, experiencia o ciencia, tiene como principal función promover beneficios a la comunidad, no sin antes ser aprobada por un organismo reconocido a nivel nacional, regional o internacional. En nuestro país aún no existen normas propias para el control de la calidad, es por ello la comercialización y la venta indiscriminada de productos medicados. ⁽⁵⁾

1.1.5. Definición de Colutorios

Existen muchas definiciones sobre los colutorios orales, en el presente texto citaremos algunos de ellos:

“Un colutorio antiplaca es un agente químico antimicrobiano, vehiculizado en forma líquida para poder ser utilizado en la cavidad oral. Los agentes químicos antimicrobianos deben ser capaces de destruir microorganismos, inhibir su reproducción o su metabolismo. Muchos son bactericidas y algunos bacteriostáticos.”⁽⁶⁾

Los enjuagues bucales o colutorios son soluciones que se emplean después del cepillado con el fin de eliminar gérmenes y bacterias. Existen diferentes enjuagues, cuyos efectos varía en función de su composición. Así, podemos encontrar colutorios ricos en flúor, para la prevención de la caries, especialmente eficaz durante la calcificación del diente. Otros enjuagues están específicamente indicados para combatir y eliminar la placa bacteriana y la halitosis. “enjuagues bucales”⁽⁶⁾ Katz et al (1983) menciona:

‘los enjuagatorios bucales se han considerado y utilizado para fines cosméticos, para ayudar a prevenir y combatir la halitosis y proveer una sensación de frescura en la cavidad bucal’. “Más aún, se ha notado que en muchos casos los olores de la boca reflejan una mala higiene bucal y/o enfermedad periodontal”. “En general, los enfoques comprendidos en tales preparaciones han sido dirigidos hacia el uso de los sistemas de flúor para control de caries, agentes tensioactivos y antibacterianos para el control de la placa y la gingivitis”.⁽⁷⁾

Los colutorios son preparaciones líquidas destinadas a ser aplicadas sobre los dientes y las mucosas de la cavidad oral y faringe con el fin de ejercer una acción local antiséptica, astringente o calmante. El vehículo más comúnmente utilizando en los colutorios es el agua u los principios activos numerosos, principalmente antisépticos, antibióticos, anti fúngicos, astringentes y antiinflamatorios.⁽⁸⁾

Un colutorio puede ser un líquido acuoso o hidroalcohólica los principios activos son similares a las pastas dentales pero tienen concentraciones bajas, tienen

como destino ser usados en la cavidad bucal. Entre sus componentes puede contener flúor si el colutorio está destinado a la prevención de la caries, o componentes antisépticos, cicatrizantes si tienen como destino la prevención de la gingivitis, puede contener alcohol, clorhexidina para inhibir la formación de la placa bacteriana, y también agentes blanqueadores. Es por ello que los colutorios son el complemento por excelencia para la higiene bucodental, mas no sirve como reemplazo del cepillado. Tiene muchos beneficios en el uso postoperatorio, en pacientes portadores de prótesis dentales o en casos extremos donde sea dificultosa la utilización del cepillo, ya sea por alteraciones del sistema nervioso.

(8)

1.1.5.1. Componentes y Propiedades

- Enzimas: proteasa, nucleasa, dextranasa, mutanasa, glucosa, oxidasa, amiloglucosidasa.

Estas enzimas en su estructura molecular tienen acción proteolítica con las que se pretende obtener inhibición bacteriana. Aunque aún esto no se haya podido demostrar en la cavidad oral. (11)

- Antisépticos bisguanídicos: clorhexidina, alexidina, octenidina. Químicos de amplio espectro, frente a bacterias Gram + y Gram – hongos y levaduras. El componente más conocido y estudiado es la clorhexidina teniendo como principal propiedad mantener: superficies dentarias libres de placa. Fue presentado en 1954 y está reconocido por la ADA (12) como agente antimicrobiano. Es uno de los agentes antiplaca y antigingivitis más usados.
- Compuestos de amonio cuaternario: cloruro de cetilpiridinio, cloruro de benzalconio.

Agentes inhibidores de la formación de placa. (13) Tienden a unirse a los tejidos orales debido a su fuerte carga positiva. El más conocido es el cetilpiridinio.

Este agente, es liberado a mayor velocidad que la clorhexidina, siendo su sustentividad de aproximadamente 3 horas. Los estudios han mostrado su efectividad antiplaca, aunque el efecto sobre la gingivitis no esta tan claro, generalmente se usa en concentraciones de 0.05%. ⁽¹⁴⁾

- Fenoles y aceites esenciales: timol, hexilresorcinol, eucaliptol, triclosán. El triclosan es un agente antimicrobiano bis-fenol, que tiene baja carga positiva es por ello que se une a otros productos que refuercen su acción (citrato de zinc, copolímeros, en altas concentraciones (0.20%), presenta acción antiplaca y una sustentividad moderada de alrededor de 5 horas. El efecto antiplaca es menor al de la clorhexidina al 0.12% ⁽¹⁵⁾
- Productos naturales: sanguinaria.
- Fluoruros: sódico, monofluorofosfato sódico, fluoruro estañoso, fluoruro de amina.

Es conocido su efecto preventivo contra la caries, siendo uno de los componentes más utilizados en los colutorios podemos encontrar fluoruro sódico al 0.05%, de uso diario, que contiene 0.22% de flúor (220 ppm) y fluoruro sódico al 0.2%, de uso semanal, que contiene 0.09% de flúor (900 ppm). ⁽¹⁵⁾ También actúa como antiplaca alterando la agregación bacteriana y el metabolismo. Su efecto antiplaca es mucho menor al de la clorhexidina.

- Sales metálicas: estaño, zinc, cobre.

Son efectivas en inhibir la placa bacteriana pero en concentraciones elevadas trae efectos como el mal sabor, posible toxicidad, etc. ⁽¹⁶⁾

- Agentes oxidantes: peróxido de hidrógeno, peroxiborato sódico, peroxicarbonato sódico. Agentes efectivos para tratamientos de gingivitis ulceronecrotizantes agudas y pericoronaritis.

- Detergentes: Laurilsulfato sódico ⁽¹⁶⁾
- Alcoholes aminados: octapinol, delmopinol ⁽¹⁶⁾

Propiedades

- Especificidad: El control de placa no debe basarse en antibióticos, siendo reservados para uso sistémico en infecciones dentales o enfermedades sistémicas específicas, ya que al utilizarse podían generar acción de resistencia sobre las bacterias, un ejemplo de ello son las infecciones por *Candida*. ⁽¹⁶⁾
- Eficacia: la pauta terapéutica viene determinada: por la concentración mínima inhibitoria para las bacterias asociadas a patologías dentales. Aceptando la naturaleza no específica de la placa dental (Loesche 1976), las características antimicrobianas de los antisépticos bucales hacen que sean el fármaco de elección. ⁽¹⁶⁾

En el modelo de gingivitis experimental de Løe (1965), en ausencia de control mecánico de la placa durante 21 días, el agente antimicrobiano, debería eliminar placa, prevenir su formación o reducir su cantidad por debajo del nivel patógeno.

⁽¹⁶⁾

Esto corrobora la teoría específica inespecífica de placa, ya que no se atribuye a una bacteria o grupo de bacterias el inicio en la progresión de las enfermedades periodontales, por lo tanto el antimicrobiano de elección debe ser amplio espectro. ⁽¹⁶⁾

- Sustantividad: Cualidad que mide el tiempo de contacto entre una sustancia y un sustrato en un medio dado. Al tratar infecciones dentales ésta es una cualidad muy importante, que se el agente antimicrobiano necesita cierto tiempo de contacto con el microorganismo para inhibirlo o eliminarlo, a diferencia de las infecciones sistémicas en las que el tiempo de contacto

deseado puede obtenerse mediante aplicaciones periódicas parentales o enterales del fármaco. ⁽¹⁶⁾

Esta propiedad de los antisépticos ha dado lugar a una clasificación en generaciones (Kornman 1990, Bascones 1991) de los agentes como de primera generación (baja acción sustantividad) donde clasificamos algunos antibióticos, compuestos de amonio cuaternario, compuestos fenólicos, y agentes oxidantes y fluoruros. ⁽¹⁶⁾

Los agentes antimicrobianos de segunda generación (alta sustantividad) son las bisguanidas (clorhexidina). Las sustancias de tercera generación son las que en acción inhiben o interfieren la adhesión bacteriana. ⁽¹⁶⁾

Estas sustancias están todavía en vías de estudio. Para la utilización habitual en clínica los antimicrobianos de segunda generación son los de elección. Por su potencia de acción se clasifica de alta potencia, los de acción similar a los antibióticos, en este grupo se encuentran sanguinaria y la clorhexidina. De baja potencia el fluoruro sódico, y de muy baja potencia timol y cetilpiridinio. ⁽¹⁶⁾

- Seguridad: Los agentes antimicrobianos se han ido aprobando extensamente con lo que su uso está avalado científicamente. ⁽¹⁶⁾
- Permeabilidad: Se da en el tracto intestinal, y luego va al torrente sanguíneo. La permeabilidad de la membrana es una característica importante de los agentes de peso molecular relativamente alto como la clorhexidina y la sanguinaria, que se absorben mal y su toxicidad es baja.
⁽¹⁶⁾
- Potencial de toxicidad: Debe ser bajo. Los compuestos más tóxicos son las soluciones de fluoruros en concentraciones de 0.2 a 2% (Bascones 1991), siendo los menos tóxicos, los antibióticos como las tetraciclinas.
⁽¹⁶⁾

- Eficacia intrínseca: Es el porcentaje de efecto máximo que puede conseguirse con las limitaciones de solubilidad del agente. No todos los agentes utilizados, son capaces de conseguir por enjuagues una supresión completa del crecimiento bacteriano (Bascones 1991).⁽¹⁶⁾

1.1.5.2. Clasificación de colutorios por su composición

- Colutorios con contenido de alcohol

El alcohol ha formado parte como uno de los componentes más importantes de los colutorios desde hace muchos años, ya que es empleado como disolvente de los principios activos, también actúa como conservante del producto en sí. En las soluciones para uso externo, como es el caso de los colutorios, el alcohol añade a sus cualidades de solvente sus propiedades antisépticas, y además, se ha reconocido su uso como conservante activo al 10 – 12 %.⁽¹⁷⁾

Un efecto adverso de un colutorio con contenido de alcohol es cuando existe una elevada concentración de etanol, un valor bajo de pH y otros ingredientes de los colutorios como los edulcorantes y colorantes artificiales y a los agentes saporíferos, constituyen irritantes potenciales, considerados individualmente y de modo sinérgico.⁽¹⁸⁾

El uso continuo de estos colutorios con elevadas concentraciones de alcohol de un 18 a 26% puede ocasionar efectos secundarios sobre células epiteliales como lesiones en la mucosa oral, úlceras, manchas, cambios en la sensación del gusto, sensación de ardor, sensibilidad en la raíz, esto guarda relación entre la concentración y la duración de uso del colutorio. Por ello está contraindicado su uso en pacientes con mucosa lesionada, mucositis ya que puede ocasionar dolor, pacientes inmunocomprometidos irradiados en cabeza y cuello, pacientes alcohólicos, ya que puede ingerir el colutorio como sustituto de bebida alcohólica, embarazadas y niños, puede ocurrir una intoxicación accidental es por ello que se recomienda a pacientes con mucosa sensible diluir el colutorio progresivamente.⁽¹⁸⁾

El contenido químico de algunos colutorios con clorhexidina presentaba alcohol en una proporción de 5% creyendo hacerse más efectivo las propiedades de clorhexidina, además porque el alcohol es un estabilizador de la mezcla y aporta en la conservación del producto, disminuyendo la posible contaminación de éste, sin embargo se encontró que la clorhexidina como químico de este, sin embargo se encontró que la clorhexidina como químico solo podía añadir todos los beneficios como con el alcohol o sin éste, al igual que en otros estudios anteriores se observó lesiones blancas en mucosas de pacientes que llevaban un uso prolongado de colutorios con 25% más de contenido de alcohol. ⁽¹⁹⁾

La gran mayoría de colutorios comercializados tienen dentro de sus componentes etanol, este componente puede causar dolor oral ya sea como componente único o mezclado con agua, dependiendo de la concentración y la frecuencia, se conoce por estudios realizados al existir un nivel por debajo del 10% de etanol, se convierte en un rango seguro para el uso sin provocar dolor oral, o algún tipo de irritación, por el contrario si se encuentra etanol en una elevada concentración sobrepasando el 10% y sin un pH elevado más colorantes, edulcorantes que contienen los colutorios es potencialmente irritante. ⁽¹⁹⁾

En un estudio realizado por un portal que trata temas de vida cotidiana, nutrición, consumo llamado "Consumer Eroski", analizó 7 enjuagues bucales, donde se tomó en cuenta precio, etiquetado, tipo de producto, ingredientes activos declarados (don ingredientes declarados en el etiquetado y cuya concentración se indica en alguno de los productos analizados) y además se realizó análisis físico químicos evaluando, pH, extracto seco, etanol, flúor, alérgenos. Se halló que entre los 7 enjuagues analizados Listerine tuvo el pH más bajo de 4,4 siendo el más alto de Licor de Polo, Oral B- fue el enjuague en el que no se detectó ningún tipo de alérgenos, cabe indicar que ningún de los 7 enjuagues estudiados sobrepaso el límite legal (0.01%). Fue resaltante en este estudio el enjuague Listerine tuvo 17% de concentración de etanol, sobrepasando el límite legal y la media de estos 7 colutorios evaluados (8%). ⁽²⁰⁾

En los años 70 existió una serie de publicaciones en donde el uso de colutorios orales con concentración elevada de alcohol tenía cierta asociación al cáncer

orofaríngeo, es por ello que desde aquella época se cuestiona el alcohol como contenido en los colutorios. Se tomaron medidas de precaución, empezando la comercialización de enjuagues con cantidades bajas de alcohol y algunos sin este componente. ⁽¹⁸⁾

