

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
NUEVOS TIEMPOS, NUEVAS IDEAS

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



**EFFECTO EN EL TIEMPO DE EXPOSICIÓN DE LAS BEBIDAS
ENERGÉTICAS EN LA MAGNITUD DEL COLOR DE DIENTES
BOVINOS EVALUADOS EN EL AÑO 2019.**

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

PRESENTADO POR LA:
Bach. Yury Lep Paolo, PINARES CHIANG

ASESORADO POR:
CD. Gregorio Lorenzo Menacho Ángeles

Lima - Perú

2019

Dedicatoria

*A Dios por su infinita
bendición,
amor, protección y
misericordia.*

*A mis padres por su amor
incondicional,
por el inmenso apoyo que
me brindan y
por ser motor y motivo para
seguir adelante.*

*A mi familia por apoyarme
en todo lo que necesitaba.*

*A mis amigos que me
brindaron
palabras de aliento.*

AGRADECIMIENTOS

A Dios por todo lo que me sigue brindando día a día, por haberme dado lo más sagrado que existe en este mundo; mi familia y por ayudarme a poder terminar mi carrera profesional.

A mis padres, Leoncio Paulino Pinares Anchante y María Teresa Chiang Tello, por darme la oportunidad de estudiar una carrera profesional, por inculcarme valores, humildad y perseverancia.

A mi tía, Consuelo Chiang, por apoyarme y preocuparse siempre por mis estudios y por mi persona; estoy inmensamente agradecido.

A mi Asesor, el Dr. Gregorio Lorenzo Menacho Ángeles, por la disposición en guiarme en todo el proceso de mi investigación, por sus consejos y por compartir sus conocimientos.

A mi familia y amigos que me apoyaron para lograr el objetivo en este estudio.

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
N° 01 Distribución de la mediana del color antes de la exposición a bebidas energéticas.	33
N° 02 Distribución mediana del tiempo de exposición a las bebidas energéticas de basal al día 14.	34
N° 03 Distribución mediana de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados, momento basal.	36
N° 04 Test de rangos de Kruskal Wallis comparación comparación de las bebidas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados, momento basal..	36
N° 05 Distribución mediana de las bebidas energéticas en la magnitud del color de diente bovinos evaluados, momento séptimo día.	37
N° 06 Test de rangos de Kruskal Wallis comparación de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados, séptimo día.	36
N° 07 Distribución mediana de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados, momento al catorceavo día.	39
N° 08 Test de rangos de Kruskal Wallis comparación de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados, al catorceavo	39
N° 09 Efecto del tiempo de exposición a la bebida energética en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el años 2019.	41

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
N° 01	Momentos de evaluación de las bebidas energéticas.	35
N° 02	Bebidas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados.	40

ÍNDICE

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de Tablas	iv
Índice de Figuras	v
Índice	vi
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	x

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Marco Teórico	1
1.1.1. Dientes bovinos.	1
1.1.2. Esmalte dental humano	2
1.1.2.1. Cristales.	3
1.1.1.2. Prismas adamantinos.	3
1.1.1.3. Estrías de Retzius.	4
1.1.1.4. Sustancia orgánica del Esmalte.	5
1.1.3. Saliva.	6
1.1.3.1. Factores que incrementan el ph.	6
1.1.4. Bebidas energéticas.	7
1.1.4.1. Mecanismos de acción en las bebidas energéticas.	8
1.1.4.2. Efectos producidos en bebidas energéticas.	9
1.1.4.3. Efectos crónicos producidos.	11
1.1.4.4. El ph en bebidas energéticas.	13
1.1.5. Color en odontología.	14
1.1.5.1. Medición de color.	15
1.1.5.2. Influencia de la apariencia del color.	15
1.1.5.3. Luz ambiente.	16
1.1.5.4. El objetivo de observación.	16
1.1.6. Colorímetro vita 3D master.	17
1.1.6.1. Toma de color instrumental.	18
1.2. Investigaciones	18
1.3. Marco Conceptual	23

CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Planteamiento del Problema	26
2.1.1. Descripción de la Realidad Problemática.	26
2.1.2. Problema General.	26
2.1.3. Problemas Específicos.	26
2.2. Finalidad y Objetivos de la Investigación	27

2.2.1. Finalidad.	27
2.2.2. Objetivo General y Específicos.	27
2.2.2.1. Objetivo General.	27
2.2.2.2. Objetivo Específico.	27
2.2.3. Delimitación del Estudio.	27
2.2.4. Justificación e Importancia del Estudio.	28
2.3. Hipótesis y Variables	28
2.3.1. Hipótesis Principal y Específico.	28
2.3.1.1. Hipótesis Principal.	28
2.3.1.2. Hipótesis Específico.	28
2.3.2. Variables e Indicadores.	29
CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS	
3.1. Población y Muestra	30
3.1.1. Población.	30
3.1.2. Muestra.	30
3.2. Diseño a utilizado en el Estudio.	31
3.3. Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	31
3.4. Procesamiento de Datos.	32
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. Procesamiento de Resultados	33
4.2. Contrastación de Hipótesis	41
4.2.1. Planteamiento de la Hipótesis.	41
4.2.2. Discusión de Resultados.	45
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
1.2. Conclusiones.	49
1.3. Recomendación.	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	54

RESUMEN

En la actualidad los dientes no solo cumplen una funcionabilidad sino también son un signo de estético de salud, bienestar y expresa muchas veces la autoestima de cada persona, por lo cual el presente estudio buscó determinar el efecto en el tiempo de exposición de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluadas en el año 2019.

Métodos: El presente estudio fue llevado a cabo mediante un de método observacional prospectivo de corte longitudinal analítico, para ello la muestra estuvo conformada por 36 dientes incisivos provenientes de bovinos, sumergidos en bebidas energéticas y en saliva artificial. Las muestras fueron extraídas de 9 mandíbulas provenientes de bovinos, estas fueron obtenidas del camal de yerbateros. Para la elaboración del procedimiento experimental, estas piezas dentales pasaron por un proceso desatraje, profilaxis y blanqueamiento dental; el color se registró a la primera y segunda semana después del blanqueamiento dental. Para el muestreo de datos se utilizamos, una ficha de observación AD-HOC.

Resultados: Mediante la prueba estadística no paramétricas de Test de rangos de Wilcoxon y Test de rangos de Kruskal Wallis. Se observó que al séptimo día influyó en la magnitud del color en dientes expuestos a las tres bebidas energéticas ($p < 0.05$), a la semana siguiente solo siguió afectando significativamente a la bebida Volt. **Conclusiones:** En la primera semana se encontraron diferencias significativas en las tres bebidas, del día 7 al 14 de exposición solo afectó la claridad y la tonalidad del color de la bebida energética Volt.

Palabras claves:

Dientes Bovinos, Bebidas Energéticas, Volt, Red Bull, Monster Energy, Color de Diente.

ABSTRACT

Currently, teeth not only fulfill a function but are also an aesthetic sign of health, well-being and often express the self-esteem of each person, for which the present study sought to determine the effect on the exposure time of energy drinks in the magnitude of the color of bovine teeth evaluated in the year 2019.

Methods: The present study was carried out by means of a prospective observational method of analytical longitudinal cut, for this the sample consisted of 36 incisor teeth from bovines, immersed in energy drinks and artificial saliva. The samples were extracted from 9 jaws from bovines, these were obtained from the camal de yerbateros. For the development of the experimental procedure, these teeth underwent a process of unlocking, prophylaxis and teeth whitening; the color was registered in the first and second week after teeth whitening. For data sampling we used an AD-HOC observation sheet. **Results:** Using the non-parametric statistical test of the Wilcoxon rank test and the Kruskal Wallis rank test. It was observed that on the seventh day it influenced the magnitude of color in teeth exposed to the three energy drinks ($p < 0.05$), the following week it only continued to significantly affect the Volt drink. **Conclusions:** In the first week, significant differences were found in the three drinks, from day 7 to 14 of exposure, only the clarity and color tone of the Volt energy drink affected.

Keywords

Bovine Teeth, Energy Drinks, Volt, Red Bull, Monster Energy, Tooth Color.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los pacientes que acuden a consulta para un tratamiento odontológico son en gran mayoría para un blanqueamiento dental. Existen tratamientos muchos más invasivos como son las carillas dentales para tratar las alteraciones en el color de las piezas dentales.

El color en la odontología, es hoy uno de los factores más importante en la estética dental, ya que se encuentra relacionada estrechamente con la personalidad y el carácter. Según el C.I.E. (Commission Internationale de l'Eclairage), en el año 2001 definieron el color como característica de la percepción visual, el cual se podría describir por sus atributos de tono o tinte, intensidad(luminosidad) y cromo o saturación.⁽¹⁰⁾

Existen ciertos alimentos y bebidas oscuras que pueden alternar el color por su alto nivel de pigmentación como los son las bebidas energizantes.

El presente estudio buscó determinar los efectos en el tiempo de exposición de bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos mediante un estudio experimental in vitro, el cual se encontró constituido por 36 piezas dentales provenientes de bovinos, los cuales se sumergieron en bebidas energéticas, posteriormente se realizó un proceso de destajarte, profilaxis y blanqueamiento previo al estudio.

Capítulo I

Fundamentos teóricos de la Investigación

1.1. Marco teórico

1.1.1. Dientes bovinos

Los dientes provenientes de bovinos, eran difíciles de encontrar para su estudio por motivos éticos, otra dificultad que se encontraba es su difícil de identificación en la edad cronológica de las piezas dentales de bovinos; ya que para el adecuado estudio de investigación se necesitaba tener una adecuada superficie y tamaño.⁽¹⁾

Los dientes de bovinos no son el único sustituto de estudio en dientes no humanos, entre los sustitutos más utilizados están los dientes de porcinos y de tiburón principalmente.⁽¹⁾

Actualmente hace más de 30 años son fáciles de conseguir dientes de bovinos con las condiciones óptimas para su correcto estudio. Existen varios estudios que se han realizado para poder encontrar y demostrar similitudes entre los dientes de humanos y los de bovinos.⁽¹⁾

Arends y Jongebaed; realizaron un estudio con microscopia de barrido electrónico tratando de demostrar similitudes entre el esmalte de bovinos y el de humanos dando como resultado que los cristales de los bovinos son más amplios que es de los humanos.⁽¹⁾

Schike; nos dice que no hay diferencia significativa con la medida de los túbulos dentinarios en molares primarios , permanentes de bovinos y origen humano.⁽¹⁾

Camargo; encontró mayor número de túbulos dentinarios en bovinos a diferencia que el de humanos, pero el diámetro de los dos fue el mismo siendo muy similar la dentina de los bovinos con el de los humanos.⁽¹⁾

Lopes; hace comparaciones del diámetro y su distribución en superficies profundas. Se encontró mayor número de túbulos dentinarios por milímetro en la dentina de los bovinos.⁽¹⁾

Entre los estudios de comparación química tenemos:

Bisaz , encontró las cantidades de pirofosfato inorgánico en el esmalte y dentina de los dientes bovinos y humanos.⁽¹⁾

Feagin; el proceso de desmineralización y mineralización de los bovinos en comparación de los humanos es casi igual, no hubo diferencias estadísticas, el calcio en dientes de bovinos fue de 37.9% y en humanos 36.8%.⁽¹⁾

Camargo; comparo la liberación de ion calcio con el ph de soluciones de almacenamiento de bovinos y humanos en el que demostró que no hay diferencias resaltantes, pero se encontró mayor liberación de ion calcio en dientes de bovinos. ⁽¹⁾

Jameson; demostró que hay mayor pérdida de agua en dientes de bovinos que en el de humanos.⁽¹⁾

Tanaka; la densidad radiográfica de la dentina y esmalte en bovinos es mayor que el de humanos.⁽¹⁾

1.1.2. Esmalte dental del humano

Es uno de los tejidos más duros proveniente del organismo humano se encuentra compuesto por un 95% de hidroxapatita, el cual viene a ser una sustancia inorgánica cuyos componentes son agua un 4% y matriz orgánica 1%. El grosor del esmalte dental viene a ser aproximadamente 2,5 mm situado en las cúspides, se va acortando progresivamente en dirección al cuello dental, el color depende del sí es temporal (azulado) o permanente (amarillento).⁽³⁾

El esmalte tiene permeabilidad para el intercambio de iones y proteínas, el esmalte no se regenera solo se gasta, este tiene una conformación especial que da paso a la absorción de traumas y contusiones, el prisma adamantino está compuesto básicamente por cristales de hidroxiapatita .⁽³⁾

1.1.2.1. Cristales

El esmalte contiene una sustancia calcificada, se constituye por cristales de hidroxiapatita $Ca_5(PO_4)_3(OH)$ se encuentran en mayor cantidad que otras partes del cuerpo. Los cristales del esmalte contienen flúor, hierro, estaño, zinc y otros elementos del esmalte.⁽³⁾

Ópticamente son traslucidos y birrefringentes en su desarrollo, el esmalte desarrolla formas de barras y plaquetas. Los cristales miden hasta 210nm, son radiopacos.⁽³⁾

1.1.2.2. Prismas adamantinos

Antiguamente sostenía la existencia cuerpos de 5 o 6 caras, en un corte transversal forma separaciones de vainas interprismáticas; recientemente con la microscopía óptica nos permite hacer otras descripciones. En la actualidad con un corte transversal se observa una serie de cúpulas circulares irregulares en hileras superpuestas.⁽³⁾

