



Universitat
de Lleida



Trabajo de Final de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

SELECCIÓN DE UN PANEL DE JUECES: COMPARACIÓN ENTRE LA NORMATIVA CONVENCIONAL Y EL TEST DE PROP

Autora: Iolanda Nicolau Lapeña

Tutora: M^a Paz Romero Fabregat

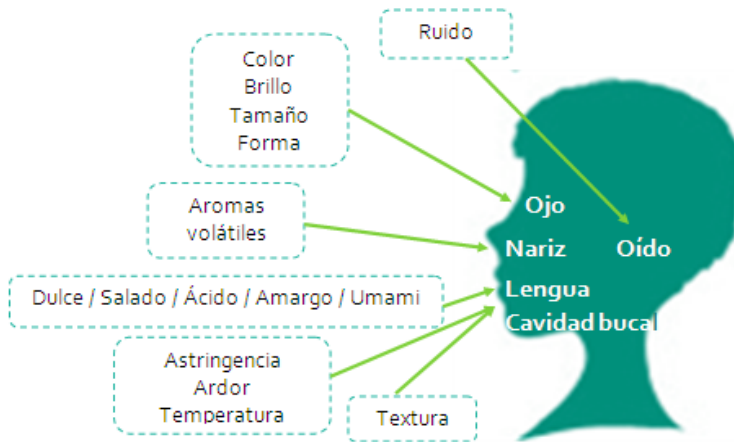


1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
4. Marco práctico
5. Discusiones
6. Conclusión



El análisis sensorial de los alimentos

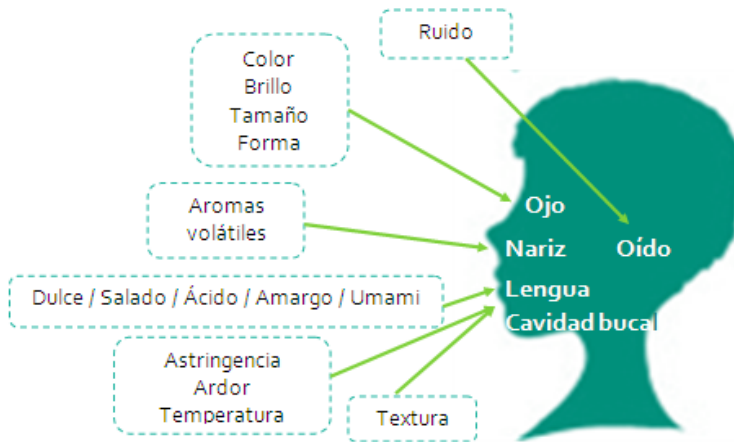
“Disciplina científica que se ocupa de **la caracterización y medición de los atributos** del producto alimenticio que son **percibidas por los sentidos**”. (1)





El análisis sensorial de los alimentos

“Disciplina científica que se ocupa de **la caracterización y medición de los atributos** del producto alimenticio que son **percibidas por los sentidos**”. (1)



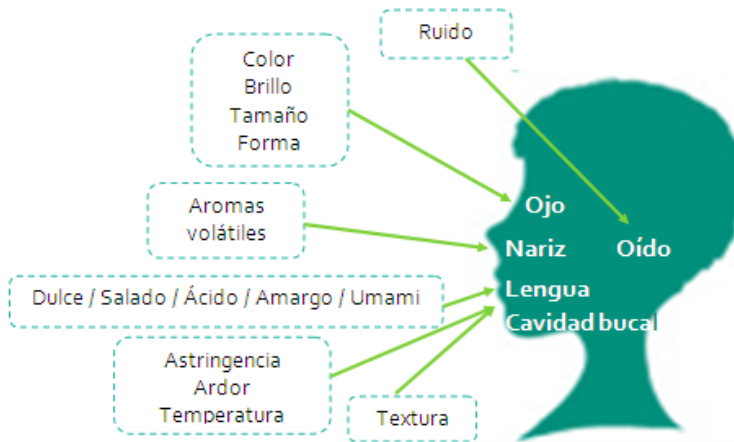
Aplicaciones

Control de calidad



El análisis sensorial de los alimentos

“Disciplina científica que se ocupa de **la caracterización y medición de los atributos** del producto alimenticio que son **percibidas por los sentidos**”. (1)



