



## EVALUACIÓN SENSORIAL DE UNA BEBIDA A BASE DE SÁBILA APLICANDO LA METODOLOGÍA DE PREGUNTAS CATA

Prado Eric, Barazarte Humberto, Rodríguez Ángel, Moreno Ismar y Machado Pastor

Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Decanato de Agronomía. Programa de Ingeniería Agroindustrial. Barquisimeto, Venezuela. e-mail: erickpradoguerra@gmail.com, humbara73@gmail.com

**ASA/EX -2016-08.**

**Recibido: 10-08-2016**

**Aceptado: 26-11-2016**

### RESUMEN

Las bebidas a base de sábila (*Aloe vera* L.) representan un nicho de oportunidad para la industria alimentaria por los beneficios brindados a la salud. Dentro de los ingredientes se requieren jugos de frutas para mejorar las cualidades sensoriales del producto. En este sentido, se planteó evaluar sensorialmente una bebida a base de sábila saborizada con jugos de naranja y parchita aplicando la metodología de preguntas CATA (siglas en inglés de "seleccionar todo lo que aplica"). La bebida se elaboró con jugo de sábila, agua, jugos de fruta, goma xantana y sacarosa. El contenido de jugo de naranja y parchita se varió para obtener 5 formulaciones diferentes. Se utilizaron cien consumidores potenciales para medir la aceptabilidad de la bebida con una escala hedónica estructurada de 9 puntos y para describir el producto y la bebida ideal mediante la metodología de preguntas CATA utilizando 21 descriptores sensoriales. La aceptabilidad del producto evaluado fue de 4,3 a 6,5, donde los valores más altos se asignaron a las formulaciones con mayor contenido de jugo de parchita. En base a las características sensoriales del producto se observaron 3 grupos de formulaciones, mientras que la bebida ideal fue descrita con sabor a parchita, homogénea, dulce, olor suave, poco ácida y color intenso. Es posible preparar bebidas agradables a base de sábila saborizadas con jugos de naranja y parchita en las proporciones 0:20, 5:15 y 10:10 p/p jugo de naranja: jugo de parchita, las cuales pueden mejorarse aumentando el dulzor y la homogeneidad.

**Palabras clave:** *Aloe vera* L., bebidas, frutas, pruebas descriptivas sensoriales, estudio de consumidores.



## SENSORY EVALUATION OF AN ALOE VERA BASED DRINK FLAVORED WITH ORANGE AND PASSION FRUIT JUICES

### ABSTRACT

Aloe vera (*Aloe vera* L.) based drinks represent a niche of opportunity in the food industry for the benefits provided to health. Among the ingredients fruit juices are needed to improve the sensory qualities of the product. In this sense, it was proposed to sensory evaluation of an aloe vera based drink flavored with orange juice and passion fruit applying the methodology of questions CATA (check-all-that-apply). The drink was made with aloe vera juice, water, fruit juices, xanthan gum and sucrose. Content of orange and passion fruit juice was varied to get 5 different formulations. One hundred potential consumers were used to measure the acceptability of the drink with a 9-points structured hedonic scale and describe the product and ideal drink by the CATA questions methodology using 21 sensory descriptors. Acceptability of the evaluated product was from 4.3 to 6.5, where the highest values were assigned to formulations with higher content of passion fruit juice. Based on the sensory characteristics of the product 3 formulation groups were observed, while the ideal drink was described with passion fruit flavor, smooth, sweet, mild odor, little acid and intense color. It is possible to prepare pleasant aloe vera based drinks flavored with orange juice and passion fruit in the proportions 0:20, 5:15 and 10:10 p/p orange juice: passion fruit juice, which can be improved by increasing the sweetness and homogeneity.

**Keywords:** *Aloe vera* L., drinks, fruits, sensory descriptive analysis, consumer studies.



## INTRODUCCIÓN

La sábila (*Aloe vera* L.) es una planta perenne de las familias de las liliáceas, caracterizada por hojas suculentas en forma de lanza con los bordes dentados y puntas afiladas (Ramachabdra y Srinivasa, 2008; Eshun y He, 2004). Es una de las plantas más conocidas con propiedades terapéuticas, destacándose su uso en tratamiento de diarreas, regulación del sistema inmune, inhibición de tumores, protección del hígado, prevención de daños estomacales y reparación de tejidos internos (Baby y Dhanumjaya, 2014). A nivel industrial, la sábila es procesada para obtener el gel mucilaginoso presente en el interior de las hojas (Talib y col., 2016) que es usado para la elaboración de bebidas, helados, cremas, lociones, champús, entre otros (Chandegara y Varshney, 2013).

