



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN**

**COLORANTES AZOICOS Y CONCENTRACION DE AZUCARES
EN NÉCTARES EXPENDIDOS EN EL MERCADO CENTRAL DE
LA CIUDAD DE TRUJILLO. 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN NUTRICIÓN**

AUTOR:

HASHIMOTO PINTO, SAIDA LEONOR

ORCID: 0000-0001-7074-2147

ASESORES:

Dra. ROSA PATRICIA GALVEZ CARRILLO

ORCID: 0000-0002-4612-109

Dr. JORGE LUIS DIAZ ORTEGA

ORCID: 0000-0002-6154-8913

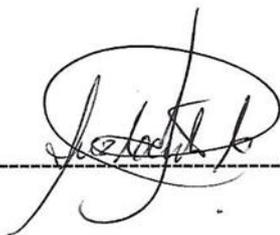
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

PROMOCION DE LA SALUD Y DESARROLLO SOSTENIBLE

TRUJILLO - PERU

2019

PÁGINA DEL JURADO



MG. LUZ CASTRO CARACHOLI

Presidente.



MG. CARLOS SANCHEZ BLAS

Secretario.



DRA. ROSA PATRICIA GALVEZ CARRILLO

Vocal.

DEDICATORIA

Agradecer en primer lugar a nuestro divino Dios, por siempre guiarme por el buen camino y nunca desampararme, iluminarme cuando todo era oscuridad y darme la mano para salir de los obstáculos que me dieron el empuje de seguir adelante a lo largo de esta carrera. ¡Dios es Amor!

A mi abuela Olguita por incentivar me y brindar el amor hacia Dios, por su humildad y bondad contribuyo en mi formación personal como también en mi vida profesional.

A mi madre, por su esfuerzo en sacar lo mejor de mí, por su empeño que hizo para que sea mejor cada día y por corregirme cuando estaba equivocada, llevándome con sus consejos siempre en el camino correcto.

A mi hermano por todos los consejos, cariño y comprensión brindada durante este proceso.

AGRADECIMIENTO

A nuestro señor Dios por estar siempre apoyándome y guiándome para cumplir todos mis sueños y por permitirme haber culminado satisfactoriamente esta tesis.

A todos los docentes que con sus enseñanzas me brindaron los conocimientos necesarios para la elaboración de la tesis, de cada uno aprendí que con perseverancia se logra todo lo que se propone, aprendí algo nuevo que me servirá para mi futuro profesional.

A mi enamorado Roberto Cava, por apoyarme siempre cuando lo necesite, sus enseñanzas y dedicación hacia mi persona.

Saida Hashimoto Pinto

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Saida Leonor Hashimoto Pinto, con DNI 44802957, estudiante de la Escuela Profesional de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulada “COLORANTES AZOICOS Y CONCENTRACION DE AZUCARES EN NÉCTARES EXPENDIDOS EN EL MERCADO CENTRAL DE LA CIUDAD DE TRUJILLO. 2019” son:

1. De mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas; por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no fueron falsos, ni duplicados ni plagiados; por tanto, los resultados que se presenten en la tesis se establecerá en aportes a la realidad investigada.

En tal caso asumo toda responsabilidad que sea necesaria ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de la información y documentos aportados en esta tesis, por lo cual me someto a lo dicho en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, mayo 2019

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

Presento ante Ustedes la Tesis titulada “Colorantes azoicos y Concentración de Azúcares en néctares expendidos en el mercado central de la ciudad de Trujillo. 2019”, con la finalidad de determinar los colorantes azoicos y concentración de azúcares.

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Grado Académico de Licenciada en Nutrición.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

ÍNDICE

PAGINA DE JURADO.....	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	vi
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE.....	vii
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I. INTRODUCCIÓN	3
II. MÉTODO.....	7
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	7
2.2. Variables y operacionalización de variables:	7
2.3. Operacionalización de Variables.....	7
2.4. Población y muestra	9
2.5. Técnica e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	9
2.6. Aspectos éticos	10
2.7. Procedimiento:	10
III. RESULTADOS	12
IV. DISCUSIÓN.....	12
V. CONCLUSIONES	14
VI. RECOMENDACIONES	14
VII. REFERENCIAS.....	14