Algunos autores afirman que los prismas tienen forma de ojo de cerradura, otros autores dicen que tiene forma irregular y circular con la cabeza más o menos bien definida y la base en forma en V separadas por una sustancia interprismática, dentro del prisma de los cristales no paralelos. En la cabeza sus ejes están orientados en sus ejes longitudinales paralelos al prisma. ⁽³⁾

En la cola están en dirección oblicua y perpendicular al eje longitudinal, con la microscopía electrónica se puede estudiar la sustancia interprismática y se ha

logrado conocer que tiene el mismo grado de mineralización que la hidroxiapatita.⁽³⁾

La formación del esmalte se lleva a cabo a partir de los ameloblastos en el límite amelodentinario el cual establece su forma y tamaño del diente.⁽³⁾ Los ameloblastos se ubican en hilera en una capsula o como también se denomina manto cóncavo, el mismo que secreta el esmalte al interior del órgano.⁽³⁾

Cada prisma cruza completamente el esmalte, se van reemplazando el ameloblasto si expira por algún motivo. Si el prisma se interrumpe por causa de deposición del esmalte que la calcificación avanza, aproximadamente varía entre 3µm (límite amelodentinario) y la 6 µm (en el área al final de la pieza dental), cuyo promedio es de unos 9 µm.⁽³⁾

Su dirección de los prismas, es irregular desde adentro hasta la superficie tiene forma de S que se entrelazan para ser más resistentes, por ejemplo; las bandas de Hunter Schreger originado por diferencias de facés entre hileras adyacentes de prismas. ⁽³⁾

En la zona gingival de las piezas permanentes, los prismas no siempre se dirigen hacia la zona gingival a veces se dirigen hacia la zona incisal. ⁽³⁾

El depósito del esmalte es irregular, discontinuo y sufre variaciones biológicas en cada individuo.⁽³⁾

1.1.2.3. Estrías de Retzius

Son trazos que se van formando producto de una discontinuidad en la calcificación.⁽³⁾

Están divididas por espacios irregulares del límite amelodentinario, oblicuamente respecto a la superficie del esmalte, en las cúspides no se aprecia.⁽³⁾

En el diente las estrías de retzius; se observa una pequeña depresión entre cada una estas, la cual da lugar a las periquimatias que son fáciles de observar a simple vista en cervical de piezas dentales jóvenes. Las periquimatias aparecen en la formación de las piezas dentales.⁽³⁾

1.1.2.4. Sustancia orgánica del esmalte

Representan el 1.8 %, están constituida por proteínas y lípidos. La matriz está constituida por tres proteínas: de los penachos, enamelinas y amelogeninas. El esmalte madura, constituido por proteínas de penachos y enamelinas.⁽³⁾

Su espesor del esmalte va de 0.1 a 0.2 mm, que constituye mayor dureza y más contenido de material orgánico que del resto del esmalte, por tanto contiene 10 veces más contenido de glucoproteínas , la dureza es la consecuencia a la presencia de la saliva y a la secreción de sales tales como: fosforo y calcio, los cuales poseen hierro, estaño, flúor, zinc y etcétera.⁽³⁾

La permeabilidad del esmalte joven es mayor que el de uno maduro, las vías orgánicas se van cerrando progresivamente y disminuye la permeabilidad.⁽³⁾

Clínicamente los dientes jóvenes recién erupcionados consiste en las periquemastias, que se encurtan en toda la superficie; microscópicamente se observó pequeños huecos a diferencia que en dientes de adultos. Clínicamente se reflejan desgaste y exposición diferentes fuerzas mecánicas. En conclusión, las crestas periquemáticas se desgastan y son reemplazados por un patrón rayado (grietas).⁽³⁾

Con la microscopia no se observó evidencia de periquematias o prismas, en su lugar se encontró rayadoras profundas y más finas en la superficialmente; en los adolescentes se encontró un incremento de periquematias o prismas.⁽³⁾ Según Mannerber, a los 8 años todos los dientes muestran periquematias notables en

los dos tercios dental, a los 13 años se reduce a 70-80% de las piezas dentales y a los 18 solo es 25-40% muestran cresta. El desgaste aproximado por año es de 0-2µm. ⁽³⁾

Aproximadamente un papel de lija que toque el esmalte dejara rayas de aproximadamente 5 µm de profundidad. ⁽³⁾

1.1.3. Saliva

Los humanos producimos un total de 1200 a 1500 ml de saliva al día, aproximadamente de los cuales el 90% es producido por las glándulas salivales y el 10% restante por las glándulas salivares menores de la cavidad oral y la oro faringe. La saliva nos da una protección a la mucosa y a la cavidad oral; gracias a la saliva podemos masticar, hablar e ingerir el alimento y nos da una protección contra las sustancias nocivas ayudando también a la remineralización de las piezas dentales. ⁽⁴⁾

1.1.3.1. Factores que incrementan el pH

La cavidad oral es casi perfecta para el crecimiento de las bacterias por diferentes factores como temperatura, grado de humedad. Áreas de adhesivo, la presencia de amino ácido y carbohidratos endógenos. ⁽⁵⁾

Las glándulas salivales secretan fluidos que contiene agentes inmunológicos y no inmunológicos para proteger a la mucosa y a las piezas dentales. ⁽⁵⁾

En la saliva se hallan materiales que aumentan el pH de la placa, entre los cuales tenemos a la sialina que son diminutos tetrapeptido, en cuyo interior contiene arginina, que a su vez se encuentra en la saliva de la parótida. La arginina que es el aminoácido básico su efecto es aumentar el Ph, asimismo sus dos grupos aminos se liberan por actuación enzimática de bacterias, contribuyendo a la formación de amonio. ⁽⁵⁾

El pH proveniente de la saliva está conformada por 6,5 y 7 aproximadamente ; el cual está constituida por agua e iones tales como: cloro, sodio o potasio; enzimas que aportan a la descomposición inicial de los alimentos.⁽⁵⁾

Son diferentes las causas del grado de acidez o alcalinidad del cuerpo por eso aparte de la prueba de orina se realizan también pruebas de pH salival mediante cintillas reactivas, entre las enfermedades que se pueden diagnosticar con la prueba de pH salival se encuentran la caries, enfermedad periodontal, gingivitis, hipertensión, anemia y osteoporosis. ⁽⁵⁾

Algunos trastornos de la saliva es la hiposalivación que causa descenso del flujo y la xerestomia que es sensación de boca seca que puede ser asociada a las enfermedades sistémicas o a ciertas drogas como anticolinérgicos, ansiolíticos, antihipertensivos. También se ha visto causas que puede dar por efectos secundarios de las radioterapias de cabeza y cuello; por otra parte la disminución del flujo salival ayuda a la formación de lesión cariosa u otros hongos orales como la *Candida albicans* que son patógenos oportunistas.⁽⁴⁾

1.1.4. Bebidas energéticas

Estas clases de bebidas tuvieron su inicio en Japón y Escocia con el propósito ayudar en el incremento de energías y concentración.⁽⁶⁾

Estas bebidas de libre comercio son promocionadas para mejorar el rendimiento físico en los adolescentes y adultos. ⁽⁶⁾

En sus inicios era una mezcla de vitaminas como complejo B y vitamina C, posteriormente adicionaron cafeína y carbohidratos como glucosa y sacarosa: aminoácidos como metilxantinas tales como la cafeína, teofilina , teobromina taurina.⁽⁶⁾

Red Bull, fue y es muy popular mundialmente, pero en sus inicios al llegar a Estados Unidos no tuvo mucha acogida, lo cual llevo a la marca a comenzar a ser auspiciador en las diferentes disciplinas deportivas y de esta manera comenzó a tener cierta popularidad. Se afirma que esta bebida tiene una gran consecuencia ante estímulos mentales por sus elevados aportes de cafeínas, gluconorolactina y taurina.⁽⁶⁾

1.1.4.1. Mecanismo de acción en la bebida energética

En el sistema nervioso central, ayuda a liberar glutamato actuando sobre el receptor A₂ produciendo reducción del calibre muscular del corazón (vasoconstricción); cuando disminuye la acción de la adenosina, se eleva los niveles de epinefrina serotonina y dopamina lo que es asociada a un buen estado de ánimo.⁽⁶⁾

En el pulmón provoca una bronco dilatación, esto es evidente en casos de teofilina; por acción del sistema nervioso central se eleva la liberación de glutamato y por efecto en los receptores A₂ se da la vasoconstricción cardíaca y en el sistema nervioso central.⁽⁶⁾

El AMPc viene a ser segundo mensajero de la estimulación β -adrenérgica, estas bebidas causan que la fosfodiesterasa se inhiba; la cual es la que encargada de degradar el AMPc intracelular y su aumento causa efectos parecidos a los estímulos adrenérgicos como la relajación del músculo liso, estimulaciones del miocardio y aumenta la excitación del sistema nervioso central.⁽⁶⁾

Esta bebida extiende las consecuencias producidas por drogas psicoactivas como podrían ser las anfetaminas y epinefrina.⁽⁶⁾

También el incremento de AMPc da como consecuencia que se active la proteína cinasa A (PKA) en las células parietales que incrementan a su vez el

movimiento de la ATPasa H⁺/K⁺, la secreción del ácido gástrico es causante del cambio en el transportador intracelular del calcio.⁽⁶⁾

1.1.4.2. Efecto producido en la bebida energética

Gastrointestinalmente, el aumento ácido gástrico producido por las bebidas energizantes, puede exacerbar síntomas de dispepsia aumentando los cuadros de reflujo gástrico, lo que con lleva a que se relaje el esfínter esofágico inferior por acción de la teobromina que tiene propiedad vasoconstrictora.⁽⁶⁾

Aumenta la presión arterial y la de taquicardia puede deberse a un efecto adverso a la adenosina en el nodo auricular, en el seno de la aurícula ventricular y en las catecolaminas que son producidas por la liberación endógena. Por el efecto de las β-adrenérgica.⁽⁶⁾

Renal; tienen efectos de vasodilatación en la arteriola aferente del glomérulo renal producido por las metilxantinas lo que resulta en el incremento del flujo sanguíneo que va al riñón y aumenta la tasa de filtración glomerular; esta acción tiene relación con el resultado diurético producido por estas sustancias. Cuando se incrementa la diuresis ayuda al desarrollo de hipocalcemia que pudiera advertir presencia de arritmias cardíacas.⁽⁶⁾

Pulmonar, las metilxantinas son causantes del efecto estimulador del centro respiratorio en el sistema nerviosa central con el incremento de la frecuencia respiratoria y en episodios de intoxicación podrían presentar alcalosis respiratoria.⁽⁶⁾

El músculo esquelético, es quien produce el aumento de calcio en los miocitos, y como consecuencia aumenta la contracción del musculo estriado, lo que origina la reducción de la fatiga muscular, lo cual evidencia el aumento del consumo de oxígeno y como tal aumenta la tasa metabólica muscular basal.⁽⁶⁾

Por otro lado, el efecto que produce la teobromina sobre el musculo liso origina una relajación adversa a la adenosina; sin embargo en aquellos casos de intoxicación, se produce mioclonías, hipertonia, temblor pudiendo llegar a ocasionar rabiomiólisis, lo que conlleva al incremento de la actividad muscular asi como también de la citotoxicidad directa por la elevación del calcio intracitoplasmático.⁽⁶⁾

En el sistema metabólico, provocado por la acción b-adrenergica es capaz de llegar a producir hipocalcemia asi como también estimular la bomba Na⁺/K⁺ATPasa, que se origina con el transcurrir de K⁺ serico al musculo esquelético o compartimiento intracelular.⁽⁶⁾

Además, puede llegar a producir alteraciones hidroelectrolíticas (alteración de agua o electrolitos), tales como la hipomagnesemia, hipercalcemia, hipocalcemia, y hipofosfatemia, los cuales comúnmente no tienen relevancia clínica. Pero se han presentado casos de hiperglicemia e hipertemia, así como también pueden hallarse leucocitosis posiblemente secundarios a los elevados niveles de catecolaminas circulantes.⁽⁶⁾

En el sistema neuropsiquiátrico, dado a las propiedades estimulantes de las metilxantinas, estas originan secuelas positivas en cuanto al ánimo asi como también llegar a mejorar las actividades tanto cognitivas como manuales.⁽⁶⁾

En el sistema reproductivo, ensayos realizados en cuanto a la fertilidad, malformaciones congénitas y abortos elaborados en seres humanos no brindan resultados conclusivos realizados en humanos no nos da resultados conclusivos; de lo que se concluye, que el efecto de uso de las metilxantinas en pequeñas dosis durante el periodo de gestación se desconoce.⁽⁶⁾

1.1.4.3. Efectos crónicos producidos

Enfermedades cardiovasculares, osteoporosis, hiperlipidemia e hipercolesterolemia. En la actualidad, existe controversia de gran impacto en cuanto a las secuelas ocasionadas en niños; varios autores señalan que puede llegar a producir hiperactividad ocurrida por el desmesurado estímulo en el sistema nervioso.⁽⁶⁾

En cuanto a la intoxicación, los indicios más habituales son el temblor, la inquietud, la taquicardia, el nerviosismo, el malestar gastrointestinal e inclusive en algunas ocasiones hasta el descenso de la persona. En cuanto a los niños y adolescentes estos tienen menor tolerancia a la cafeína lo que ocasiona mayor índice de exposición de intoxicación al momento de ingerir una bebida energizante⁽⁶⁾