Hasta hoy existen muchos estudios donde se trata de aclarar o comprobar este tema. Existen revisiones como la de Gagari, El ore, Cole y Carretero, cuatro autores que revisaron estudios donde se relacionaba el uso de colutorios con contenido de alcohol y el cáncer oral, los estudios fueron similares y se concluyó que aunque hubo deficiencias en su estudio no existe ningún dato que pueda atribuir al uso continuado de enjuagues que contienen alcohol con la aparición de cáncer orofaríngeo. ⁽²¹⁾

Mashberg estudio el uso de colutorios y su asociación con el cáncer oral y faríngeo en una muestra de hombres fumadores y bebedores, existía una proporción similar de casos y controles que usaban colutorios con frecuencia. Se determinó que el cáncer no se asoció estadísticamente con el uso de colutorios en los pacientes fumadores ni en lo que consumían alcohol. Tampoco se identificó dicha asociación entre la marca del colutorio y la enfermedad. ⁽²²⁾

Kabat en su estudio consideró que a mayor exposición a ciertos ingredientes de los colutorios pudiera aumentar el riesgo de cáncer oral. Los casos no respondieron a una frecuencia superior de uso en comparación a los controles. Las razones para usar los enjuagues estaban asociadas con la exposición al tabaco o alcohol. Los resultados del estudio de Kabat no apoyaron una relación causal entre el uso de colutorios y el riesgo de cáncer. Los resultados sostienen hipótesis de que no hay tal efecto. ⁽²³⁾

Blot concluyó que no existía un aumento significativo del riesgo en aquellos que usaban colutorios. En el grupo control, el uso de colutorios era más frecuente entre fumadores y pacientes portadores de prótesis. Se concluyó que el riesgo de desarrollar cáncer aumentaba en mujeres que usaban colutorios y no eran fumadoras, pero no significativamente. ⁽²⁴⁾

En estudios científicos se ha demostrado que el enjuague oral con alto contenido de alcohol aumentado al tiempo de exposición con la mucosa alcohol y producen lesiones hiperqueratósicas tanto en hombre como en animales de estudio.⁽⁸⁾

La presencia de alcohol en proporción de hasta un 5 % en las formulaciones de clorhexidina parecía aumentar la efectividad del producto, posiblemente por la estabilización de la mezcla y la reducción del riesgo de contaminación del producto. De igual manera se ha demostrado que el uso de clorhexidina sin alcohol es igual de efectiva y brinda todos los beneficios.⁽²⁵⁾

Por su parte la ADA, la FDA y el NCI, revisando de forma separada los trabajos realizados llegan a la conclusión de que con los datos disponibles en el momento no se puede establecer una relación causal entre el uso de enjuagues bucales con contenido en alcohol y el cáncer oral.⁽²¹⁾

□ Colutorios con clorhexidina

Es un colutorio activo contra una amplia gama de especies bacterianas Gram + y Gram -, incluyendo estreptococos y fuso bacterias. Este tipo de colutorios aparecieron en el mercado debido a la incesante búsqueda de numerosas causas comerciales a investigar sobre agentes para el control de placa con el fin de beneficiar a paciente con enfermedad periodontal. Debido a intereses comerciales hoy en día aparecieron muchos colutorios coadyuvantes para el tratamiento de la enfermedad periodontal, algunos con dudosa eficacia lo que llevó a la ADA a dictar unas directrices para aceptar un producto eficaz para el problema periodontal. Siendo aceptas Peridex (Zila Pharmaceuticaís, Prhoenix, EE.UU) es una solución al 0.12% de clorhexidina, un antiséptico bisbiguanidico (Peridex, Package insert. Phoenix 2001), y Listerine (Pzifer Consumer Healthcare, EE.UU, aceite esencial) Los ingredientes activos de Listerine son cuatro aceites esenciales: timol al 0.064%, eucaliptol al 0.092%, salicilato de metilo al 0.060% y mentol al 0.042% (Listerine. Package insert. 2001). Además los colutorios que contienen clorhexidina o aceites esenciales han sido aceptados por múltiples asociaciones dentales nacionales de todo el mundo⁽⁸⁾ La clorhexidina es el agente antimicrobiano por excelencia el mecanismo de acción es la penetración al biofilm bacteriano, capacidad microbicida, puede tener actividad antimicrobiana hasta por 7 horas, se une a las superficies dentales y a

concentraciones de 0.12% representa una gran seguridad, eficacia y tolerancia a quienes lo usan. ⁽¹⁰⁾

La clorhexidina se comercializó por primera vez en 1954 como un antiséptico cutáneo. Pero la primera investigación donde se hizo mención a la clorhexidina como enjuague bucal en ese momento usado para el tratamiento de la gingivitis inducida por placa en personas, la realizó Løe en 1969, en un estudio a corto plazo.⁽²⁶⁾ No es hasta 1976, que Løe en un estudio clínico, que tuvo duración de dos años sobre un colutorio que contenía clorhexidina al 0.20%, concluyó que la clorhexidina al 0.20% era efectiva y no tuvo efectos tóxicos si se utilizaba a largo plazo (dos años), en el control de la gingivitis. Luego de este estudio el colutorio fue comercializado en Europa, reconocido como el gold standard. Pero en Estados Unidos no se comercializó hasta 10 años después, 1986, tras un estudio de seis meses de duración, realizado por Grossman, y lo haría con concentraciones de clorhexidina al 0.12%. ⁽²⁷⁾

Se realizó un estudio en la UNMSM en 1999 donde se evaluó la efectividad antimicrobiana sobre bacterias anaerobias usando hipoclorito de sodio al 0.5% y gluconato de clorhexidina al 0.12%, como solución que el gluconato de clorhexidina tiene mayor efecto antimicrobiano que el hipoclorito de sodio al 5%.⁽²⁸⁾

Otro estudio realizado por Renton Harper y col. En 1996, el estudio duró 4 días, se compararon 4 colutorios con diferentes contenidos, cetilpiridino, clorhexidina, triclosán, solución salina, primero se le realizó una profilaxis a los voluntarios, los días posteriores se enjuagaron dos veces al día con 15ml de colutorio. Los resultados mostraron que la eficacia fue a favor de la clorhexidina, seguida de triclosán, cetilpiridino y sustancia salina. ⁽²⁹⁾

En los estudios de Cancro 20 y Jenkins 21 se observó que la eficacia antiplaca de la clorhexidina comienza a dosis de 5 – 6 mg en usos de dos veces al día. A partir de esta dosis, la curva de eficacia tiende a aplanarse, por lo que si se aumenta la dosis, sólo se obtendrá pequeños incrementos en su eficacia antiplaca. Esta ligera pérdida de estas concentraciones al 0.05% se ha intentado suplir agregando la clorhexidina a otros productos como cloruro de cetilpiridinio, sales de zinc, triclosán, etc. Que potenciarían la acción de la clorhexidina.

Algunos de estos productos parecen tener un efecto sinérgico con la clorhexidina, mientras que otros presentan un efecto antagónico. El mayor efecto secundario asociado a la utilización de clorhexidina a concentraciones de 0.05% es la tinción dental. Hasta hoy no se describen otros efectos secundarios. ⁽³⁰⁾ Los colutorios que tienen en sus principios activos clorhexidina al 0.05%, han demostrado en la mayoría de estudios su eficacia como la inhibición de placa a superficies dentales, en estudios in vitro como in vivo y también en ensayos clínicos.

Así en el estudio de Mc Bain, la clorhexidina a concentraciones 0.05% mostró actividad bactericida sobre los biofilms en un modelo de boca artificial. ⁽³¹⁾ Estos estudios encuentran diferencias con el placebo, no encuentran diferencias con concentraciones de clorhexidina menores de 0-12%, pero sí que observan menores tinciones. ⁽³¹⁾

En ensayos clínicos de seis meses de duración, Newman y Fleming realizaron un estudio prospectivo a doble ciego de seis meses de duración en 222 pacientes, en los que se comparaban los efectos de:

- 1) Una irrigación diaria con clorhexidina 0.06%
- 2) Dos enjuagues al día con colutorio de clorhexidina al 0.12%
- 3) Una irrigación diaria con placebo (agua) sobre la placa.

Los resultados hallados fueron que la irrigación con clorhexidina al 0.06% producía una disminución en el número de unidades formadoras de colonias y en el porcentaje de bacterias Gram – anaerobias y una mejoría en la gingivitis, mientras que la irrigación solamente con agua y el enjuague con clorhexidina 0.12% produjo también beneficios clínicos pero menores que la irrigación con clorhexidina. ⁽³²⁾

Los aceites esenciales son los agentes antisépticos más antiguos capaces de inhibir el crecimiento y desarrollo de algunos microorganismos. ⁽⁹⁾ Es una combinación de aceites esenciales fenólicos, timol y eucalipto, mezclados con mentol y metilsalicilato en un vehículo hidroalcohólico al 26.9%. ⁽⁹⁾

Un grupo de investigadores realizaron un estudio en donde se usó un colutorio de aceites esenciales e hilo de seda, este estudio tuvo el objetivo de comparar entre estos productos la disminución de la gingivitis y la placa interproximal en un tiempo de 6 meses, el estudio concluyó que el colutorio de aceites esenciales fue tan bueno como el hilo de seda para el control de placa y gingivitis interproximal. Se realizó otro estudio similar confirmando las conclusiones del estudio anterior.⁽¹⁰⁾

La hexitidina es un derivado de la pirimidina al que se le atribuyen propiedades antisépticas así como la de acelerar la cicatrización post-quirúrgica periodontal. El nombre comercial es Oraldine como químico coadyuvante son las sales de zinc, para el efecto antiplaca. La concentración más utilizada como colutorio es el 0.10% para el tratamiento de infecciones orales y como complemento de la higiene oral. Algunos autores observaron que este componente obtiene un nivel de tinción similar a la clorhexidina.⁽¹⁰⁾

Harper y col. En su estudio compararon colutorios comerciales entre los que se encontraba el cloruro de cetilpiridinio al 0.5% (Alodont), compuestos de clorhexidina, hexidina y cetilpiridino en muestras de saliva, concluyendo que el cloruro de cetilpiridino era el tercero en producir descenso de carga bacteriana en saliva, siendo inferior a otros compuestos de clorhexidina y hexetidina. Fue la clorhexidina que mostro mayor inhibición en el crecimiento de *Streptococcus Mutans*.⁽³³⁾

- Colutorios Fluorados:

Las evidencias más recientes sugirieron que el efecto cariostático de los fluoruros se ejerce más por su acción sistémica [Featherstone, 1999] El fluoruro sódico al 0.2% que contiene 904 ppm fluor con una concentración de 0.09% que equivale al 0.90mg de fluor por litro, es el preparado comúnmente empleado en los enjuagues semanales. Para la técnica se emplea el fluoruro sódico al 0.05% que contiene un 0.02% de F (226 ppm de F) lo cual supone 0.23 mg de flúor por ml de colutorio, puede emplearse el fluorofosfato acidulado al 0.044%.⁽¹⁹⁾ La acción cariostática del flúor se debe a la incorporación de fluoruro a la hidroxiapatita que es un componente del esmalte dental dando lugar a la fluorapatita la que ejerce acción inhibitoria de la formación de placa dental. La distribución de flúor en el esmalte existe antes de la erupción de dientes en la boca. Después de la erupción

dental habrá una captación lenta de flúor superficial generalmente en zonas porosas, con caries o desgaste. Brudevold y Süreman, 1967 deducen que la incorporación se lleva a cabo en 3 etapas: ⁽³⁴⁾

- A niveles bajos durante la cristalización del mineral es uniforme, como reflejo de la baja disponibilidad de iones de flúor, consecuencia del bajo nivel de iones flúor en el plasma. ⁽³⁴⁾
- Aun después de la calcificación de los dientes pueden permanecer sin erupcionar durante varios años a pesar de que líquido intersticial que baña al diente sigue teniendo una concentración baja de flúor, sin embargo el líquido intersticial tiene un acceso más fácil a la superficie del esmalte y por lo tanto éste incorpora más flúor. ⁽³⁴⁾
- Después de la erupción dental y a través de la vida del diente puede acumularse cada vez más flúor lentamente en el esmalte superficial tomado del medio bucal.
- El flúor es usado como componente preventivo, favoreciendo la remineralización originando una superficie más resistente, inhibe la desmineralización e inhibe la actividad bacteriana. ⁽³⁴⁾

- Colutorio con Cetilpiridinio

El cloruro de cetilpiridinio es un compuesto amonio cuaternario, se encuentra en algunas pastas dentífricas y enjuagues bucales, demostrando eficacia en reducción de gingivitis, halitosis y prevención de placa dental cuyo mecanismo de acción favorece la permeabilidad de la pared bacteriana para adherirse a la superficie dentaria reduciendo en un 35%, aunque son de eficacia moderada y se eliminan rápidamente de las superficies bucales. Actúa como un detergente y antiséptico, no es oxidante ni corrosivo y tiene un pH neutro. Los efectos secundarios raramente vistos son: coloración de los dientes y lengua, irritación de la encía y aparición de úlceras aftosas. ⁽⁴⁵⁾

Estos efectos no son muy comunes y son reversibles al interrumpir su uso. Las tinciones producidas se pueden eliminar mediante la utilización de una pasta abrasiva y/o profilaxis. ⁽²⁵⁾

Existe un estudio que tuvo como objetivo determinar la efectividad de 3 enjuagues bucales comerciales contra la halitosis a corto plazo, concluyendo que los colutorios compuestos por aceites esenciales fueron los primeros en reducir la halitosis seguido del cetilpiridinio. ⁽²⁵⁾

