

IDENTIFICACIÓN DE USOS, TÉCNICA Y LA QUÍMICA APLICADA EN LA ELABORACIÓN DE SALSAS.

Identification of uses, technology and chemistry applied to the development of relates sauces.

AUTORES: **Luis Fernando Cabrera., M.Sc.**¹ INVESTIGADOR ADSCRITO, Ing. Christian Martínez.¹, EQUIPO ASISTENTE.

¹Universidad de Especialidades Turísticas – UCT, lcabrera@uct.edu.ec Quito - Ecuador

Manuscrito recibido el 22 de Julio del 2011. Aceptado para publicación, tras revisión, el 23 de Septiembre del 2011. Cabrera, L. Autor. 2011.

Identificación de usos, técnica y la química aplicada en la elaboración de salsas,

RICIT N° 2.. pp.27-33. ISSN: 1390-6305

Resumen

La presente investigación está sustentada en el método lógico inductivo-deductivo, en el cual se analizan los tres productos fundamentales para elaborar una salsa: líquidos, grasas y glúcidos. Los cuales serán explicados bajo preceptos de química básica, que nos ayudarán a entender el cómo actúan dentro de la salsa. Esto nos permitirá evitar errores provocados por su mala elaboración para dar solución a estos mismos errores.

Palabras claves: salsas, emulsión, amilopectina, glúcidos, química, ligazón.

Summary

The current research is supported by the logic deductive method, in which 3 fundamental products are analyzed in order to make a sauce: liquids, fats and carbohydrates which will be explained under the basic chemistry precepts, which will help us to understand how they act within the sauce. This analysis will permit us to avoid mistakes provoked by a bad preparation in order to resolve these mistakes.

Key words: Sauces, emulsion, amyl pectin, carbohydrates, chemistry, connection.

MÉTODO INDUCTIVO

Es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este método permite la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas y las demostraciones. La inducción puede ser completa o incompleta.

Inducción Completa: La conclusión es sacada del estudio de todos los elementos que forman las salsas que son objeto de esta investigación, es decir que solo es posible si conocemos con exactitud el número de elementos que forman el objeto de estudio y además, cuando sabemos que el conocimiento generalizado pertenece a cada uno de los elementos del objeto de investigación. Las llamadas demostraciones complejas son formas de razonamiento inductivo, solo que en ellas se toman muestras que poco a poco se van articulando hasta lograr el estudio por inducción completa.

INTRODUCCIÓN

La cocina y la Química tienen una estrecha relación, solamente debemos observar los simples cambios de un producto tan solo al cocinarlo. Debemos darnos cuenta que detrás de cada técnica culinaria existen bases de naturaleza química. Si conocemos el comportamiento de los alimentos al ser procesados podremos evitar errores o en su defecto solucionarlos dándoles una explicación lógica apoyados en una ciencia como la Química.

En los siguientes párrafos nos vamos a adentrar en explicar y conocer las

reacciones químicas que existen detrás de las salsas ligadas. Explicaremos la química básica que forma las salsas más básicas y más utilizadas dentro de la cocina, porcentajes de espesantes exactos para obtener la densidad deseada y las posibles soluciones para los problemas más comunes dentro de estas salsas.

DESARROLLO

Para adentrarnos de lleno en esta investigación definiremos a cada uno de los elementos que actúan dentro de una salsa ligada, los definiremos en forma conceptual y en forma química para llegar a un mejor entendimiento de las reacciones químicas dentro de estas salsas.

¿Qué es una Salsa ligada?

“En gastronomía se denomina salsa a una mezcla líquida de ingredientes (fríos o calientes) que tienen por objeto acompañar a un plato”.

El proceso de elaboración consiste en derretir suavemente la grasa y agregar la harina lentamente hasta formar una mezcla homogénea y lisa. Se cocina el tiempo determinado de acuerdo al tipo de roux (mezcla de mantequilla y harina en medidas iguales con una cocción aproximada de 5 minutos). Para lograr un roux fluido y facilitar su disolución en el líquido, se incorpora aceite al finalizar la preparación.

