

APLICACIÓN DE LA CHICHA COMO PRE FERMENTOS EN LA PANIFICACIÓN ARTESANAL.

APPLICATION OF CHICHA AS PRE FERMENTS IN ARTISAN BAKING.

Daniel Gonzalo Fierro Mosquera* Orlando Mauricio Grijalva Aldaz Gabriel Alejandro Díaz Muñoz Marcos Eduardo Valdés

Universidad UTE, Gastronomía, Rumipamba y Bourgeois s/n, Quito – Ecuador.

Email: daniel.fierro@ute.edu.ec

<https://doi.org/10.33789/enlace.20.1.90>

Resumen: *La chicha es una bebida fermentada ancestral, no destilada, considerada sagrada, elaborada a base de cereales originarios de América. En Ecuador son manufacturados a base de distintos cereales nativos y también introducidos a partir de la colonia, más frutas de la zona, para después pasar por un proceso de fermentación en pundos. En la panificación los pre fermentos mejoran las características organolépticas del pan, surgen a partir de ingredientes básicos, a través de un proceso fermentativo aportan características organolépticas distintivas al pan.*

En esta investigación se desarrolló un pre fermento a partir de chicha, donde se obtuvo una propuesta de panificación con cualidades organolépticas propias dando así un realce y valor a la utilización de esta bebida como pre fermento en la elaboración artesanal del pan. La metodología que se aplicó es experimental a través de la comprobación de una hipótesis y de un experimento en la creación de un pre fermento a base de chicha, se encontraron variables físicas y químicas. La investigación concibió una propuesta para la utilización de la chicha en el campo de la panificación, la obtención y análisis químicos del pre fermento, su aplicación en panes artesanales y estudio de resultados en base a un focus group por parte de expertos gastronómicos universitarios.

Palabras Clave: *Chicha, pre fermentos, proceso fermentativo, productos nativos, panes artesanales.*

Recibido: 15 de octubre de 2020

Aceptado: 18 de mayo de 2021

Publicado como artículo científico en la Revista de Investigación Enlace Universitario 20 (1), 112-123

Abstract: *Chicha is an ancestral fermented drink, not distilled, considered sacred, made from cereals originating in America. In Ecuador they are manufactured based on different native cereals and also introduced from the colony, plus fruits from the area, to later go through a fermentation process in pundos. In baking, the pre-ferments improve the organoleptic characteristics of the bread, they arise from basic ingredients, through a fermentation process they provide distinctive organoleptic characteristics to the bread.*

In this research, a pre-ferment was developed from chicha, where a baking proposal with its own organoleptic qualities was obtained, thus giving an enhancement and value to the use of this drink as a pre-ferment in the artisanal elaboration of bread. The methodology that was applied is experimental through the verification of a hypothesis and an experiment in the creation of a preference based on chicha, physical and chemical variables were found. The research conceived a proposal for the use of chicha in the field of baking, obtaining and chemical analysis of the pre-ferment, its application in artisan breads and study of results based on a focus group by university gastronomic experts.

Key Words: *Chicha, pre ferments, fermentation process, native products, artisan breads.*

I. INTRODUCCIÓN

La chicha es una bebida ancestral que se prepara de distintas formas, aprovechando la materia prima que aporta el entorno, además con una adecuada preparación conjuga una amplia gama de sabores obtenida de un tiempo prologando de fermentación. (Barrera, 2008) En base a su historicidad y relatos se dice que el concho de la chicha recoge la mayor parte de levaduras propias de la misma, por lo que antiguamente se realizaban los panes de manera casera a través de la utilización del mismo. Sin embargo, cabe recalcar que la utilización del concho era de manera directa, mas no se elaboraba un pre fermento como tal, además debido a la tecnificación de la industria de la obtención de la levadura de manera comercial, desapareció el uso de concho como mecanismo de producción del pan, debido a la facilidad de adquisición de la levadura comercial (Lideres., 2017).

