

## TERMÓMETROS

# SEMANA TRES

**Objetivo:** *Después de completar la lección de esta semana sus empleados deberán ser capaces de calibrar termómetros y usarlos apropiadamente*

Diga a los empleados que en la lección de la semana pasada aprendieron que deben inspeccionar con mucho cuidado que las entregas tengan la temperatura apropiada. De hecho, el tiempo y la temperatura tienen un papel muy importante en el proceso de mantener la seguridad de la comida almacenada. Ambos afectan la calidad y la seguridad de la comida desde el momento en que ésta llega al área de recepción hasta el momento en que la comida preparada se le sirve al cliente.

Para manejar el tiempo y la temperatura, debe monitorearlos y controlarlos. Diga a los empleados que el termómetro podría ser la herramienta más importante para proteger la comida.

Los termómetros más comunes usados en la industria son el **termómetro bimetalico de varilla**, el **termoacople**, y el **termistor**. Además, los termómetros de luz infrarroja se están volviendo más populares. Sus empleados querrán ver y sentir los diferentes termómetros, así que tenga algunos a mano cuando hable de ellos. Asegúrese de hacerlos circular para que los empleados puedan mirar las herramientas con las que van a trabajar.

### Termómetros bimetalicos de varilla

Diga a los empleados que este termómetro común y versátil generalmente es capaz de medir temperaturas de 0°F a 220°F (-18°C a 104°C). Típicamente tiene las siguiente características:

- Una tuerca de calibración ajustable para mantener su exactitud
- Marcas numéricas de temperatura fáciles de leer
- Una muesca para marcar el final del área sensible (que comienza en la punta)
- Rango de exactitud de +/- 2°F (1°C)

### Termoacoples y Termistores

Diga a los empleados que los termoacoples y los termistores miden la temperatura mediante una punta de prueba de metal o un área sensitiva y muestran el resultado en una pantalla digital. Señale que muchos traen sondas intercambiables diseñadas para medir la temperatura del equipo y de la comida. Entre ellos se incluyen:

- **Puntas de prueba de inmersión.** Miden la temperatura de líquidos, como sopas, salsas o aceite comestible.
- **Puntas de prueba para superficie.** Miden la temperatura de equipo de cocina plano, como las parrillas.
- **Puntas de prueba de penetración.** Miden la temperatura interna de la comida, como pollo, rollos de carne, pescado, etc.
- **Puntas de prueba de aire.** Miden la temperatura dentro de refrigeradores u hornos

### Termómetro de luz infrarroja (Láser)

Diga a los empleados que los termómetros de luz infrarroja usan tecnología infrarroja para medir con exactitud la temperatura de la comida y de las superficies del equipo. Como son termómetros que no tocan los productos, pueden reducir el riesgo de contaminación cruzada y de daño a la comida. Explique que para tener las lecturas más exacta con estos termómetros, los empleados deben:

- Eliminar todas las barreras entre el producto y el termómetro

- Sostener el termómetro lo más cerca posible al producto (sin tocarlo)
- Evitar medir la temperatura a través de vidrio o de superficies brillantes o de metal pulido.

Señale que para medir con exactitud la temperatura, el empleado debe usar el termómetro correcto para el tipo de comida que esté revisando.

### **Cómo calibrar termómetros**

Diga a los empleados que la calibración es el proceso de asegurarse que un termómetro dé la lectura exacta al ajustarlo a un estándar conocido. La mayoría de los termómetros se pueden calibrar fácilmente: dos métodos de calibración aceptados son el método del punto de congelación y el método del punto de ebullición.

Para calibrar sus termómetros apropiadamente, siga uno de estos métodos. Demuestre el procedimiento mientras lo describe.

#### **Método del punto de congelación para calibrar un termómetro**

<b>Paso</b>	<b>Proceso</b>	<b>Notas</b>
<b>1.</b>	Llene de hielo molido un recipiente grande. Agregue agua potable limpia hasta que el recipiente esté lleno.	Agite bien la mezcla.
<b>2.</b>	Ponga la varilla o la sonda del termómetro en el agua con hielo hasta que el área sensible esté totalmente sumergida. Espere 30 segundos, o hasta que el indicador deje de moverse.	No deje que la varilla o la sonda toquen los lados ni el fondo del recipiente.  La varilla o la sonda del termómetro deben permanecer en el agua con hielo.
<b>3.</b>	Sostenga la tuerca de calibración con unas pinzas o con otra herramienta y gire la cabeza del termómetro hasta que marque 32°F (0°C).	En algunos termoacoples o termistores, es posible presionar el botón de reprogramación para ajustar la lectura.

#### **Método del punto de ebullición para calibrar un termómetro**

<b>Paso</b>	<b>Proceso</b>	<b>Notas</b>
<b>1.</b>	En un recipiente hondo ponga a hervir agua potable limpia.	
<b>2.</b>	Ponga la varilla o la sonda del termómetro en el agua hirviendo hasta que el área sensible esté totalmente sumergida. Espere 30 segundos, o hasta que el indicador deje de moverse.	No deje que la varilla o la sonda toquen los lados ni el fondo del recipiente.  La varilla o la sonda del termómetro deben permanecer en el agua hirviendo.