Aplicaciones

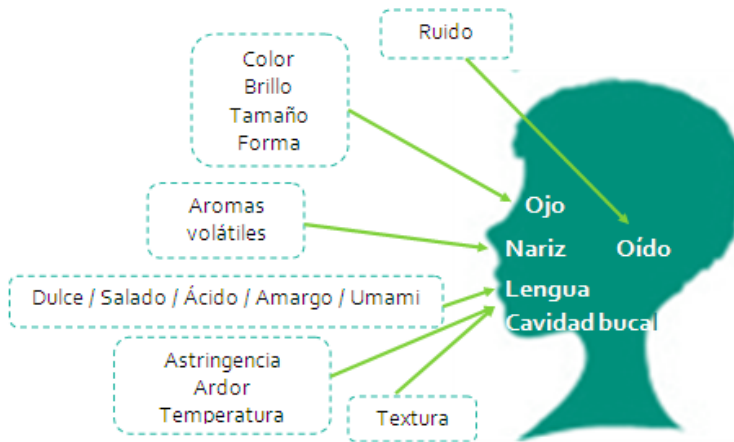
Control de calidad

Comparación de productos



El análisis sensorial de los alimentos

“Disciplina científica que se ocupa de **la caracterización y medición de los atributos** del producto alimenticio que son **percibidas por los sentidos**”. (1)



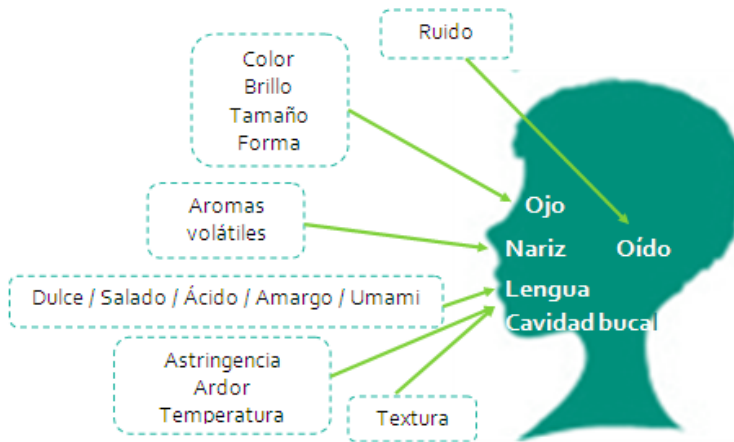
Aplicaciones

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Control de calidad | Comparación de productos |
| Seguimiento de propiedades | |



El análisis sensorial de los alimentos

“Disciplina científica que se ocupa de **la caracterización y medición de los atributos** del producto alimenticio que son **percibidas por los sentidos**”. (1)



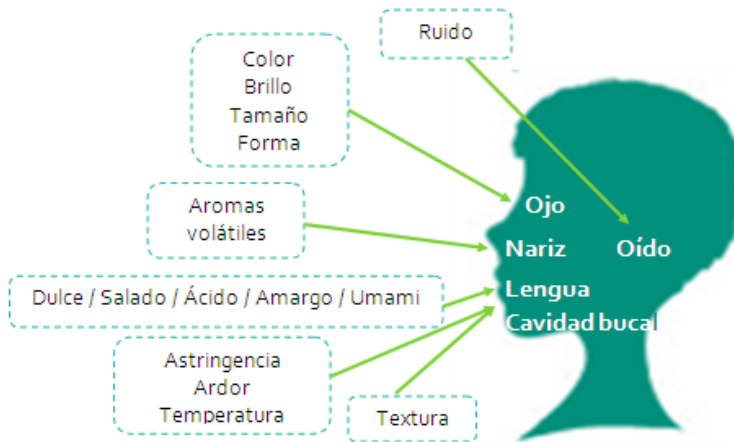
Aplicaciones

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Control de calidad | Comparación de productos |
| Seguimiento de propiedades | Mercadotecnia |