Enrique Estela en el 2012, realizó un estudio en 45 pacientes de ambos sexos cuyas edades oscilan entre 21 y 35 años, los pacientes fueron divididos en 3 grupos de forma aleatoria, el primer grupo recibió colutorios de cetilpiridinio, el segundo grupo recibió colutorios de triclosán y el tercer grupo fue de control, previo al recibir los colutorios se hizo un recuento de *Streptococcus Mutans* en una muestra de saliva inicial de cada paciente. El triclosán tuvo un recuento de *Streptococcus Mutans* de 146,200 UFC/ml sobre los pacientes que usaron cetilpiridinio 113,670 UFC/ml demostrando la eficacia del triclosán sobre el cetilpiridinio. ⁽⁴⁶⁾

Otro estudio fue de Aguilera María C, Romano E, los autores de este estudio de tipo experimental tuvieron como objetivo demostrar la sensibilidad *in vitro* del *S. Mutans* a los compuestos triclosán, cloruro de cetilpiridinio y gluconato de clorhexidina presentes en tres enjuagues comerciales. La muestra estuvo conformada por cepas de *S. Mutans* en placas de Petri con agar soya sobre los cuales fueron colocados discos de papel de filtro impregnados con los compuestos triclosán al 0.03% (Colgate Plax), cloruro de cetilpiridinio al 0.053% (Oral B) y clorhexidina al 0.12% (Periodont) luego se midieron los halos de inhibición formados alrededor de cada disco. Los resultados obtenidos demuestran que *S. Mutans* es sensible a todos los enjuagues bucales, sin embargo existieron diferencias entre el halo de inhibición de cada enjuague, teniendo el triclosán un halo de 35 mm, clorhexidina 8mm y cloruro de cetilpiridinio 3mm. ⁽⁵⁰⁾

1.1.5.3. Efecto en evitar la desmineralización

Este efecto consiste en la disolución lenta en medios ácidos, de los cristales que contienen flúor porque tienen una tasa de disoluciones intrínseca baja (sólo si la aplicación del flúor fue durante o posterior a la formación de cristales), la estructura de los cristales con flúor son perfecta y grande (aplicable si el flúor

estuvo presente durante la formación de los cristales). Se ha comprobado que el fluoruro presente es más efectivo que el fluoruro incorporado al esmalte durante su formación. Es por ello necesario aplicar el flúor tópico para proteger de la desmineralización. ⁽³⁵⁾

1.1.5.4. Efecto en la remineralización

En un medio oral con pH elevado y presencia de flúor, aumenta la remineralización y el proceso, pero sobre todo en piezas con lesiones de caries incipientes si las hubiera. Se han realizado estudios donde la aplicación de manera frecuente de dosis bajas de fluoruro de forma tópica sobre lesiones de mancha blanca (incipientes) en presencia de iones de calcio y fosfato favorece una remineralización más profunda que si se aplicara las dosis de fluoruros fuesen más altas, aún falta más estudios que comprueben esto pero se puede entender que las concentraciones elevadas dan lugar a una capa superficial muy remineralizada y poco porosa lo que esto impide el paso de iones a zonas más profundas pudiendo aprovechar ser remineralizadas. ⁽³⁶⁾

1.1.5.5. Efecto controversial en las bacterias

Existen muchos posibles efectos del flúor sobre el metabolismo de la placa bacteriana. La síntesis de glucógeno en los estreptococos en cultivo puro es inhibida 15% a 1 ppm de flúor y 50 % en 2 a 3 ppm de flúor. La inhibición del metabolismo de la glucosa y otros efectos se han demostrado con concentraciones mucho más altas de flúor. La enolasa quizá no sea el sitio de la inhibición debido a que la glucólisis del glucógeno es mucho menos sensible al flúor que la glucólisis de glucosa exógena. La inhibición opera en el transporte y fosforilación de la glucosa en los cultivos puros de estreptococos.

Existe evidencias para un efecto antienzimático del flúor en la placa son débiles, y no deben referirse como hechos comprobados. Se conoce que cultivos solo de estreptococos expuestos al flúor desarrollan resistencia, debido a mutación. Dichas formas resistentes al flúor no se encuentran en la placa dental y esto indica que el flúor no ejercía ninguna presión evolutiva selectiva, y por lo tanto quizá no inhibe en forma significativa el crecimiento de las bacterias de la placa

aunque otros autores difieren de esto e indican lo contrario. Es por ello que algunos autores mencionan que no parece probable que la prevención de la caries por medio del flúor se deba a un efecto antibacteriano. ⁽³⁷⁾

1.1.5.6. Efecto de los iones flúor en los sistemas enzimáticos

Una de las propiedades del flúor es la reducción de la caries, lo que explica el efecto inhibitorio de los fluoruros en sistemas enzimáticos si la inhibición fuera suficiente para reducir la actividad de las bacterias responsables de la caries. ⁽³⁵⁾ Existe la posibilidad de que hubieran efectos nocivos en las enzimas (o en otras moléculas grandes) en todo el organismo, aun en las concentraciones muy bajas de flúor necesarias para reducir la caries de manera considerable. ⁽³⁵⁾ Los sistemas enzimáticos se encuentran afectados por los iones de flúor, las concentraciones necesarias para ocasionar efectos observables varían de 1 a 2 ppm o más. Pueden establecerse dos lineamientos generales:

- a) El efecto es de inhibición inmediata
- b) Este es reversible, esto quiere decir que la enzima se recupera si se dializan los iones flúor.

Mecanismo de inhibición Williams y Elliot, dichos autores mencionan que originalmente se sugirió que la inhibición se debía a la formación de un complejo estable de flúor con los iones metálicos activadores de los sistemas enzimáticos. El caso de la enolasa, una enzima que requiere iones magnesio y que sufre casi 100% de inhibición con 95 ppm de flúor se sugirió que se formaba un complejo magnesio/ flúor/fosfato. ⁽³⁵⁾

Sin embargo, este no puede ser el único factor, ya que hay muchas enzimas que se inhiben en forma importante por flúor y que no requieren de iones metálicos como activadores; ejemplos de ellos son la ureasa y la acetilcolinesterasa (de esta manera puede favorecer la aparición de tormenta colinérgica y causar trastornos gastrointestinales). Parece ser que un mecanismo más aplicable para la inhibición es que el flúor se absorbe o forma un complejo con la encima de manera que el sitio activo se bloquea o distorsiona de tal forma que la enzima se inactiva. ⁽³⁸⁾

Autores como De la Cruz en 1997, evaluó la capacidad de reducción del *Streptococcus Mutans* sobre el acetato de clorhexidina al 10% y el fluoruro de sodio al 2% ambos en solución acuosa, se encontraron resultados el acetato de clorhexidina es efectivo a los 45 días de aplicado mientras que el fluoruro de sodio es efectivo a los 30 días de uso. ⁽³⁹⁾ Por ello actualmente se han incluido flúor no solo en pastas dentífricas, sino también en colutorios orales, como todo medicamento puede llevar a un riesgo si es que no se consume el producto adecuado y en dosis incorrectas. El riesgo de los colutorios se asocia a la toxicidad aguda y crónica por la ingesta de flúor y la toxicidad aguda por el etanol.⁽¹⁴⁾

1.1.6. Definición de temperatura

El movimiento de las partículas de un cuerpo junto con la actividad de las moléculas de la materia se encuentra relacionado a la energía interior de los sistemas termodinámicos. La materia en sus diferentes estados como volumen, la solubilidad depende de la temperatura, por ejemplo: el agua con una presión atmosférica normal, es decir a una temperatura menor de los 0° C se encontrara congelada, si esta temperatura aumenta a 1°C o 99°C, el estado cambiaría a líquido; y si la temperatura aumentara a más de 100°C el estado cambiaría a ser gaseoso. Al contacto con dos cuerpos a diferentes temperaturas, existe una transferencia de energía que va del cuerpo caliente al frío, esto ocurrirá en el proceso hasta que se iguale. ⁽³⁸⁾

El termómetro se ha convertido en el instrumento de uso común, económico y sencillo de usar, para medir la temperatura. Los termómetros que contienen un líquido encapsulados en vidrio son los más populares y es que se basan en la propiedad del mercurio, y otras sustancias como alcohol coloreado, etc., de dilatarse cuando aumenta la temperatura. ⁽²⁶⁾

1.1.6.1. Unidades de Temperatura

Las unidades de temperatura pueden dividirse en escalas relativas y escalas absolutas en ambas escalas el nivel mínimo es CERO ABSOLUTO.

- Escala Relativa

Grado Celsius: Es la medida que comúnmente se usa. Para definir esta medida Anders Celsius en 1742 uso los puntos de ebullición y fusión de agua, el consideraba que la mezcla de agua y hielo en equilibrio con aire saturado a 1atm se encontraría en el punto de fusión, por el contrario la mezcla el vapor sin aire y agua con vapor en equilibrio a 1atm de presión se encuentra en punto de ebullición. Celsius dividió la temperatura que existe entre ebullición y fusión en 100 partes iguales a las que denomino grados centígrados. En 1948 en su honor se renombro con grados Celsius usándose el símbolo ($^{\circ}\text{C}$). ⁽²⁶⁾

Grado Fahrenheit: Generalmente es usada en países anglosajones. En 1724 Daniel Gabriel Fahrenheit propuso esta escala de medición, donde encontró tres puntos de temperatura, el punto cero se identificó cuando colocó el termómetro en una mezcla de agua, hielo y cloruro de amonio (mezcla frigorífica), esperando que el termómetro de alcohol o mercurio llegue al punto más bajo, el siguiente punto se identificó cuando se colocó el termómetro en una mezcla de hielo y agua obteniendo 32°F , el último punto que es a 96°F se obtuvo colocando el termómetro en la boca o bajo el brazo. Daniel Gabriel Fahrenheit se dio cuenta que el mercurio podría llegar a hervir a 600° .

La siguiente teoría nos muestra que Fahrenheit determinó el 0°F y los 100°F en la escala al observar la temperatura más baja que pudo medir (en invierno intenso de 1708 y 1709 en su ciudad que ahora tomó el nombre de Polonia) encontró una medida muy cerca de $17,08^{\circ}\text{C}$ como punto cero y su temperatura corporal, cuando se encontraba con febrícula. La variante fue que esta vez no uso como mezcla frigorífica (hielo, sal y agua) que lo obtuvo en su propio laboratorio y la temperatura alta la obtuvo con su cuerpo. Aunque el uso común de esta escala era en países anglosajones. El 1960 los gobiernos adoptaron el sistema internacional de unidades, siendo desplazada esta escala de medición, algunos científicos de Estados Unidos siguen tomando esta escala para usos no científicos y en algunas industrias de petróleo, también es usada en gastronomía e informes de clima. ⁽⁵¹⁾

- Escala Absoluta

Escala Kelvin: También denominado grado Kelvin siendo el símbolo "K", esta escala fue creada por William Thomson, Lord Kelvin, en 1848, las bases que tomo esta escala fue de grado Celsius, determinando punto cero en el cero absoluto (-273,15 °C). A los 24 años de edad Kelvin, creo la escala de temperatura termodinámica, que tuvo el nombre en su honor. ⁽⁵²⁾

Esta unidad se encuentra dentro del Sistema Internacional de Unidades y hace referencia a una fracción de 1/273, 16 partes de la temperatura del punto triple correcta Kelvin. Al incrementar un grado Celsius y el de un Kelvin, la importancia está en el 0, ya que en Kelvin se le denomina "Cero Absoluto" y hace referencia cuando los átomos y moléculas tienen mínima energía térmica. A esta temperatura en Kelvin se le denomina temperatura absoluta, y generalmente se usa en química y física. ⁽⁵²⁾

Esta escala también se usa en iluminación de cine, video y fotografía haciendo referencia a la temperatura de color. Un ejemplo de ellos es cuando se calienta un cuerpo negro, este emitirá luz de distintos colores dependiendo a la temperatura que encuentre. Es por ello que podemos relacionar a que temperatura podría estar un cuerpo negro para que muestre el color que deseamos, se debe recalcar que esta relación no será la temperatura real, ya que no es lo mismo temperatura de una lámpara led con la de tungsteno o la del sol al medio día. ⁽⁵²⁾

1.1.7. Termómetro

El diseño consta de un tubo capilar enteramente sellado y llenado con alcohol, más no en su totalidad, contiene un bulbo reservorio, este tipo de diseño eliminaba la presión atmosférica que era un patrón común en los modelos anteriores. Y fue Ferdinando II Medice quien creo el primer termómetro moderno, en 1654. Pero fue Daniel Gabriel Fahrenheit quien fabrico un termómetro que contenía mercurio y determino la escala Fahrenheit, y que el mercurio tuviera un elevado coeficiente de expansión hizo de los resultados fueran mostrados en el termómetro. El Dr. James Currie a fines del siglo XIII fue quien hizo popular el uso de estos termómetros de vidrio midiendo la temperatura del paciente, ejerciendo la práctica en Liverpool. ⁽⁵³⁾

- Termómetro con mercurio

El termómetro con mercurio tiene como componente principal al mercurio cubierto y unido a un tubo de vidrio, cuando la temperatura cambia el mercurio se mueve dirigiéndose hacia arriba indicando temperatura alta, el termómetro tiene un estrechamiento en su diseño, lo que evita que el mercurio vuelva al reservorio, permitiendo su registro, al completar el registro este debe ser agitado para que el mercurio regrese al reservorio, quedando el termómetro listo para un nuevo uso.⁽⁵³⁾

Existen algunos estándares para el funcionamiento correcto de los termómetros, ya que la precisión de este instrumento de medición depende desde la colocación, la técnica, la vestimenta del paciente, la actividad de éste antes y durante el proceso de medición, la temperatura ambiental, humedad, todo ello son factores que pueden contribuir a una buena medición si es que se sabe manejar, es por ellos que la Sociedad Americana de Análisis y Materiales (ASTM), los termómetros de mercurio que son calibrados y validados, ajustando el error humano deberá tener una precisión de $\pm 0,2$ °F entre 98 °F y 102 °F y de ± 0.4 °F en los extremos de <96.4 °F y > 106 °F ⁽⁵³⁾