RESUMEN

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo transversal, que tuvo como objetivo identificar los colorantes artificiales de tipo azoico y la determinación de los azúcares reductores en néctares expendidos en el mercado central de la ciudad de Trujillo 2019; donde se tomaron 6 muestras; de 2 sabores de las marcas néctar. Para el reconocimiento de los colorantes artificiales se utilizó el Método de Arata Posseto, encontrándose en todas las muestras analizadas la presencia de estos tipos de colorantes. Además, para la determinación de concentración de azúcares se utilizó el método refractométrico, hallándose que el sabor de durazno se encontró una cantidad de 5.2% p/v de concentración de muestra, además se encontraron los valores de los sabores manzana 10% p/v, pera 10.2% p/v y mango ando con valores de 11.3% p/v de muestra y finalmente para los sabores de durazno y naranja se obtuvo los valores de 5% p/v y 4.3% p/v de muestra respectivamente. Se concluyó que todas las muestras de néctares de ambas marcas presentan colorantes artificiales y los valores de concentración de azúcares oscila entre 4.3% p/v a 11.3% p/v de la muestra.

Palabras Claves: Colorante Artificial, Método de Arata y Método de Refractometro.

ABSTRACT

This research work is of a cross-sectional descriptive type, which aimed to identify the azo-type artificial colorants and the determination of the reducing sugars in nectars sold in the central market of the city of Trujillo 2019; where 6 samples were taken; of 2 flavor of the nectar brands. For the recognition of artificial colors, the Arata Posseto Method was used, and in all the analyzed samples the presence of these types of dyes was found. In addition, for the determination of sugar concentration the refractometric method was used, finding that the peach flavor was found in an amount of 5.2% w / v sample concentration, in addition apple flavor values were found 10% w / v, pear 10.2% p / v and handle with values of 11.3% p / v of sample and finally for the peach and orange flavors the values of 5% p / v and 4.3% p / v of sample respectively were obtained. It was concluded that all the nectars samples of both brands have artificial colorants and the values of concentration of sugars oscillate between 4.3% p / v to 11.3% p / v of the sample.

Key words: Artificial coloring, Arata method and Refractometer method

I. INTRODUCCIÓN

Antiguamente, el hombre se ha visto en la obligación de mejorar los objetos de uso simple como adornarlos y embellecerlos, dando colores de tonos llamativos, por lo cual es necesario usar sustancias de colorante natural originario del reino vegetal, mineral o animal¹. Para realizar dicha acción de decoración, tendría que tener listas sus necesidades básicas.

El alcance del hallazgo de los colorantes artificiales asegura, a mitad del siglo XIX, la gran mayoría de colorantes agregados en su totalidad son de estirpe real, actualmente el 90% de colorantes utilizados son artificiales. Los colorantes son sustancias que se usan con el fin de obtener color y dar un aspecto agradable a los alimentos. De esta manera agrade al usuario, robe su atención y despierte las ganas de adquirir el producto, incitando así la venta.¹

Las clasificaciones de los colorantes pueden realizarse de distintos aspectos: la más sencilla es desde su cualidad principal, lo que lleva a aplicar una clasificación según color.¹

Los colorantes ilegales por la FDA se pueden nombrar el E-102 o amarillo N°5 (Tartrazina), provoca alergias en usuarios perceptibles a la aspirina. Justamente, la inseguridad ha provocado que los colorantes artificiales, sean investigados de manera completa, por los efectos que provocan al organismo de las personas, dañando más que los naturales.

En este sentido la investigación tiene la meta de reconocer Colorantes Azoicos y manifestación de Azucres en néctares comercializados en el Mercado Central y de esta manera tener un conocimiento más profundo del consumo y ver si afecta a nuestra salud. Según algunas investigaciones tales como:

Escalante S. (Guatemala, 2010) en su estudio “Identificación y cuantificación del colorante amarillo #5 (tartrazina) en refrescos no carbonatados que se comercializan en Guatemala” se estableció que los colorantes artificiales reconocidos a grandes

proporciones de elaboración de refrescos con sabor naranja, piña y mandarina son los colorantes amarillos FD&C No.5 (tartrazina) .¹⁴

Rebolledo F, (Chile, 2014) determinó la gran potencia de color en comidas de un extracto de zumo de Arándano. Los resultados obtenidos del autor fueron que el jugo de Cranberry concentrado se puede utilizar como colorante en alimentos ².