En cuanto al síndrome de abstinencia; está caracterizada por efectos como la depresión, el nerviosismo, la cefalea, la disminución de rendimiento laboral, la letargia y la irritabilidad. La sintomatología comienza aproximadamente entre las 12 y 24 horas a posterior de interrumpir el consumo de cafeína lo que puede llegar a solucionar hasta en una semana. Diversos autores, manifiestan que la cafeína es una sustancia que ocasiona la adicción equivalente a otras sustancias psicoactivas, las cuales produce tolerancia.⁽⁶⁾

Son dadas, estas consecuencias por influencia de genes y por la sensibilidad de cada persona a estas bebidas.⁽⁶⁾

La guaraná; es una sustancia de origen vegetal que proviene de una planta exótica oriunda de Brasil, su utilización en un comienzo fue para la elaboración de una bebida tónica para el consumo de tribus indígenas tales como la Mauês y Mandacarus .⁽⁶⁾

En los últimos tiempos aumento considerablemente la utilización de la sustancia vegetal de guaraná para formar parte de los ingredientes utilizados para la elaboración de bebidas energizante y para la elaboración de medicina natural. ⁽⁶⁾ Alrededor del mundo se elabora durante el año cerca 3.600 toneladas de productos que provienen de guaraná.⁽⁶⁾ En la actualidad el 60% de la producción industrial de las bebidas energizantes incluye esta sustancia líquida de origen vegetal, su fama radica en los beneficios que brinda para la salud como por ejemplo: la estimulación en el sistema nervioso central, retención de la memoria, la disminución de peso, descenso del tromboxano plaquetario, defensa contra daños gástricos provocados por etanol, procedimiento contra la migraña y sus efectos afrodisíacos.⁽⁶⁾

Los componentes primordiales de estas bebidas es el concentrado de guaraná cuyo contenido es metilxantinas tales como teofilina, teobromina y cafeína conteniendo 570, 3300 y entre 25000 a 67000 partes por millón respectivamente de metilxantinas, adicionalmente contiene exactos como la guanina, taninas, saponinas, catequinas, colina, y xantinas , entre otras. ⁽⁶⁾

En las células estudios arrojaron resultados que se contradicen, observaron que en ratones de laboratorio presentaron a la inoculación del concentrado de guaraná proporciona defensas anticancerígenas, posiblemente a que contiene taninas las cuales tienen resultados antioxidantes otras investigaciones se realizó en ovario de hamster se encontró efectos mutagénicos, citotóxicos y genotóxicos, ⁽⁶⁾

Otros estudios, plantearon administrar dosis pequeñas produciendo la caída de la síntesis de tromboxano y también del proceso de agregación plaquetaria. ⁽⁶⁾

Por otra parte, no se descartó la posibilidad que el consumo a largo tiempo con altas dosis pudieran ocasionar efectos perjudiciales para la salud y citotóxicos.⁽⁶⁾

1.1.4.4. El ph en bebidas energéticas

El ph inferior a 5.5, causa erosión patología en los tejidos dentarios incluyendo enfermedades gástricas. Pueden ser causa por factores intrínsecos o extrínsecos; la intrínseca es ocasionando por los ácidos gástricos que influye en el reflujo gastro esofágico y produce vómitos. Algunos autores refieren que el alimento más conocido que produce estos factores son los cítricos, bebidas carbonatadas, vinos, vinagre derivadas de la leche y también medicamento que contiene vitamina C.⁽⁷⁾

Un estudio realizado en Santiago de Chile sobre el ph de las bebidas energéticas, nos demuestra que toda la bebida energética en el mercado de dicho país contiene un ph < a 5.5 el cual fue considerado como un ph crítico que tiene un rango de entre 2.57 – 3.26 a 4° C de temperatura y 2.60 – 3.30 a 17° C de temperatura; dentro de la gama de bebidas energéticas de este estudio tenemos a la mundialmente conocidos Red Bull, que en el este estudio obtuvo un ph 3.30 a una temperatura de 17°C.⁽⁷⁾

Dentro de los componentes de estas bebidas, están los de ácidos cítricos (ácidos orgánicos) y los fosfóricos (ácidos inorgánicos). Los cuales causan daño en las piezas dentales, también cabe resaltar que un factor determinante para el deterioro de las piezas dentales es el tiempo, temperatura y la continuidad de consumo de estas bebidas.⁽⁷⁾

1.1.5. Color en odontología

Cuando se habla de color, se refiere a una percepción captada por nuestro ojo, cuyo órgano especialista en la captación de imágenes mediante el uso de la radiación electromagnética a lo que se llama luz, correspondiente a una pequeña parte de toda la longitud de onda entre 400 y 800 nm aproximadamente.⁽⁸⁾

Al observar un objeto donde se utiliza una iluminación de luz de color blanca, visualizamos las longitudes de onda no adsorbidas por el objeto, son las que se han sido reflejadas en el objeto hacia el exterior; este es un claro ejemplo de importancia de la luz en la percepción de color.⁽⁸⁾

Si no es el más importante, el principal pilar en odontología estética es el color, un procedimiento complejo por diversos factores, que el operador debe conocer. La percepción del color influye en 3 factores principalmente los cuales son: el observador, la luminosidad y el objeto además de la fuente luminaria.⁽⁹⁾

La Commission Internationale de l'Eclairage con sus siglas en un inglés C.I.E., en 2001 detalló el color como “la característica de la percepción visual que se puede ser descrita por los atributos de tinte o tono, valor o luminosidad e intensidad, saturación o croma”.⁽¹⁰⁾ El tinte viene a ser relacionado como la captación de longitud de la luz de onda que da como resultado la diferenciación entre colores, viene a ser la primera dimensión del color. El valor es la cantidad de blancos y negros dentro de la escala, es relacionado con la luminosidad/oscuridad, esta dimensión de color es la más importante en la odontología.⁽¹⁰⁾

La intensidad se refiere al grado que tiene de saturación; se refiere a la proporción de color que existe.⁽¹⁰⁾

1.1.5.1. Medición del color

El problema más común para poder reproducir el color del diente en el laboratorio es el poder conseguir una buena percepción del color.⁽⁸⁾

Hue; nos dice que el color está directamente relacionada mediante la longitud de onda y esta a su vez le da radiación lumínica para poder darnos colores como por ejemplo rojo, verde, azul y amarillo.⁽⁸⁾

Value; dice que la luminosidad es expresada por la dosis de luz que contiene el color examinado.⁽⁸⁾

Chroma; saturación es la cantidad de tinte del color, es lo contrario que la cromática.⁽⁸⁾

1.1.5.2. Influencia de la apariencia del color

Existen varios factores para la hora de tomar color dental para evitar errores.

Nosotros los humanos percibimos el color con los ojos que es el reflejo de la luz de un objeto; esta perfección del color se altera en los caso de daltonismo que es la confusión del color rojo con el verde normalmente, existe otros factores que pueden alterar la percepción de color como lo es el alcoholismo o la morfina que aclaran los colores cálidos como el amarillo, naranja y rojo , la cafeína, se recomienda para la toma de color abrir los dos ojos; ya que puede haber una perfección diferente si el operador cierra un ojo. En los casos de los fármacos como la viagra afecta en la visualización del color tornándolo azulado por efecto de este fármaco, en los casos de los métodos anticonceptivos dificulta diferenciar los colores rojo, verde, azul o amarillo por sus efectos hormonales.⁽⁸⁾

Si el operador tiene estas alteraciones a la hora de visualizar los colores tendría que hacerse ver por los especialistas, a esta percepción del color se les llama

percepción cromática. Para observar dos objetos a la misma vez y estar cerca para poder ver la diferencia o igualdad.⁽⁸⁾

1.1.5.2.1. La luz ambiente

El ojo humano percibe la visión mediante tres elementos que son la luz, el objeto y el receptor. Esto se da cuando no hay ningún tipo de patología a la percepción cromática.⁽⁸⁾

Para la toma de color o apreciación cromática es importante que naturaleza de la luz; se recomienda utilizar la luz diurna, como esta no siempre se puede tener que motivos climáticos, se recomienda evitar la luz incandescente como es el caso de las bombillas corrientes o las halógenas por que emiten en color rojizo que altera la percepción de color cromática.⁽⁸⁾

Se recomienda que se use la luz de día o en todo caso fuentes de luz fluorescente blanca que dan una temperatura de 5.000 ° a 6.500° K lo que corresponde a una luz día, y así no se ve alterada la percepción de cromática. También existe en el mercado una lámparas llamadas “Shade Light” que nos da un color estándar llamado D65 el cual nos da condiciones ideales de luz para percibir el color cromático.⁽⁸⁾

1.1.5.2.2. El objeto de observación

En la actualidad, existen varias guías de color artificial que se asemejan al color de los dientes naturales, los fabricantes como Vita Classical y Chromascop que son los más clásicos y usados los cuales están agrupados por su tonalidad; en el caso de Vita Classical los agrupan por grupos A, B, C, D; y en Chromascop 100, 200, 300, 400 Y 500.⁽⁸⁾

Las tendencias más recientes, es de agrupar el color en base a la claridad y no a en base a la tonalidad, la claridad el más sensible al ojo humano. Vitapan 3D-

Master, de Vita nos da grupos en base a su luminosidad que va decreciendo del 1 al 5 y se subdivide según la saturación cromática creciente de 1 a 3 así se determina su es tono de color está dentro de color medio M o deriva hacia el amarillo L o al rojo R. Según el fabricante esta variación facilita el trabajo al odontólogo porque el ojo humano percibe más variación de brillo que tonalidad, en especial en tonalidades más claras que son menos cromáticas.⁽⁸⁾

1.1.6. Colorímetro Vita 3D master

En 1998, fue introducido en el mercado fabricado por Vita – Zahnfabrik; el modelo de color basado en tres dimensiones, actualmente viene a ser la guía de color capaz hallar de una manera científica los tonos por medio de la selección de sus tres dimensiones de color de una manera individual, pudiéndose ordenar de la siguiente manera: valor o también llamado luminosidad o claridad, la intensidad y el tinte o tonalidad. ⁽¹⁰⁾

Sus 29 muestras cromáticas, se encuentran distribuidas en cinco grupos, siendo 0 a 5. El primer paso es la determinación de la claridad el nivel de va 0,1,2,3,4 o 5, el siguiente paso es la determinación de la intensidad cromática; la elección del croma se debe realizar inicialmente en la columna de la letra M, estas representan la matriz. Posteriormente, la selección del contorno dentro del grupo del valor elegido. En los grupos con valor 2,3 y 4 están constituidas por tres columnas de muestras cromáticas con la letra M (medio), L (amarillo) e R (rojo).

⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾

Ventajas

- Determinación de color en 3 pasos. ⁽¹¹⁾
- Determinación univoca del color dental. ⁽¹¹⁾
- Posibilidad de comparar: principio si/no – mejor / peor. ⁽¹¹⁾

- Colores dentales definidos con exactitud matemática. ⁽¹¹⁾
- Sistema que puede aprenderse. ⁽¹¹⁾

1.1.6.1. Toma de color instrumental

Existe una serie de aparatos que ayudan al operador en la toma de color, usando programas computarizados. Los aparatos son más detallados dado a que nos dan un mapa cromático de la pieza dental. ⁽⁸⁾

Pasos para la toma de color

- Todo comienza con una buena limpieza dental para no se vea alternado color. ⁽⁸⁾
- Tener una buena iluminación. ⁽⁸⁾
- Evitar la fatiga del ojo por lo que ello debe de demorar menos de 15 segundo. ⁽⁸⁾
- Buscar rápidamente la guía de color que sea la más similar al del diente natural. ⁽⁸⁾
- Se debe tener bien hidratado el diente porque si no pueda aparecer más claro o blanquecino de lo que es en realidad. ⁽⁸⁾

Lo primero que se tiene que apreciar es su dimensión cromática del diente, que viene a ser su claridad, luego la saturación y tonalidad (sería una buena idea apreciar los colores del diente por tercios cervical, medio e incisal). ⁽⁸⁾

1.2. INVESTIGACIONES

Rojas et al (2010); ejecutaron una investigación de tipo prospectivo, longitudinal, experimental in vitro; cuyo objetivo fue estudiar la recidiva de color en un experimento realizado en dientes que pasaron por un proceso de clareamiento dental los cuales después fueron sumergidos en té, la característica del estudio

fue la utilización de 42 incisivos centrales en buen estado provenientes de bovinos de entre 3 a 4 años aproximadamente, fueron puesto en probetas cilíndricas de acrílico, manteniéndolos en solución de saliva artificial a unos 37°C de temperatura con una humedad al 100% ,para el estudio se dividió en grupos experimentales, unos se les trato con peróxido de carbamida al 35% gel por al menos 30 minutos mientras el otro grupo que viene a ser el control no se le trato. A los dos grupos se le tomo el color inicial con Espectrofotómetro Vita Easyshade y luego fueron sumergidos en té por unos 10 minutos.⁽¹²⁾ El resultado obtenido estuvo se contraste con la hipótesis planteada, a lo que se afirma que los dietes sometidos a un proceso de aclaramiento si expresan una pérdida de color que los dientes que no sufrieron un proceso de aclaramiento que en este estudio viene se el grupo control.⁽¹²⁾

Arévalo et al (2012); realizaron un estudio in vitro, objetivo el cual busco determinar si las piezas dentales que pasaron por un proceso de aclaramiento presentaron mayores cambios de color a lo largo del tiempo que las piezas no tratados , la muestra se caracterizó por el uso de 45 incisivos en buen estado y sanos de bovinos mantenidos en un suero de 37°C de temperatura, luego fueron sometidas a una tinción con bebidas como café, té y vino, se prosiguió a dividir en dos partes, la primera fue sometida a un proceso de blanqueamiento dental con peróxido de hidrogeno al 35% y el otro grupo que viene a ser el control ;se le tomo el color con Espectrofotómetro Vita EasyShade.⁽¹³⁾