Los pre fermentos son un paso previo y opcional al amasado del amasijo, sin embargo, contribuyen de manera importante en la acidez del pan, por lo que se propone a través de la experimentación y fundamentos teóricos la elaboración de un pre fermento a base del concho de la chicha, por ende la aplicación en una masa de pan y evaluación práctica a un panel de expertos gastronómicos.

A través de los parámetros expuestos, esta investigación tiene como objetivo proporcionar elementos técnicos, culturales, históricos y experimentales sobre el uso de la chicha, como instrumento gastronómico aplicado en la panificación.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tradicional manifiesta que a través de una exploración cuantitativa

y rasgos de la cualitativa, se basa con el propósito de comprobar la hipótesis, a través de la experimentación, por lo tanto se somete a un estudio de influencias de ciertas variables, sin embargo necesita condiciones controladas y conocidas por el investigador. (Rojas, 2011) Esta investigación tiene como objeto corroborar la hipótesis de la creación de un pre fermento a partir de la chicha a través de la experimentación, debido a que en la actualidad se usa la levadura comercial, según reseñas antiguas la chicha era un medio para realizar productos panificables y se suplantó previo a la obtención industrial de la levadura comercial. Sin embargo el reto es obtener un pre fermento a partir de la chicha que contenga las cualidades como un sourdough, biga, poolish y esponja, pre fermentos manejados a nivel internacional.

La investigación tipo experimental tiene por objeto obtener datos del nivel de acidez y potencial hidrogeno, someter el pre fermento a masas finales para la evaluación sensorial de los panes que contenga el pre fermentos a base de chicha. Para la comprobación se realiza la receta de la chicha aplicado en un pan denominada Casatiello, recetas de los pre fermentos, teniendo como punto de partida la yuca, análisis químicos del pre fermento, aplicación en recetas modificadas y evaluación sensorial del producto en un focus group a un panel de expertos gastronómicos.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

Según el Diccionario de Autoridades, la chicha es una bebida de maíz que se utilizaba en las Indias Occidentales. Se caracterizó

siempre por ser muy sustanciosa que alimenta como la carne, se lo asume por su alto valor nutritivo; considerado como “el vino de maíz” que llaman así en el Perú, la cual se hace en diversos modos. (Española R. A., 1990)

Por su parte, el Diccionario de la Real Academia de la Lengua (Española A. d., 2019) señala que la palabra “chicha” proviene de un vocablo aborígen Panamá, todo esto se remonta a la costumbre desarrollada al consumo de dicha bebida en todo el territorio americano, que a su vez contempla la condición de bebida obtenida de la fermentación del maíz y tras la llegada de los españoles se le añadió agua azucarada para su mayor consumo.

Podemos mencionar también que el libro Sara Llakta (Cantero, 2013) menciona la palabra “asua” “azua” “ashua” “aswa” en la variante del kichwa ecuatoriano, en el dialecto kechwa – aymara: acja, acca; que en ambos casos significa chicha, cuya bebida era considerada como sagrada en los Andes y aún en la actualidad sigue siendo de gran simbolismo para las ceremonias de los pueblos indígenas. El proceso que se desarrolla en la chicha es una fermentación alcohólica la que se manifiesta mediante un proceso biológico por la ausencia de oxígeno que se origina por la actividad de microorganismos que procesan los hidratos de carbono los cuales vienen a ser azúcares como: la glucosa, la fructosa, la sacarosa y el almidón, para la obtención de alcohol en forma de etanol. Cuya característica principal de la fermentación alcohólica que es un proceso anaerobio (Carrión, 2015)

Desde tiempos inmemorables la humanidad ha empleado a la fermentación alcohólica para la elaboración de productos como la

cerveza, el vino y en este caso la chicha una bebida muy difundida a lo largo del continente americano desde épocas prehispánicas que alcanza varios grados alcohólicos según su madurez que van desde el 2% hasta un 12% (Orozco, 2010).

Sin duda, la chicha ha trascendido y se ha ido acoplado a lo largo del tiempo con la implementación de varios productos dependiendo de su zona geográfica, pero manteniendo su esencia pura que desde la cultura indígena tiene muchos significados como la simbolización de unidad y generosidad; ninguna festividad o celebración puede darse sin la presencia de esta bebida de hecho como menciona (Cultura, 2016) “La chicha es como la sangre del cuerpo comunal”.