Torres K. (Perú, 2016) concretó que los colorantes azoicos en jugos mixtos y jugos helados que se comercializa en el mercado central de Trujillo. En su investigación se trabajaron con 12 muestras de diferentes sabores y marcas (Líber Mix, Pulp Mix) cuyo resultado fueron positivos y se encontraron muestras de colorantes azoicos por el procedimiento de Diazotación de la anilina. Los colorantes identificados fueron E102, E110, E111, E120 Y E129. ²¹

Las sustancias aditivas alimentarias se agregan a los alimentos para conservar o perfeccionar su frescor, su gusto, su textura o su apariencia. Algunos de ellos se van utilizando desde hace muchos siglos para mantener alimentos, como sucede con la sal (tocino y los pescados secos), el azúcar (mermeladas) y el dióxido de azufre (vino). En el paso del tiempo se han adquirido diferente variedad de nuevos aditivos para complacer las necesidades de la productividad alimentaria, ya que las estipulaciones de preparación de los alimentos a gran proporción son muy distintas de las existentes en los hogares.²³

En la actualidad se emplean miles de aditivos con un cargo en específico que consiente que los alimentos sean más inofensivos o mantengan una mejor apariencia. La Organización Mundial de la Salud y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), dividen estas sustancias en tres grandes categorías basándose en su función. ²³

Lo colorido es una de las primeras peculiaridades que la persona examina al instante de escoger o degustar los alimentos. En absoluto todo lo que se ingiere se torna más encantador debido a su color. Incluso así, se brinda al consumidor sustancias alimenticias altamente nutritivas, saludables y ahorrativas. El colorido de estas comidas posee diversos resultados en el cliente por ende será un error estimarlo como una cualidad netamente estética. Comúnmente el cliente vincula el color con la calidad del producto, su frescor, inclusive con su alta capacidad nutritiva.¹⁶

Se denomina colorante a la sustancia capaz de absorber ciertas longitudes de onda de espectro visible. Los colorantes son sustancias que se fijan en otras sustancias y las dotan de color de manera estable ante factores físicos/químicos como, por ejemplo: la luz, lavados, agentes oxidantes, etc.¹⁵

Jugo de fruta: “Líquido sin fermentar, pero fermentable, que se obtiene de la parte comestible de la fruta exprimida directamente por procedimientos de extracción mecánica”.

Pulpa de fruta: “Producto sin fermentar, pero fermentable, obtenido mediante procedimientos idóneos, por ejemplo, tamizando, triturando o desmenuzando la parte comestible de la fruta entera o pelada sin eliminar el zumo (jugo)”.

Néctar de fruta: “Producto sin fermentar, pero fermentable, que se obtiene agregando agua a jugos, jugos concentrados, jugos de fruta extraído con agua, pulpa de fruta, puré concentrado de fruta o a una mezcla de éstos; con o sin la adición de azúcares de miel y/o jarabes y/o edulcorantes según figura en la Norma General para los Aditivos Alimentarios (NGAA). Podrán agregarse sustancias aromáticas, componentes aromatizantes volátiles, pulpa y células, todos los cuales deberán proceder del mismo tipo de fruta y obtenerse por procedimientos físicos. Un néctar mixto de fruta se obtiene a partir de dos o más tipos distintos de fruta”.

Zumo concentrado de fruta: “Es el jugo de fruta al que se le ha eliminado físicamente el agua en una cantidad considerable para aumentar el nivel de grados Brix al menos en un 50% más que el valor Brix establecido para el zumo (jugo) reconstituido de la misma fruta”.

Pulpa concentrada de fruta: “Es la pulpa de fruta a la que se le ha eliminado físicamente el agua en una cantidad suficiente para elevar el nivel de grados Brix al menos en un 50% más que el valor Brix establecido para el zumo (jugo) reconstituido de la misma fruta”.

¿Existe colorantes azoicos y cuál es la dosis de Concentración de azucares en néctar expendidos en El Mercado Central de la ciudad Trujillo 2019?

El producto industrializado ha incrementado su producción, así como su consumo en el mundo y nuestro país no es exento a esta realidad, de los productos analizados son las bebidas envasadas, puntualmente el néctar de los productos que se han investigados en la Tesis.