3.	Sostenga la tuerca de calibración con unas pinzas o con otra herramienta y gire la cabeza del termómetro hasta que marque 212°F (100°C) o la temperatura apropiada para el punto de ebullición según sea su altura sobre el nivel del mar.	El punto de ebullición del agua es cerca de 1°F (0.5°C) menos por cada 550 pies (168m) sobre el nivel del mar.  En algunos termoacoples o termistores, es posible presionar el botón de reprogramación para ajustar la lectura.
----	--	---

### ¡Calibre esto!

**Instrucciones:** Ponga en orden, del 1 al 4, los siguientes pasos de calibración de un termómetro según el método del punto de congelación.

- \_\_\_ Poner varilla del termómetro en el agua con hielo.
- \_\_\_ Llenar de hielo molido y agua potable un recipiente grande.
- \_\_\_ Sostener la tuerca de calibración con unas pinzas o con otra herramienta y girar la cabeza del termómetro hasta que marque 32°F (0°C).
- \_\_\_ Esperar 30 segundos, o hasta que el indicador deje de moverse.

### Relacione las puntas de prueba con el artículo apropiado

**Instrucciones:** Usted está usando un termómetro digital para medir la temperatura de varios artículos. Tiene varias puntas de prueba diferentes. Combine la punta de prueba con el artículo apropiado.

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| ___ 1. Una olla de sopa de 5 galones                   | a. Punta de prueba para superficie |
| ___ 2. Un rollo de carne cocida                        | b. Punta de prueba de inmersión    |
| ___ 3. La temperatura dentro de un horno               | c. Punta de prueba de penetración  |
| ___ 4. La temperatura de la superficie de una parrilla | d. Punta de prueba de aire         |

Encuentre las palabras escondidas relacionadas con termómetros

**Instrucciones:** Conteste las siguientes preguntas y después encuentre las respuestas en el cuadro de letras que está abajo. Si tiene dificultad para contestar las preguntas, las respuestas están en la parte inferior de la página.

- 1. Tipo de punta de prueba del termómetro usado para medir la temperatura dentro de hornos o refrigeradores
- 2. Termómetro que frecuentemente tiene una tuerca de calibración ajustable para mantener su exactitud
- 3. Método de calibración de termómetros basado en el punto en que hierve el agua
- 4. Se usa para ajustar un termómetro bimetalico de varilla para que mantenga su exactitud
- 5. Método de calibración de termómetros basado en el punto en que se congela el agua
- 6. Tipo de punta de prueba del termómetro usado para medir la temperatura de líquidos
- 7. Termómetro que no toca los objetos usado para medir la temperatura de la superficie de alimentos y equipo
- 8. Tipo de punta de prueba del termómetro usado para medir la temperatura interna de la comida
- 9. Tipo de punta de prueba del termómetro usado para medir la temperatura de equipo de cocina plano
- 10. Tipo de termómetro que mide la temperatura con una sonda de metal o un área sensible, que muestra la temperatura en una pantalla digital
- 11. La herramienta más importante que tiene un establecimiento para proteger la comida

Q B E P G N Y W V A T V H Y I Q K O Q X W M F T R  
G I S I U C X K N A U W L O P N R R D H F P D C L  
X M P E G N U M B F E F E I Y G M T N W R I T J X  
L E C H O R T C J I R E R Z B O U E A A P B K P C  
I T R X B U G O L T C D E S A N E M R I N C I N G  
F A J S J I N B D T A E R M I S T O R S X W U Y J  
N L B V C N M V X E D O R E V P C M H Q I W B N L  
P I A G N F M E K D E K K H N A H R X E H O M O S  
Z C T I X R T Y U T C B D O L Q E E P P T R N I O  
V O P X T A L L N R A P U I M M H T H L A R K C A  
B D I Q R R M F P I L T B L B I O T Q V C M N A D  
C E J B U R I G Y V I R T Y L L X Z A C P H K L H  
D V A Y R O M W E R B D I U Y I V Q C N L O I E U  
Y A A F I J B X T T R C F C W Q C D O K I Y G G F  
I R F H S O M Ñ I R A Y S A P W B I O P G G V N N  
M I H P I H N O J P C K N K R F C C O N E G M O E  
V L I F S X N G O B I I W G Z A Q J K N J T V C U  
T L S C P N G I Y P O J G W R J Z Y Y W L S B E S  
J A S B U V N M N N N X V T E H Y U Y V Z E T D V  
Q U C T J T U D N X A Z E Z D V R E S C H I I O T  
E K J X T W O A R L I N Z A F G Z F G G Q K O T Q  
S S M S N S M V A A E C D W S T S U D D E P G N O  
I T A Q Q N V V H P H G D N T X B G K T J R C U S  
E C A F R U S H A G E L P O C A O M R E T T I P Z  
E I C I F R E P U S I A K N G W X Y J Q P C N A S

- 1. Aire
- 2. Bimetalico de varilla
- 3. Punto de ebullición
- 4. Tuerca de calibración
- 5. Punto de congelación
- 6. Inmersión
- 7. Infrarrojo
- 8. Penetración
- 9. Superficie
- 10. Termoacople
- 11. Termómetro

Respuestas