La sábila es considerada una materia prima valiosa para la elaboración de alimentos funcionales, principalmente bebidas saludables de alto contenido de fibra dietaria, minerales y compuestos

fenólicos, representando un nicho de oportunidad para la industria alimentaria (Shubra et al., 2014; Eshun y He, 2004). Sin embargo, el gel de sábila usado para la elaboración de la bebida presenta un sabor amargo que afecta las cualidades sensoriales del producto (Talib et al., 2016). En este sentido, la incorporación de jugos de frutas dentro de los ingredientes presenta la ventaja de aportar diferentes aromas y sabores, que además de disminuir el sabor amargo procedente del gel, suman componentes nutricionalmente diferentes (Cañizares et al., 2009).

En el mundo actual, se presenta el desafío de ofrecer alimentos saludables agradables (van Vliet et al., 2015), situación que ha incrementado la popularidad de los métodos sensoriales descriptivos basados en consumidores para la evaluación y desarrollo de nuevos productos (Bruzzzone et al., 2015; Jaeger et al., 2015). Al respecto, la metodología de preguntas CATA (siglas en inglés de "seleccionar todo lo que aplica") es un método descriptivo sensorial basado en consumidores que se aplica con



frecuencia en la caracterización de alimentos (Vidal et al., 2015). Consiste en una lista de palabras o frases de las cuales el evaluador debe seleccionar aquellas que considere apropiadas para describir el producto (Valentin et al., 2012). La principal ventaja de este método es que permite elegir entre múltiples opciones, en lugar de limitar a los consumidores a una sola respuesta o forzar a los mismos a centrar su atención en atributos específicos (Varela y Ares, 2012). La metodología de preguntas CATA ha sido de gran utilidad en evaluaciones de pudín de leche (Bruzzone et al., 2015), galletas (Vidal et al., 2015), kiwi (Ares y Jaeger, 2015) y bebidas de jugo de naranja (Ares et al., 2011).

En el presente trabajo se planteó evaluar sensorialmente una bebida a base de sábila saborizada con jugos de naranja y parchita aplicando la metodología de preguntas CATA.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Materiales**

Los frutos de naranja y parchita fueron adquiridos en el mercado local de la ciudad de Barquisimeto, Venezuela, se seleccionaron en base al estado de madurez fisiológica y apariencia, se lavaron con agua y se sanitizaron por inmersión en solución de hipoclorito de sodio (200 ppm). Los frutos de naranja fueron cortados a la mitad y se sometieron a la extracción mecánica del jugo con un exprimidor manual. Los frutos de parchita se cortaron a la mitad, se extrajo la pulpa y se homogeneizó en una licuadora doméstica Oster modelo 450 (Oster, Venezuela). Los jugos obtenidos se filtraron con tela de liencillo en un embudo Buchner utilizando una bomba de vacío modelo 820 (Fisatom, Brasil), se pasteurizaron calentando en baño de agua a 70 °C durante 20 min y se trasvasaron a bolsas plásticas a razón de 1 Kg por bolsa. Las bolsas con el jugo fueron selladas al vacío en una máquina Oster V22240 (Sunbeam Mexicana, México) y se almacenaron a -20°C.

Los cristales de sábila se obtuvieron del mercado local de la ciudad de Barquisimeto, Venezuela, se lavaron con



agua potable para retirar el contenido de aloína y se redujeron de tamaño utilizando una licuadora doméstica. El jugo de sábila obtenido se trasvasó a bolsas plásticas a razón de 1 Kg por bolsa, se selló al vacío en una máquina Oster V22240 (Sunbeam Mexicana, México) y se almacenó a -20°C.

### Formulaciones de la bebida a base de sábila

Se establecieron 5 formulaciones de la bebida (Cuadro 1) variando las proporciones de los jugos de naranja y parchita utilizados para mejorar las características sensoriales del producto. Las formulaciones fueron desarrolladas en ensayos preliminares de laboratorio, considerando .que el componente principal (jugo de sábila) debería estar entre un 15 y 40%, según lo exigido por la norma COVENIN 1031-81.

**Cuadro 1. Formulaciones de la bebida a base de sábila**

Formulación	JN (%)*	JP (%)*
1	10	10
2	20	0
3	0	20
4	15	5

5 5 15

JN: Jugo de naranja; JP: Jugo de parchita  
 \* Porcentaje peso/peso (p/p)

### Elaboración de la bebida a base de sábila

En una licuadora doméstica se mezclaron los jugos de sábila (30% p/p), naranja y parchita (de acuerdo a las formulaciones especificadas en el Cuadro 1), agua potable (49,9% p/p) y goma xantana (0,1% p/p). Luego se adicionó sacarosa (hasta sólidos solubles = 13°Brix). La bebida elaborada se colocó en envases de plásticos con capacidad de 3 L, se cerraron herméticamente, se sumergieron en agua a 100°C por 5 min, se enfriaron a temperatura ambiente y se almacenaron a temperaturas entre 4 y 8 °C para su conservación.