El análisis sensorial de los alimentos

“Disciplina científica que se ocupa de la **caracterización y medición de los atributos** del producto alimenticio que son **percibidas por los sentidos**”. (1)



Aplicaciones

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Control de calidad | Comparación de productos |
| Seguimiento de propiedades | Mercadotecnia |

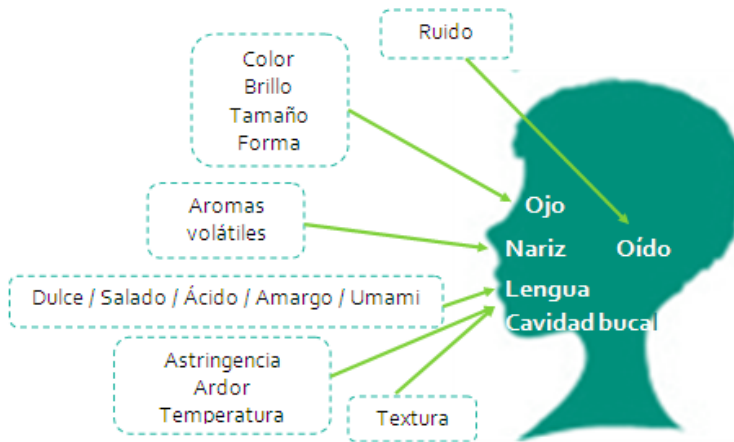
Panel de catadores

CATADOR: “Persona que toma parte en una cata, elegido por su capacidad para llevar a cabo una evaluación sensorial”.



El análisis sensorial de los alimentos

“Disciplina científica que se ocupa de la **caracterización y medición de los atributos** del producto alimenticio que son **percibidas por los sentidos**”. (1)



Aplicaciones

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Control de calidad | Comparación de productos |
| Seguimiento de propiedades | Mercadotecnia |

Panel de catadores

CATADOR: “Persona que toma parte en una cata, elegido por su capacidad para llevar a cabo una evaluación sensorial”.

CATA: “Operación consistente en percibir, analizar y juzgar los caracteres organolépticos de los alimentos”

INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Proceso de selección (2)

Reclutamiento

INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Proceso de selección (2)

Reclutamiento



Preselección

INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Proceso de selección

(2)

Reclutamiento

Preselección

Determinación de
la incapacidad



INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Proceso de selección

(2)





Proceso de selección (2)



Sabores

Salado Dulce Amargo Ácido Umami

Umbrales

- Detección
- Identificación

Aromas

Floral Mentolado Quemado

Cítrico Leñoso Químico

Textura

Viscosidad Gomosidad Dureza Grasa

Habilidades

Ordenación

Uso de escalas

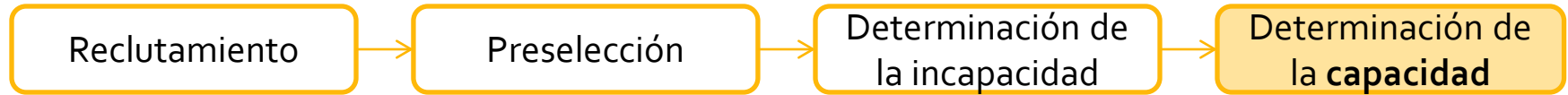
Descripción

INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Proceso de selección (2)



