

IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS ASOCIADOS A LA CALIDAD SENSORIAL DE MEZCLAS EN POLVO PARA POSTRES

Cira Duarte-García^{1,2}, Lázaro A. Sánchez-Peraza³*

¹*Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. Carretera al Guatao km 3 ½, C.P. 17100, La Habana, Cuba. E-mail: cira@iia.edu.cu*

²*Dpto. Alimentos. Instituto de Farmacia y Alimentos. Universidad de La Habana. CP 13600, Cuba.*

³*Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Universidad de La Habana. CP 11400, Cuba.*

Recibido: 02-02-2025 / Revisado: 25-03-2025 / Aceptado: 01-04-2025 / Publicado: 30-04-2025

RESUMEN

El objetivo del artículo fue identificar atributos asociados a la calidad sensorial de las mezclas en polvo: natilla y gelatina y participaron 48 estudiantes universitarios, consumidores habituales de ambos productos. Se aplicó el método de grupos focales, por lo que se conformaron cuatro grupos, con 12 estudiantes. Las sesiones de discusión se llevaron a cabo en un aula, en diferentes días, y fueron grabadas, escuchando su contenido al finalizar cada una, para lograr una mejor precisión en las restantes entrevistas. Los atributos mencionados se agruparon por características organolépticas, determinándose su frecuencia y el porcentaje que estos

representaban según la cantidad total de estudiantes.. Para la natilla, fueron identificados en total, 67 atributos asociados a la calidad sensorial de la mezcla en polvo: natilla. De ellos, 20 estuvieron relacionados con su apariencia, 17 con su olor, 16 con su sabor, y 15 con su textura. Para la gelatina, se identificaron, 75 atributos, de ellos, 25 estaban involucrados con su apariencia, 16 con su olor, 21 con su sabor, y 13 con su textura.

Palabras clave: mezcla en polvo, natilla, gelatina, atributos, calidad sensorial, grupos focales

ABSTRACT

Identifications of attributes associated with the sensory quality of powdered mixtures for desserts.

The aim of the article was to identify attributes associated to the sensory quality of powdered mix: custard and gelatin. Participated 48 university students, habitual consumers of this product. The method of focus groups was applied, so four groups were formed, with 12 students. The discussion sessions were carried out in a classroom, in different days, and they were recorded, listening their content when concluding each one, to achieve a better precision in the remaining interviews. The mentioned attributes were grouped by organoleptic characteristic, determining their frequency and the percentage that these represented according to the total number of students. For the custard, a total of 67 attributes were identified, which they use as signals of sensory quality to accept and prefer it. Of these, 20 were related to their appearance, 17 with their smell, 16 with their taste, and 15 with their texture. For the gelatin, 75 attributes were identified, of these, 25 were related with their appearance, 16 with their smell, 21 with their taste, and 13 with their texture.

Key words: powdered mix, custard, gelatin, attributes, sensory quality, focus group

INTRODUCCIÓN

Las mezclas en polvo; conocidas también como mezclas instantáneas, son productos alimenticios premezclados para prepararse de manera rápida y sencilla, generalmente solo añadiendo agua o leche. Son mezclas físicas, que suelen incluir: azúcares, saborizantes y conservadores; diseñados para obtener un resultado uniforme con un mínimo esfuerzo (1). Entre sus principales ventajas están: su rápida preparación y larga vida útil (2).

Las mezclas en polvo son comercializadas de diferentes maneras, pudiéndose encontrar aquellas que se ofertan por ejemplo, para la preparación de platos salados: puré de papa, sopas, tacos; o para bebidas como: chocolate y café; o para panadería: *muffins*, *brownies* o pan; y para postres: flan, pudín,

natilla y gelatina, y todas son bien recibidas por la población que habitualmente las consume, debido a sus propiedades sensoriales, las que propician su preferencia y posicionamiento en el mercado (3).

En Cuba, la Fábrica Coracán S.A mantiene una producción estable de las mezclas en polvo para postres: natilla y gelatina, las cuales son valoradas con el Procedimiento de Evaluación sensorial (PES) (4), por características. Sin embargo, para la industria alimentaria ha sido concebido un modelo integral para la evaluación de la calidad sensorial (3), que establece que la evaluación sea por atributos, que estos sean precisos y que se correspondan a señales utilizadas por el consumidor, otorgándole a este evaluador la importancia que merece en el proceso de gestión de la calidad de los alimentos (5).

