

## SOPA CASTELLANA DE DON QUIJOTE

### INGREDIENTES (4 PERSONAS)

100 g. de pan del día anterior.

3 dientes de ajo.

1 dl. de aceite de oliva

1 cucharadita de pimentón.

1 l. de caldo de cocido.

100 g. de garbanzos de cocido.

4 huevos.

Unas hojitas de hierbabuena.

**1. Se corta el pan en rebanadas finas.**

**2. Se pone a calentar el aceite y cuando comience a humear se doran los ajos y se añade el pan hasta que se dore.**

-¿Sabes que tipo de alimento es el aceite de oliva? ¿Conoces algunas de las propiedades de las grasas, por ej. en qué se disuelven ó qué punto de ebullición presentan?

Las grasas no se disuelven en agua y debido a que su densidad es inferior a esta sustancia, cuando se mezclan como dice el refrán “el aceite queda por encima del agua”

Pero en la cocina el aceite es especialmente interesante por presentar la propiedad de poder alcanzar altas temperaturas sin descomponerse, lo cuál va a permitir, como vamos a ver más adelante, que se produzcan reacciones químicas imprescindibles para el cocinado de los alimentos:

**“Las reacciones de Maillard”**

-¿Se ha empezado a calentar el aceite? Mide la temperatura con un termómetro.

-Anota cuidadosamente los cambios que experimenta el pan mientras se comienza a freír.

En la fritura el calor se transmite al alimento por conducción. Consiste en el cocinado por contacto entre el aceite caliente y el alimento, mediante los mecanismos de conducción (la energía térmica se transmite por colisión de los electrones del metal de la sartén con la superficie del alimento y de convección (el aceite caliente circula a través del alimento transfiriéndole calor) .

Cuanto más aceite se emplea mayor es la convección y cuanto menor es la cantidad mayor es la conducción, como en la fritura a la plancha.

-¿Se comienza a “tostar” de manera uniforme? ¿Qué cara del pan “se pardea” en primer lugar? ¿A qué hueles mientras tanto?

Las reacciones responsables del olor color y sabor del pan tostado son las reacciones de Maillard.

**Las reacciones de Maillard** presentan una importancia extraordinaria en las cualidades gastronómicas de la pieza cocinada.

Son las responsables de:

- Impartir el “color tostado” a los alimentos después de cocinados.

- Romper las grandes moléculas proteicas en otras que son más pequeñas y volátiles originando los compuestos aromáticos y sápidos responsables del olor y flavor de los alimentos.

Para que estas reacciones se desencadenen (proteínas y carbohidratos), se necesita que la temperatura del pan supere los 140°C

Este es el motivo por el que necesitamos que la fritura se realice en una grasa en vez de agua, ya que a esta temperatura el agua se habría transformado en vapor.

### **3.- A continuación se añade una cucharadita de pimentón**

El pimentón es el producto que se obtiene cuando los pimientos se someten a un largo y artesanal proceso de secado. Posteriormente se procede a eliminar el pedúnculo y parte de las semillas previamente a la molienda. Este procedimiento le confiere sus tres características fundamentales: aroma, sabor y estabilidad al color.

-¿Qué cambios se producen en el color de guiso cuando añades el pimentón? ¿Has observado algún otro cambio? ¿Qué tipo de olor percibes?

### **4.-Se remueve cuidadosamente y se cubre con el caldo caliente.**

El caldo se puede considerar como un tipo de salsa. Se prepara llevando 1litro de agua hasta ebullición y sometiendo a cocción suave a algunos pedazos de carne, cebolla, zanahoria, puerro, y apio previamente potheados (la combinación de verduras, hortalizas e incluso la carne, son optativos) al menos durante 45 minutos sin añadir sal. El objetivo de esta técnica es que las paredes de las hortalizas y verduras se ablanden con el calor de la cocción y permitan por ósmosis el paso de sustancias aromáticas y nutritivas procedentes de los vegetales hasta la fase acuosa. ¿Sabes que es la ósmosis? Es un fenómeno físico cuyo conocimiento nos va a permitir obtener mejores resultados en nuestras preparaciones culinarias.