El principio de elaboración de la chicha parte de la fermentación de un almidón que cuyo proceso es la degradación de las moléculas más simples como amilasa y amilopectina las cuales contienen miles de unidades de glucosa y ante lo cual ésta transforma etanol y CO₂ que es el proceso final de la secuencia de fermentación (McGee, 2008)

La preparación y el tiempo dependerá del tipo de almidón que se esté utilizando, tradicionalmente la chicha se deja fermentar en pondo de barro, para enterrarla dejando únicamente la parte de superior del recipiente, que según quienes la elaboran de esta manera tiende a bajar la temperatura de la bebida y su proceso de fermentación es más lento por lo que se asevera que la chicha tiene mejor calidad en percepciones organolépticas. (Cultura, 2016)

Según el Ministerio de Patrimonio y Cultura (Cultura, 2016) en el Ecuador existen una

gran cantidad de chichas las cuales tienen su característica diferenciadora como ingredientes o proceso de elaboración, a las que podemos mencionar como las más relevantes:

TABLA I: CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES SOBRE LOS TIPOS DE CHICHAS.

Tipo de Chicha	Características
Chicha de Jora	Bebida elaborada a partir de harina de jora cuyo proceso de obtención se manifiesta tras el remojo del maíz y la germinación del mismo para su posterior secado al sol, su tiempo de fermentación tras su elaboración va de tres días, existen varias versiones de esta chicha pues en algunos casos únicamente va la harina cocida y en otras la adición de zumo de frutas como naranjilla, piña y hierbas aromáticas como hierba luisa, cedrón entre otras.
Chicha de avena, arroz y quínoa	Cabe mencionar que existen varias formas de preparar estas chichas, partiendo de un fundamento el cual es realizar “agua de hierbas” (cedrón, hierbaluisa) conjuntamente con especias como la canela el clavo de olor, el ishpingo, pimienta dulce y para ayudar a potencializar el sabor el jugo de frutas como la piña, la naranjilla y sus cáscaras que ayudan al proceso rápido de fermentación
Chicha de Aloja	“Aloja” palabra cuya denominación proviene de España, país en donde se le denomina con este nombre a las bebidas fermentadas realizadas con miel, agua y especias. En el país la chicha de aloja se la realiza con chicha de jora calentada en una paila de bronce donde se bate enérgicamente para provocar espuma y agregar miel de caña, jugo de guayaba y especias dulces
Chicha de chonta	Alimento ancestral de gran importancia para la Amazonía, la realización de la chicha con este producto resulta de la cocción del fruto para posteriormente ser pelado y aplastado con un poco de líquido para formar una masa que es envuelta en hojas de bijao o achira para su fermentación por tres días, cabe mencionar que en ciertas ocasiones se mezcla con camote rallado, para su consumo se añade agua y se cierne la preparación
Chicha de yuca	Tanto en la Amazonía como en la costa es uno de los ingredientes principales dentro de su gastronomía, la chicha de este producto es de mayor consumo en la Amazonía, existen muchas formas de realizarla; mediante cocción y masticación para luego dejar fermentar la masa, para servir se añade agua se mezcla y se sirve; otra de las formas de realizarla es cocción de la yuca hasta que se deshaga agregando miel o panela y dejando fermentar; otra mediante la cocción de la yuca, aplastado para formar una masa agregando camote rallado para su fermentación. La yuca como cultivo tiene una tradición que remonta antes de la conquista de América, debido a que se consumía como raíces frescas, procesados para elaborar harina, casabe, masato o chicha de yuca, las mujeres son las responsables de la preparación de la chicha, la cual después de cuatro días de fermentación se consume como bebida alcohólica, en especial en los jíbaros o Shuaras del Ecuador
Chicha de brujos	Brujos, llamados así a los hongos que se obtienen durante la molienda de la caña de azúcar en los trapiches. Son usados para la fermentación de esta chicha, que para prepararla se los coloca en agua con panela y deja fermentar alrededor de dos a tres días; para servir se coloca limón
Chicha cervecera	Esta chicha se la realiza poniendo a hervir agua con hojas de aguacate, añadiendo harina de trigo disuelta en agua fría y cociéndola hasta reducir un poco el líquido y tome una textura semiespesa para luego retirar del fuego, colar la preparación y dejar enfriar; se añade pedazos de caña de azúcar para dejar fermentar en un pondo de barro, al momento de servir se endulza a gusto