### Prueba de consumidores

La evaluación sensorial se realizó ante cien consumidores potenciales con edades entre 18 y 65 años, 52% masculinos y 48% femeninos, seleccionados entre estudiantes, profesores y trabajadores del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Lara – Venezuela.



Las pruebas sensoriales se realizaron en tres etapas: primero se evaluó la aceptabilidad de la bebida, luego se aplicó la metodología de preguntas CATA y por último se realizó el perfil descriptivo de la bebida ideal. Para ello, cada consumidor opinó sobre la aceptabilidad de la bebida preparada con las 5 formulaciones



**Cuadro 2. Descriptores de la bebida a base de sábila utilizados en la metodología de preguntas CATA**

<b>Descriptor</b>	<b>Definición</b>
Sabor a parchita	Intensidad alta de sabor a jugo de parchita.
Poco sabor a parchita	Intensidad baja de sabor a jugo de parchita.
Sabor a naranja	Intensidad alta de sabor a jugo de naranja.
Poco sabor a naranja	Intensidad baja de sabor a jugo de naranja.
Sabor intenso	Intensidad alta de sabor a jugo de fruta (naranja y/o parchita).
Ácido	Intensidad moderada de acidez.
Poco ácido	Intensidad baja de acidez.
Muy ácido	Intensidad alta de acidez.
Dulce	Intensidad moderada de dulzor.
Poco dulce	Intensidad baja de dulzor.
Muy dulce	Intensidad alta de dulzor.
Amargo	Presencia del gusto amargo.
Sin olor	Sin aroma a fruta (naranja y/o parchita).
Olor suave	Intensidad baja de aroma a fruta (naranja y/o parchita).
Olor intenso	Intensidad alta de aroma a fruta (naranja y/o parchita)
Color intenso	Intensidad alta de color amarillo en la bebida.
Color claro	Intensidad moderada de color amarillo en la bebida.
Color muy claro	Intensidad baja de color amarillo en la bebida.
Grumoso	Presencia de grumos en la bebida. Atributo evaluado deslizando la muestra contra el paladar.
Homogéneo	Distribución uniforme de las diferentes fases o componentes de la bebida.
Espeso	Intensidad alta de consistencia de la bebida.

desarrolladas utilizando una escala hedónica estructurada de 9 puntos, donde nueve (9) representó “me gusta extremadamente”, cinco (5) “me es indiferente” y uno (1) “me disgusta extremadamente”. Seguidamente seleccionó los atributos de la metodología

de preguntas CATA que consideró apropiados para describir las bebidas elaboradas bajo cada formulación. Se utilizaron 21 descriptores relacionados con las características sensoriales del producto (Cuadro 2), los cuales fueron obtenidos en ensayos preliminares



durante una sesión de preguntas abiertas y cerradas, donde los consumidores suministraron palabras y frases para describir las bebidas a base de sábila (Ares et al., 2011). Después de evaluar todas las formulaciones, se le pidió al consumidor señalar los atributos que según su criterio deberían estar presente en el producto ideal.

Se sirvieron 30 mL de la bebida a temperatura de 8 °C en vasos de plásticos identificados con tres dígitos aleatorios. Las muestras y descriptores de la metodología de preguntas CATA se presentaron en series monádicas bajo un orden completamente aleatorizado.

### **Análisis estadístico**

Se utilizó un análisis de varianza (ANOVA) de bloques aleatorizados y una prueba LSD para evaluar diferencias significativas entre la aceptabilidad de las bebidas elaboradas bajo las 5 formulaciones. La frecuencia de los descriptores sensoriales se determinó contando el número de veces que fueron seleccionados en cada formulación. Se empleó un análisis de correspondencia

para obtener una representación bidimensional entre las formulaciones y los atributos de la prueba de preguntas CATA. Además, se aplicó un análisis de penalidades para evaluar el efecto en la aceptabilidad asociado a la desviación del producto ideal de los descriptores de las preguntas CATA. En todos los casos se empleó el programa estadístico XLSTAT 2014.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En el Cuadro 3 se presentan los resultados de la prueba de aceptabilidad de la bebida a base de sábila elaborada con 5 formulaciones. Se observan valores desde 4,3 a 6,5, con dos grupos de formulaciones estadísticamente diferentes ( $p < 0,05$  para la prueba LSD). Las formulaciones 1, 3 y 5 (10, 20 y 15% de jugo de parchita, respectivamente) originaron un producto agradable, ya que alcanzaron un puntaje superior a 5 en la escala hedónica de 9 puntos, atribuible al alto contenido de jugo de parchita; mientras que la adición de jugo de naranja en el producto elaborado con las formulaciones 2 y 4 (20 y 15% de jugo de naranja, respectivamente) causó



desagrado, reflejándose en un puntaje menor a 5. En estudios similares, Talib et al. (2016) reportaron aceptabilidad de 6,79 a 7,1 en bebida de sábila y pera,



**Cuadro 3. Aceptabilidad de la bebida a base de sábila**

	Formulación (JN;JP)				
	1 (10;10)	2 (20;0)	3 (0;20)	4 (15;5)	5 (5;15)
Aceptabilidad	6,5 ± 1,6 <sup>b</sup>	4,3 ± 2,0 <sup>a</sup>	6,1 ± 1,7 <sup>b</sup>	4,6 ± 2,5 <sup>a</sup>	6,3 ± 1,7 <sup>b</sup>

JN: Proporción de jugo de naranja (% p/p); JP: Proporción de jugo de parchita (% p/p).

