

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE

ODONTOLOGIA



INFORME FINAL DE TESIS

Título

Efecto del grado de acidez de bebidas energizantes como erosivo en el esmalte de dientes de bovino, Huancayo 2018

Para optar : El título profesional de Cirujano Dentista

Autor : Yaneth Huarhuachi Pillaca

Joseph David Toledo Berrospi

Asesor : Mg. C.D. Daniel Roque Felen Hinostroza

Línea de Investigación : Investigación clínica y patológica

Lugar de investigación : Universidad Peruana Los Andes

Huancayo - Perú

2018

ASESOR: DANIEL FELEN HINOSTROZA

HOJA DE APROBACIÓN POR LOS JURADOS

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a Dios por la fuerza espiritual que nos inspira en todo momento, a nuestros padres por el inmenso e incondicional apoyo moral, espiritual y personal que en cada día de nuestras vidas nos han ayudado.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por bendecirnos en todo el trayecto de nuestras vidas estudiantiles, culminar nuestras carreras con éxito y ponerla en práctica en beneficio de la comunidad.

A las Autoridades, Personal Docente que pertenece a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela profesional de Odontología de la Universidad Peruana Los Andes y muy especialmente, al Dr. Daniel R. Felen Hinostroza., tutor de nuestra Investigación por su colaboración y guía en la realización de la misma. La experiencia y capacidad del profesional fue muy valiosa, a nuestros compañeros y amigos que nos acompañaron en esta hermosa experiencia que es el de mejorar cada día como persona.

A todas las personas que de una u otra forma colaboraron para llevar a feliz término esta tesis. Que Dios me los bendiga siempre.

ÍNDICE

CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1. PROBLEMA	1
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA	2
1.3.1. PROBLEMA GENERAL	2
1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	3
1.4. JUSTIFICACIÓN	4
1.4.1. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	4
1.4.2. JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICA	4
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	5
1.5. OBJETIVOS	6
1.5.1. OBJETIVO GENERAL	6
1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
1.6. MARCO TEÓRICO	7
1.6.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	7
1.6.2. BASES TEORICAS	11
1.6.3. MARCO CONCEPTUAL	13
1.7. HIPÓTESIS	14
1.7.1. HIPÓTESIS GENERAL	14
1.7.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	14
1.8. OPERACIONAL DE VARIABLES	15
CAPÍTULO II: MÉTODO	16
2.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	16
2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	16
2.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	16
2.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	16
2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	16
2.6. TÉCNICA Y/O INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	17
2.7. PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.8. TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE DATOS	18

CAPÍTULO III RESULTADOS	19
CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	41
CAPÍTULO V CONCLUSIONES.....	43
CAPÍTULO VI RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXOS	47

RESUMEN

El grado de acidez de las bebidas energizantes puede resultar siendo un factor principal en la desmineralización y/o erosión del esmalte dental. El objetivo de la presente investigación fue de determinar el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino. Teniendo como metodología el método científico, con el nivel de investigación explicativo, de tipo longitudinal, comparativo, experimental, diseño cuasi experimental con una muestra de 24 dientes de bovino. Entre los resultados más importantes es que si existe diferencia significativa en el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino. ($P= 0.000$), esto quiere decir que si se evidencio pérdida de peso por el pH de las bebidas energizantes debido a la erosión, donde se pudo observar que la bebida energizantes que tuvo mayor efecto erosivo fue la bebida energizantes Volt coca, así también se encontró no existe diferencia significativa en el primer control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino. Sin embargo al segundo control si hubo diferencia significativa del efecto en el grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino Conclusión, La bebida que fue más erosiva fue la bebida energizantes volt coca entendiéndose así que a menor potencial de hidrogeno (pH) mayor erosión en el esmalte de los dientes de bovino

Palabras claves: pH, bebidas energizantes, Erosión.

ABSTRACT

The degree of acidity of energy drinks can be a major factor in the demineralization and / or erosion of tooth enamel. The objective of the present investigation was to determine the effect of the degree of acidity of energy drinks as erosive potential in dental enamel of bovine teeth. Taking as a methodology the scientific method, with the level of explanatory research, longitudinal type, comparative, experimental, quasi-experimental design with a sample of 24 bovine teeth. Among the most important results is that there is a significant difference in the effect of the degree of acidity of energy drinks as erosive potential in dental enamel of bovine teeth. ($P = 0.000$), this means that if weight loss was evidenced by the pH of the energy drinks due to erosion, where it could be observed that the energy drink that had the greatest erosive effect was the Volt coca energizing drink, as well There was no significant difference in the first control according to the effect of the degree of acidity of the energy drinks as erosive potential in the dental enamel of bovine teeth. However, at the second control, there was a significant difference in the effect on the degree of acidity of the energy drinks as erosive potential in dental enamel of bovine teeth. Conclusion, The drink that was most erosive was the drink energizers volt coca, meaning that the lower Hydrogen potential (pH) increased erosion in the enamel of bovine teeth

Keywords: pH, energy drinks, Erosion.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1. PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En nuestra sociedad existen pocos hábitos de higiene y cuidado bucal, las personas hoy día tienden a consumir muchos alimentos y bebidas energizantes que son comunes en todas partes del mundo; son muchas las consecuencias que puede sufrir una persona por el alto consumo de estos ácidos líquido o sólidos lo que desmejora el tejido dentario dejando como resultado un proceso conocido como erosión. La erosión es definida como la pérdida patológica de tejidos dentarios como resultado de la remoción causada por un agente químico cuyo pH sea inferior a 5.5, excluyendo pérdidas asociadas a la acción de ácidos bacterianos.^{37,38} Ésta puede ser causada por ácidos intrínsecos, extrínsecos o una combinación de ellos.

El potencial erosivo, es decir, la capacidad de un alimento para generar erosión dentaria ha sido estudiada en su pH, capacidad buffer, grado de saturación, concentración de calcio, concentración de fosfato e inhibidores de erosión tales como fluoruros. Sin embargo, se ha concluido que el factor dominante en la disolución erosiva es el pH.³⁹

Las bebidas para deportistas han experimentado un alto incremento en su consumo a nivel mundial.⁴⁰ Por todo ello, el presente estudio tiene la finalidad de determinar el grado de acidez asociado al potencial erosivo de las bebidas energizantes sobre el esmalte dental Universidad Peruana los Andes 2018.

1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Delimitación Espacial:

El presente estudio se realizó en la Facultad de Ciencias de la Salud que pertenece a la Universidad Peruana Los Andes

Delimitación temporal:

El presente trabajo de investigación se realizó desde el mes de mayo a diciembre del año 2018.

1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Existe diferencia significativa en el primer control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino?
- ¿Existe diferencia significativa en el segundo control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino?
- ¿Existe diferencia significativa de la erosión dental según las bebidas energizantes en el esmalte dental de dientes de bovino?

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La Universidad Peruana Los Andes brinda una educación académica a nivel universitario la cual fomenta en sus alumnos una formación integral.

Los alumnos del nivel universitario de esta casa de estudios reciben una preparación sobre higiene bucal solo en casa, pero ya que muchos son de diferentes lugares varían sus hábitos tanto de consumo de bebidas que causan erosiones como de higiene bucal sea buena o mala, también se debe tener en cuenta que no reciben una atención odontológica permanente ya que los jóvenes no son muy asiduos al odontólogo.

Esta información es muy importante porque ayudara a las personas a conocer sobre las consecuencias que pueden generar un consumo excesivo de las bebidas energizantes.

Así mismo se podrá ayudar a grupos de estudiantes a realizar charlas preventivas para su salud bucal

1.4.2. JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICA

Las bebidas energizantes son consideradas suplementos alimentarios, específicamente rotuladas como alimentos para deportistas o bebidas energéticas o energizantes, al contener en su composición carbohidratos, guaraná, cafeína, taurina, otros aminoácidos y vitaminas.

La erosión es definida como la perdida patológica de tejidos dentarios como resultados de la remoción causada por un agente químico cuyo pH sea

inferior a 5.5, nos dicen que la erosión puede ser causada por ácidos intrínsecos o extrínsecos o una combinación de ellos.

La presente investigación es importante para saber el grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes que es causada por el pH que estos poseen, teniendo en cuenta el tiempo de exposición, la temperatura, entre otros factores.