- Termómetro sin mercurio

Hacen referencia a termómetros digitales, termómetros con galinstano, termómetro con colorante alcohólico, termómetros timpánicos, termómetros infrarrojos de artera temporal, los termómetros con base en termocuplas, los termómetros de cambio de fase, y los termómetros termocrómicos de cristal líquido llamados colestéricos. Los termómetros digitales tienen en su estructura un sensor electrónico que necesita estar en contacto con el cuerpo para determinar la temperatura corporal, se llaman digitales ya que nos muestran la temperatura en un formato digital, por el contrario termómetros de cambio de fase utilizan una cuadrícula de puntos) estos están constituidos por un compuesto no tóxico) los puntos representan si la temperatura sube, el modo de uso es sencillo colocándose una tira debajo de la lengua, si la temperatura esta elevada estos puntos cambiar de color y el punto que indica la temperatura sea el último que cambia de color. ⁽⁵⁴⁾

Los termómetros infrarrojos timpánicos, o de oído, tiene funciones similares a un otoscopio. Es un instrumentos de medida que utilizara pilas, el modo de uso es insertar en la parte superficial del conducto auditivo una sonda que va cubierta con un platico que se desechara con cada paciente, esta sonda sirve para medir la radiación termica de la membrana timpánica. La sonda, con una cubierta plástica desechable, se inserta en la parte externa del conducto auditivo para medir la radiación térmica de la membrana timpánica, la estructura que brinda información digital de la temperatura es el sensor infrarrojo. ⁽⁵⁴⁾

El termómetro infrarrojo de arteria temporal, es similar al descrito anteriormente la única diferencia es cuando el sensor de la sonda se desliza por la frente del paciente a nivel de la arteria temporal, al realizarlo el sensor medirá la radiación térmica, y determinara la temperatura corporal e igualmente tienen una pantalla digital. ⁽⁵⁴⁾

Fadzil et al. El autor de una investigación que fue realizada en el Centro Medico de la Universidad de Malaya, en donde fueron comparados cuatro instrumentos para medir la temperatura; el termómetro de mercurio en vidrio, el termómetro digital oral, el termómetro para la frente de cristal líquido y el termómetro infrarrojo timpánico digital. Las cuatro mediciones se hicieron en el mismo tiempo en 207 pacientes. ⁽⁵³⁾

Los resultados fueron: mercurio en vidrio, promedio 36,795°C, desviación estándar 0,695; oral digital promedio 36,845°C, desviación estándar 0,632; cristal líquido para la frente, promedio 36,718°C, desviación estándar 0,723; y digital infrarrojo timpánico, promedio 36,78°C, desviación estándar 0.717. Se compararon las tres alternativas fueron al termómetro de mercurios, favoreciendo al termómetro digital como uso general, en pacientes poco cooperadores el termómetro timpánico y el método de cristal líquido de la frente para el uso doméstico. Existen otros científicos que en sus estudios las conclusiones son contradictorias algunas veces. ⁽⁵³⁾

1.1.8. Aspectos Generales de pH

El pH es una medida de la acidez o basicidad de una solución. El pH es la concentración de iones o cationes hidrógeno $[H^+]$ presentes en determinada sustancia. La sigla significa "potencial de hidrógeno". La escala de pH se establece en una recta numérica que va desde el 0 hasta el 14, el número 7 corresponde a las soluciones neutras, el sector izquierdo de la recta numérica indica acidez, que va aumentando en intensidad cuando más lejos se está del 7. Por ejemplo una solución que tiene el pH 1 es más ácida o más fuerte que aquella que tiene un pH 6. De la misma manera, hacia la derecha del 7 las soluciones son básicas y son más fuertes cuando más se alejan del 7. Por ejemplo, una base que tenga pH 14 es más fuerte que una que tenga pH 8. ⁽²⁹⁾

Bases: se denominan bases a las sustancias que tienden a tomar iones H^+ de la solución. Así, se denominan ácidos o bases fuertes a aquellas sustancias que entregan o aceptan respectivamente muchos iones H^+ de la solución. De la misma manera, se denominan ácidos o bases débiles a aquellas sustancias que entregan o aceptan respectivamente pocos iones H^+ de la solución. ⁽²⁹⁾ La acidez y la alcalinidad son 2 extremos que describen propiedades químicas. Al mezclar ácidos con bases se pueden cancelar o neutralizar sus efectos extremos. Una sustancia que no es ácida ni básica (o alcalina) es neutral. Un indicador de pH es una sustancia que permite medir el pH de un medio. Habitualmente, se utilizan como indicador de las sustancias químicas que cambian su color al cambiar el pH de la disolución. ⁽²⁹⁾

El cambio de color debe a un cambio estructural inducido por la protonación o desprotonación de la especie.

Los indicadores ácido-base tienen un intervalo de viraje de una unidad arriba y otra debajo de pH, en la que cambian la disolución en la que se encuentran de un color a otro, o de una disolución incolora, a una coloreada. Los más conocidos son el naranja de metilo, que vira en el intervalo de pH 3,1 – 4,4 de un color rojo a naranja, y la fenolftaleína, que varía desde un pH 8 hasta un pH 10, transformando disoluciones incoloras en disoluciones con colores rosados/violetas. ⁽⁵³⁾

1.1.8.1. Phmetros

Son instrumentos esenciales en un laboratorio químico moderno, que tiene como fin medir una de las sustancias de interés para quien lo realiza y así podrá determinar si es una sustancia básica o acida. ⁽⁵⁴⁾

- Método del colorímetro

Este método es sencillo, económico y uno de los más conocido, aunque no es preciso, ni puede indicar valores exactos de pH. Consiste en colocar un papel indicador o también llamado papel tornasol, este vienen en tiras y está impregnada de dicha solución (tornasol) que cambiara el color a rojizo si es que se encuentra frente a una solución acida o azul si se encuentra en una solución básica. ⁽⁵⁴⁾

- Indicador en solución

La fenolftaleína es un indicador de pH, se caracteriza porque entre sus componentes posee una molécula neutra y el cambio de color que toma en diferentes soluciones se debe a que gana o pierde hidrógenos, un ejemplo de ellos es cuando se agrega fenolftaleína en soluciones acidas actúa incoloro, captando los hidrógenos en exceso pero en soluciones básicas actúa tomando un color rosado, químicamente los hidroxilos consumen los hidrógenos, sin embargo en soluciones muy básicas presenta variación de color, por el contrario en soluciones muy acida toma un color naranja. ⁽⁵⁴⁾

- El pH-metro

Usa el método potenciométrico usa un sensor que mide el pH de una disolución. Este método consiste en medir el potencial que se obtendrá a través de una membrana fina que separa las dos disoluciones con diferentes concentraciones de protones, este potencial se da porque al entrar en contacto las dos soluciones se producirán un flujo de H⁺, es decir una corriente eléctrica. Para poder identificar la medida del pH se necesita un electrodo que no tenga ninguna varianza, uno de referencia, para ello la varilla de soporte es ese vidrio y no

conductor, mientras que el otro extremo está constituido por vidrio polarizable (sensible de pH) este tendrá en su interior ácido clorhídrico saturado con cloruro de plata manteniendo un pH de 7 (constante) mientras que el otro extremo dependerá del pH del medio en donde se encuentre. ⁽⁵⁴⁾

1.2. INVESTIGACIONES

SARAVIA (2000), tuvo como objetivo comparar las concentraciones de flúor y pH en colutorios bucales de marcas comerciales de Lima, utilizó 4 marcas comerciales: Listermin (5), Cepacol con flúor (5), Reach (5) y Swan (1). Finalmente los resultados encontrados no eran las mismas indicaciones del etiquetado por el fabricante. Respecto al pH el enjuague bucal más ácido fue Reach (6.1920) mientras Cepacol fue el más básico (7.1440). ⁽⁵⁾

LOPEZ (2003) comparó la eficacia de tratamientos contra la halitosis con triclosán, fluoruro sódico, cloruro de zinc, alcohol, lactato de zinc 0.14%, clorhexidina 0.05% y cloruro de cetilpiridinio al 0.05% por 3 semanas. Se concluyó fue que no hubo ninguna diferencia significativa en ningún tratamiento. ⁽⁵⁶⁾

GUADRÓN (2007), comprobó la actividad bactericida o bacteriostática (in vitro) sobre las colonias de bacterias que producen la placa bacteriana usando diferentes enjuagues bucales. Se concluyó que el enjuague Astringosol tuvo mayor inhibición de las bacterias de la placa dental que Listerine. ⁽⁶⁾

CARRILLO (2010), elaboró un documento que permita a los padres elegir la pasta dental y enjuague bucal adquiridas de diferentes supermercados, obtuvo como resultado la aparición de una gama de productos orales, por lo que los padres deben estar informados y en caso de colutorios se recomienda su uso a partir de los 6 años (edad en donde adquieren la habilidad de escupir). ⁽¹⁵⁾

GUALTERO (2015), evaluó si el ácido hipocloroso usado como agente anti –placa en los enjuagues bucales afectaba el nivel de pH de la saliva. Se determinó que el ácido hipocloroso en concentraciones de 125ppm y 250ppm no afecta el nivel de pH mientras que a concentraciones de 500ppm se debe incorporar sustancias que amortigüen el pH ácido. ⁽⁵⁷⁾

1.3. MARCO CONCEPTUAL.

- Almacenamiento.- El proceso de mantener productos farmacéuticos en un lugar apropiado. ⁽⁵⁸⁾
- Comercialización.- El intercambio de bienes o artículos, entre países diferentes o entre poblaciones dentro del mismo país, incluye el mercadeo.⁽⁵⁸⁾
- Norma de control en materiales dentales: Dirigida a promover beneficios óptimos para la comunidad y aprobada por un organismo reconocido a nivel nacional, regional o internacional. ⁽⁵⁸⁾
- pH.- Potencial de Hidrógeno es la normalidad de una solución con respecto a los iones de hidrógeno. Relacionado a las mediciones de acidez y alcalinidad de soluciones.⁽⁵⁸⁾
- PPM.- Partes por millón es un indicador de la cantidad de flúor, en la relación a la masa o volumen. ⁽⁵⁸⁾
- Temperatura.- La medida del nivel de calor de un animal, incluyéndose el hombre. ⁽⁵⁸⁾

CAPITULO II

EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Un colutorio es una forma farmacéutica tipo solución acuosa viscosa usada para el tratamiento tópico de afecciones bucales (estomatitis, gingivitis, piorreas, etc.) Se diferencia de un enjuague bucal y de un gargarismo solo por su viscosidad pues es más espeso al incorporar un gelificante para aumentar la adherencia a la mucosa bucal, además de edulcorantes no cariogénicos y agentes para mantener el pH neutral. ⁽⁵⁾ Existen colutorios en distintas presentaciones y con diferentes concentraciones de ingredientes activos. Por ejemplo, para niños se recomienda un colutorio sin alcohol y baja concentración de flúor, aquellos que contienen alcohol lo hacen siempre en bajas concentraciones y se indica que no deben ingerirse. Se recomiendan para casos de infecciones leves, por su poder antiséptico. Los colutorios tienen varias propiedades existen los colutorios antisépticos, fluorados, blanqueadores, contra la halitosis y "antiplaca" que dentro de su composición esta la clorhexidina. ⁽³¹⁾

La mayoría de los colutorios son considerados productos cosméticos, que deben cumplir los requisitos legales establecidos por las Autoridades Sanitarias en cuanto a composición y etiquetado. En la actualidad. Ha ido aumentando el uso de colutorios en la higiene oral diaria, volviéndose un producto de primera necesidad esto hace que sean comercializados en cualquier lugar sin tener en cuenta el lugar de almacenamiento, como guardarlos y el ambiente en el que son expuestos, siendo propensos a ser afectados los componentes químicos por las variaciones de temperatura, conllevando a no tener los beneficios totales de sus propiedades. ⁽³¹⁾

Es por ello necesario controlar la comercialización, ya que el desconocimiento de las propiedades y delicadeza del producto que sea almacenado y expuesto a la venta en condiciones no favorables para sus componentes, (en la mayoría de los casos en el medio ambiente sin protección). Se necesita la verificación de los componentes de los colutorios, así como sus cambios a la temperatura expuesta, para poder llevar a cabo tratamientos satisfactorios. ⁽⁵⁾

2.1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Problema Principal

¿Cómo afecta la marca comercial, tipo de almacenamiento y el contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018?

Problemas Específicos

- ¿Cómo afecta la marca comercial en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018?
- ¿Cómo afecta el tipo de almacenamiento en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018?
- ¿Cómo afecta el contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018?

2.2. FINALIDAD Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1. FINALIDAD.

La presente investigación tiene por finalidad identificar el efecto de la temperatura en el nivel de pH en diferentes colutorios de comercialización local de tal forma que la población podrá tener conocimiento de la adecuada forma de almacenamiento sin verse afectado los componentes del colutorio, aprovechando todas las propiedades que ofrece éste.

Los colutorios son productos de higiene oral que en la actualidad han ido aumentando sus ventas, por las diferentes propiedades que brinda, con ello también ha ido incrementando la comercialización de éstos, llegando a ser vendidos en supermercados, farmacias, bodegas y muchos otros de manera informal en las calles, sin el mínimo cuidado de almacenaje, pudiéndose verse afectado por las condiciones del medio ambiente, es por ello que esta investigación mediante la evaluación del nivel de pH con el uso del pH-metro identificaremos si la temperatura afecta sus componentes.

2.2.2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS.

Objetivo General.

Establecer la influencia de la marca comercial, el efecto del tipo de almacenamiento y el contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.

Objetivos Específicos.

- Establecer la influencia de la marca comercial en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.
- Establecer el efecto de tipo de almacenamiento en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.
- Determinar el efecto de contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.

2.2.3. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO.