Sabores

Salado Dulce Amargo Ácido Umami

Umbrales

- Detección
- Identificación

Aromas

Floral Mentolado Quemado

Cítrico Leñoso Químico

Textura

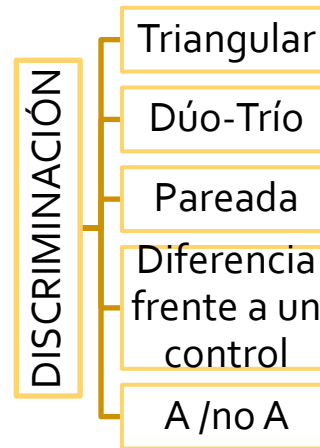
Viscosidad Gomosidad Dureza Grasa

Habilidades

Ordenación

Uso de escalas

Descripción

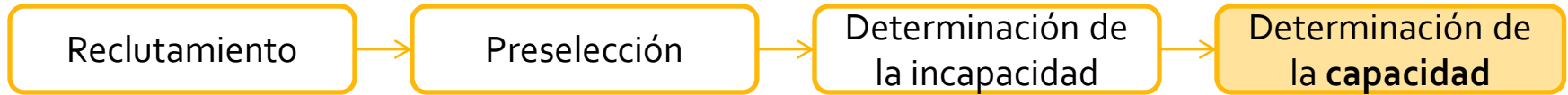


INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Proceso de selección (2)



Sabores

Salado Dulce Amargo Ácido Umami

Umbrales

- Detección
- Identificación

Aromas

Floral Mentolado Quemado

Cítrico Leñoso Químico

Textura

Viscosidad Gomosidad Dureza Grasa

Habilidades

Ordenación

Uso de escalas

Descripción

DISCRIMINACIÓN

Triangular

Dúo-Trío

Pareada

Diferencia frente a un control

A /no A

DESCRIPCIÓN

Calificación con escalas

Evolución en el tiempo

Definición de perfiles sensoriales

Costes

- Tiempo
- Económicos

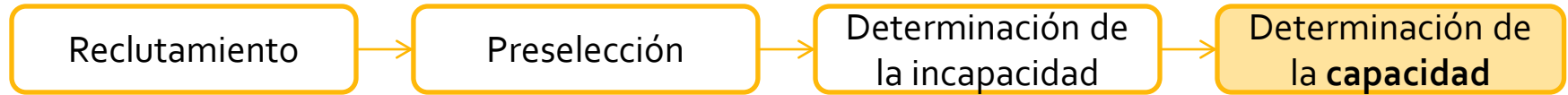


INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Proceso de selección (2)



Sabores

Salado Dulce Amargo Ácido Umami

Umbrales

- Detección
- Identificación

Aromas

Floral Mentolado Quemado

Cítrico Leñoso Químico

Textura

Viscosidad Gomosidad Dureza Grasa

Habilidades

Ordenación

Uso de escalas

Descripción

DISCRIMINACIÓN

Triangular

Dúo-Trío

Pareada

Diferencia frente a un control

A /no A

DESCRIPCIÓN

Calificación con escalas

Evolución en el tiempo

Definición de perfiles sensoriales

Alternativa
TEST DE PROP

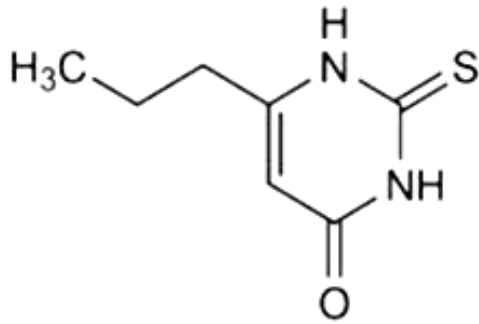
INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



TEST DE PROP

6-n-Propiltiouracilo



Hallazgo: Arthur L. Fox y Blakeslee (3)

(3) Blakeslee AF, Fox AL. *Our different taste worlds*. J Hered. 1932;23(3):97–107