La investigación, además servirá para poder realizar una contrastación con los puntos prácticos con otras investigaciones y así evaluar la epidemiología del grado de acidez y el potencial erosivo, la cual nos permita conocer cómo afecta la erosión en las piezas dentales.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

El estudio hizo alusión al uso del método científico de tipo longitudinal de nivel experimental; asimismo de las técnicas específicas tales como fichas de recolección de datos, etc. Que han de servir de aporte como guía para el estudio y a su aplicación posterior o protocolos por otros investigadores.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la diferencia significativa en el primer control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino
- Determinar la diferencia significativa en el segundo control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino
- Determinar la diferencia significativa de la erosión dental según las bebidas energizantes en el esmalte dental de dientes de bovino.

1.6. MARCO TEÓRICO

1.6.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Fresno M. y col. (2014) realizaron un estudio sobre el grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes en Chile. Se encontró que todas las bebidas son altamente erosivas en el tejido dentario. En conclusión se todas las bebidas tienen un pH ácido.¹

María C. y col. (2011) realizaron un estudio sobre el grado de acidez y el potencial erosivo de las bebidas deportivas en Chile. Se encontró una correlación positiva entre el reblandecimiento de la superficie dentaria y la temperatura. Llegando a la siguiente conclusión que de todas las bebidas estudiadas tuvieron un pH ácido haciendo de ellas bebidas potencialmente erosivas para los dientes.²

Olga L. y col. (2008) analizaron un estudio sobre el potencial erosivo de las bebidas industriales en el esmalte. Se puede concluir que el pH de las bebidas con posible potencial de erosión serían las gaseosas rojas, los jugos de naranja, los jugos de fruta y una de las cervezas.³

Amambal J. (2013) realizó un estudio donde se evaluó la microdureza de Vickers del esmalte dental después de exponer 3 bebidas industrializadas. Se encontró como resultado que las bebidas isotónicas son más erosivas que las otras, concluyendo que no hay una relación entre el efecto erosivo y los valores de pH, acidez titulable así como el efecto buffer de las bebidas.⁴

Coronado G. y Macedo N.(2016) realizaron un estudio con el objetivo: de comparar el efecto erosivo in vitro de tres bebidas energizantes en el esmalte dentario permanente. Se determinó el pH al inicio y final de cada exposición de las tres bebidas energizantes a temperatura ambiente. Los grupos experimentales fueron expuestos durante 15, 30 y 60 minutos a temperatura ambiente las cuales fueron las bebidas energizantes Sporade®, Powerade® y Red Bull® y un grupo control que permaneció en agua bidestilada; luego se determinó la liberación de calcio de los dientes en las tres bebidas energizantes y de la solución control, después de su exposición a 25 ml de cada bebida energizante, a los tres tiempos. La cuantificación del efecto erosivo se realizó a través de espectrofotometría de absorción atómica ICP-OES. Resultados: Para el pH se determinó que la bebida Red Bull® presenta los mayores valores pH promedio para los tres tiempos de exposición que son 4.182, 4.222 y 4.238, la bebida Powerade® se ubica en segundo lugar con valores promedio intermedios de 3.452, 3.512 y 3.574 y la bebida Sporade® presenta en los tiempos de 15 y 30 minutos un valor de 3.142 y 3.344 siendo los valores más bajos de pH y a los 60 minutos presenta un valor de 3.590. Para el contenido de Calcio se determinó que la bebida Sporade® presenta los mayores valores de Ca promedio para los tres tiempos de exposición que son de 10.645 mg/L, 12.780 mg/L y 12.131 mg/L respectivamente, la bebida Red Bull se ubica en segundo lugar con valores promedio de Calcio intermedios de 8.988 mg/L, 10.230 mg/L y 10.649 mg/L y la bebida Powerade® presenta los menores valores de Ca siendo de 5.106

mg/L, 5.604 mg/L y 7.789 mg/L. Conclusión: El efecto erosivo sobre los dientes bajo condiciones in vitro, según el contenido de Calcio, indica que el mayor efecto erosivo lo presenta la bebida Sporade®, seguido de Red Bull® y con el menor efecto erosivo de los tres la bebida Powerade®.⁵

López P. y Correa M. (2008). En su artículo “Potencial erosivo de las bebidas industriales sobre el esmalte dental” Se puede concluir que de acuerdo al pH de las bebidas las que tienen posibles potencial erosivo en este estudio serían las gaseosas colas, las gaseosas de naranjas y una de las cervezas.⁶

Rojas T. (2008) En su artículo “Flujo salival y capacidad de amortiguadora en niños y adolescentes cardiopatías factor de riesgos para caries dentales y enfermedad periodontal”. Se encontró como conclusión que los diuréticos parecen tener mayor efecto sobre la tasa de flujo salival que los antihipertensivos y digitalicos. No se evidenciaron variaciones inducidas por la disminución por la tasa de flujo salival sobre el pH y la capacidad amortiguadora.⁷

Gouet R. (2011) En su artículo titulado “Cambio en pH y flujo salival según consumo de bebidas cola en estudiantes”. Señala y define que las erosiones dentales que corresponden principalmente en destrucción mineral dentaria por sustancia químicas, altamente influenciadas por la acidez del medio bucal. La saliva es el factor singular de mayor influencia en el medio bucal, a pesar de su rol fundamental en la educación de acidez, existen mecanismos

de tapón que proporcionan condiciones ideales para eliminar ciertos componentes bacterianos, necesita un pH muy bajo y aumento del flujo salival para mayor acción.

El estudio tiene un diseño metodológico observacional descriptivo realizado en una población de alumnos entre 20 y 30 años de ambos sexos de la Universidad de Concepción Chile.

Al hacer un resumen estadístico del pH salival para cada uno de los tres niveles de consumo, como resultado se muestra diferencias significativas sobre las medias y medianas de los distintos grupos.

En contraste con otros estudios se ha demostrado que la tasa de flujo salival y su calidad influye directamente en el proceso de desmineralización y remineralización de estructuras dentales.

Por tanto se llegó a las siguientes conclusiones; se logró determinar que existe una significación estadística entre el pH salival y los distintos niveles de consumo de bebidas tipo cola. Esto expresa que la variación del pH salival está asociado significativamente con el nivel de consumo de bebidas tipo cola.⁸

1.6.2. BASES TEORICAS

ESMALTE DENTAL

GENERALIDADES

El esmalte es un material extracelular libre de células. Por eso no se le puede clasificar como tejido. Este material esta mineralizado, y su dureza es mayor que de los tejidos calcificados.

EROSIÓN DENTAL

Definición

A nivel odontológico, la erosión se utiliza para analizar el resultado físico de un proceso patológico, crónico, localizado y la perdida indolora del tejido duro. Está considerada como lesión no cariosa de la superficie dental por el desgaste de los dientes. Puede ser causada por acción química de ácidos no bacterianos y/o quelación. ⁹⁻¹²

La erosión es parte de una condición de diversos factores y es parte de la eliminación química, irreversible, de minerales de la estructura dental por procesos cariosos. La erosión es progresiva y da como resultado, el desgaste de la superficie de los dientes expuestos. ^{13,14}

EFFECTO EROSIVO DE LAS BEBIDAS ACIDAS

Los diferentes cítricos y jugos son fuertemente ácidos con un pH inferior a 4.0, Dicha acción del efecto desmineralizante del ácido cítrico se relaciona con su acción quelante sobre el calcio a nivel del esmalte. ¹⁵

El efecto del riesgo de erosión aumenta cuando se retiene el líquido en la boca antes de tragar el sorbo y cuando se aumenta el tiempo de contacto entre la sustancia y los dientes.¹⁵

Así también se mostró que las bebidas energéticas son más erosivas que las gaseosas regulares y de dieta a su vez son mayores que los jugos naturales de fruta.¹¹

Las bebidas acidas directamente de botella, pueden aumentar el tiempo de contacto con ácido y, por lo tanto incrementa el ataque erosivo.⁹

1.6.3. MARCO CONCEPTUAL

- **EROSION:** defecto cuneiforme en el esmalte dentario, que muestra el cuello del diente por su cara vestibular una depresión definida en forma de cuña, de paredes duras, lisas y pulidas. Por lo general afecta a varias piezas vecina. Puede con el tiempo exceder los límites del esmalte y abarcar la dentina o al cemento. ¹¹
- **ACIDEZ:** cantidad de iones de hidrogeno en una disolución acuosa, en relación con los que existe en el agua pura. // Malestar producido por exceso de ácido. ¹¹
- **POTENCIAL:** adj. Dicho de una cosa, que tiene la virtud o eficacia de otras y equivale a ellas. ¹¹

1.7. HIPÓTESIS

1.7.1. HIPÓTESIS GENERAL

H0=No existe efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

H1= Existe efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino

1.7.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

- H0= No existe diferencia significativa en el primer control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino

H1= Existe diferencia significativa en el primer control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

- H0=No existe diferencia significativa en el segundo control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

H1= Existe diferencia significativa en el segundo control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

- H0= No existe diferencia significativa de la erosión dental según las bebidas energizantes en el esmalte dental de dientes de bovino.