La hipótesis en el presente estudio es tácita

Se consideró como objetivo general reconocer los colorantes azoicos y la concentración de azucares en néctares expendidos en el Mercado Central de la Ciudad de Trujillo 2019. Esta manera entre los objetivos específicos se consideró: Determinar los colorantes azoicos en néctares expendidos en el Mercado Central de la Ciudad de Trujillo. Finalmente evaluar la concentración de azucares en néctares expendidos en el Mercado Central de la Ciudad de Trujillo.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

- Investigación no experimental: Descriptiva simple

G ----- O

Dónde:

G: Néctar expendidos en el Mercado Central de la Ciudad de Trujillo.

O: Observación de Colorantes y Azúcares Reductores.

2.2. Variables y operacionalización de variables:

Variables:

- Colorantes azoicos.
- Concentración de azúcares.

2.3. Operacionalización de Variables

Variables:

- Colorantes azoicos.
- Concentración de azúcares.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Colorante azoico	Grupo de colorantes que tienen un grupo azo (-N=N-) en su estructura molecular. Este grupo puede dividirse en subgrupos de colorantes monoa- zoicos, diazoicos y triazoicos según el número de grupos azo que posea la molécula ⁽¹⁹⁾ .	Se identificó el colorante azoico por el Método de Arata Posseto, considerando:	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal
Concentración de Azucares	El azúcar es de una consistencia de peculiaridades sólidas que es blanco y se encuentra cristalizado. Este tipo de sustancia forma parte de los hidratos de carbono, es soluble en H ₂ O y se caracteriza por su sabor dulce ⁽²⁰⁾ .	Se determinó la concentración de azúcar por el método de Refractómetro.	<ul style="list-style-type: none"> • Gramos de concentración de azucares por 100 ml de la muestra. • Gramos de azucares no reductores en 100ml. • Gramos de azucares Totales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal

2.4. Población y muestra

Población

La población estuvo conformada por los productos de Néctares que se expenden en el Mercado Central de la ciudad de Trujillo del presente año 2019.

MUESTRA

Se utilizaron 6 muestras de los néctares de A, B, C, D, E y F que se expende en el Mercado Central de la Ciudad de Trujillo 2019.

- A durazno
- B manzana
- C durazno
- D pera
- E mango
- F naranja

2.5. Técnica e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica de recolección de datos

Observación de campo.

Instrumento de recolección de datos

Guía de observación de campo. (ANEXO 1)

Procedimiento de recolección de datos

Aleatorio simple o conglomerados.

2.6.Aspectos éticos

Se tomó en cuenta los principios éticos de la Declaración de Helsinki, especialmente en la promoción del respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales, protegiendo su integridad. Se considerará toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información y consentimiento informado.

2.7.Procedimiento:

2.7.1. Identificación de colorantes azoicos en bebidas de néctares expendidos en el mercado central de la ciudad de Trujillo.

Ensayo cualitativo para colorantes artificiales (Métodos de Arata – Possetto)

Se colocaron con proximidad 200ml de sustancia a examinar en un vaso de precipitación con 50ml de solución de ácido clorhídrico al 10%. Se meterá tres unidades de tiras de lana de oveja, con proximidad de 20cm fuera de grasa. ²¹

Se puso a ebullición durante 10 min. Se limpiaron las tiras de lana en agua fría para después aplicar en agua destilada a manera de enjuague.

Posteriormente se colocaron estas tiras de colores en una solución de hidróxido de amonio al 2% en un vaso de precipitación el cual hirvieron por un tiempo de 10 minutos hasta que ya no cediera color a la solución. ²¹

Retiraron las tiras de lana para proceder a acidificar el líquido con ácido clorhídrico al 10%. Se analizó nuevas tiras de lana para continuar con la ebullición hasta disipar el color de la solución. ²¹

Lavaron de nuevo estas tiras y se colocaron en una nueva solución de hidróxido de amonio al 2% para obtener el colorido poniendo enseguida nuevas tiras de lana. Si estas tiras se tiñeron del color peculiar del colorante se dice que se trata de un colorante artificial. ²¹

2.7.2. Determinación de azúcares por refractómetro en néctares:

Se colocó en el refractómetro ATC 2 - 3 gotas de agua destilada en el prisma principal. Se cerró la placa de luz natural para que el agua se extienda por toda la superficie del prisma sin burbujas de aire o puntos secos. Se dejó que la muestra se ajuste a la temperatura en el prisma durante aproximadamente 30 segundos de tal manera que la muestra se ajuste a la temperatura ambiente del refractómetro.