La investigación será llevada a cabo en el semestre académico 2018 periodo comprendido entre los meses de mayo y agosto del año en mención, constituyéndose así los límites temporales de estudio. El estudio se llevara a cabo bajo modelo experimental mediante la evaluación del nivel de pH de los colutorios de comercialización local, los cuales se someterán a procesos planificados por el investigador, permitiendo así comprender mejor el efecto de la temperatura en el nivel de pH de los colutorios. La obtención y evaluación de los datos ser llevara a cabo en los ambientes de laboratorio de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

2.2.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.

En la actualidad se ha incrementado el uso de colutorios orales como parte de la higiene oral. En nuestro entorno existen diversas marcas comerciales de los que no tenemos información que certifique la presencia adecuada de flúor, el nivel de pH, que es muy importante en un medio como es la cavidad oral. Muchas de las personas no conocemos si es que el lugar donde almacenamos o el ambiente donde se encuentra el colutorio de nuestro uso afectara sus componentes y por ende sus efectos.

En los últimos decenios los colutorios han sido difundidos no solo para la prevención de caries, sino también blanqueadores, antiplaca, para problemas de halitosis, para tratar enfermedades periodontales, existen también los que contiene alcohol, sin alcohol, para adultos y niños, ha ido evolucionando de tal manera que hoy en día es un producto de costo accesible y lo podemos encontrar tanto en bodegas como en supermercados.

La Food and Drugs Administration (FDA) ha autorizado la utilización (para venta libre o sin receta) de los colutorios con un pH neutro que contenga fluoruro sódico al 0.02% (90 ppm de ión de flúor) o al 0.05% (226ppm de ión de flúor), ⁽³⁾ así como también de los colutorios ácidos con fosfato que contengan fluoruro sódico al 0.22% (100 ppm de ión libre).

El tener conocimiento de donde almacenar adecuadamente el colutorio oral eligiendo el ambiente adecuado, es de suma importancia no solo para los pacientes, que podrán aprovechar al máximo los beneficios de los colutorios sino también para los profesionales de la salud, ya que al no tener conocimiento de sobre cómo afectaría la temperatura, el almacenaje, en el nivel de pH de los colutorios nos coloca en posición desventajosa respecto a lograr un tratamiento integral con éxito y satisfacción para los pacientes. ⁽¹⁴⁾

2.3. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.3.1. HIPÓTESIS PRINCIPAL Y ESPECÍFICAS.

Hipótesis Principal.

“La marca comercial, tipo de almacenamiento y contenido de alcohol, presentan alteraciones significativamente en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018’

Hipótesis Específicas.

- “Existe algún cambio en el nivel de pH de colutorios con respecto a las diferentes marcas comerciales. ”
- “Existe una variación en el nivel de pH respecto al tipo de almacenamiento de los colutorios. ”
- “Existen cambios en el en el nivel de pH de colutorios dependiendo el contenido de alcohol. ”

2.3.2. VARIABLES E INDICADORES.

En la presente investigación participan las siguientes variables con sus respectivos indicadores:

A. Variables de estudio:

□ Variable Independiente:

- Tipo de almacenamiento ➤

Indicadores:

- Forma de almacenamiento

- Temperatura del

colutorio □ Variable Dependiente:

- Nivel de pH

➤ Indicadores:

- Magnitud del colutorio

La evaluación de las variables se llevó a cabo mediante la definición operación de las variables, en la cual se establece la descomposición de las variables en sus dimensiones, indicadores y escalas de medición.

CAPITULO III

MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS

3.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población.

La población de estudio fue infinita y estuvo constituida por todos los colutorios, divididos en dos grupos, cada grupo tendrá 15 unidades muestrales, siendo el total de la población 6 colutorios.

Muestra.

Fue necesario ejecutar un piloto trabajándose con un tamaño de muestra mínimo de 15 elementos por grupo considerándose que nuestro trabajo estima desarrollarse en dos grupos se requerirá en total 30 unidades muestrales.

3.2. DISEÑO A UTILIZAR EN EL ESTUDIO

Aplicada.- Debido a que buscó emplear el conocimiento teórico para dar explicación a fenómenos de manera fundamental.

Cuantitativo.- El investigador centró su evaluación en aspectos objetivos y puntuales, los cuales fueron obtenidos en base a una muestra representativa de la población, lo que permitió llevar a cabo la contrastación de las hipótesis del estudio.

Transversal.- La recolección de los datos del estudio se llevó a cabo mediante una única medición por lo cual el investigador tuvo contacto con las unidades muestrales en un único momento de tiempo.

Prospectivo.- La información fue obtenida directamente por el mismo investigador como producto de la planificación del estudio. Genera resultados más confiables.

3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Técnica de Recolección de Datos.

La recolección de los datos se llevó a cabo por medio de la técnica de observación estructurada, no participante individual, de laboratorio; por la cual el investigador realizó la evaluación clínica a las unidades de análisis que conformaron la muestra de estudio; dichos datos obtenidos fueron registrados en el instrumento de investigación.

Instrumento de Recolección de Datos.

El instrumento de recolección de datos empleados fue una ficha de observación de ad- hoc, elaborada para los fines específicos de la investigación, la cual está conformada por ítems abiertos y cerrados acorde a los indicadores de las variables operacionalizadas. La mencionada ficha fue aplicada únicamente por el investigador, todas las mediciones fueron llevadas a cabo bajo las mismas circunstancias (físicas emocionales y procedimentales).

3.4. PROCESAMIENTO DE DATOS.

La recolección de los datos se llevó a cabo de manera secuencial según la disposición de los indicadores, ello se llevara a cabo evaluando cada unidad muestral de forma individual. Para lograr los objetivos planificados se llevarán a cabo los siguientes pasos de manera secuencial:

Para el análisis se usó un equipo Peachimetro. El procedimiento se realizó en el Laboratorio de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, bajo la supervisión de la asesora de Química.

- a) Se obtuvieron 6 colutorios de 3 marcas diferentes con alcohol y los mismos sin alcohol. Conformándose 2 grupos:

Grupo 0: Colutorios sin alcohol obtenidos de una farmacia

Grupo 1: Colutorios con alcoholes obtenidos de una farmacia

- b) De cada marca de colutorio se obtuvieron 10 muestras (5 muestras con colutorio con alcohol y 5 muestras con colutorio sin alcohol) obteniendo un total de 30 muestras por cada marca.

- c) En cada vaso descartable se colocó 10ml de colutorio usando una jeringa estéril de 10ml.

- d) Se midió el pH de los colutorios del Grupo 0 y el Grupo 1 mediante el Peachimetro digital y se registró los datos obtenidos, usando un pH 5 (buffer) y lavando con agua destilada el dispositivo para cada muestra.

- e) Se calibra y se procede a medir el equipo de refrigeración. Se registró a que temperatura se encuentra el equipo usando el termómetro del peachimetro.

- f) Se colocaron las muestras del Grupo 0 y el Grupo1 a refrigeración, se midió con el mismo peachimetro digital y se registraron los datos obtenidos usando un pH buffrer, y lavando con agua destilada el dispositivo para cada muestra.

Los colutorios del Grupo 0 y 1 serán refrigerados para luego ser medidos con el peachimetro los datos fueron registrados y comparados.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La información se ingresó a una base de datos, que se diseñó previamente en el paquete estadístico SPSS versión 23. En este programa se analizaron los datos, empleando estadística descriptiva e inferencial. Se obtuvo tablas y gráficos de número y frecuencias, porcentajes, asociaciones y correlaciones.

Las pruebas no paramétricas utilizadas fueron ANOVA de 1 Factor, U de MannWhitney, Signos Rangos de Wilcoxon y ANOVA de medidas repetidas de 3 Factores.

MARCA COMERCIAL	n	NIVEL DE PH			P-VALOR†
		Media ± DE	Rango	IC 95%	
Listerine	10	4.16±0.08	4.06;4.27	4.10;4.21	
Oral- B	10	4.82±0.32	4.50;5.16	4.59;5.05	<0.001*
Colgate	10	5.26±0.16	5.09;5.45	5.15;5.38	

†Prueba Análisis de Varianza (ANOVA) de un Factor.

*Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de Confianza. (P<0.05)

CONTENIDO DE ALCOHOL	n	NIVEL DE PH		P-VALOR†
		MEDIANA (RIQ)		
Sin alcohol	15	4.52; 0.85		0.017*
Con alcohol	15	5.12; 1.31		

†Prueba U Mann-Whitney

*Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de confianza. (P<0.05)

TIPO DE ALMACENAMIENTO	n	NIVEL DE PH	P-VALOR†
		MEDIANA (RIQ)	
Temperatura Ambiente	15	4.52; 0.85	<0.001*
Temperatura Refrigeración	15	5.12; 1.31	

†Prueba Signos Rangos Wilcoxon

*Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de confianza. (P<0.05)

FACTORES	GRADOS DE LIBERTAD	F	P-VALOR†
Marca Comercial	10	1,870,226	<0.001*
Tipo de almacenamiento	15	418,226	
Contenido dealcohol	15	418,226	
Interacción	10	2,823,655	

†Análisis de la Significancia de cada Factor.

*Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de confianza (P<0.05)

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

En este apartado se realizó la docimasia de las hipótesis planteadas para la ejecución de la presente investigación, considerando que la hipótesis principal corresponde a:

“La marca comercial, tipo de almacenamiento y contenido de alcohol influyen significativamente en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización

local en el año 2018.”

Debido a la complejidad de las variables de medición, está se subdividió en hipótesis específicas.

4.2.1. Contrastación de Hipótesis Específicas

Para poder entender de manera precisa el evento de estudio se debe analizar de manera separada sus hipótesis específicas, las cuales fueron:

1. *“La marca comercial influye en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2016.”*
2. *“El contenido de alcohol influye en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2016.”*
3. *“El tipo de almacenamiento influye en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2016.”*
4. *“La interacción de Marca comercial, tipo de almacenamiento y contenido de alcohol influyen en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2016.”*

4.2.1.1. Contraste de Hipótesis Especifica 1 La

hipótesis específica 1 corresponde a:

“La marca comercial influye en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.”

A fin de poder realizar la docimasia de esta hipótesis, se deberá realizar el ritual de significancia estadística, para lo cual se seguirá una secuencia ordenada de pasos:

I.- Formulación de Hipótesis Estadística

H₀: *La marca comercial es igual al nivel de pH de colutorios orales.*

H₁: *La marca comercial es diferente al nivel de pH de colutorios orales.*

II.- Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

III.- Determinación del Estadígrafo a Emplear

Al tratarse de una variable cuantitativa que se evalúa siguiendo un diseño transversal en 2 momentos, se establece la necesidad de utilizar estadígrafos para más de dos muestras relacionadas. A fin de poder identificar el estadígrafo idóneo para el análisis, se deberá cumplir con los siguientes supuestos:

a) Determinación de la Distribución Normal de los Datos

Para esto se ejecutó una prueba Shapiro – Wilk, al tratarse de un tamaño muestral hasta 30 unidades muestrales por cada momento, trabajándose bajo la siguiente hipótesis de prueba:

H₀: *La distribución de la marca comercial en el nivel de pH sigue una distribución normal.*

H₁: *La distribución de la marca comercial en el nivel de pH no sigue una distribución normal.*

Tabla 01.- Análisis de la distribución del nivel de pH para cada colutorio evaluado en el año 2018 a temperatura ambiente.

MARCA COMERCIAL	VALOR	GRADOS DE LIBERTAD	P-VALOR†
Listerine	0.878	10	0.122*
OralB	0.719	10	0.002*
Colgate	0.8	10	0.15**

†Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk

*Diferencia Estadísticamente No Significativa al 95% de Confianza ($P > 0.05$)

**Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de Confianza ($P < 0.05$)

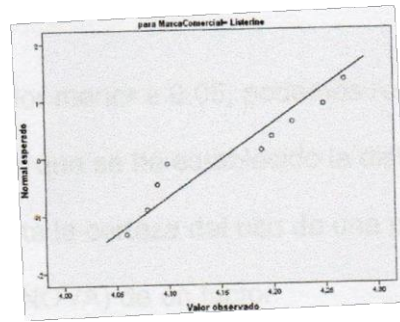


Figura 01.- Gráfico Q-Q de la distribución del nivel de pH ante la exposición a Listerine en temperatura ambiente.

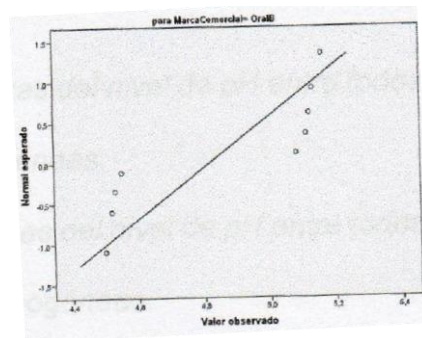


Figura 02.- Gráfico Q-Q de la distribución del nivel de pH ante la exposición a Oral B en temperatura ambiente.

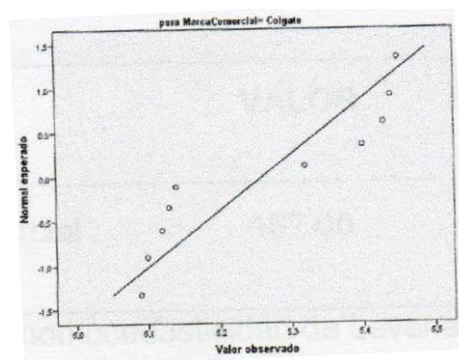


Figura 03.- Gráfico Q-Q de la distribución del nivel de pH ante la exposición a Colgate en temperatura ambiente.