Básicamente, este es un proceso normal de elaborar una salsa ligada pero

técnicamente no hay disolución de la harina en la manteca en la preparación del roux, solo se mezclan los dos componentes para que la harina no absorba en forma brusca la temperatura de los fluidos a ligar. Ya que de otro forma se llega a una coagulación inmediata de los glúcidos, lo cual se explicará más adelante. La coagulación de un glúcido por exceso de temperatura es un proceso irreversible dentro de la cocina, este tipo aplicación produce en las salsas texturas no agradables.

Para evitar este proceso irreversible se aconseja al iniciar la ligazón, que la temperatura del líquido se encuentre a 40°C y cocer este tipo de salsas por no menos de 25 minutos. Tiempo en el cual los glúcidos se suavizan y dan una textura liza a la salsa.

Como podemos darnos cuenta hasta este punto, tanto los glúcidos como la temperatura de los fluidos empleados en la utilización de una salsa, son fundamentales en el éxito al elaborar una salsa.

Según la real academia, “ligar es el equivalente a unir dos cosas o elementos”. En el caso de la Gastronomía y en concreto de las salsas, es lograr que el almidón contenido en la harina se transforme en dextrina, un componente que tiene la cualidad de ligar o unir los líquidos.

Antes de definir que es la dextrina debemos primero describir que es un glúcido o hidrato de carbono.

Glúcidos

Los glúcidos, son moléculas orgánicas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno. Son solubles en agua y se clasifican de acuerdo a la cantidad de moléculas que este contenga como los monosacáridos o polisacáridos. La gran mayoría de polisacáridos están en los cereales los cuales son la forma biológica primaria de almacenamiento y consumo de energía tales como el arroz, el trigo, cebada, etc.

Un polisacárido está constituido como se muestra en la ilustración 1:

¿Qué es ligar o ligazón?



Las principales características de un polisacárido son que poseen:

Almidones: Insolubles en líquidos fríos, espesan en caliente.

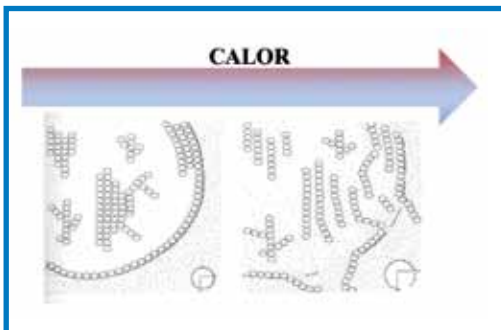
Fibras: Son insolubles y no espesan en caliente.

Gelificantes: Se solubilizan en caliente y gelifican en frío.

Se destaca su capacidad de absorber agua dando consistencia a las preparaciones. Esta propiedad es dada básicamente por los almidones contenidos dentro de los polisacáridos. La estructura de un grano de almidón está compuesta en su interior de amilosa y amilopectina.

La amilosa y amilopectina tiene forma similar a un espiral en forma ascendente muy parecidos a un resorte, son los elementos que ayudan a la ligazón dentro de una preparación. El almidón está presente en un 25% en la mayoría de cereales a excepción del maíz que posee entre un 54 y 70%.

La combinación de agua y temperatura, hacen que las membranas que encierran a la amilosa y amilopectina se liberen y empiecen la reacción de gelatinización o ligazón como se la conoce en cocina como se muestra en la ilustración 2:



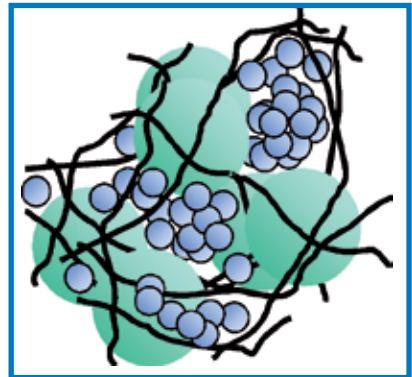
Para que esta reacción esté presente en una preparación pasa por distintas fases:

Reposo: 0°C a 30°C en agua, adquieren humedad y ablandan el endospermo.