H1= Existe diferencia significativa de la erosión dental según las bebidas energizantes en el esmalte dental de dientes de bovino.

1.8. OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	TIPO	INDICADORES	INDICE	ESCALA
Grado de acidez	Cantidad de ácidos grasos libres en tanto por ciento de ácido oleico.	Cuantitativo Continuo	2.0 ≤ 7.0	Escala de pHmetro	De razón
Marcas comerciales de las Bebidas energizantes	Son bebidas sin alcohol que contienen sustancias estimulantes.	Cualitativo Politémico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Volt coca ✓ Sporade azul 	Preferencias del consumidor	Nominal
Potencial Erosivo	Pérdida de peso por un agente químico y/o mecánico	Cuantitativo continuo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6 etc 	Balanza digital	De razón

CAPÍTULO II:

MÉTODO

2. METODOLOGÍA

2.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Método científico

2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Longitudinal -Experimental

2.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Explicativo

2.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Experimental

2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

La población estuvo comprendida por 24 dientes Bovinos

MUESTRA

La muestra estuvo comprendida por toda la población siendo esta una muestra Censal a los 24 dientes Bovinos, siendo así no probabilístico por conveniencia.

2.6. TÉCNICA Y/O INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

El método para la siguiente investigación fue directo e indirecto con fuente primaria utilizando una técnica de observación donde se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos (anexo 1).

2.7. PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se entregó una carta de presentación a la jefa de laboratorios de la Universidad Peruana los Andes (anexo 5), para luego poder coordinar la fecha de visita y ejecución del estudio en los laboratorios.

Se realizó la visita a los laboratorios a la hora programada trasladando todo el equipo e instrumental necesario, al ingresar al ambiente se explicó el propósito del estudio. Una vez obtenido los permisos respectivos se procedió a realizar las muestras que fue de una duración de 30 minutos, para luego proceder a tomar anotaciones de las variaciones de pH, las variaciones de pH en el primer control y segundo control , las observaciones serán datos que se colocaron en la ficha de recolección de datos (anexo 1). La preparación de las muestras consistió en preparar 3 tubos de ensayo de cada marca de bebida energizante (Volt coca) y (Sporade azul), haciendo un total de 24 tubos de ensayo, haciendo la visualización del potencial erosivo a

través de la pérdida de peso previamente haber realizado la asepsia correspondiente.

Para ello el operador estuvo debidamente puesto los implementos de bioseguridad para comenzar las pruebas respectivas.

2.8. TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE DATOS

ANALISIS DESCRIPTIVO:

Los datos obtenidos se presentaron mediante una tabla o gráficos mostrando el N° de frecuencias y el porcentaje de cada una de las variables.

ANALISIS INFERENCIAL:

Se utilizó pruebas estadísticas para verificar las hipótesis para hallar como la Rho de Spearman, U de Mann Whitney, Kruskal Wallis y Anova con un factor intrasujetos.

PAQUETES ESTADISTICOS:

Para el análisis e interpretación de los datos se utilizó el programa SPSS 23 versión en español.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

RESULTADOS DEL VARIABLE LÍQUIDO

A continuación se presenta los resultados estadísticos del variable líquido del total de evaluados.

TABLA N°1

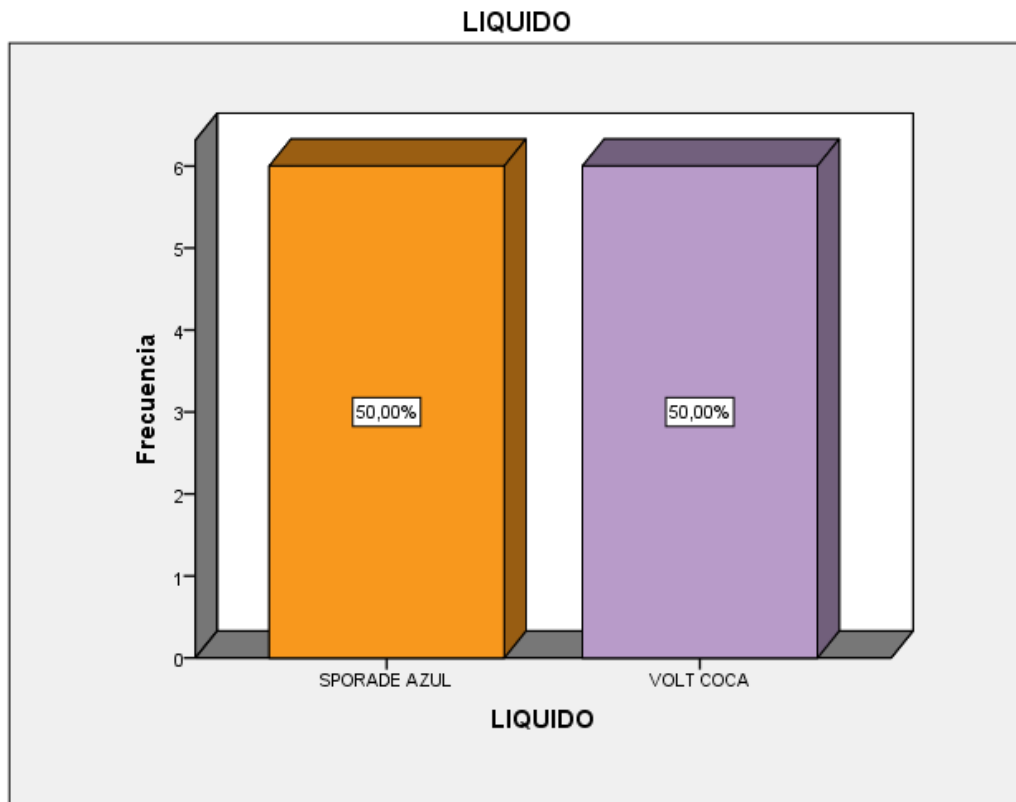
Frecuencia porcentual del variable líquido

LIQUIDO			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
SPORADE	6	50.0	50.0
AZUL	6	50.0	100.0
VOLT COCA	6	50.0	100.0
Total	12	100.0	

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°1

Distribución porcentual del variable líquido



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 1 se observa que del total de evaluados, el 50% es de sporade azul y el otro 50% es de volt coca.

RESULTADOS DE LA VARIABLE PRIMER CONTROL PESO

A continuación se presenta los resultados estadísticos del variable primer control peso del total de la evaluación.

TABLA N°2

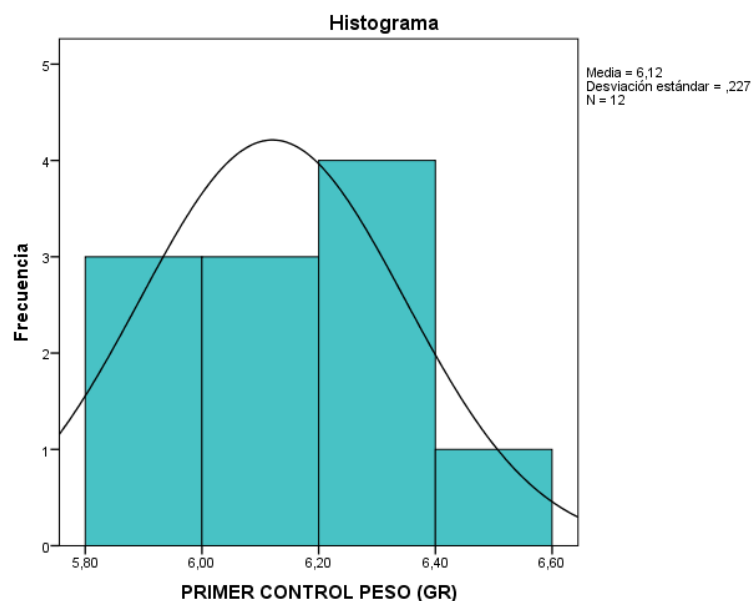
Estadísticos del variable primer control peso

PRIMER CONTROL PESO (GR)		
N	Válido	12
	Perdidos	0
Media		6,1208
Error estándar de la media		,06560
Mediana		6,1500
Moda		5,85 ^a
Desviación estándar		,22725
Varianza		,052
Mínimo		5,80
Máximo		6,53

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°2

Histograma del variable primer control peso



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 2 se observa 6,12 gr como promedio o media con un error estándar de 0,66 gr, encontrando así que el 50% de la población mide más de 6,15 gr

RESULTADOS DE LA VARIABLE SEGUNDO CONTROL PESO

A continuación se presenta los resultados estadísticos del segundo control peso del total de la evaluación.