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la distribución no normal de los datos, lo que sustenta la certeza del uso de una prueba no paramétrica Análisis de Varianza (ANOVA) de un factor.

a) Determinación de la Homogeneidad de las Varianzas

Para esto se ejecutó de la prueba de Levene, comparando las varianzas de cada categoría de la variable independiente, trabajándose bajo las siguientes hipótesis de prueba:

H₀: *Las varianzas del nivel de pH entre todos los colutorios evaluados son homogéneas.*

H₁: *Las varianzas del nivel de pH entre todos los colutorios evaluados no son homogéneas.*

Tabla 02.- Análisis de la homogeneidad de las varianzas del nivel pH para cada marca comercial de colutorios de comercialización local en el año 2018 a temperatura ambiente.

VARIABLE	VALOR	P-VALOR†
Marca Comercial	157	<0.001*

†Prueba de homocedasticidad de Levene.

*Diferencia Significativa al 95% de Confianza (P>0.05)

Al encontrar un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se no se ha establecido la homogeneidad de las varianzas para cada categoría de bebida evaluada.

IV.- Estimación del P-Valor

Se lleva a cabo la ejecución de la prueba Análisis de Varianza (ANOVA) de medidas repetidas de un factor, a fin de poner a prueba la hipótesis específica planteada.

Tabla 03.- Distribución de medias de la marca comercial y nivel de pH en los dos momentos de evaluación en colutorios orales de comercialización local en el año 2018.

MARCA COMERCIAL	n	NIVEL DE PH			P-VALOR†
		Media ± DE	Rango	IC 95%	
Listerine	10	4.16±0.08	4.06;4.27	4.10;4.21	<0.001*
Oral- B	10	4.82±0.32	4.50;5.16	4.59;5.05	
Colgate	10	5.26±0.16	5.09;5.45	5.15;5.38	

†Prueba Análisis de Varianza (ANOVA) de un Factor.

*Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de Confianza. (P<0.05)

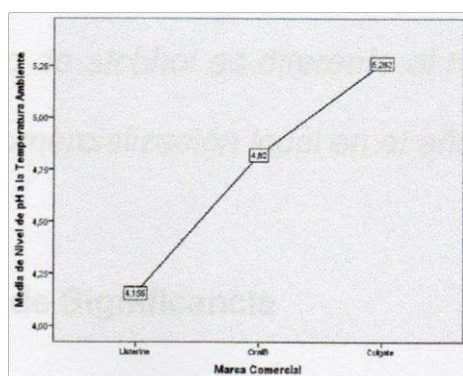


Figura 03.- Gráfico de dispersión de medias del nivel de pH entre marca, temperatura de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.

V.- Toma de Decisión

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la independencia de las variables; es decir, que la marca comercial varía con el nivel de pH de colutorios orales.

4.2.1.2. Contraste de Hipótesis Específica 2

La hipótesis específica 2 corresponde a:

“El contenido de alcohol influye al nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.”

Al fin de poder realizar la docimasia de esta hipótesis, se deberá realizar el ritual de significancia estadística, para lo cual se seguirá una secuencia ordenada de pasos:

I.- Formulación de Hipótesis Estadística

H₀: *El contenido de alcohol es igual al nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018”.*

H₁: *El contenido de alcohol es diferente al nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018”.*

II.- Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

III.- Determinación del Estadígrafo a Emplear

Al tratarse de una variable independiente cualitativa y una variable dependiente cuantitativa que se desarrollan en un diseño transversal que actúa como una variable independiente cualitativa se plantea seguir la vía de los análisis bivariados; con los cual se establece la necesidad de utilizar estadígrafos para dos muestras independiente. A fin de poder identificar el estadígrafo idóneo para el análisis, se deberá cumplir con los siguientes supuestos:

Tabla 03.- Análisis de la distribución del nivel de pH para cada colutorio con contenido de alcohol.

CONTENIDO DE ALCOHOL	VALOR	GRADOS DE LIBERTAD	P-VALOR†
Listerine	0.878	10	0.122*
Oral B	0.719	10	0.002**
Colgate	0.8	10	0.15**

†Prueba de normalidad de Shapiro Wilk

*Diferencia Estadísticamente No Significativa al 95% de Confianza ($P > 0.05$)

**Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de Confianza ($P < 0.05$)

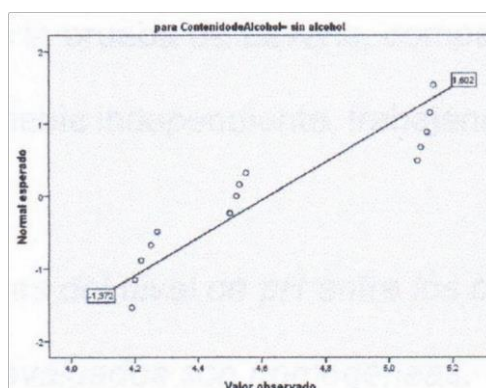


Figura 04.- Gráfico Q-Q de la distribución del nivel de pH de colutorios sin contenido de alcohol.

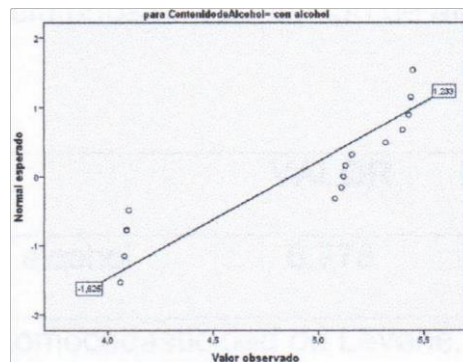


Figura 05.- Grafico Q-Q de la distribución del nivel de pH de colutorios con contenido de alcohol.

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la distribución no normal de los datos, lo que sustenta la certeza del uso de una prueba no paramétrica Prueba U Mann-Whitney.

a) Determinación de la Homogeneidad de las Varianzas

Para esto se ejecutó de la prueba de Levene, comparando las varianzas de cada categoría de la variable independiente, trabajándose balos las siguientes hipótesis de prueba:

H₀: *Las varianzas del nivel de pH entre los colutorios con contenido de alcohol evaluados son homogéneas.*

H₁: *Las varianzas del nivel de pH entre los colutorios con contenido de alcohol evaluados no son homogéneas.*

TABLA 02.- Análisis de la homogeneidad de las varianzas del nivel de pH para colutorios con contenido de alcohol.

VARIABLE	VALOR P-VALOR†
Contenido de Alcohol	6.778 0.015*

†Prueba de homocedasticidad de Levene.

*Diferencia Significativa al 95% de Confianza ($P > 0.05$)

Al encontrarse un P- valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que no se ha establecido la homogeneidad de las varianzas para cada categoría de bebida evaluada.

VI.- Estimación del P-Valor

Se lleva a cabo la ejecución de la prueba U Mann- Whitney a fin de poner a prueba la hipótesis específica planteada.

TABLA 04.- Distribución de medianas del contenido de alcohol en el nivel de pH a temperatura ambiente.

CONTENIDO DE ALCOHOL	n	NIVEL DE PH	P-VALOR†
		MEDIANA (RIQ)	
Sin alcohol	15	4.52; 0.85	0.017*
Con alcohol	15	5.12; 1.31	

†Prueba U Mann-Whitney

*Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de confianza. ($P < 0.05$)

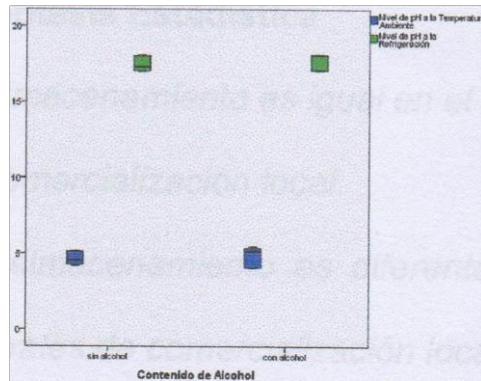


Figura 03.- Gráfico de caja y bigotes del contenido de alcohol en los momentos de evaluación en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local.

V.- Toma Decisión

Al encontrarse un P-Valor mayor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la independencia de las variables; es decir, que el contenido de alcohol varía con el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local.

4.2.1.3. Contrastación de Hipótesis Específica 3

La hipótesis específica 3 corresponde a:

“El tipo de almacenamiento influye en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2016.”

A fin de poder realizar la docimasia de esta hipótesis, se deberá realizar el ritual de significancia estadística, para lo cual se seguirá una secuencia ordenada de pasos:

I.- Formulación de Hipótesis Estadística

H₀: *El tipo de almacenamiento es igual en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local.*

H₁: *El tipo de almacenamiento es diferente en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local.*

II.- Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

III.- Determinación del Estadígrafo a Emplear

Al tratarse de una variable independiente cualitativa y una variable dependiente cuantitativa que se desarrollan en un diseño transversal se plantea seguir la vía de los análisis bivariados; con los cuales se establece la necesidad de utilizar estadígrafos para dos muestras relacionadas. A fin de poder identificar el estadígrafo idóneo para el análisis, se deberá cumplir con los siguientes supuestos:

Tabla 03.- Análisis de la distribución del nivel de pH para cada colutorio con contenido de alcohol.

Tipo de almacenamiento	VALOR	GRADOS DE LIBERTAD	P- VALOR†
Temperatura ambiente	0.862	15	<0.001*
Temperatura refrigeración	0.778	15	<0.001*

†Prueba de Normalidad de Shapiro Wilk.

*Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de Confianza. (P<0.005)

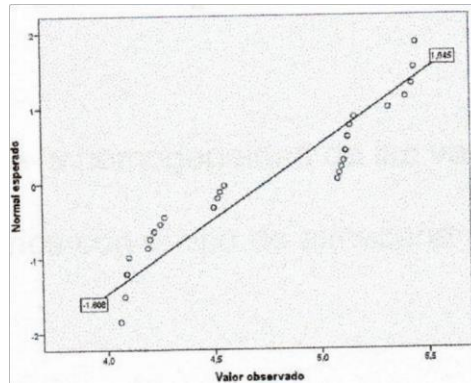


Figura 06.- Gráfico Q-Q de la distribución del tipo de almacenamiento a temperatura ambiente con el nivel de pH de todos los colutorios evaluados.

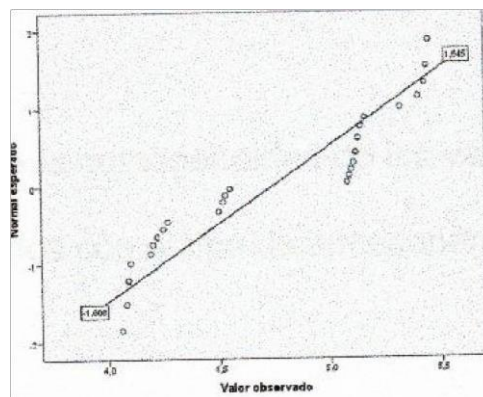


Figura 06.- Gráfico Q-Q de la distribución del tipo de almacenamiento a temperatura post refrigeración con el nivel de pH de todos los colutorios evaluados.

a) Determinación de la Homogeneidad de las Varianzas

Para esto se ejecutó de la prueba de Levene, comparando las varianzas de cada categoría de la variable independiente, trabajándose bajo las siguientes hipótesis de prueba:

H₀: Las varianzas del nivel de pH de colutorios a temperatura ambiente son homogéneas.

H₁: Las varianzas del nivel de pH de colutorios a temperatura post refrigeración no son homogéneas.

TABLA 02.- Análisis de la homogeneidad de las varianzas del nivel pH de colutorios con el tipo de almacenamiento.

VARIABLE	VALOR	P-VALOR†
Marca Comercial	157	<0.001*

†Prueba de homocedasticidad de Levene.

*Diferencia Significativa al 95% de Confianza ($P > 0.05$)

Al encontrarse un P- Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que no se ha establecido la homogeneidad de las varianzas para cada categoría de la bebida evaluada.

IV.- Estimación del P-Valor

Se lleva a cabo la ejecución de la prueba Signos Rangos de Wilcoxon a fin de poner a prueba la hipótesis específica planteada.

Tabla 06.- Distribución de medianas del tipo de almacenamiento en el nivel de pH

FACTORES	GRADOS DE LIBERTAD	F	P-VALOR†
Marca Comercial	10	1,870,226	
Tipo de almacenamiento	15	418,226	<0.001*
Contenido de alcohol	15	418,226	
Interacción	10	2,823,655	

†Análisis de la Significancia de cada Factor.

*Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de confianza ($P < 0.05$)

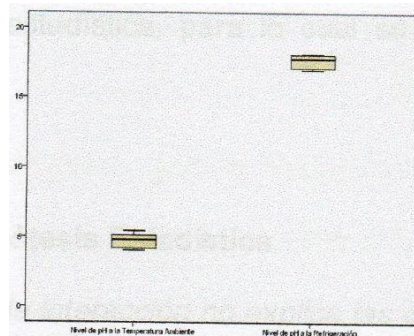


Figura 06.- Gráfico de caja y bigotes del tipo de almacenamiento en el nivel de pH de colutorios de comercialización local.

V.- Toma de Decisión

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la independencia de las variables; es decir, que el tipo de almacenamiento no está asociada con la interacción del contenido de alcohol y la temperatura; se estableció que el modelo de interacción es efectivo en el análisis del contenido del alcohol.

4.2.1.4. Contrastación de Hipótesis Específica 4

La hipótesis específica 4 corresponde a:

“La interacción de la marca comercial, tipo de almacenamiento y contenido de alcohol influyen en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.”

A fin de poder realizar la docimasia de esta hipótesis, se deberá realizar el ritual de significancia estadística, para lo cual se seguirá una secuencia ordenada de pasos:

I.- Formulación de Hipótesis Estadística

H₀: *El modelo de interacción no explica las diferencias en el nivel de pH de colutorios.*

H₁: *El modelo de interacción explica las diferencias en el nivel de pH de colutorios.*

II.- Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

III.- Determinación del Estadígrafo a Emplear

Al tratarse de una variable independiente cualitativa y una variable dependiente cuantitativa que se desarrollan en un diseño longitudinal que actúa como una variable independiente cualitativa se plantea seguir la vía de los análisis multivariados; por estos motivos se establece la necesidad de emplear el Análisis ANOVA de medidas repetidas de 3 Factores.