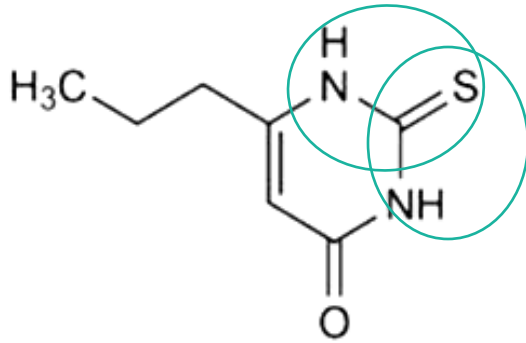
(4) Kim UK, Drayna D. *Genetics of individual differences in bitter taste perception: lessons from PTC gene*. Clin Genet. 2004;67:275–80.

(5) Lawless H. *Comparison of different methods used to assess sensitivity to the taste phenylthiocarbamide*. Chem Senses. 1980;5:247–56



TEST DE PROP

6-n-Propiltiouracilo



Amargo

Hallazgo: Arthur L. Fox y Blakeslee (3)

(3) Blakeslee AF, Fox AL. *Our different taste worlds*. J Hered. 1932;23(3):97–107

(4) Kim UK, Drayna D. *Genetics of individual differences in bitter taste perception: lessons from PTC gene*. Clin Genet. 2004;67:275–80.

(5) Lawless H. *Comparison of different methods used to assess sensitivity to the taste phenylthiocarbamide*. Chem Senses. 1980;5:247–56

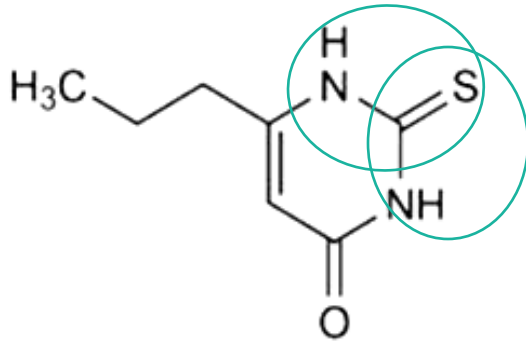
INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



TEST DE PROP

6-n-Propiltiouracilo



Amargo

Hallazgo: Arthur L. Fox y Blakeslee (3)

Sensibilidad: Determinada por un gen **T** dominante incompleto (TAS2R38) (4) $\left\{ \begin{array}{l} tt \\ tT / Tt \\ TT \end{array} \right.$

(3) Blakeslee AF, Fox AL. *Our different taste worlds*. J Hered. 1932;23(3):97–107

(4) Kim UK, Drayna D. *Genetics of individual differences in bitter taste perception: lessons from PTC gene*. Clin Genet. 2004;67:275–80.

(5) Lawless H. *Comparison of different methods used to assess sensitivity to the taste phenylthiocarbamide*. Chem Senses. 1980;5:247–56

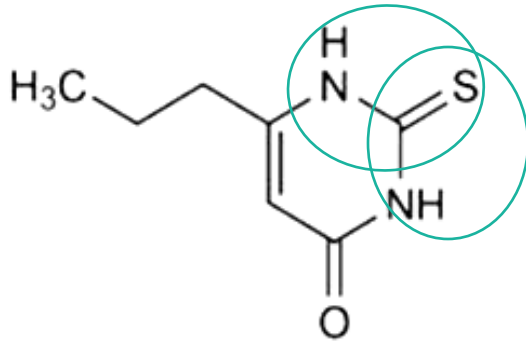
INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



TEST DE PROP

6-n-Propiltiouracilo



Amargo

Tipos de test

- Método Lawless (5)
- Tiras de papel
- Comparación con estándar
- Series de 3 disoluciones con estándar**

Hallazgo: Arthur L. Fox y Blakeslee (3)

Sensibilidad: Determinada por un gen **T** dominante incompleto (TAS2R38) (4)

tt
tT / Tt
TT

(3) Blakeslee AF, Fox AL. *Our different taste worlds*. J Hered. 1932;23(3):97–107

(4) Kim UK, Drayna D. *Genetics of individual differences in bitter taste perception: lessons from PTC gene*. Clin Genet. 2004;67:275–80.

