

# ENTRENAMIENTO DE CATADORES DE PRODUCTOS CÁRNICOS DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR EN MÉXICO

Laura Estrada<sup>1\*</sup>, Julia M. Espinosa<sup>2</sup>, Gloria González<sup>1</sup> y José López<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur. Guzmán, Jalisco. C.P. 49000.

<sup>2</sup>Centro de Estudios Turísticos. Universidad de La Habana, Cuba.

E-mail:laurae@cusur.udg.mx

## RESUMEN

El trabajo se realizó en un área habilitada como sala de evaluación sensorial en el Centro Universitario del Sur. Se llevaron a cabo la etapa de preselección, selección, entrenamiento y comprobación del adiestramiento. En la preselección se reclutaron 13 personas. La selección se efectuó empleando pruebas de agudeza gustativa con los cuatro sabores básicos, umami y metálico; de agudeza olfativa con seis aromas; visual para los colores rojo fresa, verde esmeralda y amarillo huevo, así como de identificación y descripción de textura. Se seleccionaron 11 personas que pasaron a la fase de adiestramiento y se entrenaron en pruebas discriminativas, escalares y en análisis descriptivo cuantitativo. Se realizó la comprobación del adiestramiento mediante pruebas estadísticas. Se seleccionaron ocho jueces para formar el grupo de evaluadores del Centro Universitario del Sur.

**Palabras clave:** evaluación sensorial, embutido.

## ABSTRACT

### Training of sensory judges of meat products of the South University Center in Mexico

In an area enabled like sensorial evaluation room of the South University Center of the was carried out the work. The preselection, selection and training stages and training confirmation were carried out. In the preselection stage, 13 persons were recruited. Gustatory sharpness with four basic flavors, umami and metallic; smell sharpness with six aromas; visual for the colors strawberry red, emerald green and egg yellow; and texture identification and description tests were made in the selection stage. Eleven people were selected to pass to the training phase, in which they were trained with discriminative and scalar tests and quantitative descriptive analysis. The confirmation of the training was carried out by means of statistical tests. Eight persons were selected for the group of judges of the South University Center.

**Key words:** sensorial evaluation, sausage.

## INTRODUCCIÓN

La evaluación de los alimentos a través de los sentidos es algo natural en el individuo, los aceptamos o rechazamos de acuerdo al color, olor, al tocarlos y al ingerirlos. Conocer cuáles son las características de un producto que hace que el consumidor los prefiera, ha conducido al desarrollo de la evaluación sensorial como un método de análisis de amplio uso en la industria de alimentos.

La evaluación sensorial está adquiriendo cada vez mayor importancia en el mundo de la tecnología de los alimentos, pues tiene como objetivo la descripción de las propiedades organolépticas del producto y el estudio de las preferencias o grado de aceptación por los consumidores (1). Además de ser una herramienta de trabajo

*\*Laura Estrada Pimentel: Licenciada en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. Máster en Ciencia y Tecnología de Alimentos (IFAL) Universidad de La Habana, Profesor Investigador del Centro Universitario del Sur U de G México. Trabajos de investigación en Tecnología de productos cárnicos enriquecidos y elaborados con carne de conejo.*

muy útil no solo para determinar la calidad final de los productos alimenticios, sino también como esta se ve afectada por las distintas materias primas y los métodos de elaboración.

En el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, México, desde hace 25 años a través de los laboratorios, se ha brindado al público (extensión universitaria) los servicios de microbiología y análisis físico-químico de alimentos, sin embargo, el área de evaluación sensorial hasta el momento está desprotegida, e incluso los mismos productores de alimentos no conocen de manera fiable la opinión de los consumidores con respecto a la calidad de sus productos.

El objetivo del presente trabajo fue establecer un sistema de evaluación sensorial para salchicha que se elabora en el Taller de Productos Cárnicos del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, México.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, en Ciudad Guzmán Jalisco, México. La formación de catadores se hizo teniendo en cuenta las cuatro etapas descritas en la norma ISO (2). Esta son la preselección, selección, adiestramiento y comprobación del adiestramiento.

La preselección se hizo mediante reclutamiento externo e interno con vista a disponer de un grupo de personas dispuestas a participar en el trabajo. Se aplicó una encuesta para conocer datos personales, costumbres y preferencias alimenticias de los participantes.