Hidratación: 40°C a 64°C en agua, por efecto del calor las porosidades abiertas por el ablandamiento del endospermo, provocan que los almidones absorban agua, la cual producen un crecimiento sustancial en los granos de cereal.

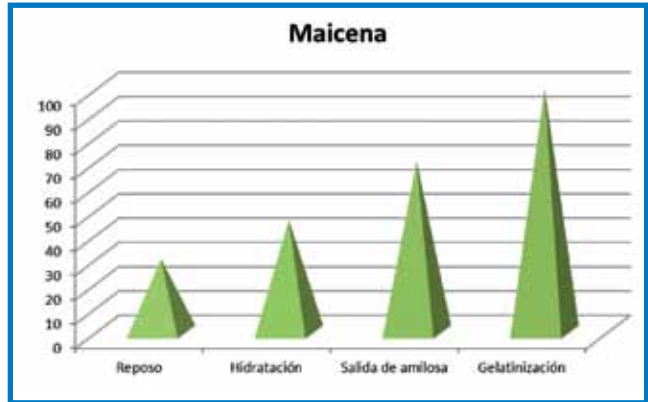
Salida de Amilosa: 70°C a 90°C en agua, la membrana que contiene a la amilosa sufre rupturas leves, la cual permite la salida de pequeñas cantidades de este elemento.

Gelatinización: 91°C a 101°C en agua, colapso total del grano de almidón, la amilosa restante forma figuras helicoidales las cuales ligan la preparación como lo muestra la ilustración 3.



Este ejemplo es tomado del almidón de maíz o también conocido como Maicena (Ilustración 4).

No todos los almidones permiten la salida de amilosa a la misma temperatura, esto se encuentra directamente relacionado a la dureza de su endospermo que en cada caso es distinta.



En la tabla 1 están las temperaturas de salida de amilosa de los glúcidos más utilizados en el mercado:

Espesante	Inicio de Gelatinización (0°C)	Resistencia a fluidificación por cocer en exceso	Formación de geles	Resistencia a la coagulación
Harina de maíz	62- 72	Buena	Buena	Ninguna
Fécula	56- 66	Moderada	Mala	Regular
Harina de arroz	61 – 78	Buena	Mala	Media
Tapioca	58 – 70	Moderada a mala	Mala	Media
Harina de trigo	52- 63	Mala	Moderada	Regular

Todo este proceso explicado anteriormente, es lo que forma la dextrina.

Dextrina.- Las dextrinas son un grupo de oligosacáridos de poco peso molecular producidas por la hidrólisis del almidón. En conclusión son grupos de monosacáridos la cual por efectos del agua y la sal el grano de almidón colapsa y espesa los líquidos.

Espesar

Los porcentajes idóneos para elaborar salsas con las densidades más conocidas serían las siguientes:

Salsas ligeras: 10% de roux por litro

Salsas medianas: 15% de roux por litro

Salsas espesas: 20% de salsa roux por litro

Terminada esta explicación del producto fundamental en la elaboración de salsas ligadas, ahora continuaremos con la explicación del solvente natural más utilizado en cocina: el agua.

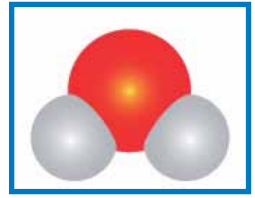
El Agua

Sabemos que para elaborar un salsa utilizamos un sinfín de líquidos ya sean; leche, fondo, zumos, etc. En su mayoría su composición principal es el agua. Por dar un ejemplo el 87% de la leche es agua y tan solo un 3% son grasa, caso similar ocurre con los fondos, como ya se explicó anteriormente las grasas no diluyen glúcidos sino el agua.