(5) Lawless H. *Comparison of different methods used to assess sensitivity to the taste phenylthiocarbamide*. Chem Senses. 1980;5:247–56

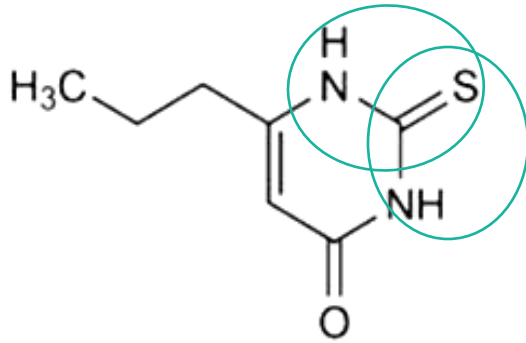
INTRODUCCIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



TEST DE PROP

6-n-Propiltiouracilo



Amargo

Hallazgo: Arthur L. Fox y Blakeslee (3)

Sensibilidad: Determinada por un gen **T** dominante incompleto (TAS2R38) (4)

| | | | |
|---------|---|----|--------------------------------------|
| tt | → | a) | No Catadores (NC) |
| tT / Tt | → | b) | Medio Catadores (MC) |
| TT | → | c) | <u>Súper Catadores</u> (SC) |

Tipos de test

- Método Lawless (5)
- Tiras de papel
- Comparación con estándar
- Series de 3 disoluciones con estándar**

Clasificación



(3) Blakeslee AF, Fox AL. *Our different taste worlds*. J Hered. 1932;23(3):97–107

(4) Kim UK, Drayna D. *Genetics of individual differences in bitter taste perception: lessons from PTC gene*. Clin Genet. 2004;67:275–80.

(5) Lawless H. *Comparison of different methods used to assess sensitivity to the taste phenylthiocarbamide*. Chem Senses. 1980;5:247–56



TEST DE PROP

Fenotipo

- Receptores linguales
- Papilas fungiformes
- Papilas más funcionales
- Saliva

Hall MJ, Bartoshuk LM, Cain WS, Stevens JC. *PTC taste blindness and the taste of caffeine*. 1975;253:242–53.

(6) Mela DJ, Marshall RJ. *Isohumulones: influence of sex and thiourea taster status*. Chem Senses. 1990;15:485–90.

Tepper BJ, Nurse RJ. *Fat perception is related to PROP taster status*. Physiol Behav. 1997;61(6):949–54



TEST DE PROP

Fenotipo

N-C=S

- Receptores linguales
- Papilas fungiformes
- Papilas más funcionales
- Saliva

Hall MJ, Bartoshuk LM, Cain WS, Stevens JC. *PTC taste blindness and the taste of caffeine*. 1975;253:242–53.

(6) Mela DJ, Marshall RJ. *Isohumulones: influence of sex and thiourea taster status*. Chem Senses. 1990;15:485–90.

Tepper BJ, Nurse RJ. *Fat perception is related to PROP taster status*. Physiol Behav. 1997;61(6):949–54



TEST DE PROP

Fenotipo

N-C=S

- Receptores linguales
- Papilas fungiformes
- Papilas más funcionales
- Saliva



Percepción sensorial (6)

Sensibilidad

- Sabor amargo (cafeína, quinina)
- Sabor picante (capsaicina, piperina)
- Otros sabores: salado, ácido.
- Contenido graso
- Textura

Permanencia del gusto

Intensidad del sabor

Hall MJ, Bartoshuk LM, Cain WS, Stevens JC. *PTC taste blindness and the taste of caffeine*. 1975;253:242–53.

(6) Mela DJ, Marshall RJ. *Isohumulones: influence of sex and thiourea taster status*. Chem Senses. 1990;15:485–90.