Este artículo tiene como objetivo: identificar los atributos que los consumidores asocian a la calidad sensorial de las mezclas en polvo para postres: natilla y gelatina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la búsqueda de atributos asociados a la calidad sensorial de las mezclas en polvo: natilla y gelatina, se empleó el método de grupos focales. Participaron en el estudio, un total de 48 estudiantes, provenientes de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, consumidores habituales del producto. Los estudiantes fueron distribuidos en cuatro grupos, de 12 integrantes cada uno, similar al procedimiento efectuado en la búsqueda de atributos para otros alimentos (6,7).

Las sesiones se llevaron a cabo por separado, en diferentes días, en aulas para evitar distracciones, y en el mismo lugar de donde provenían los estudiantes. Para el éxito de la actividad fueron seguidos los pasos establecidos en la metodología informada por Duarte y col., (8). Los autores participaron como moderadores en las discusiones efectuadas, las cuales se grabaron y se escucharon los audios al finalizar cada sesión, para alcanzar una mayor precisión en las entrevistas restantes. Los atributos o términos mencionados fueron agrupados por características organolépticas, analizados y constatados según

la revisión de descriptores informados para natillas y gelatinas (9), verificando también, su correspondencia con los criterios establecidos por la NC 1286-2 (5), respecto a los atributos de calidad sensorial y la norma de vocabulario (10).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1, exhibe los 20 atributos o términos recopilados de la discusión de los cuatro grupos focales, su frecuencia de mención y porcentaje que representa según el número total de participantes, para el caso de la característica organoléptica:

apariciencia en la natilla, que incluye tanto al polvo, como al producto ya reconstituido.

Se observa que, en todos los grupos focales, los estudiantes mencionaron al atributo: color, tanto para la mezcla en polvo, como reconstituida, describiéndolo en su propio lenguaje, como: blanco, rosado, carmelita oscuro, que representan el color de las natillas más comercializadas en el país que son: vainilla, fresa y chocolate.

Tabla 1. Atributos mencionados para la característica organoléptica: apariencia en la mezcla en polvo: natilla, su frecuencia de mención y porcentaje que representa

Mezcla en polvo: natilla	Número	Atributos	Frecuencia de mención	Porcentaje %
Apariencia del polvo	1	Color del polvo	30	62
	2	Uniformidad del color	25	52
	3	Polvo suelto	40	83
	4	Polvo con grumos	28	58
	5	Polvo seco	42	87
	6	Polvo húmedo	32	67
	7	Polvo fino	37	77
	8	Agradable a la vista	27	56
	9	Atractivo	43	89
	10	Polvo bien mezclado	32	66
	11	Sin partículas oscuras	22	46
Apariencia de la mezcla reconstituida	12	Color característico	40	83
	13	Consistente	35	73
	14	Apariencia cremosa	39	81
	15	Crema uniforme	27	56
	16	Brillosa	28	58
	17	Sin grumos	43	89
	18	Fluida	41	85
	19	Agradable a la vista	36	75
	20	Buena calidad	41	85

Además, refirieron términos relacionados con la aceptación del color considerando el saborizante empleado, entre los que se destacan: característico, adecuado. Todo lo cual corrobora al color como un atributo de calidad sensorial, que integra a su vez, la valoración de su tipicidad e intensidad (3), como una señal que se emplea para aceptar y preferir las natillas, cumpliendo con los criterios estandarizados en la NC 1286 (5). En la apariencia del producto en polvo, se hace mención a, fino, suelto, aglomerado, que representan atributos de textura geométricos relacionados con la orientación, forma y tamaño de las partículas según la NC 11036 (11), y también, a atributos de textura afín con la presencia de humedad como son: seco y húmedo informados por la NC 5492 (10). Así mismo, citaron a, uniformidad del mezclado, y limpieza del polvo, que pueden ser visualizado. Todo lo explicado, valida al uso del atributo: estructura, establecido para la evaluación

del aspecto de alimentos en polvo (3) por parte de los catadores, e integra la percepción de los atributos referidos por los consumidores.