Existen cuatro moléculas básicas en la cocina (hidrógeno, oxígeno, carbono

y nitrógeno), las cuales poseen diversas propiedades fisicoquímicas, el agua, considerada como un solvente

tanto en sabor, coloración como aroma; medio dispersor que ayuda a distribuir las partículas materias como proteínas y almidones. La facilidad de disolver los glúcidos, es porque en su composición química, contiene dos de los elementos que forman estos elementos que son dos moléculas de hidrógeno y una de oxígeno, todo esto se debe a los enlaces de hidrógeno cuya ruptura constante permite que se unan inmediatamente a la molécula más cercana, sin embargo los compuestos volátiles que son agregados al agua pueden modificar sus puntos de ebullición y congelación un ejemplo de esto es el caso de la sal que aumenta el punto de ebullición en 1°C o disminuye 1°C por cada 360msn en su punto de ebullición.



Las Grasas

Por último analizaremos el uso de las grasas en las salsas, pero este análisis solo se centrará en los beneficios que aportan a la elaboración de las mismas, dejando un análisis más concienzudo para un futuro.

La grasa es un término genérico para designar varias clases de lípidos, aunque generalmente se refiere a los acilglucéridos, ésteres en los que uno, dos o tres ácidos grasos se unen a una molécula de glicerina. Como es conocido, los ácidos base, contenidos en las grasas son los detonantes

que activan los aceites esenciales de las especias, potencian y mejoran el aroma y sabor de las salsas. Además por la producción de glicerina, esto hace que las moléculas de los glúcidos no coagulen totalmente y no formen texturas gelatinosas sobre las salsas. Es la membrana que aparece sobre sopas y salsas al enfriarse, la conocida NATA.

RESULTADOS

Uno de nuestros primeros resultados es que podemos resumir la elaboración de una salsa ligada a una sencilla fórmula:

100% de líquido más 10% roux o ligante más 5% de especias o aromatizantes.

Como podemos observar en la tabla 1 anterior, la capacidad de mantener la coagulación de la harina de trigo es muy baja, es por eso que cuando pasa del punto de cocción adecuado, este producto tiende a volverse líquido y a similar que está cortada. Para evitar esto se deberá tratar de no dejar hervir una salsa además que la evaporación también elimina rápidamente los aromas de las especias y mientras más cocción menos sabor.

Otro dato que se debe rescatar es que la temperatura en la cual la harina de trigo empieza a coagular es muy baja 52°C, si colocamos líquidos que sobrepasen los 80°C coagularemos inmediatamente los almidones y obtendremos una textura grumosa por lo general. La recomendación es elaborar estas preparaciones con líquidos a temperatura ambiente o tibios (36°C a 40°C) y movimientos ligeramente

rápidos para disolver más rápidamente los almidones.

CONCLUSIONES

Los glúcidos son elementos claves en la formulación de una salsa, ya que estos son los que proporcionan la textura, la densidad y el conocimiento de sus puntos de coagulación son cruciales para no cometer errores en su elaboración.

Este análisis no solo se aplica a las salsas, puede ser también aplicado a la elaboración de cremas y enriquecimiento de algunas sopas, jugando son los porcentajes de roux antes mencionados.

Las proteínas ayudan a retrasar temporalmente la coagulación de una salsa, por su producción de glicerina que separa los glúcidos.

Para terminar, esta investigación trata de fomentar al profesional de la cocina, las reacciones presentes en sus preparaciones, como verán esto ayuda a mejorar la técnica y hallar respuestas a los errores cometidos.

REFERENCIAS

- QUÍMICA CULINARIA. 2007. Ed. IAG. México.
- CORDOVA, José Luis. 2008. **LA QUÍMICA Y LA COCINA.** Madrid.
- MORFIN, Francisco. 2009. **ARTE Y CIENCIA CULINARIA.** México.

La mejor opción en educación continua



- El uso de las redes sociales en la empresa
- Excel para dummies (nivel básico)
- Excel para Profesionales
- Excel aplicado a las Finanzas
- Diseño y Evaluación de Proyectos
- La Imagen Corporativa como herramienta de Comunicación
- Coctelería y Mixología
- PNL aplicado a ventas