Se sostuvo la placa de luz del refractómetro en la dirección de una fuente de luz mirando por el ocular, para realizar la medición respectiva, que en este caso con el agua destilada debe ser de valor 0 para calibrar el equipo.

Se coloca unas gotas de la muestra que se va a analizar en el refractómetro principal, cierre la placa de luz natural y verifique la lectura. Tome la lectura donde la línea divisoria de azul y blanco separa la escala graduada. La escala proporcionará una lectura directa de la concentración. Cada modelo de escala es diferente, pero el método de operación es totalmente el mismo.

2.7.3. Validación y confiabilidad del instrumento de recolección de datos

2.7.3.1. Métodos de Análisis de datos

Se tabularán los resultados a base del examen estadístico descriptiva utilizando el programa Microsoft Excel, en tablas para una mejor interpretación de los resultados.

2.7.3.2. Consideraciones éticas

Esta averiguación está sujeta a los códigos de éticas que sirven para fomentar la estima y respeto a todos los seres humanos, respaldar su salud y sus derechos de cada uno, con el único objetivo de hallar respuestas obvias y claras, las cuales no representan ningún riesgo o daño a la salud de quienes participaron en el. Se basará en los principios de anonimato y de libre participación, así como el consentimiento informado.

III. RESULTADOS

Tabla N°01: “Colorantes Azoicos en Néctares expendidos en el Mercado Central de la Ciudad Trujillo Por El Método De Arata Possetto:

Muestra	Marca	Sabor	Resultados
1	A	DURAZNO	POSITIVO
2	B	MANZANA	POSITIVO
3	C	DURAZNO	POSITIVO
4	D	PERA	POSITIVO
5	E	MANGO	POSITIVO
6	F	NARANJA	POSITIVO

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Tabla N°02: “Concentración de azúcares totales en Néctares expendidos en el Mercado Central de la Ciudad Trujillo.

Muestra	Marca	Sabor	Azúcares Totales
1	A	DURAZNO	5.2
2	B	MANZANA	10
3	C	DURAZNO	5
4	D	PERA	10.2
5	E	MANGO	11.3
6	F	NARANJA	4.3

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

IV. DISCUSIÓN

Las sustancias aditivas alimentarias, en particular los colorantes, son complicadamente cuantificables por la baja manifestación de coloridos que contiene las comidas, por lo cual es más viable el estudio cualitativo. Una de las peculiaridades fundamental que hace diferente a los

colorantes naturales de los artificiales es q los aditivos colorantes artificiales corresponden a una familia química bastante homogénea (compuesto aromático altamente polar) que facilita su separación del alimento que lo contiene.

La mayoría de colorantes analizados declaran colorantes artificiales, fue posible descartar pigmento naturales de los artificiales por su diferentes comportamiento frente a soluciones acidas como alcalinas, degradándose tomando colores tierra o verde sin la posibilidad de que con lavado pudiera retomar el color inicial.

Frente al método de Arata-Posseto, los colorantes artificiales (azoicos) quedaron fijos en la lana fuertemente, al reducirlos catalíticamente fueron hidrolizados, quedando totalmente incoloros, pero luego de someterlos a la prueba de Diazotacion de la anilina aparecieron en el fondo del tubo un precipitado rojo, naranja o amarillo dependiendo del tipo colorante inicial.

En el presente trabajo de investigación en referencia a la presencia de colorantes artificiales tipo azoico, en la tabla 1, se evidencia que las de las 6 muestras analizadas, presentan colorantes artificiales: Néctar durazno, manzana, durazno, pera, mango y naranja; todos los néctares mencionados resultaron positivos a la prueba de Arata – Posseto. La gran mayoría de las bebidas analizadas no especifica la presencia de este tipo de colorantes en su etiquetado, entonces hay un déficit en la información hacia el consumidor de la presencia de este tipo de aditivos. Los colorantes artificiales pueden causar: daño físico y psíquico porque causa alteraciones de alergias, riesgos asmáticos, dolores de cabeza (migrañas), dificultad en la vista, desorden en la conducta, como también ansiedad.