Chicha del
Yamor

Chicha que se elabora únicamente en la ciudad de Otavalo con la característica que sus ingredientes son siete variedades de maíz como el maíz amarillo, maíz negro, maíz blanco, morocho, chulpi, canguil y jora; su proceso de elaboración comprende con la selección de los mejores granos para tostarlos por separado y molerlos en un molino de piedra, luego se hierva agua, se disuelven las harinas en agua fría y se añaden al agua hirviendo y se cocinan por doce horas removiendo constantemente; luego se procede a colar dos veces en cedazos de crin de caballo y la bebida pasa a toneles de roble para su fermentación, se endulza con miel de panela y se sirve acompañado con tradicional plato de tortillas de papa con mote, tostado, fritada y empanadas. Su nombre proviene de dos vocablos: Yak que significa sabiduría y Mor que significa grano, a lo que se traduce como la chicha de la sabiduría

Fuente: Ministerio de Patrimonio y Cultura, 2016

En base al enunciado anterior podemos comprender que existen algunos tipos de chicha, unas que son a base de maíz, avena, arroz, yuca, chonta, en fin, de cualquier tipo que sea, técnicamente necesita un ingrediente que contenga almidones para que los azúcares provoquen la fermentación, existen procesos en caliente, hirviendo los ingredientes y otros a partir de una fermentación en frío, es decir con un reposo. En todo caso los ingredientes genéricos siempre serán; hierbas aromáticas, especies dulces, ingrediente principal (harinas de maíz, avena, yuca, arroz, etc.), azúcar o panela, concho (parte espesa sobrante de una chicha “vieja”), el proceso técnico gastronómico conllevaría, asoleo en el caso que contenga una chicha de algún grano, molienda de los granos o almidón que generará la fermentación, infusión del líquido base para la elaboración de la bebida, hervido y ligado con los almidones elegidos y por último el reposo y fermentación. Podríamos detallar otras técnicas en el caso de ser una chicha de jora, el grano tiene procesos anteriores para que tenga la denominación, escoger el grano de maíz amarillo, humedecer el grano y taparlo con plástico, germinar el grano, asoleo completo del grano con todo el germinado, molienda fina y se obtiene la denominada Jora, que es él harina para

la elaboración de la chicha. En el caso de la chicha del arroz, la molienda es gruesa, porque después el líquido es tamizado. En el caso de chonta es elaborada en frío, se cocina la chonta, se la pela, se saca la pepa y se la aplasta provocando un puré, se la mezcla con agua tibia y se le deja en reposo para provocar la fermentación. (Ceballos, 2014)

Por otro lado en la panificación el proceso genérico para la elaboración de un amasijo contiene los siguiente pasos, pesado de los ingredientes, mezcla o amasado, fermentación en bloque, división, boleado, formado, segunda fermentación, horneado y enfriado del producto final, ahora la conexión donde se ve involucrada la chicha es al realizar una masa inicial que contenga esta bebida, en especial el concho, alimentar esta masa por varias veces con harina, agua y por supuesto chicha, para posteriormente utilizarlo en el proceso de mezcla y amasado, para así continuar con el esquema expuesto, la concentración de esta masa puede variar de acuerdo a las características que le quiera aporta el profesional, puede iniciar con un 20% e ir subiendo gradualmente su concentración en la formula, obteniendo mayor matices de acidez y sabor de la chicha utilizada partiendo de este amasijo inicial. (Gayler, 2007)

La primera levadura comprimida aparece

entre 1850 y 1855, el incremento de la levadura comercial, dio como resultado el abandono del trabajo del método tradicional, dos factores fueron determinantes para mantener la utilización de la levadura comercial, la reducción del tiempo de fermentación y mejora de la productividad, agregaron más sal para mejorar el sabor pobre de los panes, en los años 1990, los panaderos profesionales cuestionan este método de elaboración. (Kayser, 2013), en la actualidad y sobre todo en países europeos y en Norteamérica, existe esa costumbre y valoración hacia este tipo de panes que se solían realizar hace algún tiempo.