Fueron divididos las piezas dentales alzar en 3 segmentos de 15 cada uno, los cuales se sumergió en café, té y vino, durante 10 minutos unas 20 veces, se le tomo el registro de su color luego de cada sumersión.⁽¹³⁾ Como resultado se

demonstró que el aclaramiento puede llegar a modificar seriamente el color de los tres grupos, la pérdida de color característico del diente se visualizó a los largo de las 20 inmersiones, tuvo una significancia entre el valor inicial y el valor final.⁽¹³⁾ Se concluyó que los dientes sumergidos en bebidas cromógenas si causan cambio de coloren las piezas no tratadas pero no son significativamente estadística.⁽¹³⁾

Castillo et al (2013); realizo un trabajo de tipo prospectivo, longitudinal, experimental, in vitro cuyo objetivo fue determinar evaluar la reacción del esmalte proveniente de piezas dentales de origen bovino, estuvieron expuestos a bebidas tales como el café y la chicha morada; la característica de esta muestra fue el proceso de aclaramiento que sufrió la pieza dental con peróxido de hidrógeno al 35% con calcio y el otro peróxido de hidrogeno al 35% sin calcio, para realizar el experimento la muestra fueron dadas por las coronas de los dientes provenientes de bovinos las que fueron sumergidas en una solución de chicha morada y café por un tiempo de 30 minuto diariamente por un tiempo de 28 días.⁽¹⁴⁾ El café que se utilizo fue instantáneo de la marca Mónaco. 1gr en 250mL de agua caliente. Para la chicha morada se utilizó un sobre de chicha morada artificial de la marca Negrita, para la preparación se utilizó 1gr del mencionado producto en 200 mL de agua fría. ⁽¹⁴⁾ Los resultados arrojaron que no existe diferencias en ningún intervalo después del proceso de aclaramiento.⁽¹⁴⁾

Piloro et al (2014); ejecuto un estudio in vitro, cuyo objetivo fue evaluar la influencia de bebidas con agentes colorantes en los incisivos bovinos

blanqueados considerando el tiempo transcurrido después del blanqueamiento, las características de la muestra fueron sesenta incisivos provenientes de bovinos que pasaron por blanqueamiento con peróxido de hidrogeno al 35 %; los cuales fueron divididos en 10 grupos. El color se tomó con un espectrofotómetro (micro espectral de sombra) antes y después del blanqueamiento.⁽¹⁵⁾

Los dientes fueron expuestos durante 5 minutos a café y un refresco en base a cola, en distintos periodos luego del blanqueamiento: 10 minutos. 1 hora, 24 horas. 48 horas y 72 horas. Se observó diferencia entre las variaciones entre el color(AE) y la luminosidad(AL) las cuales se obtuvieron a partir de las coordenadas CIE- Lab. Utilizando la prueba estadística de ANOVA, dieron como resultado diferencia significativa para los vales de color(AE) y luminosidad(AL) con un ($p < 0,001$). Todas las piezas dentales disminuyeron el brillo (luminosidad negativa). Resultados se observó mayor variación de color en los dientes pigmentados con refresco a base de cola, que los dientes pigmentados con café; pero ninguno de los valores de color (AE) obtenidos se consideró clínicamente indetectables.⁽¹⁵⁾

Karadas et al (2014); evaluaron los cambios de color de los dientes después a la inversión de té y cola después del blanqueamiento dental, la muestra se caracterizó por una muestra de 60 dientes centrales superiores, se agrupo en tres de 20 dientes cada uno aleatoriamente.⁽¹⁶⁾

El grupo A: grupo control (el cual no fue blanqueado), grupo B (muestras blanqueadas con opalescence Xtra boost y el grupo C (blanqueadas con Smarblach. Los grupos fueron divididos en 2 subgrupos, de acuerdo con el

colorante utilizado (té y cola).⁽¹⁶⁾ El color fue medido con ayuda del espectrofotómetro según el sistema de CIELAB.⁽¹⁶⁾

Fueron tomadas, el color en 15 minutos ,6 horas (al segundo día) y 36 horas (sexto día), los resultados fueron analizados mediante el análisis de varianza (ANOVA) y con ayuda de la prueba de diferencia significativa sincera (HSD) de Tukey. Los resultados demuestran mayor tinción en las piezas con blanqueamiento que en las piezas sin blanqueamiento: en ambos grupos la tinción más severa fue en solución de té.⁽¹⁶⁾ Las piezas blanqueadas con té y cola fueron similares en la tinción, las piezas blanqueadas demostraron mayor tinción que las piezas sin blanquear.⁽¹⁶⁾

Vilchez et al (2018); realizó un estudio de tipo in vitro, el objetivo fue evaluar cuáles son los efectos in vitro mediante el uso de un concentrado de maíz morado (extracto); en el color del esmalte en dientes de origen humano, durante un periodo determinado al inicio y al término de un procedimiento de aclaramiento dental utilizando peróxido de hidrógeno al 35 %. La característica de este estudio es la utilización de 48 piezas dentales; las cuales la mitad fueron sometidas a un aclaramiento dental utilizando peróxido de hidrógeno al 35 % y fueron divididas según la bebida a la que tuvo exposición. El refresco concentrado de maíz morado peruano, té verde y agua destilada. Una parte de las piezas dentales que no se les realizó blanqueamiento dental se dividieron en Grupo A: Sin aclaramiento dental más el refresco de maíz morado concentrado, Grupo B: Sin aclaramiento dental más el té verde, Grupo C: Sin aclaramiento dental más el agua destilada; a la otra mitad que se les realizó aclaramiento dental con el uso de peróxido de hidrógeno al 35 % los cuales fueron divididos

en, Grupo D: con aclaramiento dental más el refresco concentrado de maíz morado, Grupo E: con aclaramiento dental más el té verde y grupo F; con aclaramiento dental más el agua destilada. Se les realizo antes, durante y al termino el aclaramiento dental y finalmente a los 36 días de exposición a los pigmentos; la medición del color con espectrofotómetro digital (VITA Easyshade Advance 4.4, Vita Alemani). Resultados: el estudio concluyo que el refresco concentrado de maíz morado si logra a manchar las piezas dentales, si existirá una exposición durante el aclaramiento dental pero no afecto al tratamiento final; sin embargo, si su exposición es continua el color de los dientes si se verán afectados. ⁽¹⁷⁾

1.3. Marco Conceptual

- **Desmineralización y remineralización del esmalte:**

Se da con la ingesta de alimentos en especial con los carbohidratos, estos cuando se metabolizan forman placa dental que a su vez dan formación a los ácidos responsables de atacar las superficies del esmalte.⁽¹⁸⁾ Los iones de fosfato y calcio, tienen su acción estructural cristalina proveniente de la hidroxiapatita que le confiere mayor susceptibilidad al ser remineralizado.⁽¹⁸⁾ Por ese motivo se va acortada la generación de ácidos luego de 30 a 45 minutos, el ph aumenta y los minerales tienden a formar compuesto de forma iónica, adhiriéndose en los dientes. ⁽¹⁸⁾

- **Bebidas energéticas:**

Estas clases de bebidas son promovidas como milagrosas, con capacidad de contrarrestar el cansancio entre otras bondades atribuidas, logrando que se incremente progresivamente el consumo.⁽¹⁹⁾ Actualmente se conoce a

estas bebidas y sus componentes, como la cafeína ,taurina ,vitaminas son motivo de discusión ya que hay estudios que se contradicen.⁽¹⁹⁾

- **Marcas de bebidas energéticas:**

Entre las marcas de bebidas mundialmente conocidos tenemos la más famosa Red Bull la cual sus inicios fue en el continente europeo.⁽⁶⁾

- **Blanqueamiento dental:**

Es un procedimiento comúnmente solicitado por los pacientes el cual está relacionada con la estética y con la salud bucal. Los profesionales de la salud oral recomiendan a los pacientes el consumo minimizar el consumo de extractos, jugos o refrescos de color oscura tales como el café o té y dejar el consumo de cigarrillos todo esto para altere los resultados del aclaramiento.⁽²⁰⁾ Estas sugerencias no tienen el respaldo científico suficiente válidas.⁽²⁰⁾

- **Efectos de las bebidas energéticas:**

La popularidad ha ido en aumento al largo de estos años y el consumo de estas bebidas no está exento de riesgos.⁽¹³⁾⁽²¹⁾ Pueden aumentar la resistencia a la insulina, como consecuencia de la liberación de estos ácidos grasos, por la acción de liberación del LDL.⁽¹³⁾ La disminución de peso se le puede atribuir a la acción de la guaraná, en cuanto la reacción adversa puede producir insomnio, palpitaciones, náuseas y cambio de color deposición fecal.⁽¹³⁾⁽²¹⁾ Muchas personas ingieren estas bebidas continuamente sin pensar en los daños que significa para la salud, especialmente el daño causado en sus piezas dentales; en especial en niños y adolescentes por el grado de acides que presentar este tipo de bebida.⁽¹³⁾⁽²¹⁾

- **Ph de las bebidas energéticas:**

Según un estudio; el rango de ph esta dada por 2.88 a 3 de acidez otorgada por el ácido cítrico. Los hidratos de carbono que en su gran mayoría son utilizados son: sacarosa, glucosa, glucuronolactona y fructosa; así como aminoácidos en especialmente utilizada es la taurina; dentro de las vitaminas encontramos: B1, B2, B6, B12 y vitamina C.⁽²¹⁾

- **Saliva artificial:**

Entre las diferentes marcas que hay el mercado sus componentes varían; algunos componentes son glucosa oxidatasa, lactoferrina, lisozima y lactoperoxidasa.⁽⁴⁾

- **Color:**

Es una sensación captada por nuestro ojo el cual es un órgano especializado en captar la imagen mediante una radiación electromagnética la cual llamamos luz, lo que corresponde un pequeño segmento de toda la longitud de onda de 400 y 800 mm aproximadamente.⁽⁸⁾

La toma de color en odontología se realiza con dos métodos, visual o instrumental. El método visual es la comparación del diente natural con la escala de color artificial, este método es la más utilizada en odontología.⁽²²⁾

Capítulo II

El Problema, Objetivo, Hipótesis y Variables

2.1. Planteamiento del problema

2.1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Las bebidas energéticas en poco tiempo se han vuelto muy populares por sus efectos energizantes y por el marketing de estas bebidas, se han visto casos adversos por el consumo de estas en el área de salud como problemas gástricos, cambios en el ritmo cardiaco, alteración nerviosa y cambios en color en los dientes por su consumo en exceso.

El color en las piezas dentales, actualmente son signos más de estética que de salud, aún más que unas futuras lesiones cariosas o patologías orales.

2.1.2. Problema General

¿En qué medida afecta el tiempo de exposición de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019?

2.1.2.1 Problemas Específicos

- ¿En qué medida afecta el tiempo de exposición de bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019?
- ¿En qué medida afecta la bebida energética en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019?
- ¿En qué medida afecta la interacción del tiempo de exposición y las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019?

2.2. Finalidad y Objetivos de la Investigación

2.2.1. Finalidad

La presente investigación tuvo como finalidad identificar los cambios de coloración de los dientes de origen bovino, estas piezas dentarias fueron sumergidas en bebidas energéticas de comercialización local. De esta forma nos permitió establecer los efectos clínicos que causan las bebidas energéticas sobre el esmalte dental y otros problemas estomatológicos que puedan causar el consumo de estas bebidas.

2.2.2. Objetivo general y específicos

2.2.2.1. Objetivo General

Determinar el efecto en el tiempo de exposición de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluadas en el año 2019.

2.2.2.2 Objetivos específicos

- Identificar el efecto del tiempo de exposición de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.
- Establecer el efecto de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.

2.2.3. Delimitación del Estudio

La presente investigación se llevó a cabo en el presente año, constituyéndose así los límites temporales del estudio. El estudio se llevó a cabo bajo el modelo experimental mediante la exposición de dientes de bovinos en bebidas energéticas de comercialización local, los cuales se sometieron a los procesos planificados por el investigador, permitiendo así identificar la influencia de

exposición a bebidas energéticas de comercialización local en cambios de coloración de dientes de bovinos.

La obtención y evaluación de los datos se llevó a cabo en los ambientes de la clínica especializada de pregrado de la Facultad de Estomatología de la Universidad Inca Garcilaso del Vega.

2.2.4. Justificación e Importancia del Estudio

Los cambios de coloración de los dientes provenientes de bovinos, sumergidos en bebidas energéticas de comercialización local, nos permitió establecer los efectos que causan las bebidas energéticas sobre el esmalte dental clínicamente y otros problemas estomatológicos que pueda causar el consumo de estas bebidas y así de esta manera obtener; un mejor conocimiento acerca del tema a tratar. Si no también, poder identificar las marcas de bebidas energéticas de comercialización local más perjudiciales para un mejor tratamiento en la práctica clínica.

2.3. Hipótesis y Variables

2.3.1. Hipótesis Principal y Específicas

2.3.1.1. Hipótesis Principal

El tiempo de exposición de la bebida energética afectan significativamente en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.

2.3.1.2. Hipótesis Específicas

- El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de claridad del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.
- El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de tonalidad del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019

- El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de intensidad del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.