En el caso de la apariencia de la natilla, ya reconstituida, además, del color, refirieron atributos involucrados con la textura, específicamente con la consistencia del producto y que forman parte de su textura visual, como son: consistente, apariencia cremosa, presencia de grumos. También, citaron términos hedónicos como: agradable a la vista y buena calidad, este último, representa un atributo integral, que manifiesta la complacencia o agrado de los participantes, con la apariencia en general del producto bajo estudio, aunque aparezca para todas las características.

La Tabla 2, contiene los 17 atributos citados para la característica olor en la natilla, recopilados de las discusiones de grupos focales, su frecuencia de mención y porcentaje.

Tabla 2. Atributos mencionados para la característica organoléptica: olor en la mezcla en polvo: natilla, su frecuencia de mención y porcentaje que representa

Número	Atributos	Frecuencia de mención	Porcentaje %
1	Olor agradable	48	100
2	Olor característico	48	100
3	Olor intenso	41	85
4	Olor definido	25	52
5	Olor adecuado al sabor	36	75
6	Olor dulce	38	79
7	A vainilla	30	62
8	A leche	29	60
9	A chocolate	35	73
10	A fresa	28	58
11	Aromático	18	37
12	Fresco	12	25
13	Exquisito	39	81
14	Sabroso	10	21
15	Delicioso	38	79
16	Rico	35	73
17	Buena calidad	41	85

De manera general, hicieron referencia a lo característico del olor de la natilla, ya reconstituida, a su intensidad y definición del saborizante empleado, así como la percepción de la nota láctea, fresca, mediante el olfateo del producto, confirmando así la validez del atributo: tipicidad establecido para la evaluación por catadores, y que integra el reconocimiento de la calidad de los ingredientes empleados en la elaboración del producto así como la intensidad del saborizante (3).

Los demás atributos mencionados, son hedónicos, y coinciden con asociaciones que hacen los consumidores frecuentemente con la calidad del producto, y representan una manera de mostrar su aceptación.

La Tabla 3, exhibe los 16 atributos recopilados de los cuatro grupos focales para el sabor en la natilla, ya reconstituida, su frecuencia de mención y porcentaje.

Tabla 3. Atributos mencionados para la característica organoléptica: sabor en la mezcla en polvo: natilla, su frecuencia de mención y porcentaje que representa

Número	Atributos	Frecuencia de mención	Porcentaje %
1	Sabor característico	48	100
2	Sabor definido	48	100
3	Sabor intenso	29	60
4	Sabor adecuado	33	69
5	Dulzor agradable	42	87
6	A vainilla	30	62
7	A leche	40	83
8	A chocolate	35	73
9	A fresa	28	58
10	Sabor cremoso	38	79
11	Agradable al paladar	36	75
12	Exquisito	36	75
13	Sabroso	31	64
14	Delicioso	39	81
15	Rico	28	58
16	Buena calidad	41	85

Se hizo referencia a los términos: a) característico, vinculado al saborizante empleado en la natilla y a la intensidad con que es percibida, que son criterios importantes para su aceptación y preferencia, b) dulce, sabor básico que está en correspondencia con la azúcar utilizada en su formulación c) nota láctea, que es una de las expectativas que tienen los consumidores para los productos que tienen leche en su formulación (12) y d) hedónicos.

Se destaca, la mención de sabor cremoso, término que ha sido registrado en otros estudios con consumidores para los

productos lácteos: batidos, helados y yogur (3,13,14), que confirman que la cremosidad, además, de ser percibida de forma visual, táctil, por cinestesia, es una impresión del *flavor* (12), y que en el caso que nos ocupa está relacionado con los ingredientes empleados en la elaboración del producto, y con otros sabores citados.

La Tabla 4, exhibe los 14 atributos recopilados de las discusiones de los cuatro grupos focales, para la natilla ya reconstituida, su frecuencia de mención y porcentaje.