Los productos de panificación, se elaboraban con masas que sobran el día anterior, aquellas masas se las llama en la actualidad crecientes, en ciertos casos se forman a partir de harina y agua, opcional el agregado de sal y especería. La masa madre inicia su proceso de nacimiento de forma espontánea a través de dos ingredientes harina y agua, se lo deja madurar durante un tiempo prudente, para que los microorganismos presentes en la harina, agua y aire se reproduzcan y recaigan en el proceso fermentativo, químicamente se produce dos fermentación láctica y fermentación alcohólica. (Giorilli, 2017)

La fermentación alcohólica es la transformación de los azúcares complejos en azúcares simple, resultado de esto produce gas carbónico más alcohol etílico, por lo tanto a través de este proceso las masas se inflan o levan, su temperatura óptima de fermentación varía entre 25 y 30 grados centígrados. (Flecha, 2015)

La fermentación láctica se produce a través de las bacterias, las cuales se encuentran

presentes en ciertas preparaciones como el yogurt natural y la leche, en la panificación interviene las bacterias lácticas homofermentativas y heterofermentativas, están presentes en el proceso de fermentación láctica, las cuales determinaran la madurez de la masa y el buen sabor que tendrá el pan, su temperatura óptima de fermentación varía entre 10 y 32 grados centígrados, existen dos tipos de ácidos orgánicos los cuales son ácidos lácticos y el ácido acético, el ácido láctico se encuentra en la leche y yogurt, este produce un sabor picante, en cambio al ácido acético está presente en todas las variedades de vinagre, este da tonalidades ácidas o agrios con respecto al ácido láctico (Muzio, 2010)

Los tipos de pre fermento utilizados en la panificación se conocen en la área técnica como sourdough, poolish, levain, sponja y biga, los cuales son elaborados en algunos casos a base de levadura comercial o sin la misma (Suas, 2008)

El poolish inventado por los panaderos polacos en el siglo XIX, su fórmula parte de la mitad de agua, mitad de harina en peso más una pequeña cantidad de levadura comercial, además permite un ahorro en ingredientes y asegura una fermentación larga que asegura un suficiente desarrollo bacteriano, ya en el momento de fermentación el tiempo que se demora es de 5 a 18 horas. Además por su consistencia húmeda aporta en el desarrollo de levaduras, incrementa la cantidad de ácido láctico, favorece a la actividad enzimática (Treuillé & Ferrigno, 1998) . Su fórmula se detalla a continuación.

TABLA II: FÓRMULA TRADICIONAL DEL POOLISH.

Ingrediente	Cantidad	Porcentaje panadero.
Harina	500 g	100%
Agua	500 g	100%
Levadura	4 g	0.8%

Fuente: The Larousse book of bread, Érick Kayser, PHAIDON, 2019.

La esponja es un pre fermento elaborado a base de agua, harina y levadura, en algunos casos leche, caso del Stollen, las principales diferencias consisten en los porcentajes de los ingredientes mencionados, su consistencia seca, permite un desarrollo lento de la actividad de la levadura, menor riesgo de sobre fermentación, aumenta su grado de acidez, tiende a mejorar el desarrollo del gluten en el amasijo, si se compara con el polish.

TABLA III: FÓRMULA TRADICIONAL DE LA ESPONJA.

Ingrediente	Cantidad	Porcentaje panadero.
Harina	500 g	100%
Agua	300 g	70%
Levadura	5 g	1%

Fuente: Bread baking, an artisan's perspective, Daniel T. DiMuzio, WILEY, 2019.