2.3.2. Variables e Indicadores

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

A. Variables de Estudio:

- **Variable Independiente:**

- Exposición a bebidas energéticas.

- **Indicadores:**

- Bebidas energéticas según las marcas de comercialización local.

- **Variable Dependiente:**

- Cambios de color.

- **Indicadores:**

- Colorímetro (Vita Toothguide 3D - Master).

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

Capítulo III

Método, Técnica e instrumento

3.1. Población y Muestra

3.1.1. Población

La población materia de estudio estuvo constituida por nueve mandíbulas de bovinos de las cuales se extrajeron seis dientes incisivos provenientes de bovinos; los mismos que fueron adquiridos del canal de yerbateros.

3.1.2. Muestra

La investigación planificada se llevó a cabo en una muestra representativa de la población de estudio en un tamaño muestral mínimo. Para la determinación del tamaño muestra se hizo uso de fórmulas por delta estandarizado.

La obtención, limpieza y pulido de las piezas dentales provenientes de bovinos; se seleccionaron 36 incisivos sanos de bovinos de entre 3 a 4 años de edad aproximadamente, los cuales fueron sumergidos en cloruro de sodio al 0.9% durante 24 horas. Luego se prosiguió a retirar los restos de tejido periodontal con curetas.

Se prosiguió a limpiar las superficies de los dientes de resto orgánicos con ultrasonido. Luego con ayuda del contra ángulo, escobilla y pasta profiláctica se realizó limpieza a las superficies dentales.

Las piezas dentales fueron seccionadas horizontalmente a nivel de la línea cervical con disco de carburo, para extraer los restos del contenido de la cámara pulpar; luego se confección cubos de resina acrílica para adherirlas a cada diente de bovino.

Después se prosiguió a ser un blanqueamiento con peróxido de hidrógeno en gel al 35% y activado según instrucciones del fabricante, posteriormente fueron lavadas. Se sumergieron en saliva artificial hasta el momento que se utilizaron.

Las 36 piezas dentales provenientes de bovinos, se les tomó el color clínicamente con colorímetro de Vita Toothguide 3D - Master, luego fueron distribuidas al azar en 4 grupos de igual número para luego sumergidas en 25 ml en bebidas energética: Volt, Red Bull, Monster y Energy; y un Grupo Control de saliva artificial en cada grupo respectivamente. Grupo 1(GV): piezas dentales sumergidas en Volt, Grupo 2(GRB): piezas dentales sumergidas en Red Bull, Grupo 3 (GME): piezas dentales sumergidas en Monster y Energy; y Grupo 4 (GS): piezas sumergidas en saliva artificial.

A las piezas dentales se les tomaron el color antes de sumergirlas, en el primer periodo por siete días y a en el segundo periodo por catorce días de haber estado sumergidas en las bebidas energéticas.

3.2. Diseño a Utilizar en el Estudio

La investigación planificada se llevó bajo un enfoque cuantitativo, bajo un tipo longitudinal, experimental y prospectivo; con un alcance explicativo. El diseño que siguió el estudio fue experimental puro con prueba post-test y con 2 grupos de comparación.

3.3. Técnica de Recolección de Datos

La recolección de datos empleado en la presente investigación fue mediante una ficha de observación recolección de datos, elaborada para los fines específicos de la investigación, la cual estuvo conformada por ítems abiertos y cerrados acorde a los indicadores de la variable operacionalizada. La mencionada ficha de observación se aplicó únicamente por el investigador, todas las mediciones

fueron llevadas a cabo bajo las mismas circunstancias (físicas, emocionales y procedimentales). El instrumento que se empleó requirió de validación por juicio de expertos previas a su aplicación.

En las fichas de observación AD-HOC; se realizaron el vaciado de los datos en el pc. Se realizó la comparación de color en los dientes bovinos, se determinó las conclusiones y recomendaciones del estudio.

3.4. Procesamiento de Datos

Posterior a la recolección de datos se procedió a organizar las fichas de recolección y a enumerarlas para ser ingresadas a la base de datos en Microsoft Excel en su versión de acceso, bajo las codificaciones planteadas por el investigador.

El procesado de los datos se llevó a cabo en una Intel Celeron Dual Core G1820 4gb con sistema operativo Windows 7.

La información recolectada fue analizada con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) en su versión de acceso; en la cual se llevó a cabo la aplicación de estadística descriptiva para establecer la distribución de los datos recolectados a través de medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición. También se utilizó estadística inferencial para la docimasia de las hipótesis de la investigación, la cual se llevó a cabo mediante la realización de la prueba estadística no paramétrica de Test de rangos de Kruskal Wallis y Test de rangos con signo de Wilcoxon. Tanto los resultados de las pruebas estadísticas descriptivas como inferenciales fueron expresadas mediante tablas y figuras.

Los resultados muestrales fueron inferidos a la población mediante estimación por intervalo a un 95% de confianza.

Capítulo VI

Presentación y Análisis de los Resultados

4.1. Presentación de Resultados

La magnitud del color en dientes bovinos evaluados va de 1 (0M1) a 27 (5M3)

Ver codificación en el anexo.

OM1: Claridad grado 0, intensidad 1 (pálido), tonalidad media.

5M3: Claridad grado 3, intensidad 3 (saturado), tonalidad media.

Tabla N°01.- Distribución de la mediana del color antes de la exposición a bebidas energéticas.

BEBIDA	Media	N	Mediana	Desv. típ.
VOLT	3,56	9	4,00	,527
RED BULL	4,00	9	4,00	,000
MONSTER ENERGY	4,11	9	4,00	1,537
CONTROL	3,44	9	3,00	,527
Total	3,78	36	4,00	,866
MEDIANA: 3: 0M3, 4: 1M1				

La mediana del color para los 4 grupos fue:

- OM3: Claridad grado 0, intensidad 3(saturado) y tonalidad medio.
- 1M1: Claridad grado 1, intensidad 1 (pálido) y tonalidad.

En la siguiente tabla observamos que el tiempo, en el primer periodo, es decir hasta el séptimo día, influyó en la magnitud del color de las tres bebidas

energéticas ($p < 0.05$), mientras que, en segundo periodo, del día 7 al día 14, solo influyó en la bebida energética Volt. ($p = 0.007$).

Tabla N°02.- Distribución mediana del tiempo de exposición a las bebidas energéticas de basal al día 14.

BEBIDA	BASAL	DIA 7	DIA 14
VOLT	4	8	15
RED BULL	4	6	9
MONSTER ENERGY	4	8	8
CONTROL	3	3	3
Total	4	6	8
MEDIANA: 3: 0M3, 4: 1M1, 6: 2L1, 8: 2M1, 9: 2M2, 15: 3M1.			

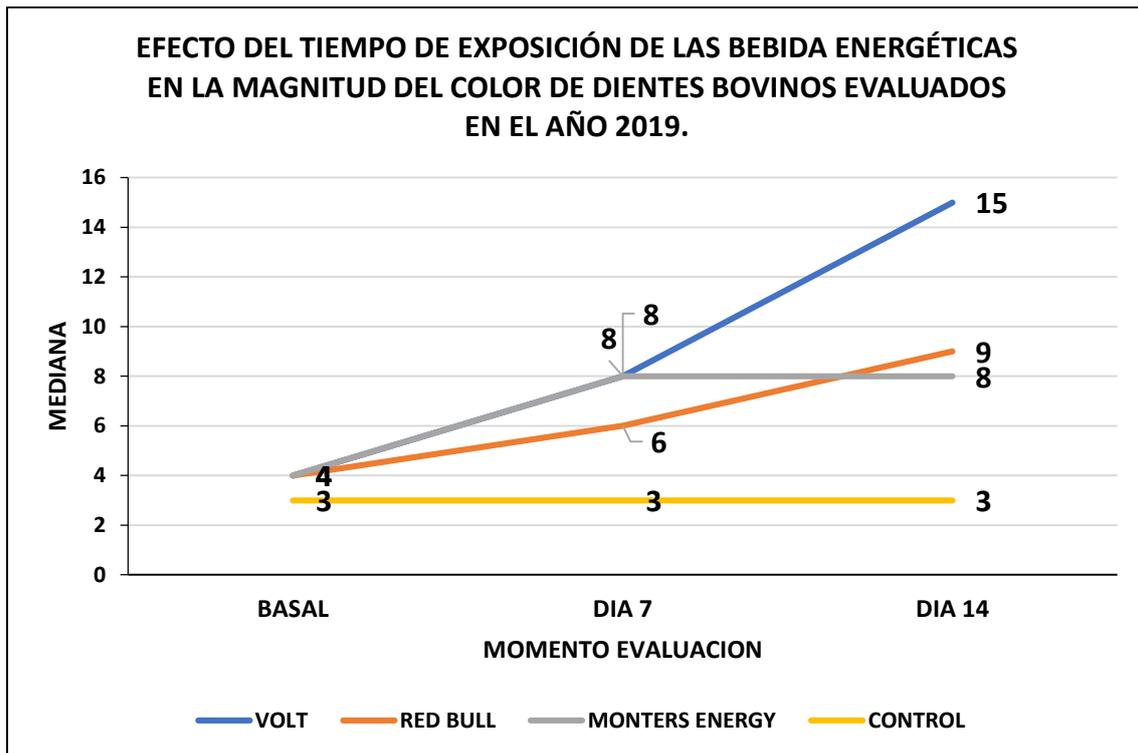


Figura N°01.- Momentos de evaluación de las bebidas energéticas.

En la evaluación de la magnitud del color basal de los cuatro grupos que participaron en el experimento, observamos que, la mediana de la magnitud del color fue de 4 (1M1) para los grupos Volt, Red Bull y Monster Energy, mientras que para el grupo control fue de 3 (OM3). La diferencia encontrada no resultó estadísticamente significativa ($p=0.100$), lo que evidencia la equivalencia inicial de los 4 grupos de bebidas con respecto al color basal.

Tabla N°03.- Distribución mediana de las bebidas energéticas en la magnitud del color en dientes bovinos evaluados, momento basal.

BEBIDA	Media	N	Desv. típ.	Mediana
VOLT	3,56	9	,527	4,00
RED BULL	4,00	9	,000	4,00
MONSTER ENERGY	4,11	9	1,537	4,00
CONTROL	3,44	9	,527	3,00
Total	3,78	36	,866	4,00
MEDIANA: 3: 0M3, 4: 1M1				

Tabla N°04.- Test de rangos de Kruskal Wallis comparación de las bebidas en la magnitud del color en dientes bovinos evaluados, momento basal.

BEBIDA	N	Rango promedio
VOLT	9	16,22
RED BULL	9	24,00
MONSTER ENERGY	9	19,50
CONTROL	9	14,28
Total	36	

Estadísticos de contraste^{a,b}

	BASAL
Chi-cuadrado	6,261
gl	3
Sig. asintót.	,100

a. Prueba de Kruskal-Wallis

En la evaluación de la magnitud del color de los cuatro grupos que participaron en el experimento, observamos que, la mediana del nivel de color, para el segundo momento, para las bebidas Volt, Red Bull y Monters Energy fue de 8, 6, y 8 respectivamente, mientras que para el grupo control, la mediana del nivel de color fue de 3. La diferencia encontrada resultó estadísticamente significativa ($p=0.000$).

Tabla N°05.- Distribución mediana de las bebidas energéticas en la magnitud del color de diente bovinos evaluados, momento séptimo día.

BEBIDA	Media	Desv. típ.	Mediana	N
VOLT	7,00	2,291	8,00	9
RED BULL	6,89	1,054	6,00	9
MONSTER	7,11	1,764	8,00	9
ENERGY				
CONTROL	3,33	,500	3,00	9
Total	6,08	2,196	6,00	36
MEDIANA: 3: 0M3, 6: 2L1.5, 8: 2M1				

Tabla N°06.- Test de rangos de Kruskal Wallis comparación de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados, séptimo día.

BEBIDA	N	Rango promedio
VOLT	9	24,00
RED BULL	9	21,22
MONSTER ENERGY	9	22,94
CONTROL	9	5,83
Total	36	

	DIA 7
Chi-cuadrado	19,137
gl	3
Sig. asintót.	,000

a. Prueba de Kruskal-Wallis

En la evaluación del color final de los cuatro grupos que participaron en el experimento, observamos que, la mediana de la magnitud del color, para las bebidas Volt, Red Bull y Monster Energy fue de 15, 9 y 8 respectivamente, mientras que para el grupo control, la mediana de la magnitud del color fue de 3. La diferencia encontrada resultó estadísticamente significativa ($p=0.000$).

Tabla N°07.- Distribución mediana de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados, momento al catorceavo día.

BEBIDA	Media	Desv. típ.	Mediana	N
VOLT	14,67	1,414	15,00	9
RED BULL	7,67	1,581	9,00	9
MONSTER ENERGY	7,11	1,764	8,00	9
CONTROL	3,33	,500	3,00	9
Total	8,19	4,361	8,00	36
MEDIANA: 3: 0M3, 8: 2M1, 9: 2M2, 15: 3M1				

Tabla N°08.- Test de rangos de Kruskal Wallis comparación de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados, al catorceavo. día.