Tabla 4. Atributos mencionados para la característica organoléptica: textura en la mezcla en polvo: natilla, su frecuencia de mención y porcentaje que representa

Número	Atributos	Frecuencia de mención	Porcentaje %
1	Característica	40	83
2	Adecuada	32	67
3	Consistente	29	60
4	Dura	33	69
5	Floja	42	87
6	Fluida	36	75
7	Licuada	30	62
8	Cremosa	45	94
9	Suave	34	71
10	Delicada al paladar	31	64
11	Lisa	35	73
12	Sin grumos	40	83
13	Agradable en la boca	38	79
14	Buena textura	17	35
15	Buena calidad	41	85

De manera general, se hizo referencia a términos relacionados con la textura visual y correspondientes a sensaciones táctiles dentro de la boca, como son: consistente, floja, fluida, licuada, y a términos afines con la geometría de las partículas entre los que se destacan: cremoso, fino al paladar, suave, lisa, sin grumos que se encuentran registrados en la NC ISO 5492 (10), y que se comportan de acuerdo a los ingredientes utilizados en la elaboración de la mezcla física. Así como también, a términos hedónicos, como son agradable al paladar, buena textura. Todo lo que confirma la importancia de los atributos: consistencia y cremosidad establecidos para la evaluación de la calidad sensorial (3) por parte de los catadores, y que cumplen con lo dispuesto en la NC 1286-2 (5).

Para el caso de la mezcla en polvo: gelatina, en la Tabla 5, se exhibe los 25 atributos para la apariencia del polvo y de la

gelatina ya reconstituida, recopilados de la discusión de los cuatro grupos focales, su frecuencia de mención y porcentaje. Se observa que, en todos los grupos focales, los estudiantes mencionaron al atributo: color, tanto para la mezcla en polvo, como reconstituida, describiéndolo en su propio lenguaje, como: color rosado, color amarillo y color naranja, que coinciden con el color de las gelatinas más comercializadas, que son: fresa, piña y naranja.

Además, refirieron términos como característico, adecuado que relaciona al color con el sabor que representa. Todo lo cual corrobora al color como un atributo de calidad sensorial, que integra a su vez, la valoración de su tipicidad e intensidad (3), y cumple con los criterios estandarizados en la NC 1286 (5).

Tabla 5. Atributos mencionados para la característica organoléptica: apariencia en la mezcla en polvo: gelatina, su frecuencia de mención y porcentaje que representa

Mezcla en polvo: gelatina	Número	Atributos	Frecuencia de mención	Porcentaje %
Apariencia del polvo	1	Color característico	40	83
	2	Color adecuado	35	73
	3	Color rosado	34	70
	4	Color naranja	25	52
	5	Color amarillo	30	62
	6	Uniformidad del color	20	42
	7	Polvo suelto	32	67
	8	Polvo aglomerado	27	56
	9	Polvo seco	36	75
	10	Polvo húmedo	29	60
	11	Polvo fino	22	46
	12	Polvo bien mezclado	32	66
	13	Polvo con grumos duro	28	58
	14	Agradable a la vista	32	67
Apariencia de la mezcla reconstituida	15	Color característico	28	58
	16	Color intenso	40	83
	17	Forma del gel	26	54
	18	Consistencia del gel	33	69
	19	Dura	27	56
	20	Blanda	20	42
	21	Buena conformación	21	44
	22	Brillosa	39	81
	23	Transparente	43	89
	24	Agradable a la vista	45	94
	25	Buena calidad	37	77

En el aspecto del producto en polvo, se hace mención a, fino, suelto, aglomerado, que representan atributos de textura geométricos relacionados con la orientación, forma y tamaño de las partículas informados en la NC 11036 (11), y también, a atributos de textura afín con la presencia de humedad como son: seco y húmedo reconocidos por la NC 5492 (10). Así mismo, citaron a, uniformidad del mezclado, y limpieza del polvo, que puede ser visualizado. Todo lo explicado, valida al uso del atributo: estructura, establecido para la evaluación del

aspecto de alimentos en polvo (3) por parte de los catadores, e integra la percepción de los atributos referidos por los consumidores.

En el caso de la apariencia de la gelatina, ya reconstituida, además, del color, refirieron atributos involucrados con la textura del gel y que forman parte de su textura visual, como son: consistente, gel conformado, gel duro, gel flojo y con la apariencia del gel: brillante, transparente, que forman parte de las expectativas de este tipo de producto y validan al atributo

consistencia propuesto para la evaluación de su calidad sensorial por catadores (3). También, citaron términos hedónicos como: agradable a la vista y buena calidad, este último, representa un atributo integral, que manifiesta la complacencia o agrado de los participantes, con la apariencia en general del producto bajo estudio.