Tepper BJ, Nurse RJ. *Fat perception is related to PROP taster status*. Physiol Behav. 1997;61(6):949–54



TEST DE PROP

Fenotipo

N-C=S

- Receptores linguales
- Papilas fungiformes
- Papilas más funcionales
- Saliva



Percepción sensorial (6)

Sensibilidad

- Sabor amargo (cafeína, quinina)
- Sabor picante (capsaicina, piperina)
- Otros sabores: salado, ácido.
- Contenido graso
- Textura

Permanencia del gusto

Intensidad del sabor

Preferencias alimenticias

- Causas genéticas
- Rechazo de algunos alimentos

Hall MJ, Bartoshuk LM, Cain WS, Stevens JC. *PTC taste blindness and the taste of caffeine*. 1975;253:242–53.

(6) Mela DJ, Marshall RJ. *Isohumulones: influence of sex and thiourea taster status*. Chem Senses. 1990;15:485–90.

Tepper BJ, Nurse RJ. *Fat perception is related to PROP taster status*. Physiol Behav. 1997;61(6):949–54



TEST DE PROP

Fenotipo

- Receptores linguales
- Papilas fungiformes
- Papilas más funcionales
- Saliva

N-C=S



Percepción sensorial (6)

Sensibilidad

- Sabor amargo (cafeína, quinina)
- Sabor picante (capsaicina, piperina)
- Otros sabores: salado, ácido.
- Contenido graso
- Textura

Permanencia del gusto
Intensidad del sabor

Preferencias alimenticias

- Causas genéticas del PROP
- Rechazo de algunos alimentos

Estilo de vida

- Problemas tiroideos
- Incidencia de cáncer
- Índice de Masa Corporal
- Tabaco y alcohol

Hall MJ, Bartoshuk LM, Cain WS, Stevens JC. *PTC taste blindness and the taste of caffeine*. 1975;253:242–53.

(6) Mela DJ, Marshall RJ. *Isohumulones: influence of sex and thiourea taster status*. Chem Senses. 1990;15:485–90.

Tepper BJ, Nurse RJ. *Fat perception is related to PROP taster status*. Physiol Behav. 1997;61(6):949–54



TEST DE PROP

Fenotipo

N-C=S

- Receptores linguales
- Papilas fungiformes
- Papilas más funcionales
- Saliva



Percepción sensorial (6)

Sensibilidad

- Sabor amargo (cafeína, quinina)
- Sabor picante (capsaicina, piperina)
- Otros sabores: salado, ácido.
- Contenido graso
- Textura

Permanencia del gusto

Intensidad del sabor

Preferencias alimenticias

- Causas genéticas del PROP
- Rechazo de algunos alimentos

Estilo de vida

- Problemas tiroideos
- Incidencia de cáncer
- Índice de Masa Corporal
- Tabaco y alcohol

Hall MJ, Bartoshuk LM, Cain WS, Stevens JC. *PTC taste blindness and the taste of caffeine*. 1975;253:242–53.

(6) Mela DJ, Marshall RJ. *Isohumulones: influence of sex and thiourea taster status*. Chem Senses. 1990;15:485–90.

Tepper BJ, Nurse RJ. *Fat perception is related to PROP taster status*. Physiol Behav. 1997;61(6):949–54

OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Hipótesis planteada

Súper Catadores

OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Hipótesis planteada

Súper Catadores → Habilidad sensorial

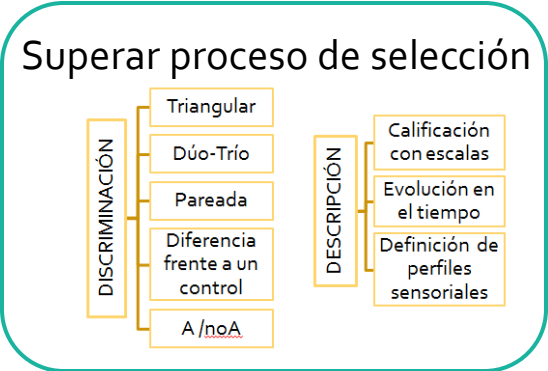
OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Hipótesis planteada