BEBIDA	N	Rango promedio
VOLT	9	32,00
RED BULL	9	19,89
MONSTER ENERGY	9	16,78
CONTROL	9	5,33
Total	36	

	DIA 15
Chi-cuadrado	29,825
gl	3
Sig. asintót.	,000

a. Prueba de Kruskal-Wallis

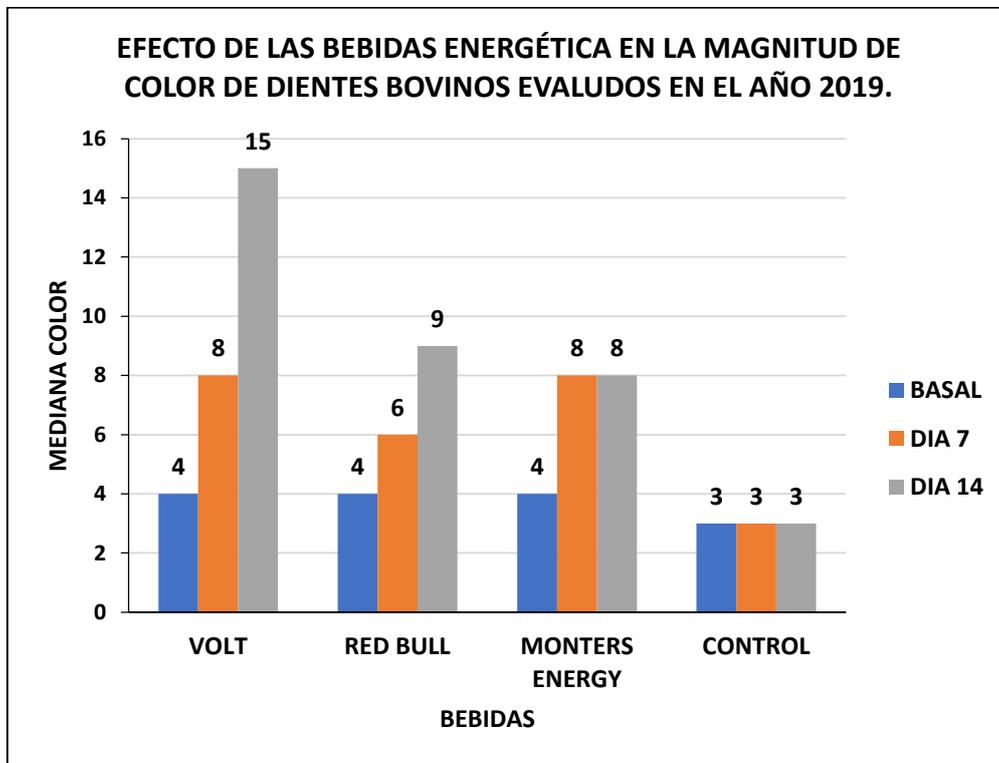


Figura N°02.- Bebidas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados.

4.2 Contrastación de Hipótesis

4.2.1. Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis general

Hipótesis nula (H₀):

El tiempo de exposición de las bebidas energéticas no afectan significativamente en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.

Hipótesis alterna (H_a):

El tiempo de exposición de las bebidas energéticas afectan significativamente en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.

Nivel de significancia Estadística

Se trabajó a un nivel de significancia estadística de 0.05 ($p < 0.05$).

Análisis estadísticos:

Tabla N° 09.-Efecto del tiempo de exposición a la bebida energética en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.

BEBIDA	BASAL	DIA 7	P _{b-7}	DIA 14	P ₇₋₁₄
VOLT	4	8	0.007*	15	0.007*
RED BULL	4	6	0.008*	9	0.232
MONSTER ENERGY	4	8	0.010*	8	1.000
CONTROL	3	3	0.317	3	1.000
Total	4	6		8	

MEDIANA: 3: 0M3, 4: 1M1, 6: 2L1.5, 8: 2M1, 9: 2M2, 15: 3M1

Decisión estadística:

Como los valores de significancia estadística resultaron inferior a 0.05, se rechaza la hipótesis nula.

Conclusión:

El tiempo de exposición de las bebidas energéticas afectan significativamente en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados, en la tabla observamos que el tiempo, en el primer periodo, es decir hasta el séptimo día, influyó en la magnitud del color de dientes expuestos a las tres bebidas energéticas ($p < 0.05$). Observamos también que, a partir del séptimo día, solo la bebida energética Volt, continuó afectando significativamente la magnitud del color de las piezas bobinas expuestas, incrementando la magnitud del color hasta el nivel 15 (3M1).

Hipótesis Específicas

- El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de claridad del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.
- El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de tonalidad del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.
- El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de intensidad del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.

Puesto que la magnitud del color estuvo dada por la claridad, la intensidad y tonalidad del color, podemos concluir que según el análisis estadístico la exposición afecta significativamente en la magnitud de claridad y tonalidad del color de diente bovinos evaluados como se detalla a continuación.

En la tabla observamos que, para la bebida energética Volt, la claridad, en el primer periodo de exposición, cambio de grado 2 (2M1) a grado 3 (3M1) diferencias resultaron estadísticamente significativas ($p=0.007$). Por otro lado, la intensidad del color se mantuvo pálida y como consecuencia no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Para la bebida energética Red Bull; la claridad, en el primer periodo de exposición, cambio de grado 1 (1M1) a grado 2 (2L1.5) en la primera semana; la tonalidad cambio de tonalidad media a tonalidad amarillenta diferencias resultaron estadísticamente significativas ($p=0.008$), mientras que la intensidad se mantuvo en pálido (nivel 1)

Para la bebida energética Monster Energy; la claridad, en el primer periodo de exposición, cambio de grado 1(1M1) a grado 2 (2M1) en la primera semana se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.010$); la tonalidad e intensidad se mantuvieron.

Con respecto a la intensidad no se produjeron los cambios, manteniéndose en grado 1 en durante el periodo experimental.

Para el periodo día 7 a día 14, la exposición solo afecto la claridad y la tonalidad del color de la bebida energética Volt, cambio de grado 2(2M1) a grado 3 (3M1)

en la primera semana se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.007$); la tonalidad e intensidad se mantuvieron.

Evaluación de la Validez de la Hipótesis General

De la misma manera que con las hipótesis específicas, la hipótesis general: “El tiempo de exposición de las bebidas energéticas afectan significativamente en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019”, 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:

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	RESULTADOS ESTADÍSTICOS
El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de claridad del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019	SE ACEPTA
El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de la intensidad cromática del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019	SE ACEPTA
El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de tonalidad cromática del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019	SE RECHAZA
HIPÓTESIS PRINCIPAL	RESULTADO INDUCTIVO
El tiempo de exposición de las bebidas energéticas afectan significativamente en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019	SE RECHAZA

4.3 Discusión de Resultados

El presente estudio, ha tenido como objetivo principal determinar el efecto del tiempo de exposición de la bebida energética en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019; siendo la muestra de 36 incisivos

provenientes de bovinos por presentar estructura química y similar al de ser humano, el color se midió utilizando el colorímetro Vita master 3D.

Las piezas dentales evaluadas fueron pasadas por un proceso de blanqueamiento, en donde obtuvieron una mediana basal de 3 (OM3) para el grupo control y 4 (1M1) para el grupo de bebidas energizaste, las cuales se empleó; Volt, Red Bull y Monster Energy. En los primeros siete días de exposición se pudo observar cambios de color obteniendo una mediana de 8 (2M1), 6(2L1.5) ,8(2M1) en los grupos: Volt, Red Bull y Monster Energy respectivamente con un valor de significancia al 95%. Posteriormente, en el día 14 la mediana fue de 15(3M1) ,9(2M2), y 8(2M1) en los grupos: Volt, Red Bull y Monster Energy respectivamente con un valor de significancia al 95%.

Se determinó que las bebidas energéticas Volt, Red Bull y Monster Energy afectó en la magnitud del color significativamente en los primeros siete días de exposición, pero fue el grupo de la bebida energética Volt, la cual tuvo mayor significancia hasta el día 14.

PIROLO, realizó un estudio in vitro cuyo objetivo fue evaluar la influencia de las bebidas con agentes colorantes en los incisivos provenientes de bovinos; las muestras fueron de sesenta incisivos provenientes de bovinos que pasaron por blanqueamiento con peróxido de hidrogeno al 35 %, los cuales fueron divididos en 10 grupos. El color se tomó con un espectrofotómetro (micro espectral de sombra) antes y después del blanqueamiento. Los dientes fueron expuestos durante 5 minutos a café y un refresco en base a cola en distintos periodos, luego del blanqueamiento: 10 minutos, 1 hora, 24 horas. 48 horas y 72 horas. Se observó diferencia producidas con las variaciones entre el color(AE) y la

luminosidad(AL); las cuales se obtuvieron a partir de las coordenadas CIE- Lab. Utilizando la prueba estadística de ANOVA, los cuales dieron como resultado diferencia significativa para los vales de color(AE) y luminosidad(AL) con un ($p < 0,001$). Todas las piezas dentales disminuyeron el brillo (luminosidad negativa). En los resultados, se observó mayor variación de color en los dientes pigmentados con refresco a base de cola que los dientes pigmentados con café, pero ninguno de los valores de color (AE) obtenidos se consideró clínicamente indetectables.

Al igual que Pirolo, se visualizó un ($p < 0.05$) de significancia en el grupo de luminosidad, y a vez se diferencia del mencionado estudio la significancia en el grupo de color (variación de color) esta diferencia pudo ser dada por la composición más concentrada de cafeína, vitaminas, minerales, y componentes características de las bebidas carbonatadas. En la presente investigación se demostró diferencia significativa en la magnitud de color en los tres grupos de bebidas energéticas en los primeros siete días, el único de los grupos que mantuvo significancia en la segunda semana fue el grupo de la bebida Volt.

Castillo, realizó un estudio prospectivo, longitudinal, in vitro para evaluar la susceptibilidad a la sensibilidad del esmalte dental bovino expuestos a chicha morada y café, el estudio se caracterizó por las piezas dentales aclaradas con peróxido de hidrogeno con y sin calcio. Las piezas dentales fueron sumergidas por 30 minutos en un periodo de 28 días. Los resultados al contrario del presente estudio no encontraron diferencias significativas entre los agentes blanqueadores.

En otra investigación, que se encontró resultados similares fue realizado por VILCHEZ, en donde se evaluó el efecto de exposición in vitro a chicha morada,

té y agua destilada. Las piezas dentales provenientes de bovinos de un total de 48 piezas, fueron divididas en dos grupos; a un grupo se le realizó blanqueamiento dental con peróxido de hidrogeno al 35 % y al otro no se le realizó blanqueamiento dental; a los dos grupos se les mantuvieron expuestos a chicha morada, té y agua destilada. El estudio concluyó, que el extracto de maíz morado si pigmenta los dientes si se exponen durante el blanqueamiento dental pero no afectó el tratamiento final, sin embargo, si su exposición es continua el color de los dientes si se verán afectados.

En la presente investigación, se concluyó que en el día 7 a día 14, la exposición solo afectó la claridad y la tonalidad del color de la bebida energética Volt, cambio de grado 2(2M1) a grado 3 (3M1) en la primera semana se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.007$); la tonalidad e intensidad se mantuvieron.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Se determinó la mediana de la bebida energética Volt, en el primer periodo de 7 días arrojó que de 4 el basal paso a 8 teniendo un ($p < 0.05$); en el segundo periodo que fue a los 14 días el cual tuvo una mediana de 15 teniendo un ($p < 0.007$). Siendo el único que es perjudicial al color dental en el transcurso del tiempo.
- Se identificó la mediana de la bebida energética Red Bull, en el primer periodo de 7 días arrojó que de 4 el basal paso a 6 teniendo un ($p < 0.05$); en el segundo periodo fue a los 14 días el cual tuvo una mediana de 6 teniendo un ($p = 0.232$) estadísticamente no significativo. A lo que se concluye que la bebida Red Bull afecta inmediata al color dental más no a lo largo de tiempo.
- Se estableció la mediana de la bebida energética Monster Energy, en el primer periodo de 7 días arrojó que de 4 el basal paso a 8 teniendo un ($p < 0.05$); en el segundo periodo fue a los 14 días el cual tuvo una mediana de 8 teniendo un ($p = 1.00$) estadísticamente no significativo. Siendo similar los resultados a la bebida Red Bull.
- De manera global los efectos en el tiempo de exposición de las bebidas energéticas en la magnitud del color si afectó significativamente en un primer periodo de 7 días en los tres grupos de bebidas energéticas; en tanto al día 14 se observó cambio en el grupo de las bebidas energética Red Bull, pero estas no fueron significativas, siendo Volt el único estadísticamente significativa.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar estudios similares, que permitan evaluar más cambios de coloración de piezas bovinas expuestas a bebidas energética, con la finalidad de comprobar los cambios de color expuestas en esta investigación.
- Se recomienda realizar el mismo estudio utilizando espectrofotómetro, de forma permita comparar los resultados obtenidos.
- Se recomienda realizar más estudios manejando las mismas bebidas energéticas utilizadas en el presente estudio, debido que a las consecuencias que pueden producir en la cavidad oral especialmente en cambio de color de las piezas dentales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yassen GH, Platt JA, Hara AT. Bovine teeth as substitute for human teeth in dental research: a review of literature. *J Oral Sci* 2011; 53(3):273-282.
2. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología embriología e ingeniería tisular bucodental. 3° ed. Argentina: Panamericana, Editor; 2009.
3. Barrancos J, Barrancos P. Operatoria dental. 4° ed. Argentina: Panamericana M, Editor; 2004.
4. Peneluppi M. Influence of artificial saliva in biofilm formation of candida albicans in vitro. *Braz Oral Res* 2012; 26(1):24–8.
5. Guitierrez Prieto SJ. Fundamentos de ciencias básicas aplicadas a la odontología. 1° ed. Colombia: Javeriana PU, Editor; 2006.
6. Energizantes B, Estimulantes HO, Sánchez-torres MY, Medina-lemus A. Bebidas energizantes: ¿hidratantes o estimulantes?. *Rev Fac Med* 2011; 59(3):255–66.
7. Mc F, Angel P, Arias R, Muñoz A. Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes disponibles en Chile. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* 2014; 7(1):5-7.
8. Moscardó AP, Alemany IC. Odontología estética: apreciación cromática en la clínica y el laboratorio. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11:363–8.
9. Valenzuela-aránguiz V, Bofill-fonbote S, Crisóstomo-mu J, Brunet-echavarría FPJ. Selección de color dentario: comparación de los métodos visual y espectrofotométrico. *Rev Clin Periodoncia Implant Rehabil Oral* 2016; 9(2):163-67.