IV.- Estimación del P-Valor

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declaramos que se ha establecido la independencia de las variables; es decir, que el tipo de almacenamiento no está asociada con la interacción del contenido de alcohol y la temperatura; se estableció que el modelo de interacción es efectivo en el análisis del contenido de alcohol.

TABLA 06.- Evaluación del modelo de Análisis de Varianza (ANOVA) de medidas repetidas de tres factores del nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.

FACTORES	GRADOS DE LIBERTAD	F	P-VALOR†
Marca Comercial	10	1,870,226	
Tipo de almacenamiento	15	418,226	<0.001*
Contenido de alcohol	15	418,226	
Interaccion	10	2,823,655	

†Análisis de la Significancia de cada Factor.

*Diferencia Estadísticamente Significativa al 95% de confianza ($P < 0.05$)

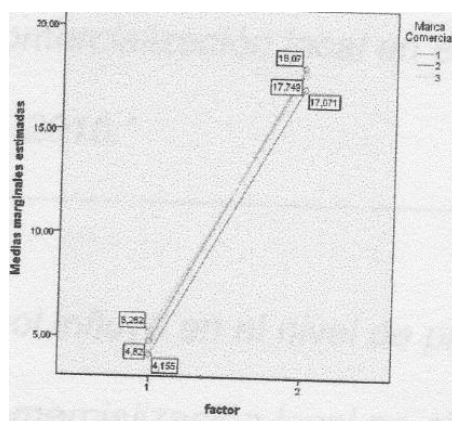


Figura 06.- Gráfico de dispersión de medida del nivel de pH entre marca, temperatura de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.

4.2.2. Evaluación de la Validez de la Hipótesis General

De la misma manera que con las hipótesis específicas, la hipótesis general: “La marca comercial, tipo de almacenamiento y contenido de alcohol influyen significativamente en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018”, solo se podría considerar verdadera por inducción, al establecerse la veracidad de las hipótesis específicas que la conforman, así podemos agrupar las hipótesis específicas y sus resultados en la siguiente tabla:

Tabla 09.- Análisis de la Aceptación de la Hipótesis General como Respuesta

Inductiva a los Resultados Estadísticos de sus Hipótesis Específicas.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	RESULTADO ESTADÍSTICO
<i>“La marca comercial influye en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.”</i>	SE RECHAZA
<i>“El contenido de alcohol influye en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.”</i>	SE RECHAZA
<i>“El tipo de almacenamiento influye en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.”</i>	SE RECHAZA
<i>“La interacción de la marca comercial, tipo de almacenamiento y contenido de alcohol influye en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.”</i>	SE RECHAZA
HIPÓTESIS GENERAL	RESULTADO INDUCTIVO
<i>“La marca comercial, tipo de almacenamiento y contenido de alcohol influye en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local en el año 2018.”</i>	SE RECHAZA

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La limpieza oral en la época romana y griega, fueron los hábitos de la clase alta. Fue Hipócrates quien recomendaba un enjuague bucal de sal, alumbre y vinagre. (1)

El colutorio actualmente usado en su gran mayoría como un cosmético dental ha conllevado a que empresas lancen a la venta una gran variedad de productos como colutorios antisépticos, fluorados, con alcohol, sin alcohol, para la halitosis y con infinidad de propiedades específicas para cada afección que se pueda presentar en la cavidad oral. El incremento de ventas de estos productos ha sido aprovechado por empresas, y con ello fue incrementando la venta indiscriminada de estos productos, siendo comercializados sin prescripción médica y en lugares como supermercados, mercados, farmacias, bodegas, en distintos lugares de almacenamiento, sin considerar que alguno de sus componentes pueda verse alterado por el lugar en el que se encuentran. (5)

Existen investigaciones como el autor SARAVIA (2000), realizó una investigación de tipo experimental, con el objetivo de comparar las concentraciones de flúor y pH en colutorios bucales de marcas comerciales de Lima, utilizando 4 marcas comerciales: Listermin (5), Cepacol con flúor (5), Reach (5) y Swan (1). Finalmente los resultados encontrados dieron que al medir la concentración de flúor enjuagues bucales los resultados no arrojaron las mismas indicaciones que arrojaba el fabricante. Respecto al pH el enjuague bucal más ácido fue Reach (6.1920) mientras Cepacol fue el más básico (7.1440). (5)

Otra investigación realizada por ATUNCAR (2002) de tipo experimental, que tuvo como objetivos de determinar como la temperatura afectaba la concentración del flúor que componían las pastas dentales de la población de Lima, dicho estudio se llevó a cabo en 6 dentífricos comerciales que contenían fluoruro de sodio y otros 6 dentífricos que contenían Monofluorurofosfato de sodio ambos de la misma marca comercial, para determinar la concentración de flúor se utilizó un electrodo y potenciómetro. Se tuvo como resultado respecto a los dentífricos con fluoruro de sodio la concentración inicial no fue

la misma, que la indicada por el fabricante, el dentífrico sometido a temperatura ambiente, refrigeración y a alza térmica disminuyeron la concentración de ppm, pero fue a refrigeración que tuvo menos variación de ppm. Respecto a las pastas dentales con Monofluorurofosfato de sodio sometidas a los cambios térmicos fue a la temperatura ambiente que no vario mucho su concentración. (55)

La mayoría de investigaciones realizadas han querido buscar si existen efectos en el nivel de pH de colutorio comerciales sometidos a cambios térmicos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio llegaron a encontrar diferencias no significativas para la marca comercial, tipo de almacenamiento, contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorio comerciales local en el año 2018, rechazando la hipótesis general.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se encontró un P-Valor (<0.001) entre la marca comercial y el nivel de pH, esto quiere decir que no existe influencia sobre el nivel de pH.
- Se encontró un P-Valor (<0.001) entre el contenido de alcohol y el nivel de pH, esto quiere decir que no existe influencia sobre el nivel de pH.
- Se encontró un P-Valor (<0.001) entre el tipo de almacenamiento y el nivel de pH, esto quiere decir que no existe influencia sobre el nivel de pH.
- De igual manera se halló un P- Valor (<0.001) entre marca comercial, contenido de alcohol, y el tipo de almacenamiento sobre el nivel de pH, estableciéndose ninguna asociación.

5.2. RECOMENDACIONES

- Continuar con estudios relacionados al análisis de nivel de pH en colutorios para poder establecer intervenciones eficaces y pertinentes con la realidad de la población.
- A partir de la presente investigación, se debe realizar investigaciones consiguiendo un aumento en las muestras, usando una mayor cantidad de colutorios.
- Crear normas para el control, supervisión y la comercialización de productos medicados.
- Se recomienda implementar temas de pH en cursos de la universidad, para conocer la repercusión de este sobre la cavidad bucal.
- Continuar con estudios relacionados al análisis de nivel de pH en colutorios con alcohol o sin alcohol, y el posible daño sobre la mucosa bucal.
- Implementar charlas en colegios, centros de salud, sobre la importancia de almacenamiento de productos con componentes químicos, es el caso de colutorios.

BIBLIOGRAFIA

1. Culturizando.com El origen de un invento: el enjuague bucal [sede web]. 26 de febrero del 2013 [actualizado el 20 de julio del 2016 acceso 10 de agosto del 2016]
2. Cohern K. Lois. In memoriam Harald Loe. [Revista en internet] 2008 [Consultal 10 de agosto 2016] ; (10) 893.
3. Food and Drug Administration (FDA) [Homepage en internet]. EE.UU. [actualizada el 6 de agosto del 2016, consultado 10 de agosto del 2016]. Disponible en www.fda.gov/
4. American Dental Association (ADA) [Homepage en internet]. EE.UU: [actualizada el 6 de agosto, consultado 9 de agosto del 2016]. Disponible en www.ada.org/
5. Saravia. M Concentración de fluoruro y pH en colutorios bucales fluorados disponibles en Lima [Tesis]. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Odontología 2000.
6. Guadrón J. 'Efecto sobre la placa bacteriana de los antisépticos bucales'. 2007; 1-22
7. Herrera D, Roldan S. Actividad antimicrobiana en saliva de cuatro colutorios con clorhexidina. Periodoncia 2001; (11): 193-2002
8. Angeles M, Pelaez C, Gomez G, et Alcohol-containing mouthwashes and oral cáncer Critical analysis of literature Med Oral 2004; (9): 120-123.
9. The American Academy of Periodontology Glossary of Peridontal Terms 2001. 4th Edition Chicago, Illinoi,
10. Albalat F, Gil FJ, Caballero A. Bases de uso de antibióticos en periodoncia para el higienista dental. Periodoncia 2002; (12): 223-230.
11. Addy M, Moran J, Wade W. Chemical plaque control in the prevention of gingivitis and periodontitis. In: Lang NP, Karring T. Proceedings of the First

- European Workshop on Periodontology. London: Quintessence Publishing, 1994: 244-57.
12. Marcos Arenal JL, Herguedas-Manso K, Astorkia-Bordegaray R, JuarrosMuiño F. Clorhexidina: Puesta al día tras 25 años de uso en periodoncia. *Periodoncia* 1997;(7): 31-42
 13. Curull C. Dentífricos, geles y colutorios, ¿Por qué y para que? *Periodoncia* 1997; (7): 77-86.
 14. Mandel ID. Colutorios antimicrobianos. Repaso y puesta al día. *Archivos de Odontoestomatología* 1994;(10): 583-92.
 15. Carrillo K. Pastas dentales y enjuagues para niños disponibles en el mercado costarricense. ¿Cómo hacer una buena escogencia? [Tesis]. Costa Rica: Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. Facultad de Odontología; 2010.
 16. Aznar M, Cabanillas P, Loscos F, Periodoncia para el Higienista Dental Uso de colutorios en la clínica periodontal. 2007; (17): 41-52.
 17. Sissons CH, Wong L, Cutress TW. Inhibition by Ethanol of the Growth of Biofilm and Dispersed Microcosm Dental Plaques. *Archs Oral Biol* 1996; (41):27-34.
 18. Kuyama K, Yamamoto H. A study of effects of mouthwash on the human oral mucosae: With special references to sites, sex differences and smoking. *J Nihon Univ Sch Dent* 1997; (39):202-10.
 19. Nogróni Marta. Microbiología Estomatológica. Editorial medica panamericana 2da edición. Vol2.Argentina.
 20. Consumer Eroski El más caro, el que menos gustó a los consumidores *Revista Consumer Eroski*.2012;(15):47-51.
 21. Carrasquer A, Lorca A. Efecto local de los colutorios con contenido alcohólico: revisión de la literatura. *Revista del Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España*. 2005;(10):407-412.

22. Mashberg A, Barsa P, Grossman ML. A study of the relationship between mouthwash use and oral and pharyngeal cancer. *J Am Dent Assoc* 1985; (110):731-4.
23. Kabat GC, Hebert JR, Wynder EL. Risk factors for oral cancer in women. *Cancer Res* 1989;(49):2803-6.
24. Blot WJ, Winn DM, Fraumeni JF. Oral cancer and mouthwash. *J Natl Cancer Inst* 1983; (70):251-3.
24. Herrera D, Roldán S, Santacruz I, O'Connor A, Sanz M. Actividad antimicrobiana en saliva de cuatro colutorios con clorhexidina. *Periodoncia* 2001;(11):193-202.
25. Löe H. Present day status and direction for future research on the etiology and prevention of periodontal disease. *J Periodont Res* 1969; 4:38-9.
26. Grossman E, Reiter D, Sturzenberger OP, et al Six month study of the effects of a chlorhexidine mouthrinse on gingivitis in adults. *J Periodont Res* 1986; 16:33-43.
27. Cervantes Reyna Fredy. Evaluacion in vivo de la efectividad antibacteriana del gluconato de clorhexidina al 0.12% e hipocloritos de Sodio al 0.5% como soluciones irrigadoras del conducto radicular. [Tesis]. Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos: 1999.
28. Renton, Harper P. y col. Chemical agents for control of plaque and gingivitis. *J. Periodontal Res* 1996;8:61-64.
29. Claydon N, Smith S, Stiller S, Newcomb RG, Addy M. A comparison of the plaque-inhibitory properties of stannous fluoride and low concentration chlorhexidine mouthrinses. *J Clin Periodontol* 2002; 29:1072-7. 31. McBain AJ, Bartolo RG, Catrenich CE, Charbonneau D, Ledder RG, Gilbert P. Effects of a Chlorhexidine Gluconate-Containing Mouthwash on the Vitality and Antimicrobial Susceptibility of In Vitro Oral Bacterial
30. Ecosystems.. *Applied Environmental Microbiology* 2003; 69:4770-6. Definicion.de.com. Definicion de temperature [sede Web]: 26 de febrero del 2013 [actualizado 4 de Julio del 2016] Disponible en www.definicion.de/temperatura/#ixzz3GxEi3Llj