Para la selección se realizaron inicialmente dos sesiones de trabajo, las cuales fueron solamente informativas. Se les instruyó a los participantes sobre los principios generales de la evaluación sensorial, objetivos de la misma, finalidad de un catador profesional y su responsabilidad, etapas de selección, entrenamiento y pruebas a realizar en la evaluación sensorial. La selección incluyó las siguientes pruebas: agudeza gustativa (3), agudeza olfativa, mediante método directo de reconocimiento de olor sobre tiras aromáticas (4), agudeza visual para los colores primarios (5) y prueba de identificación y descripción de textura (6).

Después de la selección se realizó el adiestramiento de los jueces. Se efectuó un adiestramiento teórico donde se les enseñó a los participantes sobre los principios generales de la evaluación sensorial, objetivos de la misma, finalidad de un catador profesional y su responsabilidad, etapas de selección y entrenamiento y pruebas a realizar en la evaluación sensorial. Se entregó además un listado de términos generales relacionados con el análisis sensorial. Durante el adiestramiento práctico se emplearon pruebas de diferenciación, escalares y análisis descriptivos cuantitativos. En todos los casos se efectuó inicialmente una etapa de familiarización, antes de presentar el producto (embutido tipo salchicha).

Pruebas de diferenciación: se utilizaron las pruebas pareadas, dúo-trío y triangular. La comprobación del adiestramiento se llevó a cabo mediante análisis secuencial, con valores de referencia de  $P_0 = 45\%$ ,  $P_1 = 80\%$   $\alpha = 0,05$ ,  $\beta = 0,05$ .

Pruebas escalares: en estas pruebas se utilizaron las escalas unipolares y bipolares de 5 y 9 puntos, respectivamente para las pruebas de familiarización. En las pruebas con el producto se eligieron los atributos de sabor (salado) y textura (humedad), por ser estas las características que más inciden en la aceptación del producto. La comprobación de los resultados se realizó mediante análisis de varianza bifactorial por bloques al azar, las pruebas de textura, se realizaron para medir atributos mecánicos y geométricos.

Pruebas descriptivas: se inició con la salchicha cárnica. Como prueba inicial se les pidió a los futuros catadores que con sus propias palabras y sobre la base de la información que se les proporcionó, establecieran los atributos que caracterizan las propiedades sensoriales del producto. Se evaluaron salchichas con diferentes niveles de calidad. Algunas con defectos provocados intencionalmente. Se realizaron varias sesiones de trabajo, hasta lograr un vocabulario común y homogeneidad de criterios. Una vez establecida la ficha descriptiva de la salchicha, se procedió a evaluar la intensidad de los descriptores sobre una escala gráfica no estructurada de 10 cm de longitud, hasta obtener resultados satisfactorios y homogéneos en el grupo, lo cual fue determinado mediante el cálculo de desviación estándar. La comprobación del adiestramiento se realizó mediante análisis de varianza bifactorial. El

presente trabajo se efectuó en un área acondicionada con 10 mesas de lectura individual que cumplieron con la función de cabinas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la prueba de agudeza gustativa, de los 13 participantes solo once identificaron 100 % de los sabores, el resto solo identificó uno, 42,8 % y uno 28,5 %, además que estos dos aspirantes se retiraron por sí solos.

En la prueba de determinación de umbral del sabor, de los sabores presentados, el que se identificó con mayor dificultad fue el umami, lo cual puede atribuirse al desconocimiento del mismo y la no existencia de papilas gustativas especializadas para dicho sabor.

Mientras que en las pruebas de agudeza olfativa, de los 11 candidatos que realizaron la prueba, emitieron respuestas correctas solo 10, pues uno de ellos tuvo sólo 63 % de aciertos, equivocando los colores, en el color rojo fresa invirtió los tubos de las diluciones 1 y 2, además de la 7 por la 10, en el caso del color verde esmeralda invirtió la dilución 6 por la 7 y en el amarillo huevo, la dilución 2 por la 3.

La Tabla 1 muestra que los 10 jueces emitieron repuestas correctas en la prueba de textura. Después de realizada las pruebas anteriores, sólo se continuó con nueve jueces, pues un juez no continuó asistiendo a las evaluaciones.

Tabla 1. Atributos mecánicos y geométricos en pruebas de textura

Número de jueces	Porcentaje obtenido
<b>Atributos mecánicos</b>	
8	100
2	85,0
<b>Atributos geométricos</b>	
3	91,3
4	83,3
1	75,0
1	66,4

La Tabla 2 presenta un resumen de la etapa de selección, donde se muestra el comportamiento del total de los jueces y el porcentaje de aciertos obtenido en cada una de las pruebas, permitiendo verificar los resultados sobre la base de las normas oficiales correspondientes, donde se especifica que para sabores básicos se requiere 100 % de respuestas correctas, para pruebas olfatorias 70 %, identificación de colores (diluciones) 65 % y para textura 70 %.