TABLA N°3

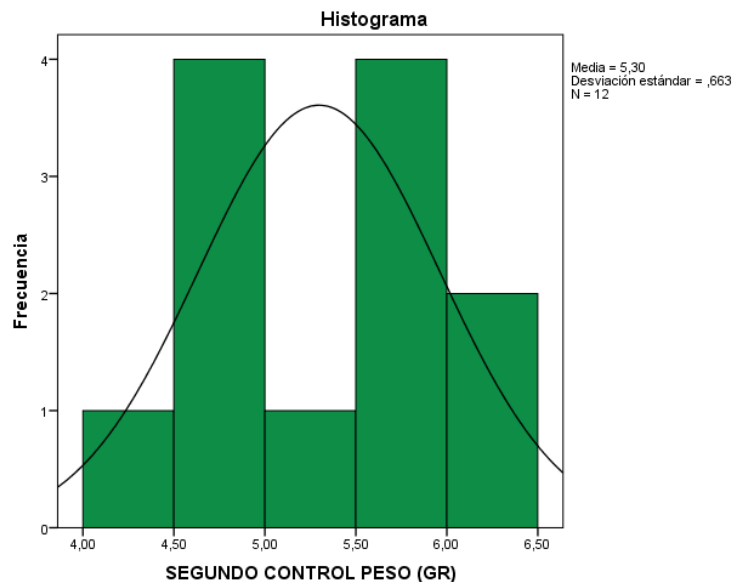
Estadísticos del variable segundo control peso

SEGUNDO CONTROL PESO (GR)		
N	Válido	12
	Perdidos	0
Media		5,2975
Error estándar de la media		,19151
Mediana		5,2900
Moda		4,40 ^a
Desviación estándar		,66342
Varianza		,440
Mínimo		4,40
Máximo		6,25

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°3

Histograma del variable segundo control peso



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 3 se observa 5,29 gr como promedio o media con un error estándar de 0,19 gr, encontrando así que el 50% de la población mide más de 5,29 mm.

RESULTADOS DE LA VARIABLE PH DEL LÍQUIDO

A continuación se presenta los resultados estadísticos del variable ph del líquido del total de la evaluación.

TABLA N°4

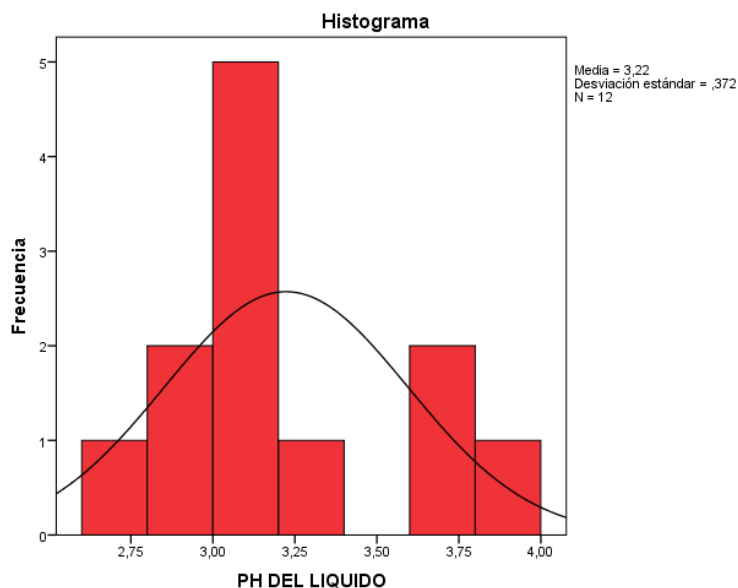
Estadísticos del variable ph del líquido

PH DEL LIQUIDO		
N	Válido	12
	Perdidos	0
Media		3,2233
Error estándar de la media		,10746
Mediana		3,1450
Moda		3,14
Desviación estándar		,37225
Varianza		,139
Mínimo		2,70
Máximo		3,84

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°4

Histograma del variable ph del líquido



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 4 se observa 3,22 como promedio o media con un error estándar de 0,11, encontrando así que el 50% de la población mide más de 3,15.

RESULTADOS DE LA VARIABLE DIFERENCIA 2

A continuación se presenta los resultados estadísticos de la variable diferencia 2 del total de la evaluación.

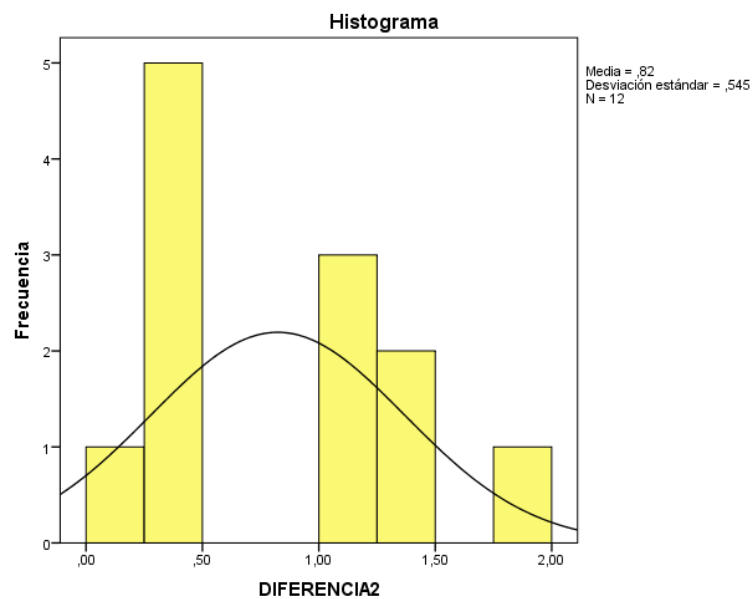
TABLA N°5
Estadísticos del variable diferencia 2

DIFERENCIA2		
N	Válido	12
	Perdidos	0
Media		,8233
Error estándar de la media		,15745
Mediana		,7500
Moda		,20 ^a
Desviación estándar		,54542
Varianza		,297
Mínimo		,20
Máximo		1,85

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°5

Histograma del variable diferencia 2



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 5 se observa 0,82 gr como promedio o media con un error estándar de 0,16 gr, encontrando así que el 50% de la población mide más de 0,75 gr.

RESULTADOS DE LA VARIABLE PRIMER CONTROL PESO – SPORADE AZUL

A continuación se presenta los resultados estadísticos del variable primer control peso – sporade azul del total de la evaluación

TABLA N°6

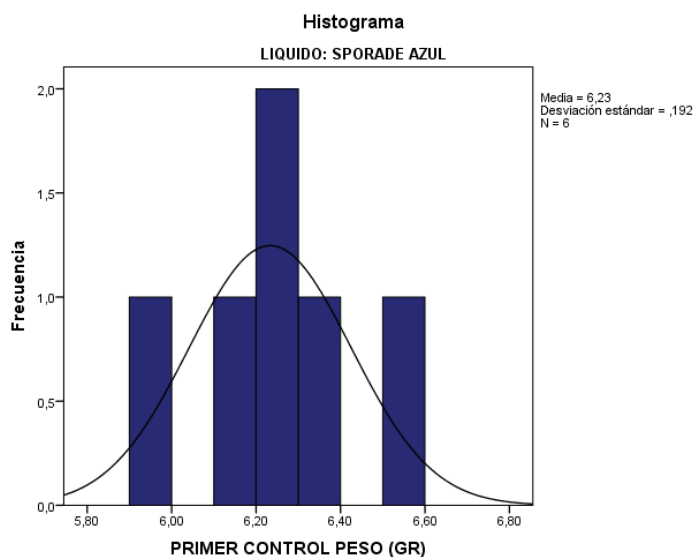
Estadísticos del variable primer control peso – sporade azul

PRIMER CONTROL PESO (GR)		
N	Válido	6
	Perdidos	0
Media		6,2333
Error estándar de la media		,07834
Mediana		6,2250
Moda		5,95 ^b
Desviación estándar		,19190
Varianza		,037
Mínimo		5,95
Máximo		6,53

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°6

Histograma del variable primer control peso – sporade azul



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 6 se observa 6.29 gr como promedio o media con un error estándar de 0.078 gr, encontrando así que el 50% de la población mide más de 6.22 gr, asimetría hacia la izquierda y los datos se comportan por debajo de la curva de forma platicúrtica.