El sourdough se elaborará a base de harina integral o centeno, entonces al contener el grano completo de trigo, es decir germen, endospermo y salvado, ayudará a la fermentación natural, debido a los azúcares presentes en la harina, más la pudrición natural de la parte integral del germen y

endospermo, para lograr esta fermentación natural se debe alimentar entre cuatro y seis días, por lo general se alimenta con una parte de miel, yogurt natural y harina integral o centeno (Reinhart, 2017)

Su fórmula se detalla a continuación.

TABLA IV: FÓRMULA TRADICIONAL DEL SOURDOUGH.

Ingrediente	Cantidad	Porcentaje panadero.
Harina de centeno	140 g	100%
Harina de trigo	100 g	
Agua	240 g	100%
Miel	10 g	7.1%

Fuente: The Larousse book of bread, Érick Kayser, PHAIDON, 2019.

Es necesario que el pre fermento natural posea un balance entre las acciones de las bacterias y levadura. Entonces la dificultad radica en mantener una fermentación llamada láctica, la cual maneja un rango establecido en treinta grados centígrados, mientras tanto que las levaduras trabajan mejor a los 25 grados centígrados (Antoja, 2015). Se debe tener en cuenta que los panes elaborados con sourdough, que su fermentación oscile a menos de 20 grados centígrados, tendría como resultado un pan pasado en agror, por lo tanto, se necesita controlar el amasijo en aspectos como amasado, hidratación de la masa, temperatura, tiempo y efectos de los ingredientes en el proceso de fermentación (Tejero, 1992).

Una vez que ha madurado el sourdough se debe cuidar la alimentación del amasijo refrescándolo al menos cada tres días, agregando el 50% de su peso en agua y harina,

en caso de que no se usara esta masa, se puede congelar el pre fermento por semanas (Vargas, 2012).

TABLA V: FÓRMULA TRADICIONAL DE LA BIGA.

Ingrediente	Cantidad	Porcentaje panadero.
Harina	500 g	100%
Agua	220 g	44%
Levadura	5 g	1%

Fuente: Bread baking, an artisan's perspective, Daniel T. DiMuzio, WILEY, 2019.

La biga es un premasa elaborada partir de harina, agua y levadura en algunos casos sal, se dice que es un pre fermento de origen italiano, en ciertos casos puede tener una maduración entre 16 y 48 horas. Su temperatura de amasado bordea los 21 grados centígrados, su consistencia deberá ser áspera y grumosa.

TABLA VI: PROCESO DE LA CHICHA DE YUCA.

Ingredientes
8 und Yuca medianas
1 und Camote rallado
Procedimiento
Cocinar la yuca en olla de presión por 1 hora.
Majar la yuca.
Agregar el camote rallado.
Reposar en una hoja de plátano por una semana.

Fuente: Cesar Castro, 2019.

TABLA VII: ESPONJA DE CHICHA DE YUCA

Día 1
50 ml de concho de chicha
25 g agua
75 g harina
Procedimiento
Mezclar todo y reposar 24 horas al ambiente tapado con papel film.
Día 2
100 ml de chicha (no concho)
150 g de harina
España día 1
Procedimiento
Mezclar todo y reposar 24 horas al ambiente tapado con papel film.

Fuente: Andrés Padilla 2019.

TABLA VIII: ANÁLISIS QUÍMICO DEL PRE FERMENTO TIPO ESPONJA DE CHICHA DE YUCA.