En la Tabla 2 se hace referencias a los valores de concentración de azúcares presente en los néctares evaluados en gramos por cien mililitros de muestra de sabor durazno se encontró una cantidad de 5.2% p/v en azúcares además se encontraron los valores de los sabores manzana 10% p/v, pera 10.2% p/v y mango con valores de 11.30% p/v de muestra y finalmente para los sabores de durazno y naranja se obtuvo los valores de 5% p/v y 4.3% p/v de muestra respectivamente.

Un azúcar reductor es un monosacárido o disacárido que puede ceder electrones a otras moléculas y puede por tanto actuar como un agente reductor, debido a la presencia de sus grupos cetona y aldehído libre. Un ejemplo de azúcar reductor es la glucosa y uno que no lo es la sacarosa⁽²⁹⁾, ambos azúcares presentes en estos productos. Cuando se realizó la investigación de los néctares se

halló en la etiqueta del envase: durazno 6.8% p/v, manzana 11.4% p/v, pera 10.8% p/v, mango 12.56% p/v, durazno 6.5% p/v y naranja 5.5% p/v de la muestra.

V. CONCLUSIONES

- Las 6 muestras analizadas por el método de Arata – Possetto de los productos A durazno, B manzana, C durazno, D pera, E mango y F naranja, dieron positivo a la presencia de colorantes artificiales.
- Se determinaron los valores de concentración de azúcares en la muestra néctar de sabor durazno se encontró una cantidad de 5.2% p/v azúcares reductores. Néctar de los sabores manzana 10% p/v, pera 10.2% p/v y mango con valores de 11.3% p/v de muestra y finalmente para los sabores de durazno y naranja se obtuvo los valores de 5% p/v y 4.3% p/v.

VI. RECOMENDACIONES

- Verificar la presencia de carbohidratos, proteínas, grasas y otros componentes nutricionales presentes en los néctares.
- Se recomienda analizar otros productos con posible contenido de colorantes artificiales.
- Realizar un análisis para lograr la identificación del tipo de colorante artificiales azoicos.

VII. REFERENCIAS

- 1.-Moral T. Estudio de los Colorantes Alimentarios para su aplicación en las Bellas Arte. (Tesis doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad De Bellas Artes, 2001.
- 2.-Rebolledo. Determinación del Potencial de Coloración en Alimentos de un Concentrado de Jugo de Cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) Obtenido por Nanofiltración. (Tesis). CHILE:

Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Ingeniería en Alimentos, 2007. P. 3 – 5

3.-Cubero N, Monferrer A. Villalta Tecnología de Alimentos: Aditivos alimentarios Madrid: Mundo – Prensa, 2002. P. 21 – 49

4.-Real Academia Española de la Lengua. Diccionario de la lengua española. 22” ed. Madrid: RAEL, 2001.

5.-Rodríguez A. Identificación y Cuantificación de Colorantes Artificiales en Refrescos en Polvo Elaborados y /o distribuidos en Guatemala. (Tesis). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad De Ciencias Químicas y Farmacia, 2008.

6.-Moreno S, Ospina V. Evolución de Inductores metálicos y co-sustratos para la remoción de negro reactivo 5 empleados Pleurotus ostreatus inmovilizado en fique. (Tesis). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2008.

7.-Multon J. Aditivos y Auxiliares de Fabricación en las Industrias Agroalimentarias. 2” ed. España: Acribia S. A., 2000. P. 343 – 345

8.-Chung K. Reducción de los Colorantes Azoicos por la Microflora Intestinal Crit Rev Microbiol 1992, 18(3):1.

9.- Gisbert J. Medicina Legal y Toxicológica. 5 ed. España: Masson S.A., 1998.p. 762-763, 880-881.

10.-Dreisbach R. Toxicología Clínica. 6 ed. México: Manual Moderno. S.A, 1987.p. 128-130.

11.-Saltmarsh M. Essential Guide to Food Aditives. Leatherhead Food RA Publishing, 2000.p.1-322.