RESULTADOS DE LA VARIABLE PRIMER CONTROL PESO VOLT COCA

A continuación se presenta los resultados del variable primer control peso volt coca del total de la evaluación.

TABLA N°7

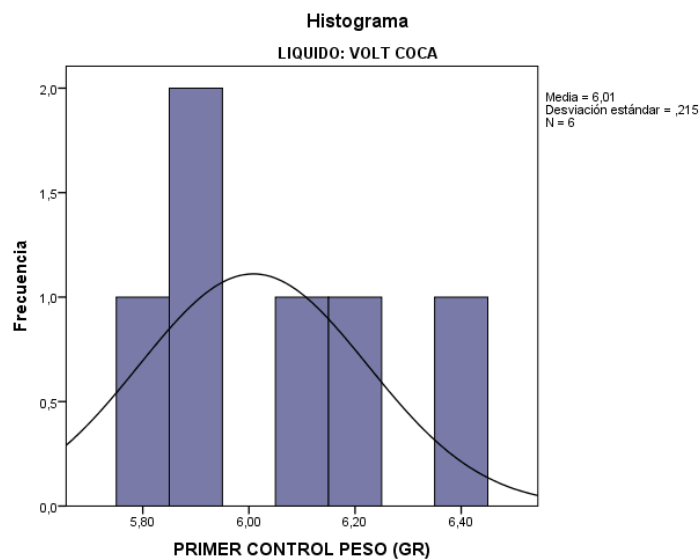
Estadísticos del variable primer control peso volt coca

PRIMER CONTROL PESO (GR)		
N	Válido	6
	Perdidos	0
Media		6,0083
Error estándar de la media		,08796
Mediana		5,9500
Moda		5,85
Desviación estándar		,21545
Varianza		,046
Mínimo		5,80
Máximo		6,35

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°7

Histograma del variable primer control peso volt coca



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 7 se observa 6,00 gr como promedio o media con un error estándar de 0,88 gr, encontrando así que el 50% de la población mide más de 5,95 gr.

RESULTADOS DE LA VARIABLE SEGUNDO CONTROL PESO – SPORADE AZUL

A continuación se presenta los resultados del variable segundo control peso – sporade azul del total de la evaluación.

TABLA N°8

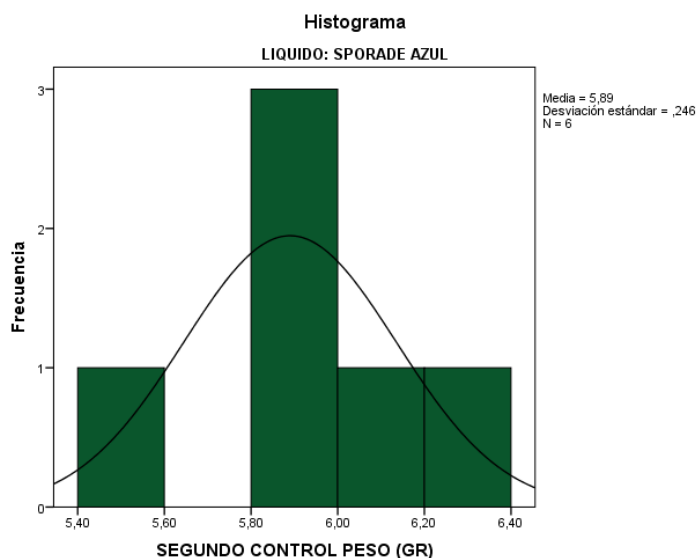
Estadísticos del variable segundo control peso – Sporade azul

SEGUNDO CONTROL PESO (GR)		
N	Válido	6
	Perdidos	0
Media		5,8900
Error estándar de la media		,10033
Mediana		5,8950
Moda		5,50 ^b
Desviación estándar		,24576
Varianza		,060
Mínimo		5,50
Máximo		6,25

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°8

Histograma del variable segundo control peso – Sporade azul



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 8 se observa 5,89 gr como promedio o media con un error estándar de 0,10 gr, encontrando así que el 50% de la población mide más de 5,89 gr.

RESULTADOS DE LA VARIABLE SEGUNDO CONTROL PESO VOLT COCA

A continuación se presenta los resultados del variable segundo control peso volt coca del total de la evaluación.

TABLA N°9

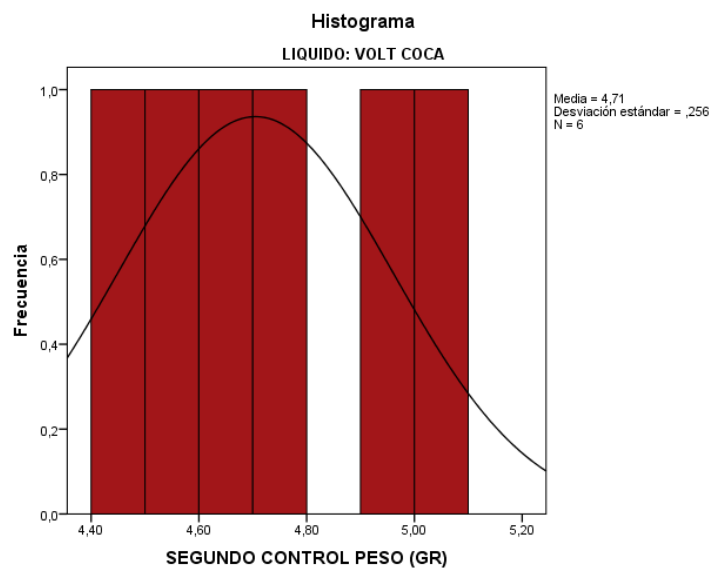
Estadísticos del variable segundo control peso volt coca

SEGUNDO CONTROL PESO (GR)		
N	Válido	6
	Perdidos	0
Media		4,7050
Error estándar de la media		,10436
Mediana		4,6750
Moda		4,40 ^b
Desviación estándar		,25564
Varianza		,065
Mínimo		4,40
Máximo		5,08

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°9

Histograma del variable segundo control peso volt coca



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 9 se observa 4,71 gr como promedio o media con un error estándar de 0,10 gr, encontrando así que el 50% de la población mide más de 4,66 gr.

RESULTADOS DE LA VARIABLE PH DEL LÍQUIDO SPORADE AZUL

A continuación se presenta los resultados del variable ph del líquido Sporade azul del total de la evaluación.

TABLA N°10

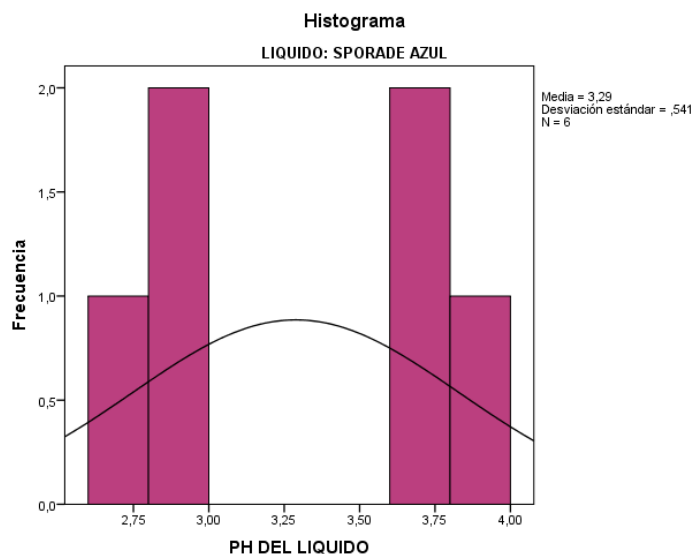
Estadísticos del variable ph del líquido Sporade azul

PH DEL LIQUIDO		
N	Válido	6
	Perdidos	0
Media		3,2883
Error estándar de la media		,22067
Mediana		3,3000
Moda		2,70 ^b
Desviación estándar		,54053
Varianza		,292
Mínimo		2,70
Máximo		3,84

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°10

Histograma del variable ph del líquido Sporade azul



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 10 se observa 3,29 gr como promedio o media con un error estándar de 0,22 gr, encontrando así que el 50% de la población mide más de 3,30 gr.