10. Perez Soriano M. Estudio comparativo del color dental según edad, género y tipo de diente [master en ciencias odontológicas]. Madrid (ESP): Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad Complutense de Madrid; 2016.
11. Vita Zahnfabrik. Vita toothguide 3D-master [internet] 1998 [citado el 13 de septiembre del 2019]. Disponible en URL: <https://www.vita-zahnfabrik.com/es/VITA-Toothguide-3D-MASTER-26233,27568.html>
12. Rojas R, Verdugo L, Barahona C, Ledea L. Recidiva del grado de clareamiento dental por té: in vitro. Rev Estomatológica Hered 2010; 20(2):69-77.
13. Arévalo Pineda M LVC. Dental bleaching regression caused by chromogenic beverages. In Vitro. Rev Clin Periodoncia Implant Rehabil Oral 2012; 5(2):57-65.
14. Castillo-ghiotto G, Delgado-cotrina L, Evangelista-alva A. Efectos de la chicha morada y café sobre el esmalte dental bovino blanqueado con peróxido de hidrógeno. Rev Estomatol Hered 2013; 23(2):63–67.
15. Pirollo R, Mordelli RFL, Correr GM, Gonzaga CC, Furuse URUSE AY. Effect of coffee and a cola-based soft drink on the color stability of bleached bovine incisors considering the time elapsed after bleaching. J Appl Oral Sci 2014; 22(6):534–40.
16. Karadas M, Seven N, Tahan E, Demirbuga S. Influence of tea and cola on tooth color after two in-office bleaching applications. J Restor Dent 2014; 2(2):83-7.

17. Vilchez-Fuentes-Rivera K, Rumiche FA, Tay LY. Efecto del extracto de maíz morado;"chicha morada"; durante el blanqueamiento dental. In vitro. Int J Odontostomatol 2018; 12(4):416–22.
18. Elena M, Coronel M. Desmineralización-remineralización del esmalte dental. Rev ADM 2002; 59(6):220-222.
19. Mejía A, Mauricio O, Felipe GC, Andrés HH, Alejandra R. Efectos de las bebidas energéticas con base e taurina y cafeína sobre la atención sostenida y selectiva entre un grupo de jóvenes entre 18 y 22 años. Rev Iberoa Psicol 2008; (1):73–85.
20. Dario E, Navarro A, Yileng L, Chu T. Resolviendo mitos sobre indicaciones al paciente durante el blanqueamiento dental. Rev Estomatol Hered 2015; 25(3):232-7.
21. Cedeño Cajas JM, Cabezas Hernandez MA. Estudio in vitro del efecto erosivo que produce la frecuencia de consumo de bebidas Carbonatadas [tesis de grado previa a la obtención del título de odontóloga]. Chimborazo (ECU): Universidad Nacional de Chimborazo; 2015.
22. Schmeling M. Selección de color y reproducción en odontología parte 3: escogencia del color de forma visual e instrumental. J Dent Sci 2017; 1(19):23–32.

ANEXOS

DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
Factor de exposición para el cambio color	Es causada por la micro desmineralización producida por el blanqueamiento dental y por el tiempo que han sido expuestas a las bebidas energéticas.	Bebidas energéticas	El cambio de color de las piezas dentales asociadas a las bebidas energizantes se dan como consecuencia por la presencia de cafeína , azúcares agregados básicamente.	1.Volt 2.Red Bull 3.Moster Energy 4.Saliva Artificial
		Tiempo de exposición	Dos semanas.	1. Basal 2. Primera Semana 3. Segunda Semana
Color	Sensación captada por nuestro ojo el cual es un órgano especializado en captar la imagen mediante una radiación electromagnética la cual llamamos luz, lo que corresponde un pequeño segmento de toda la longitud de onda de 400 y 800 mm aproximadamente.	Claridad	Es la dimensión más importante en odontología que se relaciona con la escala de luminosidad.	Claridad 0 Claridad 1 Claridad 2 Claridad 3 Claridad 4 Claridad 5
		Intensidad	Es el grado de saturación; es decir la cantidad de color existente.	1.Palido 2.Intensidad cromática media 3.Saturado
		Tonalidad	Se relaciona con la percepción de longitud de onda de luz, es la característica de cada color.	1.Amarillento 2.Tonalidad Media 3.Rojiso

ANEXO 02. CARTA DE AUTORIZACION



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega

Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

Facultad de Estomatología
Decanato

Pueblo Libre, 08 de Julio del 2019

CARTA N°620-DFE-2019

Ing.

Robert Eusebio Teheran

Laboratorio High Technology Laboratory Certificate S.A.C.

Presente.-

De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez presentar al Sr. **PINARES CHIANG YURY LEP PAOLO** quien ha culminado estudios en el ciclo académico 2018-1 y solicita se brinde la facilidad para recolectar datos que ayudara a la ejecución de su proyecto de tesis titulado "Efectos del tiempo de exposición y el tiempo de bebida energética en la magnitud de color de piezas bovinas evaluadas en el año 2019" en la Institución que usted dignamente dirige, salvo mejor parecer.

Agradezco la atención que brinde a la presente, siendo propicia la ocasión para expresarle mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Dr. Luis Carvantes Ganoza
Decano
Facultad de Estomatología

LCG:mt

Trámite: [1104519]



Al servicio de la Cultura

INFORME DE ENSAYO N°	IE-0047-2019	EDICION N° 1	Página 1 de 3
DETERMINACION DE COLORES DE DIENTES DE BOVINO			
1. TESIS	"EFECTOS DEL TIEMPO DE EXPOSICION Y EL TIEMPO DE BEBIDA ENERGETICA EN LA MAGNITUD DE COLOR DE PIEZAS BOVINAS EVALUADAS EN EL AÑO 2019"		
2. DATOS DEL SOLITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	Yury Lep Paolo Pinares Chiang		
DNI	46088730		
DIRECCIÓN	Jirón Bolognesi 575 edificio F departamento 303		
DISTRITO	San Miguel		
3. EQUIPO SUTILIZADO S			
INSTRUMENTO	Colorimetro Vita 3D Master		
4. RECEPCIÓN DE MUE STRA S			
FECHA DE INGRESO	27	Julio	2019
LUGAR DE ENSAYO	Jr. Las Sensitivas Mz D Lt 6 Urb. Los jardines SJL		
CANTIDAD	4 Grupos		
DESCRIPCIÓN	Muestras de dientes de bovino		
IDENTIFICACIÓN	Grupo 1	(GV) Piezas dentales sumergidas en Volt	
	Grupo 2	(GRB) Piezas dentales sumergidas en Red Bull	
	Grupo 3	(GME) Piezas dentales sumergidas en Monster y Energy	
	Grupo 4	(GSA) Piezas sumergidas en salva artificial	
5. REPORTE DE RESULTADO S			
FECHA DE EMISION DE INFORME	12	Agosto	2019

INFORME DE ENSAYO Nº		IE-0047-2018	EDICION Nº 1	Página 2 de 3
8. RESULTADOS GENERADOS				
Grupo 1		(GV) Piezas dentales sumergidas en Volt		
espóimen	Inicial	1er semana	2da semana	
1	1M1	2M1	3L 1.5	
2	1M1	2M2	3M2	
3	1M1	2M1	3M1	
4	0M3	2M1	3M1	
5	0M3	1M1	3M1	
6	0M3	1M1	3L 1.5	
7	0M3	1M1	3M1	
8	1M1	2M2	3L 1.5	
9	1M1	2M2	3M3	
Grupo 2		(GRB) Piezas dentales sumergidas en Red Bull		
espóimen	Inicial	1er semana	2da semana	
1	1M1	2M1	2L 1.5	
2	1M1	2L 1.5	2M2	
3	1M1	2L 1.5	2L 1.5	
4	1M1	2L 1.5	2M2	
5	1M1	2M1	2L 1.5	
6	1M1	2M1	2M2	
7	1M1	2L 1.5	2M2	
8	1M1	2L 1.5	2L 1.5	
9	1M1	2M1	2M2	
Grupo 3		(GME) Piezas dentales sumergidas en Monster y Energy		
espóimen	Inicial	1er semana	2da semana	
1	1M1	2M1	2M1	
2	1M1	2M1	2M1	
3	1M1	2M1	2M1	
4	2M1	2M1	2M1	
5	1M1	2M1	2M1	
6	1M1	2M1	2M1	
7	0M3	1M1	1M1	
8	0M3	2M1	2M1	
9	0M3	1M1	1M1	

INFORME DE ENSAYO N°		IE-0047-2019	EDICION N° 1	Página 2 de 3
6. RESULTADOS GENERADOS				
Grupo 1		(GV) Piezas dentales sumergidas en Volt		
especimen	Inicial	1er semana	2da semana	
1	1M1	2M1	3L 1.5	
2	1M1	2M2	3M2	
3	1M1	2M1	3M1	
4	0M3	2M1	3M1	
5	0M3	1M1	3M1	
6	0M3	1M1	3L 1.5	
7	0M3	1M1	3M1	
8	1M1	2M2	3L 1.5	
9	1M1	2M2	3M3	
Grupo 2		(GRB) Piezas dentales sumergidas en Red Bull		
especimen	Inicial	1er semana	2da semana	
1	1M1	2M1	2L 1.5	
2	1M1	2L 1.5	2M2	
3	1M1	2L 1.5	2L 1.5	
4	1M1	2L 1.5	2M2	
5	1M1	2M1	2L 1.5	
6	1M1	2M1	2M2	
7	1M1	2L 1.5	2M2	
8	1M1	2L 1.5	2L 1.5	
9	1M1	2M1	2M2	
Grupo 3		(GME) Piezas dentales sumergidas en Monster y Energy		
especimen	Inicial	1er semana	2da semana	
1	1M1	2M1	2M1	
2	1M1	2M1	2M1	
3	1M1	2M1	2M1	
4	2M1	2M1	2M1	
5	1M1	2M1	2M1	
6	1M1	2M1	2M1	
7	0M3	1M1	1M1	
8	0M3	2M1	2M1	
9	0M3	1M1	1M1	

ANEXO 03. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATO



UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

FICHA DE OBSERVACIÓN AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS “Efectos del tiempo de exposición de las bebidas energeticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019”

INTRUCCIONES

- Antes de iniciar con la observación, precure encontrarse en un estado de equilibrio emocional y somatico.
- Se se siente cansado , estresado o enfermo, suspenda la observacion.
- Procure realizar todas las mediciones bajo las mismas condiciones de comodidad.
- En el caso de no tener certeza sobre la medicion de alguna unidad de analisis decarte se evulaciones.
- Registre los datos sin borrones ni enmendaduras.
- Los espacios en los que no pueda registrar información, tachados con uns linea

- a) DATOS ESPECIFICOS:
Numero de muestras

	Volt	Red Bull	Monster Energy	Saliva Artificial
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FICHA DE LA EVALUACION

Cambio de color

SI NO

Color según colorimetro de Vita Toothguide 3D - Master

Color inicial :

Color a la primera semana :

Color a la segunda semana :

	volt	B A S A L	1 S E M A N A	2 S E M A N A	Red Bull	B A S A L	1 S E M A N A	2 S E M A N A	Mooster energy	B A S A L	1 S E M A N A	2 S E M A N A	saliva	B A S A L	1 S E M A N A	2 S E M A N A
1	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			
2	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			
3	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			
4	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			
5	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			