Datos de la muestra	
Muestra de:	Alimento
Descripción:	España de chicha de yuca
Lote:	001
Fecha de elaboración:	2019-02-01
Fecha de recepción:	2019-02-01
Fecha de análisis:	2019-02-05
Hora de recepción:	15:03:12
Fecha de emisión:	2019-02-05
Contenido declarado:	50g
Fecha de vencimiento:	---
Material de envase:	---
Toma de muestra realizada por	Cliente
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.
Características de la muestra	
Color:	Característico
Olor:	Característico
Conservación:	Refrigeración
Estado:	Semisólido
Resultados físico químico	
Acidez	resultado 0.99 unidad % (ac. láctico)

Método de análisis interno	mfq-07
Método de análisis de referencia	aoac 947.05
pH	Resultado 4.07 Unidad (t: 24.3°C) unidades de pH
Método de análisis interno	mfq-18 inen iso 1842
Método de análisis de referencia	mfq-18 inen iso 1842



Fig 1: Esponja de chicha de yuca, pan casatiello modificado al agregar la chicha de yuca.

Fuente: Ing. Lizeth Guevara 2019.

TABLA IX: APLICACIÓN A UNA RECETA DE PAN INTERNACIONAL CON PRE FERMENTO TIPO ESPONJA EN LA CHICHA DE YUCA.

Nombre de la receta: Casatiello	Porciones: 2 moldes de 8 unidades de 60 gramos.
Masa	
450 g Harina panadera	
7 g Sal	
14 g Azúcar granulada	
95 g Huevos	
170 g Mantequilla sin sal	
170 g Queso provolone	
200 g Esponja de yuca	
Procedimiento.	
1.- Formar un volcán con harina y sal.	
2.- AL centro azúcar granulada, huevos y esponja de yuca	
3.- Amasar los ingredientes y agregar de a poco la mantequilla sin sal	
4.- Desarrollar el punto gluten de la masa	
5.- Fermentar por 8 horas a 25 grados centígrados.	
6.- Formar en moldes 8 porciones de 60 gramos, bolear.	
7.- Fermentar por 5 horas y pintar con huevo batido.	
8.- Hornear a 170 grados centígrados por 20 minutos.	

Fuente: Aprendiz de Panadero, Peter Reinhart 2015, modificado



TABLA X: APLICACIÓN DE FOCUS GROUP A UNA RECETA DE PAN INTERNACIONAL CON PREFERMENTO DE YUCA.

Casatiello a base del concho de la chicha de yuca															
	Docente 1					Docente 2					Docente 3				
	Pablo Cruz					Edgar Reyes					Orlando Grijalva				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Color					X					X					X
Olor					X					X					X
Sabor				X						X					X
Textura					X					X					X

Elaborado por: Msc. Daniel Fierro 2019.

TABLA XI: APLICACIÓN DE FOCUS GROUP A UNA RECETA DE PAN INTERNACIONAL CON PREFERMENTO DE YUCA.

Casatiello a base del concho de la chicha de yuca																		
	Docente 4				Docente 5					Docente 6								
	David Guambi				Hugo Herrera					Alex Jaramillo								
	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Color				X				X										X
Olor				X				X										X
Sabor				X				X										X
Textura				X				X										X

Elaborado por: Msc. Daniel Fierro 2019.

Discusión

La chicha forma parte de la cultura y tradición ecuatoriana que se puede destinar a su consumo en fiestas tradicionales o no tradicionales, dicha bebidas necesita un tiempo prolongado para su maduración, se puede desplegar una serie de variedades propias de cada zona las cuales son aplicables para la investigación.

Cabe recalcar que se puede utilizar el concho de la chicha y el caldo, debido a su alto nivel de levaduras naturales, producto de la fermentación. Para el estudio del mismo se elabora una chicha de yuca, la cual es oriunda del Coca, Oriente del Ecuador.

Se realizó pruebas de pre fermentos, un poolish y una esponja, con la incorporación de concho de la chicha de yuca, en los porcentajes mencionados, se la maduró por dos días para que su acidez y potencial hidrogeno (PH), sea el adecuado cuatro como demuestra el análisis de las muestras.

En la elaboración de los panes, usando como prefermento una esponja de chicha de yuca, se aplicó en un pan denominado Casatiello, su receta original se modificó de acuerdo a las características y agregándole la esponja de chicha, los resultados evidentes fueron acidez marcada, alveolos grandes y perceptibles, alargando la vida útil del producto sin preservantes ni anti mohos.