RESULTADOS DE LA VARIABLE PH DEL LÍQUIDO VOLT COCA

A continuación se presenta los resultados del variable ph del líquido volt coca del total de la evaluación.

TABLA N°11

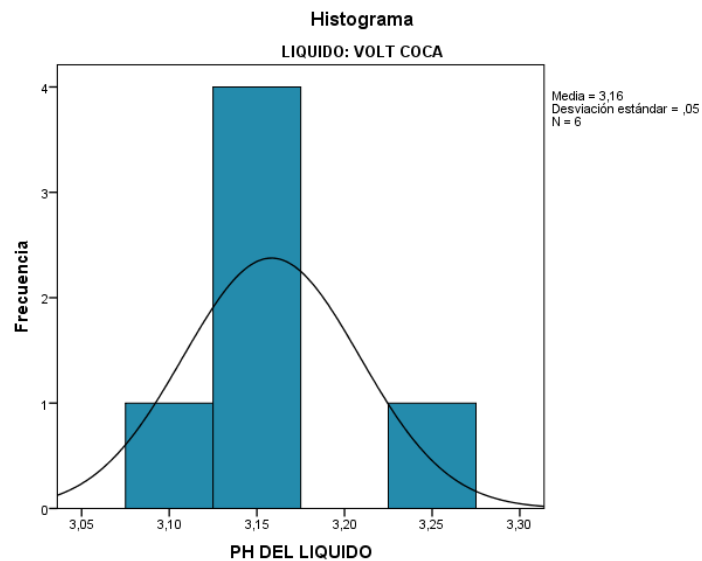
Estadísticos del variable ph del líquido volt coca

PH DEL LIQUIDO		
N	Válido	6
	Perdidos	0
Media		3,1583
Error estándar de la media		,02056
Mediana		3,1450
Moda		3,14
Desviación estándar		,05037
Varianza		,003
Mínimo		3,10
Máximo		3,25

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°11

Histograma del variable ph del líquido volt coca



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 11 se observa 3,16 como promedio o media con un error estándar de 0,21, encontrando así que el 50% de la población mide más de 3,15.

RESULTADOS DE LA VARIABLE DIFERENCIA 2 DEL LÍQUIDO SPORADE AZUL

A continuación se presenta los resultados de la variable diferencia 2 del líquido sporade azul del total de la evaluación.

TABLA N°12

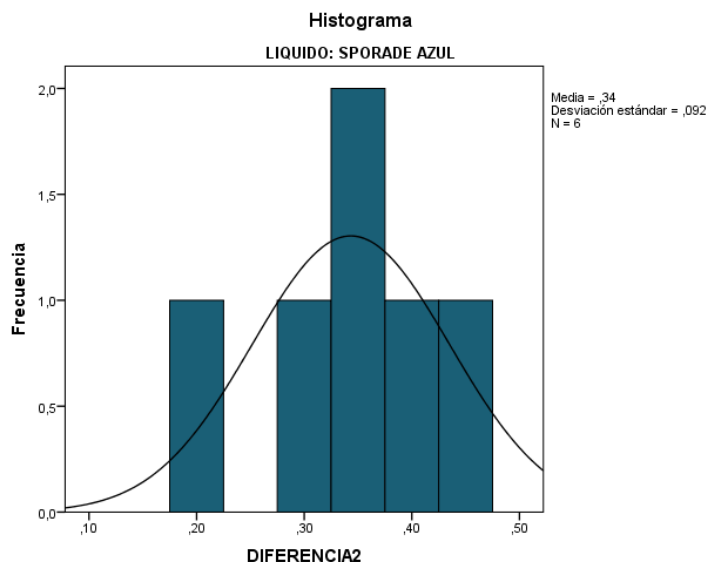
Estadísticos de la variable diferencia 2 del líquido Sporade azul

DIFERENCIA2		
N	Válido	6
	Perdidos	0
Media		,3433
Error estándar de la media		,03748
Mediana		,3550
Moda		,20 ^b
Desviación estándar		,09180
Varianza		,008
Mínimo		,20
Máximo		,45

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°12

Histograma de la variable diferencia 2 del líquido Sporade azul



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 12 se observa 0,34 gr como promedio o media con un error estándar de 0,04 gr, encontrando así que el 50% de la población mide más de 0,36 gr.

RESULTADOS DE LA VARIABLE DIFERENCIA 2 VOLT COCA

A continuación se presenta los resultados de la variable diferencia 2 volt coca del total de la evaluación.

TABLA N°13

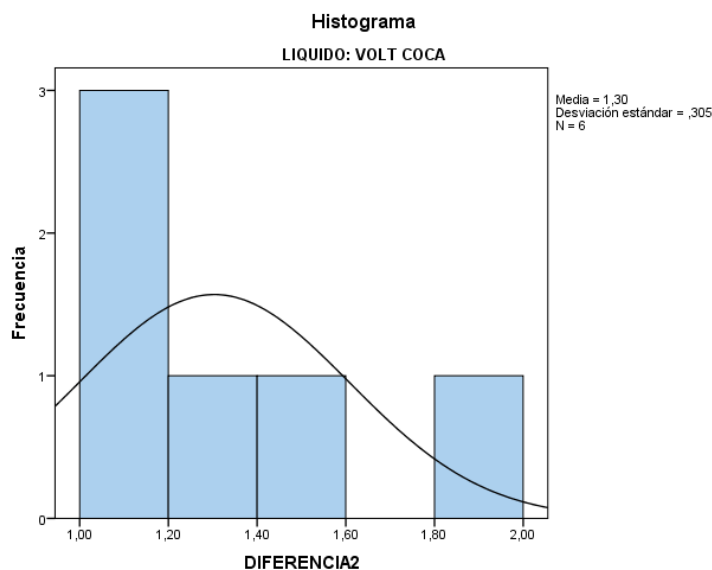
Estadísticos de la variable diferencia 2 volt coca

DIFERENCIA2		
N	Válido	6
	Perdidos	0
Media		1,3033
Error estándar de la media		,12454
Mediana		1,2000
Moda		1,05 ^b
Desviación estándar		,30507
Varianza		,093
Mínimo		1,05
Máximo		1,85

Fuente. Elaboración propia de la ficha de recolección de datos - 2018

FIGURA N°13

Histograma de la variable diferencia 2 volt coca



INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 13 se observa 1,30 gr como promedio o media con un error estándar de 0,12 gr, encontrando así que el 50% de la población mide más de 1,20 gr.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS GENERAL
EFFECTO DEL GRADO DE ACIDEZ DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES COMO
POTENCIAL EROSIVO

Prueba de hipótesis general.

Planteamiento

H₀: No existe diferencia significativa en el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

H_a: Existe diferencia significativa en el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

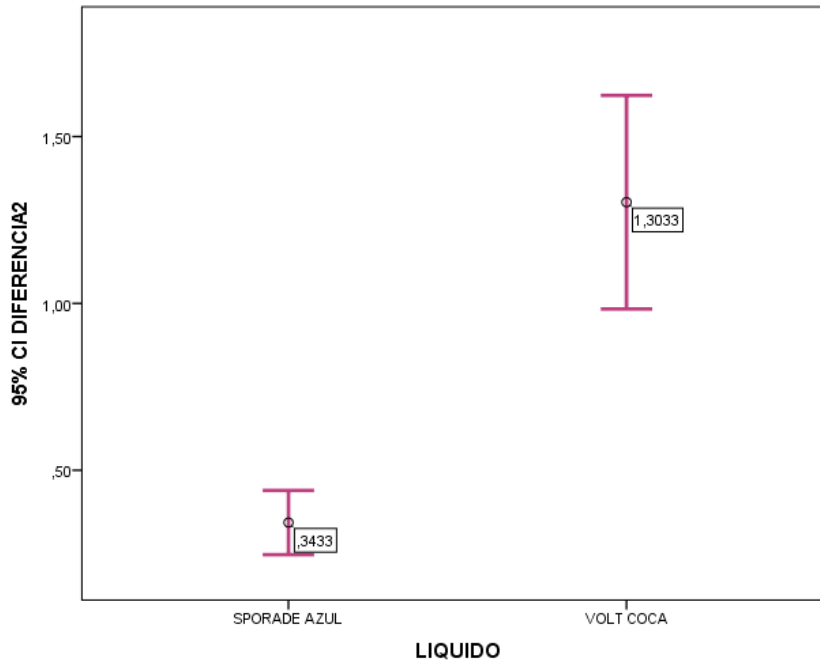
Calculo del estadístico Prueba paramétrica: T de Student para muestras independientes.