Resultados expresados como media ± desviación estándar de 100 réplicas.

Letras diferentes indican diferencias significativas a un  $\alpha$  de 0,05 de acuerdo a la prueba LSD.

medida con escala hedónica de 9 puntos y 10 jueces semientrenados. Shubhra et al. (2014) obtuvieron aceptabilidad de 7,4 a 8,2 en néctar de mandarina suplementado con jugo de sábila, usando una escala hedónica estructurada de 9 puntos ante 108 consumidores. Baby y Dhanumjaya (2014) elaboraron jugos de mezclas de sábila y sapote con aceptabilidad entre 4,26 y 4,98, evaluada con escala hedónica de 5 puntos y 10 panelistas.

Los valores de aceptabilidad demuestran que el jugo de parchita es mejor saborizante para la bebida a base de sábila en relación al jugo de naranja utilizado. Adicionalmente, se observó que el nivel de agrado más alto alcanzado fue de 6,5, reflejando que la bebida puede ser reformulada para mejorar la percepción sensorial. En este sentido, las

formulaciones 1, 3 y 5 generaron los valores más altos de aceptabilidad, por tanto, presentaron el mayor potencial sensorial para ser reformuladas y mejoradas.

#### **Descriptorios sensoriales de la bebida a base de sábila**

En el Cuadro 4 se presenta la frecuencia con la cual los consumidores potenciales eligieron cada atributo sensorial para caracterizar la bebida a base de sábila y el producto ideal. A excepción de los descriptorios homogéneo y grumoso, se observa diferencia estadística ( $p < 0,05$  para la prueba de Cochran's) entre los valores asignados a cada formulación, revelando diferencias entre los atributos sensoriales de las bebidas evaluadas. Los consumidores consideraron una bebida ideal con las



características de sabor a parchita, homogénea, dulce, olor suave, poco ácida y color intenso, indicando que fueron los principales atributos que impulsaron



**Cuadro 4. Frecuencia (%) de uso de los descriptores en las formulaciones de la bebida a base de sábila y el producto ideal**

Atributo	Formulación					Ideal
	1	2	3	4	5	
Sabor a parchita	64 <sup>b</sup>	4 <sup>a</sup>	79 <sup>b</sup>	11 <sup>a</sup>	63 <sup>b</sup>	83
Homogéneo	20 <sup>a</sup>	16 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	26 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>	72
Dulce	32 <sup>ab</sup>	17 <sup>a</sup>	17 <sup>a</sup>	39 <sup>b</sup>	19 <sup>a</sup>	68
Olor suave	68 <sup>c</sup>	41 <sup>ab</sup>	29 <sup>a</sup>	48 <sup>ab</sup>	57 <sup>bc</sup>	62
Poco ácido	41 <sup>b</sup>	28 <sup>ab</sup>	26 <sup>ab</sup>	22 <sup>a</sup>	23 <sup>a</sup>	54
Color intenso	6 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	76 <sup>b</sup>	3 <sup>a</sup>	58 <sup>b</sup>	48
Sabor a naranja	8 <sup>a</sup>	26 <sup>b</sup>	7 <sup>a</sup>	19 <sup>ab</sup>	15 <sup>ab</sup>	40
Color claro	59 <sup>c</sup>	33 <sup>b</sup>	9 <sup>a</sup>	60 <sup>c</sup>	17 <sup>ab</sup>	39
Espeso	56 <sup>b</sup>	34 <sup>a</sup>	46 <sup>ab</sup>	50 <sup>ab</sup>	47 <sup>ab</sup>	34
Olor intenso	7 <sup>ab</sup>	9 <sup>ab</sup>	50 <sup>c</sup>	6 <sup>a</sup>	22 <sup>b</sup>	25
Poco dulce	33 <sup>b</sup>	34 <sup>b</sup>	27 <sup>ab</sup>	16 <sup>a</sup>	36 <sup>b</sup>	21
Sabor intenso	4 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	36 <sup>b</sup>	9 <sup>a</sup>	23 <sup>b</sup>	19
Ácido	8 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	42 <sup>b</sup>	4 <sup>a</sup>	38 <sup>b</sup>	19
Poco sabor a naranja	30 <sup>a</sup>	49 <sup>b</sup>	18 <sup>a</sup>	32 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>	18
Grumoso	39 <sup>a</sup>	29 <sup>a</sup>	46 <sup>a</sup>	36 <sup>a</sup>	36 <sup>a</sup>	9
Poco sabor a parchita	26 <sup>ab</sup>	29 <sup>b</sup>	10 <sup>a</sup>	36 <sup>b</sup>	21 <sup>ab</sup>	6
Muy ácido	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	15 <sup>b</sup>	2 <sup>a</sup>	9 <sup>ab</sup>	2
Color muy claro	6 <sup>ab</sup>	42 <sup>c</sup>	0 <sup>a</sup>	16 <sup>b</sup>	2 <sup>a</sup>	2
Muy dulce	2 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	18 <sup>b</sup>	1 <sup>a</sup>	1
Sin olor	4 <sup>a</sup>	28 <sup>b</sup>	6 <sup>a</sup>	30 <sup>b</sup>	6 <sup>a</sup>	0
Amargo	15 <sup>a</sup>	31 <sup>b</sup>	14 <sup>a</sup>	32 <sup>b</sup>	16 <sup>a</sup>	0