La selección se inició con 11 personas, pero solo pudo continuarse con nueve debido a que el juez número siete no asistió a la segunda prueba de textura (atributos geométricos), por lo que debió ser eliminado, el juez número 11, de acuerdo a los porcentajes obtenidos, tanto en las pruebas de color como atributos geométricos (textura), no fueron suficientes de acuerdo a la norma correspondiente, por lo que igualmente tuvo que ser eliminado.

Tabla 2. Porcentaje y promedio de los jueces en la etapa de selección por cada prueba

Juez número	Sabores básicos	Olor en tiras aromáticas	Color	Textura de atributos mecánicos	Textura de atributos geométricos	Promedio por juez
1	100	75,0	83,0	100	83,3	91,6
2	100	75,0	90,0	100	83,3	92,6
3	100	100	93,0	100	83,3	96,6
4	100	75,0	86,0	100	75,0	90,8
5	100	100	66,0	85,0	91,3	91,7
6	100	87,5	70,0	85,0	66,4	86,9
7	100	100	73,0	100	Nd	81,8
8	100	87,5	83,0	100	91,3	94,5
9	100	100	80,0	100	83,3	94,7
10	100	100	100	100	91,3	98,7
11	100	100	63,0	100	58,0	88,7

nd: no dato por ausencia del catador.

La Tabla 3 refleja que en la etapa de adiestramiento, en las pruebas de diferenciación, de los nueve jueces que iniciaron el entrenamiento, cuatro de ellos pasaron a la zona de aceptación y se mantuvieron en la misma, una vez que realizaron cuatro pruebas, tres de ellos de igual forma pasaron dicha zona con cinco pruebas y por último dos, tan solo con tres pruebas, lograron establecerse y se mantuvieron en la zona de aceptación, teniendo una habilidad infalible para dichas pruebas.

En las pruebas escalares se realizaron tres de familiarización, utilizando escalas verbales estructuradas de cinco y siete tiempos, los resultados después de dos pruebas con dos muestras cada una, son los siguientes: la desviación estándar disminuyó, en la prueba 1, los valores fueron de 1,41 para el juez 1 y 0 para los jueces 3, 4, 5, y 9. Con respecto a la prueba 2, los valores de desviación fueron de 0,7. Por lo que se consideraron suficientes las pruebas de familiarización y se inició el entrenamiento. En el entrenamiento con salchichas, los resultados obtenidos sobre la base de una escala unipolar de 5 puntos, fueron los siguientes, la desviación estándar de los jueces con respecto a las muestras 1 y 2 fue mayor (0,53) pues en las muestras 4 y 5 la desviación fue igual a cero, por lo que se terminó el entrenamiento.

## REFERENCIAS

1. Picallo, A. El análisis sensorial como herramienta de calidad de carnes y productos cárnicos, Jornadas regionales de actualización en el sector lácteo y cárnico. Instituto de Tecnología de alimentos INTA, Argentina, A:/Resumen conferencia Alejandra Picallo.doc. Octubre, 2002.
2. ISO 8586-1-1993. *Sensory Analysis. General Guidance for the Selection, Training and Monitoring of Assessors*. Part 1. Selected Assessors, 1993.
3. ISO 3972-1991. *Sensory Analysis. Methodology. Method of investigation sensitivity of taste*, 1991.
4. ISO 5496-1992. *Sensory Analysis. Methodology. Initiation and Training of assessors in the detection and recognition or odours*, 1992.
5. Espinosa, M. Procedimiento para la selección, adiestramiento y comprobación de catadores en Cuba. (tesis doctoral. Instituto de Farmacia y Alimentos, La Habana), 2000.
6. NTC 4489-1998. *Análisis Sensorial. Metodología perfil de textura*, 1998.

La comprobación de los resultados mediante un análisis de varianza demostró que no existía diferencia significativa ni entre las réplicas ni entre los jueces, ( $p \leq 0,05$ ) por lo que tienen una respuesta repetitiva, exacta y homogénea.

**Tabla 3. Pruebas de diferenciación obtenidos por los jueces, para pasar y permanecer en la zona de aceptación de acuerdo al análisis secuencial**

Número de jueces	Número de pruebas necesarias para alcanzar la zona de aceptación
4	4
3	5
2	3

## CONCLUSIONES

Se desarrolló la preselección, selección, entrenamiento y comprobación del adiestramiento con personal del Centro Universitario del Sur, para evaluar embutidos tipo salchicha, lo que permitió establecer una comisión formada por ocho catadores.