Para el focus group intervinieron un panel de docentes de cuarto nivel expertos en el área gastronómico para la evaluación sensorial del producto de panificación

en cuanto a sabor, textura, olor y color. Logrando una calificación promedio entre cuatro y cinco, en donde se establecio que, uno era malo, dos regular, tres bueno, cuatro muy bueno y cinco excelente, por lo que es una nota muy buena y excelente en cuanto a apreciaciones y evaluación de pan.

Se debe recalcar que según el nivel de acidez del pre fermento dependerá el resultado final, a la vez regular la temperatura de fermentación y el tiempo de fermentación, además que se puede ayudar a la fermentación al agregar en su mezcla final de levadura comprimida al 0.5% del porcentaje panadero, con el objetivo de ayudar a reducir el tiempo de fermentación sin alterar el resultado final.

IV. CONCLUSIONES

La chicha es una bebida ancestral que una vez terminada su elaboración y maduración se obtiene el concho y la bebida como tal, es rica en levaduras adquiridas por el ambiente, por lo que se le denomina salvajes, por lo que es apto para la producción de productos de panificación, debido que antiguamente se lo realizaba de esta forma, agregándolo de forma directa.

Los pre fermentos ayudan al pan a ganar en acidez, vida útil y alveolo amplio, por lo que se diseñó y comprobó en el presente artículo las fórmulas para desarrollar un pre fermento a base del concho de la chicha de yuca.

Se sometió a un análisis biológico para medir el potencial hidrógeno (PH) y el nivel de acidez para comprobar lo teórico con lo práctico, por lo que el resultado fue satisfactorio, ya que la medición fue cuatro, es decir un potencial hidrógeno ácido, que concuerdas con requerido para tener un buen

aroma, sabor textura y color.

La aplicación en una masa final como tal, se aplicó en el pan Casatiello, por lo que se modificó su receta para poder aplicar el pre fermento de chicha de yuca y se sometió a un análisis sensorial por gastrónomos profesionales en el área culinaria.

El análisis sensorial del producto de panificación fue favorable y aceptado por el focus group donde se presentó los panes a evaluar logrando una calificación adecuada en cuanto a textura, aromas, color y sabor.

V. AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias por su cariño, paciencia y amor, todo nuestro sacrificio se ve plasmado en el trabajo diario que se aporta en pro de la institución. Sin duda a la Universidad UTE por permitirnos darnos los instrumentos para poder investigar y aportar un granito de arena hacia esta labor, dándole un enfoque gastronómico orientado hacia la panificación y contribuyendo a la investigación de la Facultad de Ciencias Gastronómicas y Turismo. A nuestras autoridades y docentes de la facultad por permitirnos incursionar en la investigación y generar contenido importante para la lectura de los profesores, alumnos de la facultad y público en general.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrera, J. P. (2008). El sabor de la memoria. Quito.
- Cantero, P. (2013). Sara Llakta. Quito: MIES.
- Carrión, G. (Martes de Febrero de 2015). García Carrión. Obtenido de Vinos García Carrión: <https://bit.ly/2z0Fp8y>
- Cultura, M. d. (16 de Julio de 2016). http://patrimonioalimentario.culturaypatrimonio.gob.ec/wiki/index.php/P%C3%A1gina_

principal. Obtenido de <http://patrimonioalimentario.culturaypatrimonio.gob.ec/wiki/index.php/Chicha>

- Erick, K. (2013). The Larousse book of Bread. New York: Phaidon.
- Española, A. d. (15 de Febrero de 2019). Real Academia Española. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=8iTLiDO|8iTzLVT|8i-UgK59>
- Española, R. A. (1990). Diccionario de Autoridades. Biblioteca Románica Hispánica. Madrid: Gredos. Vol 3.
- Giorilli, P. (2017). La fermentación lenta. Gribaud, 40.
- Kayser, É. (2013). The larousse book of bread. Phaidon, 28.
- McGee, H. (2008). La Cocina y los Alimentos, Enciclopedia de la Ciencia y la Cultura de la Comida. Barcelona: Editorial Debate.