Las membranas celulares de las moléculas de los alimentos, actúan como si fueran membranas semipermeables, es decir un tipo de malla con un entramado que permite el paso de moléculas de muy reducido tamaño y lo impide a estructuras de un tamaño mayor.

Cómo las dos fases (interior de las células de los alimentos y la fase acuosa del caldo) están en contacto, las concentraciones de ambas tienden a igualarse, bien mediante el intercambio de pequeñas moléculas de la fase concentrada a la diluida ó bien mediante el paso de moléculas de agua de la fase más diluida a la más concentrada.

En este caso las moléculas responsables de las notas sápidas de los componentes del caldo son capaces de pasar de los alimentos hasta el caldo enriqueciendo y aromatizando a éste.

La sal no se debe añadir hasta el final con el objetivo de no concentrar la fase acuosa y conseguir el enriquecimiento del caldo.

### **5.- Se agregan los garbanzos cocidos, se sala y se deja cocinando durante cuatro minutos.**

Las legumbres antes de ser cocinadas necesitan que se ablande su envoltura más externa.

Para ello mantendremos los garbanzos en remojo durante por lo menos dos horas, en agua tibia.

Posteriormente procederemos a su cocción y los reservaremos para preparar la sopa. Su uso es opcional.

## **6.- Después cascar el huevo encima de las rebanadas de pan. Retirar y decorar.**

En un huevo se puede diferenciar dos componentes:

1.- La clara: Corresponde a un 65 % del peso del huevo. Es una solución de proteínas globulares que contienen fibras de ovomucina.

2. La yema: Es una mezcla de proteínas y lipoproteínas, agua y una pequeña cantidad de hierro en forma de  $Fe^{+3}$ .

Las proteínas son polímeros de aminoácidos. En disolución acuosa, la cadena se pliega de forma que los grupos hidrófilos de la molécula queden ocultos en el interior y las partes hidrófilas queden expuestas en la superficie.

Cualquier factor que modifique esta disposición, disminuirá su estabilidad en medio acuoso y provocará su precipitación. A este fenómeno se le conoce como desnaturalización.

Se llama desnaturalización de las proteínas a la pérdida de las estructuras secundaria, terciaria y cuaternaria, perdiendo su conformación espacial característica y con ella su función biológica.

Uno de los agentes desnaturalizantes es el calor. Provoca la ruptura de las interacciones débiles, de forma que las proteínas se transforman en filamentos lineales y delgados que se entrelazan unos con otros hasta formar compuestos fibrosos e insolubles con el agua.

**-Anota cuidadosamente los cambios que experimentan la clara y la yema cuando comienzan a recibir calor.**

Al cocinar un huevo se desencadenan una compleja serie de reacciones químicas.

En primer lugar se comienzan a desnaturalizar las proteínas de la clara al alcanzar los  $63^{\circ}C$ , mientras que en la yema, las proteínas lo hacen a partir de  $73^{\circ}C$ .

Esta diferencia se explica ya que durante la cocción, la coagulación de las proteínas de la clara absorbe energía y se estabilizan sobre los  $60^{\circ}C$  impidiendo que la yema coagule, una vez finalizado el cambio de estado, hay una transmisión de calor hacia el interior del huevo y se inicia la coagulación de las proteínas que forman la yema.

**- ¿Has observado que la clara que se encuentra más próxima a la yema tarda mas tiempo en "cocinarse"?**

Esto es debido a que su principal componente es la ovomucina que es una proteína termo-resistente, lo que significa que le cuesta más trabajo coagular.

Si le añades sal, consigues que se produzcan atracciones entre iones de distinto signo dentro de la proteína lo que va a ayudar a que ésta se desnaturalice y coagule.

**-¡Ya tenemos nuestra sopa preparada!.**