- 12.-Blazquez J. USA y Abuso de Colorantes Alimentarios de Naturaleza Sintética. Algunos Aspectos de Interés para el Consumidor. Madrid: Laboratorio Municipal de Salud Publica Madrid Salud, 2011.
- 13.-Quiñones A. Identificación y Cuantificación de Colorantes Artificiales: Eritrosina FD&C rojo No. 3 (45430), Amaranto FD&C rojo No. 2 (16184) y Tartrazina FD&C amarillo No. 5 (19140), en Conservas de Frutas (Compotas) Importadas de Sudamérica y Distribuidas en Guatemala. (Tesis). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencia Químicas y Farmacia, 2008.p. 38 – 40.
- 14.-Escalante S. Identificación y cuantificación del colorante amarillo No 5 (Tartrazina) en refrescos no carbonatados que se comercializan en Guatemala” (Tesis). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 2002.
15. -Chemistry; Fennema O.R. (ed.); Marcel Dekker Inc.; 3rd Edition; 1996.
- 16.-Dominic M. Caducidad de los Alimentos. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España. 2004.
- 17.-Vargas Y. Pisfil E. Estudio químico bromatológico y elaboración de néctar de Mespilus germánica L. (níspero de palo) procedente de la provincia de Vilcashuamán, departamento de Ayacucho. (Tesis). Perú: Universidad Nacional mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, 2008.
- 18.-Diaz A. Colorantes azoicos y Diazoico. Perú: Profesionseg, 2008
- 19.-Periche C, Rodríguez P, Bebidas Rehidratantes Envasadas: Consumo en la Ciudad de Trujillo y Determinación e Identificación de Colorantes Azoicos. (Tesis). Perú: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Farmacia y Bioquímica, 2006.
- 20.- Torres K. Determinación de colorantes azoicos en jugos mixtos y bebidas refrescantes que se expenden en el mercado central de Trujillo. (Tesis). Perú: Universidad Nacional de Trujillo, 2016.
- 21.- Álvarez D. Colorantes Azoicos, Perú: Prezi, 2013

- 22.- Organización Mundial de la Salud. Aditivos Alimentarios. Perú. 2018
- 23.- Garwood P. “La OMS recomienda aplicar medidas en todo el mundo para reducir el consumo de bebidas azucaradas y sus consecuencias para la salud”. Ginebra.2016.
- 24.- Arango Ruiz A. Garces Giraldo L. “Remoción del colorante azoico amaranto de soluciones acuosas mediante electrocoagulación”. Revista Lasallista de Investigación. Colombia. 2009, pp. 31-38 Corporación Universitaria Lasallista.
- 25.-Organización de las Naciones unidas para la Alimentación y la Agricultura. Evaluación Químicas y Técnicas de los Aditivos Alimentarios. Perú. 2016.
- 26.- Organización de las Naciones Unidas para La Agricultura y La alimentación. FAO/OSM del JECFA. Perú. 2006.
- 27.- Eufrosina G, Olivia R, Catalina C. La Química en tus manos. Universidad Autónoma de México. Primera Edición. 2004.
- 28.-Organización Mundial de la Salud. Los Carbohidratos en la Nutrición Humana. Estudio FAO Alimentación y Nutrición. 1999.

ANEXO

COLORANTES AZOICOS Y CONCENTRACION DE AZUCARES EN NÉCTARES EXPENDIDOS EN EL MERCADO CENTRAL DE LA CIUDAD TRUJILLO. 2019

GUIA DE OBSERVACION

- ◆ **Tipo de néctar:** A
B
C
D
E
F

- ◆ **Colorantes:** a) Positivo
b) Negativo

- ◆ **Cantidad de Azucares:** a) Gramos de concentración de azucares por 100 ml de la muestra.

NECTAR



MANGO, MANZANA, DURAZNO



DURAZNO



NARANJA Y PERA

MUESTRA DE NECTAR: DURAZNO



Se colocó 200ml de la muestra en un vaso de precipitación

50ml de solución de Ácido Clorhídrico al 10%



Se introdujo tres tiras de lana de oveja, aproximadamente



Se dejó hervir durante
10 minutos

Se lavaron las tiras de
lana en chorros de
agua fría





Se colocaron estas tiras coloreadas en una solución de Hidróxido de Amino al 2% en un vaso de precipitación

Se llevó a hervir aproximadamente 10 minutos hasta que ya no cediera color a la solución.



Si tiene colorante artificial.

MUESTRA GENERAL DE NECTARES



“En los análisis que se realizaron, los resultados dieron como positivos en Colorantes Azoicos en Néctares expendidos en el Mercado Central de la Ciudad Trujillo Por El Método De Arata Possetto”

Determinación de azúcares por refractometría en néctares