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	4.980	.050	-7.381	10	.000	-.96000	.13006	-1.24979	-.67021
No se asumen varianzas iguales			-7.381	5.898	.000	-.96000	.13006	-1.27958	-.64042

Estadísticas de grupo

LIQUIDO		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
DIFERENCIA2	SPORADE AZUL	6	.3433	.09180	.03748
	VOLT COCA	6	1.3033	.30507	.12454



a) Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis Ha siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto se puede decir que si existe diferencia significativa en el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECIFICO N° 01
EFFECTO DEL GRADO DE ACIDEZ DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES COMO
POTENCIAL EROSIVO (1ER CONTROL)

Prueba de hipótesis específico n°01

Planteamiento

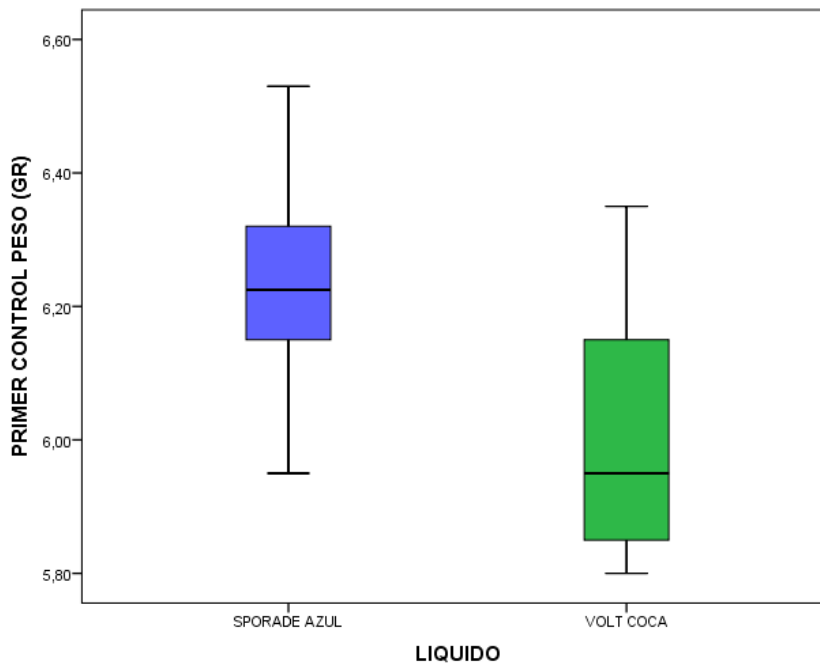
H₀: No existe diferencia significativa en el primer control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

H_a: Existe diferencia significativa en el primer control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

Calculo del estadístico Prueba paramétrica: T de Student para muestras independientes.

	Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
								Inferior	Superior	
PRIMER CONTROL PESO (GR)	.414	.534	1.910	10	.085	.22500	.11779	-.03745	.48745	
			1.910	9.869	.086	.22500	.11779	-.03792	.48792	

LIQUIDO		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
PRIMER CONTROL	SPORADE AZUL	6	6.2333	.19190	.07834
PESO (GR)	VOLT COCA	6	6.0083	.21545	.08796



a) Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis H0 siendo el p-valor mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto se puede decir que no existe diferencia significativa en el primer control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECIFICO N° 02
EFECTO DEL GRADO DE ACIDEZ DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES COMO
POTENCIAL EROSIVO (2DO CONTROL)

Prueba de hipótesis específico n°02

Planteamiento

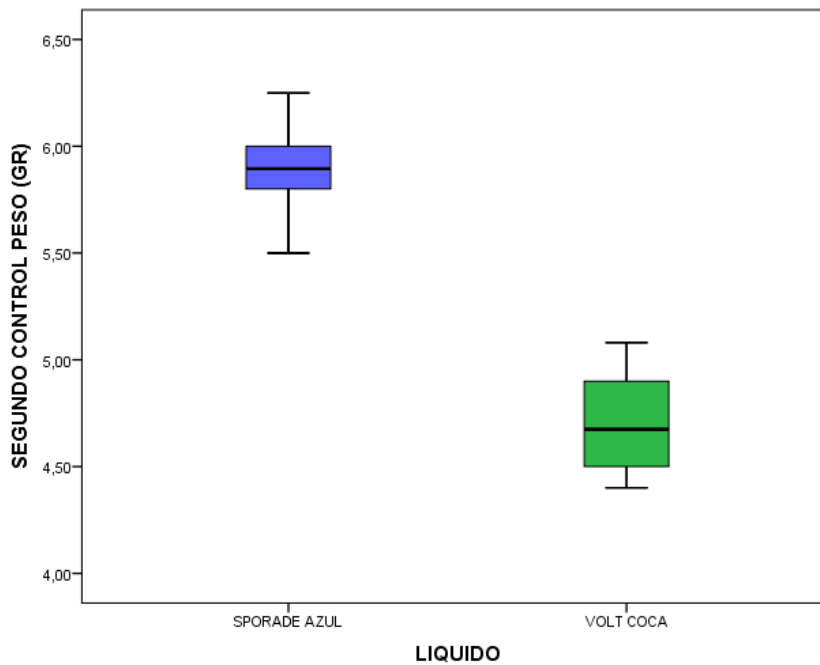
H₀: No existe diferencia significativa en el segundo control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

H_a: Existe diferencia significativa en el segundo control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

Calculo del estadístico Prueba paramétrica: T de Student para muestras independientes.

	Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
SEGUNDO CONTROL PESO (GR)	.272	.613	8.185	10	.000	1.18500	.14477	.86243	1.50757
			8.185	9.985	.000	1.18500	.14477	.86236	1.50764

LIQUIDO		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
SEGUNDO CONTROL	SPORADE AZUL	6	5.8900	.24576	.10033
PESO (GR)	VOLT COCA	6	4.7050	.25564	.10436



a) Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis Ha siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto se puede decir que si existe diferencia significativa en el segundo control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECIFICO N° 03

EROSION DENTAL SEGÚN LA BEBIDAS ENERGIZANTES

Prueba de hipótesis específico n°03

Planteamiento

H₀: No existe diferencia significativa de la erosión dental según las bebidas energizantes en el esmalte dental de dientes de bovino.

H_a: Existe diferencia significativa de la erosión dental según las bebidas energizantes en el esmalte dental de dientes de bovino.

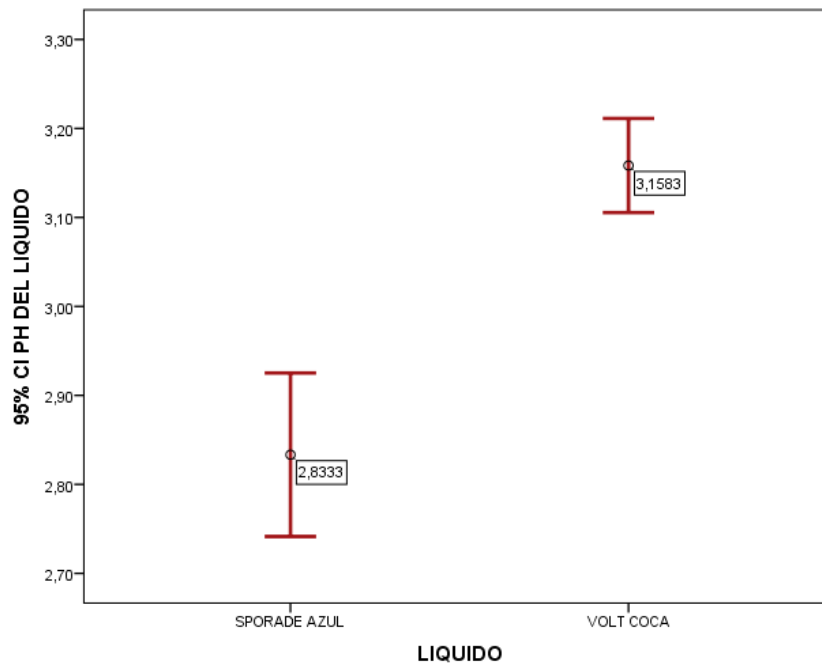
Calculo del estadístico Prueba paramétrica: T de Student para muestras independientes.