Letras diferentes indican diferencia estadística significativa a un  $\alpha = 0,05$ .  
 El producto ideal no fue considerado en la prueba de Cochran's.

el nivel de agrado del producto evaluado. Las bebidas con mayor aceptabilidad (formulaciones 1, 3 y 5) fueron descritas con sabor a parchita, característica poco seleccionada en aquellas con menor nivel de agrado (formulaciones 2 y 4), lo que

ratifica la mejor opción del jugo de parchita como saborizante; aunque la bebida elaborada con la formulación 1 posee solamente 10% de jugo de parchita, su aceptación por los consumidores estuvo afectada por el atributo poco



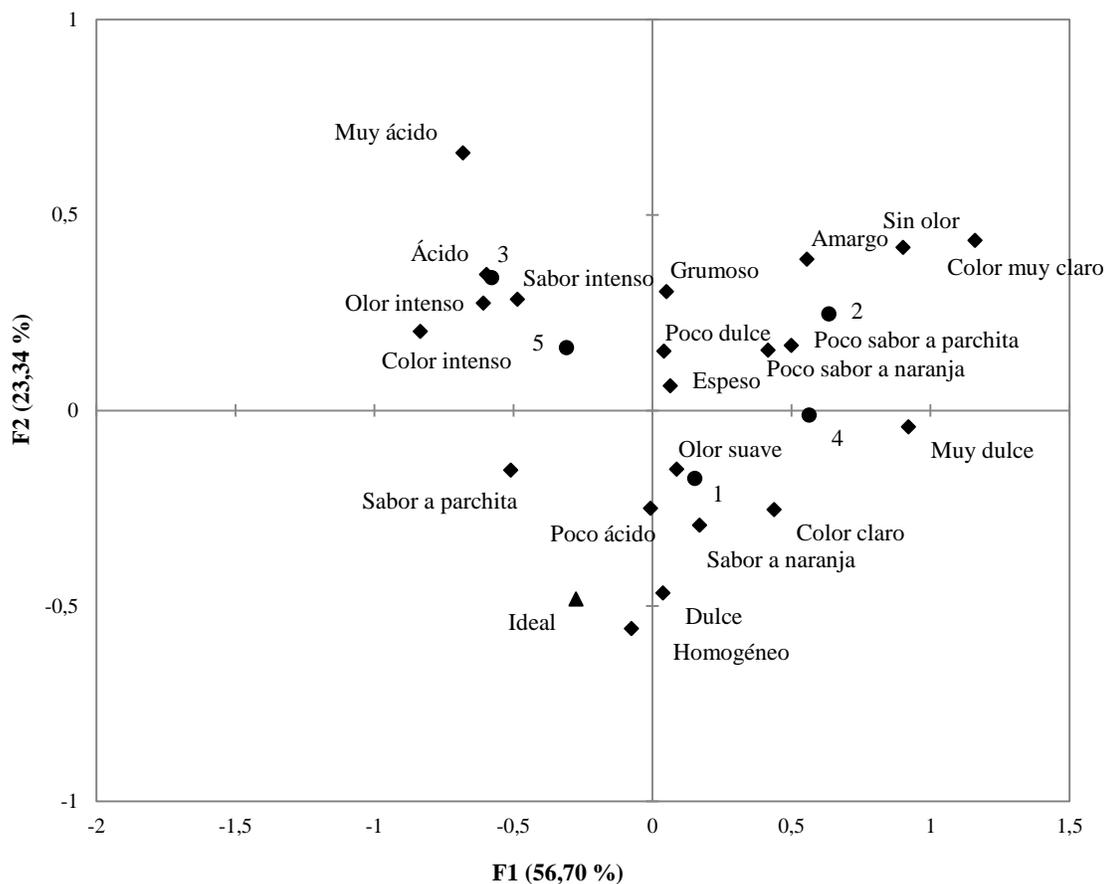
ácido, cualidad demandada en el producto ideal (Cuadro 4). Cabe señalar, que los descriptores sabor a parchita, sabor intenso y color intenso son aportados por el jugo de parchita utilizado para la elaboración de las bebidas, mientras que el sabor a naranja y el color claro se relacionan con el jugo de naranja. Adicionalmente, en ensayos preliminares se observó mayor intensidad en el sabor y color del jugo de parchita en relación al jugo de naranja, cualidades que pueden contribuir a la mayor aceptabilidad de las bebidas con mayor proporción de jugo de parchita, reflejando el deseo de los consumidores por una bebida con alto sabor a fruta. Resultados similares fueron reportados por Talib et al. (2016), quienes observaron aumento del nivel de agrado en color y sabor de bebidas de sábila con pera, cuando se incrementó el contenido de jugo de fruta desde 70 a 90%. Sin embargo, Baby y Dhanumjaya (2014) obtuvieron disminución de la aceptabilidad desde 4,98 a 4,26 en bebidas de sábila y sapote cuando se incrementó el contenido de fruta desde 60 hasta 90% en la relación fruta:sábila; la divergencia con el estudio actual puede