La Tabla 6, contiene los 16 atributos mencionados para la característica olor en la gelatina, recopilados de las discusiones de grupos focales su frecuencia y porcentaje que representa.

Tabla 6. Atributos mencionados para la característica organoléptica: olor en la mezcla en polvo: gelatina, su frecuencia de mención y porcentaje que representa

Número	Atributos	Frecuencia de mención	Porcentaje %
1	Olor agradable	34	71
2	Olor característico	40	83
3	Olor adecuado	32	66
4	Olor intenso	41	85
5	Olor definido	22	46
6	Olor dulce	37	77
7	A piña	30	62
8	Cítrico	29	60
9	A naranja	35	73
10	A fresa	23	48
11	Aromático	18	37
12	Exquisito	39	81
13	Sabroso	27	56
14	Delicioso	30	62
15	Rico	32	67
16	Buena calidad	37	77

De manera general, se hizo referencia a lo característico del olor de la gelatina ya reconstituida, la definición e intensidad del saborizante fresa, piña y naranja, que coinciden con los sabores más comercializados y confirman la validez del atributo: tipicidad establecida para la evaluación por catadores (3). Los demás atributos mencionados, son hedónicos, constituyen asociaciones que hacen los consumidores frecuentemente con la calidad del producto, que demuestran

su aceptación. La Tabla 7, exhibe los 21 atributos recopilados de los cuatro grupos focales su frecuencia de mención y porcentaje, para la característica sabor en la gelatina ya reconstituida.

Se hizo referencia a diferentes términos: a) característico al sabor que representa la gelatina. y a la intensidad con que es percibida, que son importantes para importantes para la aceptación y preferencia de dicho producto y corrobora la

validez del atributo: Tipicidad (calidad e intensidad) utilizado por los catadores para emitir un dictamen sobre la calidad sensorial del sabor (3) b) dulce, ácido, y combinación

ácido-dulce, sabores básicos que caracterizan a las gelatinas de los sabores: fresa, piña y naranja, de acuerdo a los ingredientes empleados en su formulación, c) y hedónicos.

Tabla 7. Atributos mencionados para la característica organoléptica: sabor en la mezcla en polvo: gelatina, su frecuencia de mención y porcentaje que representa

Número	Atributos	Frecuencia de mención	Porcentaje %
1	Sabor característico	39	81
2	Sabor definido	25	52
3	Sabor poco intenso	29	60
4	Sabor demasiado intenso	25	52
5	Sabor artificial	32	67
6	Sabor adecuado	35	73
7	Sabor bien dosificado	30	62
8	Dulzor agradable	42	87
9	A fresa	39	81
10	A naranja	34	71
11	A piña	36	75
12	Sabor dulce	39	81
13	Sabor ácido	42	87
14	Sabor ácido-dulce	39	81
15	Desabrido	26	54
16	Agradable al paladar	40	83
17	Exquisito	30	62
18	Sabroso	31	64
19	Delicioso	39	81
20	Rico	28	58
21	Buena calidad	37	77

La Tabla 8, exhibe los 13 atributos recopilados de las discusiones de los cuatro grupos focales, su frecuencia de mención y porcentaje, para la textura en la gelatina.

De manera general, se mencionaron términos que forman parte de la textura visual como son: consistente, floja, fluida, estable, conformada, y plasticidad, esta última afín con la manipulación. También, otros atributos que involucran la percepción de la textura en el interior de la boca, entre los

que se destacan: consistente, gelificada, y sensaciones táctiles relacionadas con la geometría de las partículas, como fueron: delicada al paladar, lisa y, además, términos hedónicos, como son: agradable al paladar, buena textura, entre otros. Todo lo que confirma la importancia de atributo: consistencia del gel, establecido para la evaluación de la calidad sensorial de la gelatina (9), que cumple con lo dispuesto en la NC 1286-2 (5).