ANEXO 04. REGISTRO FOTOGRÁFICO





ANEXO 05. MEDICIONES DEL INVESTIGADOR
MEDICIÓN DE LA INVESTIGACION

1	OM 1	color blanqueado	grupo 0	OM1: CLARIDAD GRADO 0, INTENSIDAD 1 (PALIDO), TONALIDAD MEDIA	
2	OM 2			OM2: CLARIDAD GRADO 0, INTENSIDAD 2 (INTENSIDAD CROMATICA MEDIA), TONALIDAD MEDIA	
3	OM 3			OM3: CLARIDAD GRADO 0, INTENSIDAD 3 (SATURADO), TONALIDAD MEDIA	
4	1M1	1 grupo	grupo 1	1M1: CLARIDAD GRADO 1, INTENSIDAD 1 (PALIDO), TONALIDAD MEDIA	
5	1M2			1M2: CLARIDAD GRADO 1, INTENSIDAD 2 (INTENSIDAD CROMATICA MEDIA), TONALIDAD MEDIA	
6	2L 1.5	2 grupo	2 grupo amarillento	2L 1.5: CLARIDAD GRADO 2, INTENSIDAD 1 (PALIDO), TONALIDAD AMARILLENTO	
7	2L 2,5			2L 1.5: CLARIDAD GRADO 2, INTENSIDAD 2 (INTENSIDAD CROMATICA MEDIA), TONALIDAD AMARILLENTO	
8	2M1			2 grupo tonalidad media	2M1: CLARIDAD GRADO 2, INTENSIDAD 1(PALIDO), TONALIDAD MEDIA
9	2M2		2M2: CLARIDAD GRADO 2, INTENSIDAD 2(INTENSIDAD CROMAICA MEDIA), TONALIDAD MEDIA		
10	2M3		2M3:CLARIDAD GRADO 2, INTENSIDAD 3(SATURADO), TONALIDAD MEDIA		
11	2R 1.5		2 grupo rojiso	2R 1.5: CLARIDAD GRADO 2, INTENSIDAD 1 (PALIDO), TONALIDAD ROJISO	
12	2R 2,5			2R 2.5: CLARIDAD GRADO 2, INTENSIDAD 2 (INTENSIDAD CROMATICA MEDIA), TONALIDAD ROJISO	
13	3L 1.5			3 grupo	3 grupo amarillento
14	3L 2.5		3L 1.5: CLARIDAD GRADO 3, INTENSIDAD 2 (INTENSIDAD CROMATICA MEDIA), TONALIDAD AMARILLENTO		
15	3M1	3 grupo tonalidad media	3M1: CLARIDAD GRADO 3, INTENSIDAD 1(PALIDO), TONALIDAD MEDIA		
16	3M2		3M2: CLARIDAD GRADO 3, INTENSIDAD 2(INTENSIDAD CROMAICA MEDIA), TONALIDAD MEDIA		
17	3M3		3M3:CLARIDAD GRADO 3, INTENSIDAD 3(SATURADO), TONALIDAD MEDIA		
18	3R 1.5	3 grupo rojiso	3R 1.5: CLARIDAD GRADO 3, INTENSIDAD 1 (PALIDO), TONALIDAD ROJISO		
19	3R 2.5		3R 2.5: CLARIDAD GRADO 3, INTENSIDAD 2 (INTENSIDAD CROMATICA MEDIA), TONALIDAD ROJISO		
20	4L 1.5	4 grupo	4 grupo amarillento		4L 1.5: CLARIDAD GRADO 4, INTENSIDAD 1 (PALIDO), TONALIDAD AMARILLENTO
21	4L 2.5				4L 1.5: CLARIDAD GRADO 4, INTENSIDAD 2 (INTENSIDAD CROMATICA MEDIA), TONALIDAD AMARILLENTO
22	4M1		4 grupo tonalidad media	4M1: CLARIDAD GRADO 4, INTENSIDAD 1(PALIDO), TONALIDAD MEDIA	
23	4M2			4M2: CLARIDAD GRADO 4, INTENSIDAD 2(INTENSIDAD CROMAICA MEDIA), TONALIDAD MEDIA	
24	4M3			4M3:CLARIDAD GRADO 4, INTENSIDAD 3(SATURADO), TONALIDAD MEDIA	
25	4R 1.5		4 grupo rojiso	4R 1.5: CLARIDAD GRADO 4, INTENSIDAD 1 (PALIDO), TONALIDAD ROJISO	
26	4R 2.5			4R 2.5: CLARIDAD GRADO 4, INTENSIDAD 2 (INTENSIDAD CROMATICA MEDIA), TONALIDAD ROJISO	
27	5M1		5 grupo	grupo 5	5M1: CLARIDAD GRADO 5, INTENSIDAD 1 (PALIDO), TONALIDAD MEDIA
28	5M2				5M2: CLARIDAD GRADO 1, INTENSIDAD 2 (INTENSIDAD CROMATICA MEDIA), TONALIDAD MEDIA
29	5M3	5M3: CLARIDAD GRADO 3, INTENSIDAD 3 (SATURADO), TONALIDAD MEDIA			



ANEXO 06. MATRIZ DE CONSISTENCIA INTERNA
UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
Est. Pinares Chiang, Yury Lep Paolo
MATRIZ DE CONSISTENCIA INTERNA

TÍTULO	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION, MUESTRA Y MUESTREO	INSTRUMENTO
"Efecto en el tiempo de exposición de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019 "	<p>Problema General:</p> <p>¿En qué medida afecta del tiempo de exposición de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar el efecto del tiempo de exposición en las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.</p>	<p>Hipótesis Principal:</p> <p>El tiempo de exposición de las bebida energética afectan significativamente en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019.</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>a)Exposición a bebidas energéticas</p>	<p>➤ Bebidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bebidas energéticas según la marca de comercialización local 	<p>PROPOSITO:</p> <p>Aplicado.</p> <p>ENFOQUE:</p> <p>Cuantitativo.</p>	<p>POBLACIÓN</p> <p>Dientes de bovinos</p> <p>MUESTRA:</p> <p>36 incisivos de bovinos</p> <p>MUESTREO:</p> <p>No probabilístico consecutivo.</p>	<p>La técnica a ser empleada en esta investigación será la observacional estructurada, participativo individual de laboratorio; el empleado será una ficha de observación Ad-ho elaborado por el investigador y debidamente validado para los fines específicos del estudio.</p>
	<p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué medida afecta el tiempo de exposición de bebidas energéticas en la magnitud de color de dientes bovinos evaluados en el año 2019? • ¿En qué medida afecta la bebida energética en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019? • ¿En qué medida afecta la interacción el tiempo de exposición y las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019? 	<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar el efecto en el tiempo de exposición de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019. • Establecer el efecto de las bebidas energéticas en la magnitud del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019. 	<p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de claridad del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019. • El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de tonalidad del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019 • El tiempo de exposición afecta significativamente en la magnitud de intensidad del color de dientes bovinos evaluados en el año 2019. 	<p>Variable Dependiente:</p> <p>b)Cambios de coloración</p>	<p>➤ Clinico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Color según colorímetro (Vita Toothguide 3D - Master) 	<p>SECUENCIA TEMPORAL:</p> <p>Longitudinal.</p> <p>TEMPORALIDAD:</p> <p>Prospectivo.</p> <p>ASIGNACIÓN DE FACTORES:</p> <p>Experimental.</p> <p>FINALIDAD:</p> <p>Analítico.</p> <p>DISEÑO ESPECIFICO:</p> <p>Ensayo Pre Clínico In vitro</p> <p>NIVEL:</p> <p>Aplicado</p>		

ANEXO 07. CARTA A LOS JUECES VALIDADORES



UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

Lima, 21 de junio de 2019

Dra. Judith Hidalgo Constantino
Docente de la Facultad de Estomatología.
Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

PRESENTE.-

Me dirijo a usted en esta oportunidad, a fin de saludarlo muy cordialmente y a la vez solicitarle su valiosa colaboración como **Juez Validador** del instrumento ad-hoc elaborado para la recolección de los datos del proyecto de investigación titulado: **"Efectos del tiempo de exposición y el tipo de bebida energética en la magnitud de color de piezas bovinas evaluadas en el año 2019"**; el cual viene siendo elaborado dentro de las actividades académicas de la Asignatura de Investigación Clínica.

Para el adecuado desarrollo de la revisión del instrumento, se le hace entrega adjunto a la presente de:

- Una copia del instrumento a validar.
- Una matriz de consistencia del estudio.
- Una ficha de validación.

Con dicho material, se le pide evaluar la efectividad, pertinencia, suficiencia, viabilidad, secuencialidad y repetitividad para la aplicación del instrumento de recolección de datos, acorde a los aspectos metodológicos planificados en el proyecto de investigación. Recurro a usted, por cuanto conocemos de su importante trayectoria académica y profesional, así como por su amor por nuestra carrera y hacia quienes nos formamos en esta casa superior de estudios. Sin más por añadir, quedo a la espera de su respuesta y de sus valiosas observaciones las cuales serán acogidas con la mayor gratitud.

Atentamente.

.....
Bachiller. Pinares Chiang Yury Lep Paolo
Código: 460887300

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

(Juicio de Expertos)

Modelo RTP

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del informante: HINALBO CONSTANTINO JUDITH
 1.2 Cargo e institución donde labora: DOCENTE
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: _____
 1.4 Autor del instrumento: Yury Iep Paolo Pinarés Chiang

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CLASIFICACION				
		Deficiente 01 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					X
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. Organización	Presentación ordenada.					X
5. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos					X
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. Consistencia	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					X
8. Analisis	Descompone adecuadamente las variables / indicadores / medidas.					X
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación					X
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					X

III. CLASIFICACIÓN GLOBAL: Marca con un aspa

Aprobado	Desaprobado	Observado
X		

Lugar y fecha: 21/06/19

Firma del experto Informante

DNI. No 9191209 Teléfono: 994033465



**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**

Lima, 21 de junio de 2019

Dra. Farita Huamán Torres
Docente de la Facultad de Estomatología.
Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
PRESENTE.-

Me dirijo a usted en esta oportunidad, a fin de saludarlo muy cordialmente y a la vez solicitarle su valiosa colaboración como **Juez Validador** del instrumento ad-hoc elaborado para la recolección de los datos del proyecto de investigación titulado: **"Efectos del tiempo de exposición y el tipo de bebida energética en la magnitud de color de piezas bovinas evaluadas en el año 2019"**; el cual viene siendo elaborado dentro de las actividades académicas de la Asignatura de Investigación Clínica.

Para el adecuado desarrollo de la revisión del instrumento, se le hace entrega adjunto a la presente de:

- Una copia del instrumento a validar.
- Una matriz de consistencia del estudio.
- Una ficha de validación.

Con dicho material, se le pide evaluar la efectividad, pertinencia, suficiencia, viabilidad, secuencialidad y repetitividad para la aplicación del instrumento de recolección de datos, acorde a los aspectos metodológicos planificados en el proyecto de investigación. Recorro a usted, por cuanto conocemos de su importante trayectoria académica y profesional, así como por su amor por nuestra carrera y hacia quienes nos formamos en esta casa superior de estudios. Sin más por añadir, quedo a la espera de su respuesta y de sus valiosas observaciones las cuales serán acogidas con la mayor gratitud.

Atentamente.


Bachiller. Pinares Chiang Yury Lép Paolo
Código: 460887300



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

(Juicio de Expertos)

Modelo RTP

I. DATOS GENERALES

I.1 Apellidos y nombres del informante: Dña Farita Huamán Torres
 I.2 Cargo e institución donde labora: UIGV
 I.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: _____
 I.4 Autor del instrumento: Yury Iep Paolo Pineros Chiang

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CLASIFICACION				
		Deficiente	Regular	Buena	Buena	Excelente
		01 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					✓
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					✓
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					✓
4. Organización	Presentación ordenada.					✓
5. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos					✓
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					✓
7. Consistencia	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					✓
8. Analisis	Descompone adecuadamente las variables / indicadores / medidas.					✓
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación					✓
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					✓

III. CLASIFICACIÓN GLOBAL: Marca con un aspa

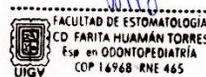
Aprobado	Desaprobado	Observado
✓		

Lugar y fecha: Pueblo Libre 26 de Junio 2019

Farita Huamán Torres

Firma del experto Informante

DNI. No 40933154 Teléfono: 992244892





**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**

Lima, 21 de junio de 2019

Dra. Raquel Elizabeth Tolentino Valencia
Docente de la Facultad de Estomatología.
Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

PRESENTE.-

Me dirijo a usted en esta oportunidad, a fin de saludarlo muy cordialmente y a la vez solicitarle su valiosa colaboración como **Juez Validador** del instrumento ad-hoc elaborado para la recolección de los datos del proyecto de investigación titulado: **"Efectos del tiempo de exposición y el tipo de bebida energética en la magnitud de color de piezas bovinas evaluadas en el año 2019"**; el cual viene siendo elaborado dentro de las actividades académicas de la Asignatura de Investigación Clínica.

Para el adecuado desarrollo de la revisión del instrumento, se le hace entrega adjunto a la presente de:

- Una copia del instrumento a validar.
- Una matriz de consistencia del estudio.
- Una ficha de validación.

Con dicho material, se le pide evaluar la efectividad, pertinencia, suficiencia, viabilidad, secuencialidad y repetitividad para la aplicación del instrumento de recolección de datos, acorde a los aspectos metodológicos planificados en el proyecto de investigación. Recorro a usted, por cuanto conocemos de su importante trayectoria académica y profesional, así como por su amor por nuestra carrera y hacia quienes nos formamos en esta casa superior de estudios. Sin más por añadir, quedo a la espera de su respuesta y de sus valiosas observaciones las cuales serán acogidas con la mayor gratitud.

Atentamente.


Bachiller. Pinares Chiang Yury Lep Paolo
Código: 460887300

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

(Juicio de Expertos)

Modelo RTP

I. DATOS GENERALES

I.1 Apellidos y nombres del informante: Tobutino Valencia Rafael Elizabeth
 I.2 Cargo e institución donde labora: Docente de la Facultad de Estomatología
 I.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Técnica de Observación Ad-Hoc de Recreación de Sonrisa
 I.4 Autor del instrumento: Yury Iep Paolo Pinares Chiang

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CLASIFICACION				
		Deficiente	Regular	Buena	Buena	Excelente
		01 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					X
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. Organización	Presentación ordenada.				X	
5. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos				X	
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. Consistencia	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos					X
8. Analisis	Descompone adecuadamente las variables / indicadores / medidas.					X
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación					X
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					X

III. CLASIFICACIÓN GLOBAL: Marca con un aspa

Aprobado	Desaprobado	Observado
X		

Lugar y fecha: 21 de Junio de 2019

Firma del experto Informante

DNI. No 21167985 Teléfono: 958685653