atribuirse a la clase y estado de madurez de la fruta utilizada para la elaboración de las bebidas.

En la Figura 1 se muestra la representación de las bebidas a base de sábila en las primeras dos dimensiones del análisis de correspondencia elaborado a partir de los datos de frecuencia presentados en el Cuadro 4. Las dimensiones 1 y 2 explican 56,70 y 23,34% del total de la varianza de los datos experimentales. Se observa que las formulaciones fueron clasificadas en 3 grupos, un primer grupo ubicado en valores negativos de la primera dimensión y positivos de la segunda dimensión, conformado por las formulaciones 3 y 5 que fueron descritas con sabor a parchita, color intenso, ácido, sabor intenso y olor intenso, características atribuibles a la alta proporción de jugo de parchita (formulación 3 = 20%, formulación 5 = 15%). Las formulaciones 1 y 4 conforman el segundo grupo, que se encuentra en valores positivos de la primera dimensión y negativos de la segunda dimensión y se describieron con olor suave y color claro, esto debido al menor contenido de jugo



de parchita (formulación 1 = 10%,  
formulación 4 = 5%) y mayor contenido  
de jugo de naranja (formulación 1 = 10%,  
formulación 4 = 15%) en relación al



**Figura 1. Representación de las formulaciones de la bebida a base de sábila y el producto ideal en primera y segunda dimensión del análisis de correspondencia**

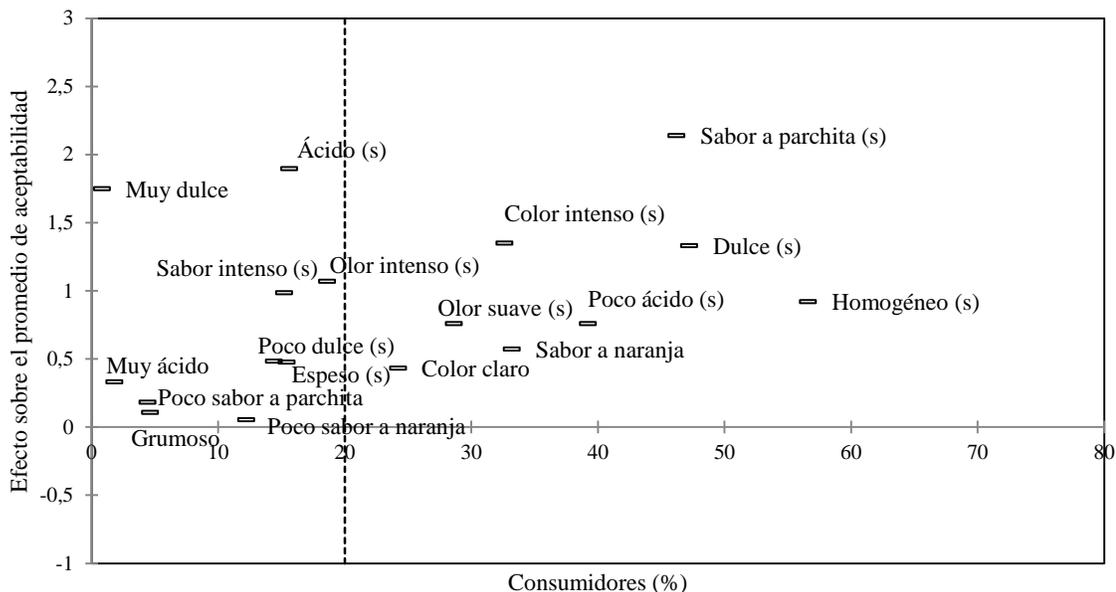
grupo anterior. El tercer grupo, compuesto por la formulación 2 (20% de jugo de naranja, 0% jugo de parchita), se sitúa en valores positivos de la primera y segunda dimensión y fue descrito con color muy claro y sin olor.