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales	1.808	.208	-7.881	10	.000	-.32500	.04124	-.41688	-.23312
No se asumen varianzas iguales			-7.881	7.982	.000	-.32500	.04124	-.42013	-.22987

Estadísticas de grupo

LIQUIDO		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
PH DEL LIQUIDO	SPORADE AZUL	6	2.8333	.08756	.03575
	VOLT COCA	6	3.1583	.05037	.02056



a) Decisión estadística

Se acepta la Hipótesis H_a siendo el p-valor menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$)

Por lo tanto se puede decir que si existe diferencia significativa de la erosión dental según las bebidas energizantes en el esmalte dental de dientes de bovino.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo principal de determinar el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino, donde los resultados son corroborados y contrastados por otras investigaciones.

La erosión es definida como la pérdida patológica de tejidos dentarios como resultado de la remoción causada por un agente químico cuyo pH sea inferior a 5.5, nos dicen que la erosión puede ser causada por ácidos intrínsecos o extrínsecos o una combinación de ellos. Fresno M. y col. (2014) ⁵

La erosión intrínseca es causada por ácidos gástricos e incluye reflujo gastro – esofágico y vomito recurrente como parte de cuadros de desórdenes alimentarios.

El potencial erosivo, es decir la capacidad de un alimento para generar erosión dentaria ha sido estudiada en su pH. Barbour ME (2011) ¹⁸

Por otro lado Coronado G. y Macedo N.(2016) ⁹ quienes realizaron un estudio con el objetivo de comparar el efecto erosivo in vitro de tres bebidas energizantes en el esmalte dentario permanente. Las bebidas energizantes fueron Sporade®, Powerade® y Red Bull® y un grupo control que permaneció en agua bidestilada ,

se determinó que la bebida Red Bull® presenta los mayores valores pH promedio para los tres tiempos de exposición que son 4.182, 4.222 y 4.238, corroborando con nuestro estudio quien encontró que la bebida Red Bull tiene un potencial de hidrogeno moderado y acido , sin embargo en la actualidad salieron al mercado bebidas energizantes como el Volt y el Monster los cuales fueron sometidos en este estudio y se encontró que la bebida Volt fue más erosiva de acuerdo a su potencial de hidrogeno (pH = 2.8) el cual es más acido.

Por último se puede decir que también se utilizó una prueba estadística apropiada con la finalidad de contrastar la hipótesis, tal y como lo considera Amambal J. (2013)⁸ quien realizó un estudio donde midió la microdureza Vickers del esmalte dental después de la exposición a tres bebidas industrializadas más consumidas en la ciudad de Lima, el cual utilizo T de student, Análisis de varianza Anova, Tukey HSD, pruebas utilizadas debido a la naturaleza de las variables.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

- Si existe diferencia significativa en el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino. **(p= 0.000)**
- No existe diferencia significativa en el primer control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino. **(P= 0.085)**
- Si existe diferencia significativa en el segundo control según el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino. **(P= 0.000)**
- Por último se determinó que si existe diferencia significativa de la erosión dental según las bebidas energizantes en el esmalte dental de dientes de bovino. **(p= 0.000)**

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

- Se recomienda más estudios relacionados a las bebidas energizantes debido a que estas son más utilizadas sobre todo en el ámbito deportivo.
- Se recomienda mayor difusión del pH que tienen las bebidas energizantes sobre todo en las empaquetaduras o información acerca de la composición de cada bebida energizantes.
- Se recomienda el uso de dientes de bovino los cuales pueden reemplazar a los dientes humanos en estudios experimentales como este.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Fresno MC, Angel P, Arias R y Muñoz A. Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes disponibles en Chile. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 7(1); 5-7, 2014.
- 2 Maria y col. Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas deportivas isotónicas disponibles en Chile. Revista Dental de Chile. 2011.Vol 102(3); 13-16.
- 3 Olga L y col. Potencial erosivo de las bebidas industriales sobre el esmalte dental. Rev Cubana Salud Pública. 2008. Vol 34 (4).
- 4 Amambal J. Estudio in vitro del efecto erosivo de las bebidas industrializadas en el esmalte de dientes permanentes humanos. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2013.
- 5 Coronado G. y Macedo N. Comparación in vitro del efecto erosivo de tres bebidas energizantes en el esmalte dentario permanente, PUNO-2016. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, 2016.
- 6 Imfeld T. Dental erosion. Definition, classification and links. Eur J Oral Sci 1996; 104(2(Pt 2)): 151-5
- 7 Lussi A, Jaeggi T, Zero D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. Caries Res 2004;38:34–44.
- 8 Smith BG, Bartlett DW, Robb ND. The prevalence, etiology and management of tooth wear in the United Kingdom. J Prostodont Dent 1997;78:367–72.

- 9 Barbour ME, Lussi A, Shellis RP. Screening and prediction of erosive potential. *Caries Res.* 2011;45 Suppl 1:24-32.Review.
- 10 Coombes JS. Sports drinks and dental erosion. *Am J Dent.* 2005 Apr;18(2):101-4. Review.
- 11 López P.; Correa M.; potencial erosivo de las bebidas industriales sobre el esmalte dental. *Revista cuban de salud pública.* La Habana. 2008; vol. 34: 16- 21.
- 12 Rojas T. Flujo salival, ph y capacidad amortiguadora en niños y adolescentes cradiópatas. *Revista Ciencia Odontológica.* Maracaibo 2008. Vol. 5 n°1
- 13 Caridad C., el ph salival, flujo salival y capacidad buffer. *Revista ODOUS ODNOTÓLOGICA.* Carabobo 2008 vol. XI n°1.
- 14 Moreno X. Efecto in vitro de las bebidas refrescantes sobre la mineralización del esmalte. *Odontoestomat.* Temuco 2011. Vol. 5 No 2.
- 15 Castro R. Efecto de las cargas articulares sobre el flujo y ph salival. *REVISTA CLÍNICA DE PERIODONCIA.* Santiago 2011. Vol. 4 No1.
- 16 Gouet R., cambios en ph y flujo salival según consumo de bebidas carbonatadas en estudiantes. *REVISTA CLÍNICA DE PERIODONCIA.* Concepción 2011. Vol. 5 No2.
- 17 Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. sexta ed. México: Mc Graw Hill Education; 2006.
- 18 Barbour ME, Lussi A, Shellis RP. Screening and prediction of erosive potential. *Caries Res,* 2011; 45 Suppl 1: 24-32.

ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Bebidas energizantes:

Volt coca

Sporade Azul

Ph :

Potencial Erosivo:

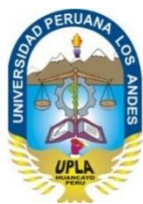
EROSIVO

NO EROSIVO

Peso de la pieza dentaria:

Antes: _____ gr

Después: _____ gr



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES



ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

Huancayo, 06 de Mayo del 2018.

SEÑOR:

Dr. William Olivera Acuña

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Presente.-

Estimado Doctor:

Reciba usted un saludo cordial y a la vez el agrado de presentar a las Bachilleres del área de investigación de la Escuela Profesional de Odontología, de la Universidad Peruana los Andes, quien desea ejecutar el proyecto de investigación titulado **“Efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como erosivo en el esmalte de dientes de bovino, Huancayo 2018”**.

Dicho proyecto tiene como objetivo determinar el efecto del grado de acidez de las bebidas energizantes como potencial erosivo en el esmalte dental de dientes de bovino, Huancayo 2018. El proyecto se realizara mediante el procesamiento con el espectrofotómetro y/o el Durómetro en dientes de Bovino por el cual solicito a usted señor Decano nos otorgue las facilidades para el manejo de los equipos en su laboratorio de ingeniería.

Reconocidos por su alto espíritu de colaboración, me suscribo de usted.

Atentamente:

UPLA
HUANCAYO
PERU

Asesor