Tabla 8 Atributos mencionados para la característica organoléptica: textura en la mezcla en polvo: gelatina, su frecuencia de mención y porcentaje que representa

Número	Atributos	Frecuencia de mención	Porcentaje %
1	Característica	40	83
2	Adecuada	22	46
3	Conformada	39	81
4	Buena consistencia	29	60
5	Dura	33	69
6	Floja	44	92
7	Gelificada	34	71
8	Delicada al paladar	31	64
9	Lisa	35	73
10	Agradable en la boca	38	79
11	Plasticidad	12	25
12	Gel estable	16	33
13	Buena calidad	37	77

CONCLUSIONES

Se identificaron en total, 67 atributos o términos que se emplean como señales de calidad sensorial para aceptar y preferir la mezcla en polvo: natilla. De ellos, 20 estuvieron relacionados con su apariencia, 17 con su olor, 16 con su sabor, y 15 con su textura.

Se identificaron en total, 75 atributos o términos que se emplean como señales de calidad sensorial para aceptar y preferir la mezcla en polvo: gelatina. De ellos, 25 estuvieron relacionados con su apariencia, 16 con su olor, 21 con su sabor, y 13 con su textura.

Los términos mencionados constituyen un registro que puede ser del interés de investigadores y productores relacionados con las mezclas en polvo estudiadas.

REFERENCIAS

- Argudín OL, Anaya M, González I, González J. (2013). Formulación de mezcla seca para desayuno. *Cienc Tecnol Aliment* 2013; 23 (1): 28-33. Disponible en <https://revcictecal.iiia.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/484>
- Paladines, Y, Sivisapa, C. (2024). Formulación de una mezcla seca para repostería a partir de placenta y cascarillo de cacao (tesis de pregrado). Machala: Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud, Universidad Técnica de Machala; 2024.
- Duarte C. Modelo de evaluación de la calidad sensorial para la industria alimentaria cubana (tesis de doctorado). La Habana: Instituto de Farmacia y Alimentos. Universidad de La Habana; 2017.

4. Torricella RG, Pulido H, Zamora E. Evaluación de la calidad sensorial aplicada a la investigación, desarrollo y control de la calidad en la industria alimentaria. 2da Edición: Editorial Universitaria. La Habana; 2007.
5. NC 1286-2. Modelo integral para la evaluación de la calidad sensorial en la gestión de los alimentos. Fase 2. Calidad sensorial. Cuba; 2020.
6. Duarte C, Martínez I, Sánchez L. Identificación de atributos intrínsecos al helado que usan los consumidores como señales de su calidad sensorial. *Cienc Tecnol Aliment* 2023a; 33 (1): 50-3. Disponible en <https://revcictecal.iiia.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/421>
7. Duarte C, Sánchez L, García, Y. Identificación de atributos intrínsecos al helado que usan los consumidores como señales de su calidad sensorial. *Cienc Tecnol Aliment* 2023b; 33 (1): 50-3. Disponible en <https://revcictecal.iiia.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/422>
8. Duarte C, Oliva Y, González I. Metodología para la aplicación de la técnica cualitativa “*focus group*”. *Cienc Tecnol Aliment* 2005; 15 (3): 60-8.
9. Alfonso M. (2025). Atributos, estándares y método para la evaluación de la calidad sensorial de las mezclas en polvo: natillas y gelatinas (tesis de pregrado). La Habana: Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana; 2025.
10. NC 5492. Análisis Sensorial-Vocabulario. Cuba; 2021.
11. NC ISO 11036. Análisis Sensorial. Metodología-Perfil de textura. Segunda edición. Cuba; 2024.
12. Varela P, Ares G. *Novel Techniques in Sensory Characterization and Consumer Profiling*. CRC Press Taylor & Francis Group; 2014.
13. Duarte C, Martínez I, Sánchez L. Caracterización de helados de fresa con consumidores. *Cienc Tecnol Aliment* 2024; 34 (3): 56-64. Disponible en <https://revcictecal.iiia.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/759>
14. Duarte C, Díaz B, Sánchez LA. Aceptabilidad y términos que describen el yogur desnatado en sus variantes de coágulo y batido. *Cienc Tecnol Aliment* 2023; 33 (3): 51-57. Disponible en <https://revcictecal.iiia.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/651>