La bebida ideal fue deseada con olor suave, dulce, poco ácido y sabor a parchita, además se ubicó cerca de las

bebidas con mayor aceptabilidad (formulaciones 1, 3 y 5) y lejos de aquellas con menor nivel de agrado (formulaciones 2 y 4). Según Worch et al. (2012), la información del producto ideal se considera consistente si su descripción es similar al producto con mayor nivel de agrado, tal como ocurrió en el presente estudio. Resultados semejantes fueron

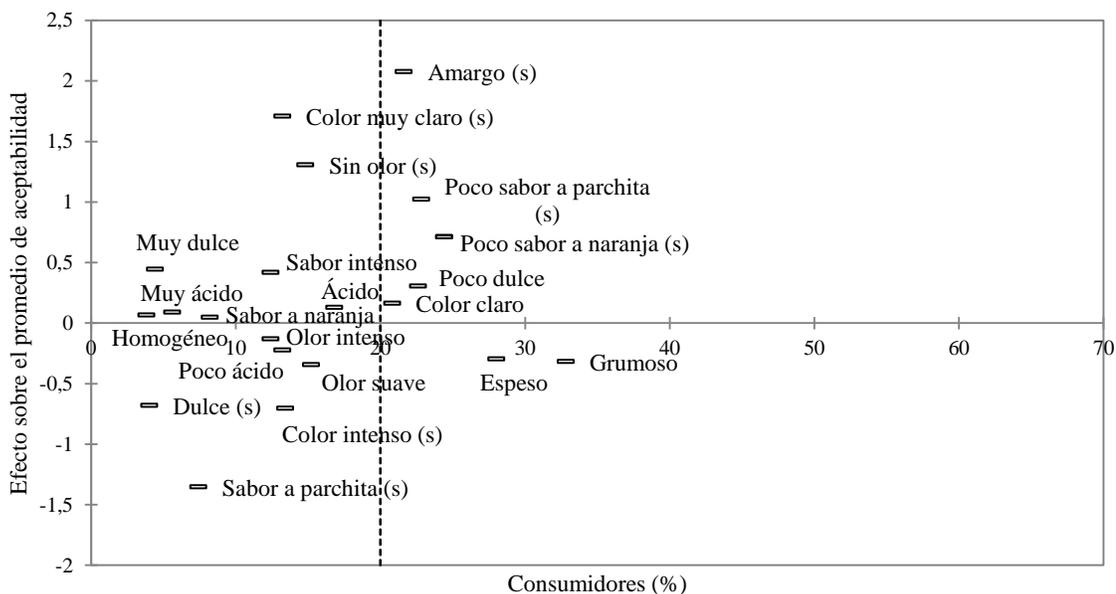


reportados en la evaluación de pudín de  
leche (Bruzzone et al., 2015), yogurt y



s: Efecto significativo sobre el promedio de aceptabilidad

**Figura 2. Análisis de penalidades de los descriptores que deben estar presente en la bebida a base de sábila.**



s: Efecto significativo sobre el promedio de aceptabilidad



### Figura 3. Análisis de penalidades de los descriptores que no deben estar presente en la bebida a base de sábila

manzanas (Ares et al., 2014) utilizando la metodología de preguntas CATA.

En las Figuras 2 y 3 se muestran los descriptores que deben y no deben estar en la bebida a base de sábila de acuerdo a su efecto sobre la aceptabilidad. Se observa que los descriptores deseados por los consumidores (efecto significativo sobre la aceptabilidad y seleccionado por más de 20 consumidores) fueron sabor a parchita, color intenso, dulce, homogéneo, poco ácido y olor suave, los cuales causaron aumento de la aceptabilidad cuando fueron seleccionados en las bebidas evaluadas y el producto ideal, mientras que los descriptores poco sabor a parchita, poco sabor a naranja y amargo causaron disminución del nivel de agrado cuando fueron percibidos por los consumidores en las bebidas evaluadas y no se seleccionaron en la ideal, por tanto se consideran que no deben estar presente en el producto. De acuerdo al análisis de penalidades realizado, el jugo de parchita aporta los principales atributos que aumentan la aceptabilidad de la bebida a

base de sábila (sabor a parchita y color intenso), mientras que reduce la presencia de aquellos que disminuyen el nivel de agrado del producto (poco sabor a parchita, poco sabor a naranja y amargo).