31. Newman M, Flemming T, Naschnani S et al. Irrigation with 0,06+% chlorhexidine in naturally occurring gingivitis II. 6 Months Microbiological Observations. *J Periodontol* 1990; 61:427-33.
32. Harper P, Milson S, Addy M, Morm J, Newcombe RG. An approach to efficacy screening of mouthrinses: Studies on a group of French products (II) inhibition of salivary bacteria and plaque in vivo. *J Clin Pathol* 1995; 22:723-7.
33. 34.Ogaard B. The cariostatic mechanism of fluoride. *Compend Contin Educ Dent* 1999; 20 (1 Suppl):10-7.
34. Williams RAD, Elliott JC. *Bioquímica dental básica y aplicada*. 1ra Edición. Ed. El manual moderno. Mexico, 1982.
35. Al-Khateeb S, Exterkate R, Angmar-Månson B. Effect of acid-etching on remineralization of enamel white spot lesions. *Acta Odontol Scand* 2000; 58:31-6.
36. Modesto A, Costa Lima K, de Uzeda M, Effects of three different infant dentifrices on biofilms and oral microorganisms. *J Clin Pediatr Dent* 2000; 24:237-43.
37. Concurso.cnice.med.La Temperatura [sede Web]: 24 de junio del 2014 [actualizado 03 de julio del 2016] Disponible en:
38. De la Cruz A; Capacidad de reducción de estreptococos mutans de la clorhexidina al 10% y el fluoruro de sodio al 2%. *Asociacion Argentina para niños*, 1997, vol. 28. N°3
39. Duxbury Aj, Leach Fn, Duxbury Jy. Acute fluoride toxicity. *Br Dent J* 1992; 153:64-66.
40. Spack CJ, Sjostedt S, Eledorg L, et al. Tissue response of gastric mucosa after ingestion of fluoride. *Br Med J* 1989; 298: 1686-87.
41. Spack Cj, Sjusted S, Eledorg L, et al, Studies of human gastric mucosa after application of 0.24% fluoride gel *J Dent Res* 1990; 69(2): 426-429. 43. Guedes Pinto Antonio Carlos, et al, *Rehabilitación integral en odontopediatria, atención integral*, 1° Ed. Actividades medico odontológicas

- Amolca, C.A. Colombia 2003; pág.60 Rodolfo C. Puche, Alfredo Rigally. Actualizaciones en osteología, Vol 3 – N° 1-2007 [Citado 8 de mayo del 2009]
42. Flores J. Farmacología humana. 5ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2008. 46. Enrique E, Eficacia antibacteriana de dos enjuagues bucales(Triclosán y cloruro de cetilpiridinio sobre estreptococos orales. 2012 2:2; 3-5.
43. Echeverría JJ, Santamaría M. Efecto de un colutorio a base de clorhexidina, triclosán y lactato de zinc sobre la formación de novo de placa bacteriana. Estudio piloto. 2004
44. Clin J. Periodontol. 2005; 32(4): 390-400
Padilla C, Lobos O, Villagra C, Padilla A. Susceptibilidad de cepas de Streptococcus mutans productores y no productores de biofilm, frente a la clorhexidina, triclosan y fluoruro de sodio utilizadas en colutorios orales. Latinoam actual biomed. 2007; 1:23-8.
45. Aguilera María C, y col Sensibilidad del Streptococcus mutans a tres enjuagues bucales comerciales (Estudio in vitro). Odous científica 2011;2,7:13.
46. Wikipedia.org Grado Fahrenheit [sede Web]: 10 de mayo del 2016 [actualizado 4 de junio del 2016]
47. Wikipedia. Org Grado Kelvin [sede Web]: 5 de junio del 2016 [actualizado 8 de agosto del 2016]
48. Server-enjpp. [Sede Web]: 3 de mayo del 2016 [actualizado 15 de Agosto del 2016]
49. Curso de biomoleculas.com [sede Web]: 1 de enero del 2016 [actualizado 9 de mayo del 2016] Disponible en: <http://www.ehu.eus/biomoleculas/ph/medida.htm>.
50. Atuncar M. Concentración de fluoruros contenidos en los dentífricos en la función de la temperatura [Tesis]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología; 2002.
51. Lopez P. Efectos de los diferentes colutorios para el tratamiento de la halitosis oral. Avances en odontoestomatología. 2003; (9) 275-282.
52. Gualtero D. Efecto de enjuagues de Ácido Hipocloroso sobre el pH de la saliva: estudio in vitro. Universitas odontológicas. 2015; (34) 72-83. 58. Sao Paulo: Biblioteca Virtual em Saúde: Descriptores en Ciencia de la Salud [sede Web] 2003 [fecha de acceso 15 de agosto del 2016]

ANEXOS

a) Instrumento de Recolección de Datos



UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

N°.....

FICHA DE OBSERVACION AD-HOC DE RECOLECCION DE DATOS
TIPO DE ALMACENAMIENTO Y EL CONTENIDO DE ALCOHOL EN EL
NIVEL DE PH DE COLUTORIOS ORALES DE COMERCIALIZACION LOCAL
EN EL AÑO 2018

INSTRUCCIONES

Antes de iniciar con la observación, procure encontrarse en un estado de equilibrio emocional y somático.

Si se siente cansado enfermo suspenda la observación.

Procure realizar todas las mediciones bajo las mismas condiciones de comodidad.

En el caso de no tener certeza sobre la medición de alguna unidad de análisis, descarte su evaluación.

a) DATOS GENERALES.-

Fecha de Evaluación: 06/08/18

b) DATOS ESPECIFICOS.-

- Forma de almacenamiento: Ambiente Refrigeración
- Temperatura del colutorio a la refrigeración: 4 ° C
- Presencia de alcohol: Si No
- Magnitud de pH del colutorio: _____



b) Matriz de Consistencia Interna

TITULO	DEFINICION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACION DE HIPOTESIS	CLASIFICACION DE VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION, MUESTRA Y MUESTREO	INSTRUMENTO
"Efecto del tipo de almacenamiento y el contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local"	<p>Problema General: ¿Cómo afecta el tipo de almacenamiento y el contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local?</p>	<p>Objetivo General: Establecer el efecto del tipo de almacenamiento y el contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local</p>	<p>Hipótesis Principal: El tipo de almacenamiento y el contenido de alcohol afecta significativamente con el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local</p>	<p>Variable independiente: a) Tipo de almacenamiento b) Contenido de alcohol</p>	<p>Físico Forma de almacenamiento Ambiente Refrigeración Químico Temperatura colutorio a la refrigeración</p>	<p>PROPOSITO: Aplicado ENFOQUE: Cuantitativo SECUENCIA TEMPORAL: Transversal TEMPORALIDAD: Prospectivo ASIGNACIÓN DE FACTORES: Experimental FINALIDAD: Analítico DISEÑO ESPECÍFICO: Ensayo Preclínico NIVEL: Aplicado</p>	<p>POBLACIÓN: Infinita, definida por todos los colutorios. MUESTRA: 20 colutorios, 5 por grupo de 4 MUESTREO: No probabilístico consecutivo</p>	<p>La técnica a ser empleada en esta investigación será la observación estructurada no participante individual, de laboratorio, el instrumento a ser empleado será una Ficha de Observación Adhoc, elaborada por el investigador y debidamente validado para los fines específicos del estudio.</p>
	<p>Problemas Específicos: ¿Cómo afecta el tipo de almacenamiento en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local? ¿Cómo afecta el contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local?</p>	<p>Objetivos Específicos: Establecer el efecto del tipo de almacenamiento en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local. Determinar el efecto de contenido de alcohol en el nivel de pH de colutorios orales de comercialización local</p>	<p>Hipótesis Específicos: El tipo de almacenamiento (exposición a temperaturas altas y bajas) afecta en el nivel de pH de colutorio orales de comercialización local. El contenido de alcohol y el efecto de la temperatura (exposición alta y bajas de temperaturas) afectan en el nivel de pH de colutorio orales de comercialización local.</p>	<p>Variable dependiente: c) Nivel de pH</p>	<p>Químico Presencia de alcohol Magnitud del pH del colutorio</p>			



c) FICHA DE VALIDACION
UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA FACULTAD DE
ESTOMATOLOGIA
HOJA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

N°.....

FICHA DE OBSERVACION AD-HOC DE RECOLECCION DE DATOS

TIPO DE ALMACENAMIENTO Y EL CONTENIDO DE ALCOHOL EN EL NIVEL DE PH DE COLUTORIOS ORALES DE COMERCIALIZACION LOCAL EN EL AÑO 2018

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	MENOS DE					
	50	- 60	- 70	- 80	- 90- 100	
1. ¿En qué porcentaje estima que con este instrumento se lograrán los objetivos propuestos?.....	()	()	()	()	()	X
2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema?.....	()	()	()	()	()	X
3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados cree que son suficientes para lograr los objetivos?.....	()	()	()	()	()	X
4. ¿En qué porcentaje estima que los ítems de los instrumento son de ejecución viable?.....	()	()	()	()	()	X
5. ¿Qué porcentaje de los ítems considera usted que siguen una secuencia lógica?.....	()	()	()	()	()	X
6. ¿En qué porcentaje valora usted que con este instrumento se obtendrían datos similares si se aplicara en otras muestras?.....	()	()	()	()	()	X

SUGERENCIAS

1. ¿Qué preguntas considera usted que deberían agregarse?

Ninguna

2. ¿Qué preguntas estima que deberían eliminarse?

Ninguna

3. ¿Qué preguntas considera que deberán reformularse o precisarse mejor?

Ninguna

Fecha: *10/08/18*

Validado por: *Román de Jesús ERA LOP16732*

Firma: *[Signature]*



UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA FACULTAD DE
ESTOMATOLOGIA

N°.....

HOJA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

FICHA DE OBSERVACION AD-HOC DE RECOLECCION DE DATOS

TIPO DE ALMACENAMIENTO Y EL CONTENIDO DE ALCOHOL EN EL NIVEL DE PH DE
COLUTORIOS ORALES DE COMERCIALIZACION LOCAL EN EL AÑO 2018

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	MENOS DE				
	50	60	70	80	90- 100
1. ¿En qué porcentaje estima que con este instrumento se lograrán los objetivos propuestos?.....	()	()	()	()	(X)
2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema?.....	()	()	()	()	(X)
3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados cree que son suficientes para lograr los objetivos?.....	()	()	()	()	(X)
4. ¿En qué porcentaje estima que los ítems de los instrumento son de ejecución viable?.....	()	()	()	()	(X)
5. ¿Qué porcentaje de los ítems considera usted que siguen una secuencia lógica?.....	()	()	()	()	(X)
6. ¿En qué porcentaje valora usted que con este instrumento se obtendrían datos similares si se aplicara en otras muestras?.....	()	()	()	()	(X)

SUGERENCIAS

1. ¿Qué preguntas considera usted que deberían agregarse?

.....
.....
.....

2. ¿Qué preguntas estima que deberían eliminarse?

.....
.....
.....

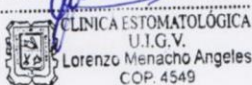
3. ¿Qué preguntas considera que deberán reformularse o precisarse mejor?

.....
.....
.....

Fecha: 13-08-18

Validado por: Dr. GREGORIO LORENZO MENACHO ANGELES

Firma:





UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

N°.....

HOJA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

FICHA DE OBSERVACION AD-HOC DE RECOLECCION DE DATOS

TIPO DE ALMACENAMIENTO Y EL CONTENIDO DE ALCOHOL EN EL NIVEL DE PH DE COLUTORIOS ORALES DE COMERCIALIZACION LOCAL EN EL AÑO 2018

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

	MENOS DE				
	50	60	70	80	90- 100
1. ¿En qué porcentaje estima que con este instrumento se lograrán los objetivos propuestos?.....	()	()	()	()	() (X)
2. ¿En qué porcentaje considera que los ítems están referidos a los conceptos del tema?.....	()	()	()	()	() (X)
3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados cree que son suficientes para lograr los objetivos?.....	()	()	()	()	() (X)
4. ¿En qué porcentaje estima que los ítems de los instrumento son de ejecución viable?.....	()	()	()	()	() (X)
5. ¿Qué porcentaje de los ítems considera usted que siguen una secuencia lógica?.....	()	()	()	()	() (X)
6. ¿En qué porcentaje valora usted que con este instrumento se obtendrían datos similares si se aplicara en otras muestras?.....	()	()	()	()	(X) ()

SUGERENCIAS

- ¿Qué preguntas considera usted que deberían agregarse?
.....
Ninguna
.....
- ¿Qué preguntas estima que deberían eliminarse?
.....
Ninguna
.....
- ¿Qué preguntas considera que deberán reformularse o precisarse mejor?
.....
Ninguna
.....

Fecha: *10-08-2018*

Validado por: *Dra. Cecilia Castañeda Espinosa*

Firma: *Castañeda*



d) MATRIZ DE VALIDACION



UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

Matriz de Validación de Contenido por Juicio de Expertos de la Ficha de Observación Ad-Hoc para la Recolección de Datos

COMERCIALIZACION LOCAL EN EL AÑO 2018”

JUEZ VALIDADOR	EFFECTIVIDAD	PERTINENCIA	SUFICIENCIA	VIABILIDAD	SECUENCIALIDAD	REPETITIVIDAD	
Dr. Dennis La Torre Zea	100	100	100	100	100	100	100
Dr. Lorenzo Menacho Angeles	100	100	100	100	100	100	100
Dra. Cecilia Castañeda Espinoza	100	100	100	100	90	100	98.3
	100	100	100	100	97	100	99.5*

“TIPO DE ALMACENAMIENTO Y EL CONTENIDO DE ALCOHOL EN EL NIVEL DE PH DE COLUTORIOS ORALES DE

***INSTRUMENTO VÁLIDO (>70%)**

e) ANÁLISIS DE JUICIO DE EXPERTOS POR V DE AIKEN



UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

**Evaluación de la Validez de Contenido de la ficha de observación Ad-Hoc
para la recolección de Datos por Prueba V de Aiken**

“TIPO DE ALMACENAMIENTO Y EL CONTENIDO DE ALCOHOL EN EL
NIVEL DE PH DE COLUTORIOS ORALES DE COMERCIALIZACION LOCAL
EN EL AÑO 2018”

REACTIVO	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Puntaje	V
1	2	2	2	6	1.00*
2	2	2	2	6	1.00*
3	2	2	2	6	1.00*
4	2	2	2	6	1.00*
5	2	2	2	6	1.00*
6	2	2	2	6	0.83*
7	2	1	2	5	0.83**
					0.97**

0= Reactivo que debe ser eliminado.

1= Reactivo que debe ser modificado.

2= Reactivo que no necesita modificación.

***Reactivo Válido ($V \geq 0.80$)**

****Instrumentos Válido ($V \geq 0.08$)**