Combinando los resultados mostrados en el Cuadro 4 y las Figuras 2 y 3 se pueden realizar recomendaciones para aumentar la aceptabilidad de las bebidas con mayor potencial para ser mejoradas (formulaciones 1, 3 y 5). La reformulación está centrada en aumentar el nivel de los atributos deseados en el producto y disminuir los que causan desagrado. En el caso de las formulaciones 3 y 5, fueron percibidas con sabor a parchita y color intenso (principales descriptores deseados en la bebida ideal), por tanto, se considera que los principales atributos a incrementar son el dulzor y la homogeneidad. Para la formulación 1, además del incremento del dulzor y la homogeneidad, se considera necesario aumentar la intensidad del color.

## CONCLUSIONES



Los consumidores desean una bebida a base de sábila con sabor a parchita, color intenso, dulce, homogénea, poco ácida y olor suave, en este sentido, es posible preparar bebidas agradables a base de sábila saborizadas con jugos de parchita y naranja en las proporciones jugo de naranja:jugo de parchita (p/p) 10:10, 0:20 y 5:15, donde el jugo de parchita representa el mejor saborizante. Las formulaciones del producto pueden ser mejoradas aumentando el dulzor y la homogeneidad de la bebida.

## REFERENCIAS

- Ares, G. y Jaeger, S.R. (2015). *Examination of sensory product characterization bias when check-allthat-apply (CATA) questions are used concurrently with hedonic assessments*. Food Quality and Preference 40: 199–208.
- Ares, G., Dauber, C., Fernández, E., Giménez, A. y Varela, P. (2014). *Penalty analysis based on CATA questions to identify drivers of liking and directions for product reformulation*. Food Quality and Preference 32: 65-76.
- Ares, G., Varela, P., Rado, G., Giménez, A. (2011). *Identifying ideal products using three different consumer profiling methodologies*. *Comparison with external preference mapping*. Food Quality and Preference 22: 581–591.
- Baby, T. y Dhanumjaya, R. (2014). *Acceptability and storage studies of aloe vera based squash blends of sapota*. Asian Journal of Dairy & Food Research: 33 (3): 230-233.
- Bruzzone, F., Vidal, L., Antúnez, L., Giménez, A., Deliza, R. y Ares, G. (2015). *Comparison of intensity scales and CATA questions in new product development: Sensory characterisation and directions for product reformulation of milk desserts*. Food Quality and Preference 44: 183–193.
- Cañizares, A.E., Bonafine, O., Laverde, D., Rodríguez, R. y Méndez, J.R. (2009). *Caracterización química y organoléptica de néctares a base de frutas de lechosa, mango, parchita y lima*. Revista UDO Agrícola 9 (1): 74-79.
- COVENIN 1031-81. Comisión Venezolana de Normas Industriales. *Néctares y frutas. Consideraciones generales*. Venezuela: Ministerio de Fomento.
- Eshun, K. y He, Q. (2004). *Aloe vera: a valuable ingredient for the food, pharmaceutical and cosmetic industries - A review*. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 44:91–96
- Jaeger, S.R., Beresford, M. K., Paisley, A.G., Antúnez, L, Vidal, L., Silva,



- R., Giménez, A. y Ares, G. (2015). *Check-all-that-apply (CATA) questions for sensory product characterization by consumers: Investigations into the number of terms used in CATA questions*. Food Quality and Preference 42: 154–164.
- Ramachandra, C.T. y Srinivasa, P. (2008). *Processing of aloe vera leaf gel: a review*. American Journal of Agricultural and Biological Sciences 3 (2): 502-510.
- Shubhra B., Swati K., Ranote P.S., Savita S. (2014). *Studies on aloe juice supplemented kinnow nectar*. Research Journal of Agriculture and Forestry Sciences 2(8): 14-20.
- Talib, M.I., Wayal, R.R., Parate, V.R. (2016). *Development of aloe- vera based ready to serve soft drink*. International Conference on Global Trends in Engineering, Technology and Management: 228-233.
- Valentin, D., Chollet, S., Lelièvre, M. y Abdi, H. (2012). *Quick and dirty but still pretty good: a review of new descriptive methods in food science*. International Journal of Food Science and Technology: 1-16.
- van Vliet, M., Adasme-Berríos, C. y Schnettler, B. (2015). *Acceptance of functional food among Chilean consumers: apple leather*. Nutrición Hospitalaria 32(4):1616-1623.
- Varela, P. y Ares, G. (2012). *Sensory profiling, the blurred line between sensory and consumer science. A review of novel methods for product characterization*. Food Research International 48: 893–908.
- Vidal, L., Tárrega, A., Antúnez, L., Ares, G., Jaeger, S.R. (2015). *Comparison of correspondence analysis based on Hellinger and chi-square distances to obtain sensory spaces from check-all-that-apply (CATA) questions*. Food Quality and Preference 43: 106–112.
- Worch, T., Lê, S., Punter, P. y Pagés, J. (2012). *Extension of the consistency of the data obtained with the ideal profile method: Would the ideal products be more liked than the tested products?*. Food Quality and Preference 26: 74–80.