Súper Catadores → Habilidad sensorial →



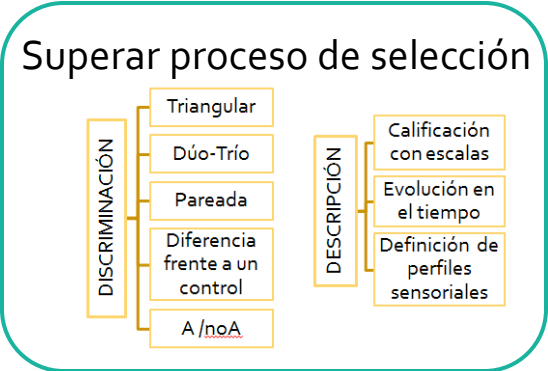
OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Hipótesis planteada

Súper Catadores → Habilidad sensorial →



Panel de jueces

OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP

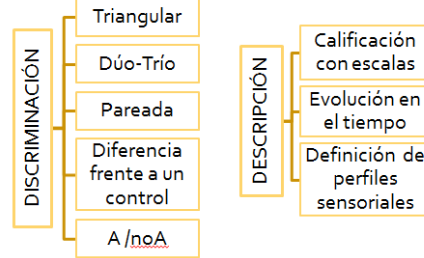


Hipótesis planteada

Súper Catadores

Habilidad sensorial

Superar proceso de selección



Panel de jueces

Test de PROP

OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP

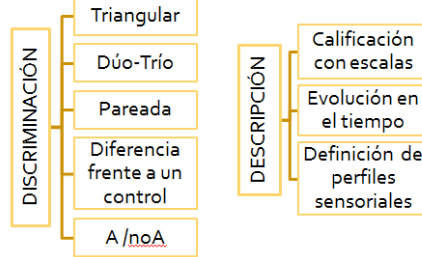


Hipótesis planteada

Súper Catadores

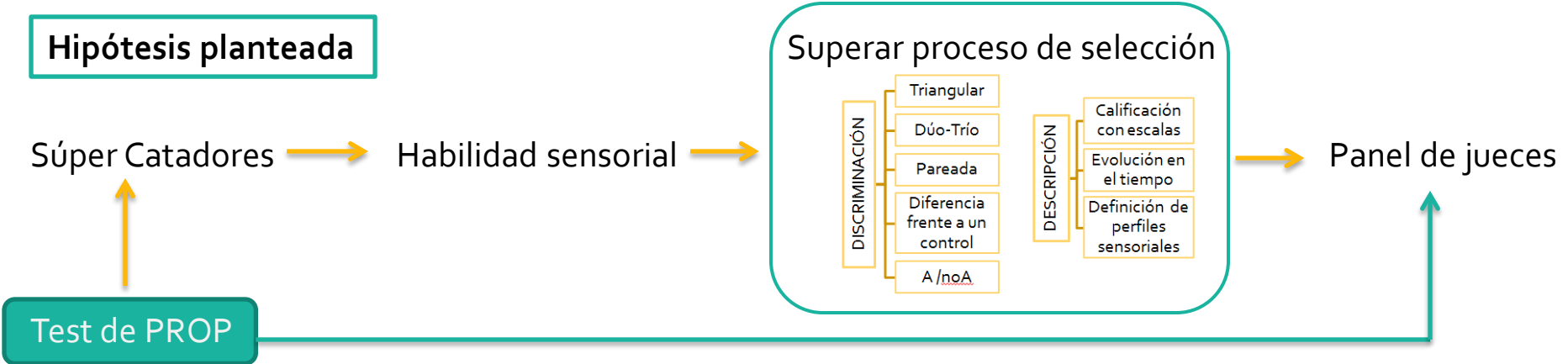
Habilidad sensorial

Superar proceso de selección



Panel de jueces

Test de PROP

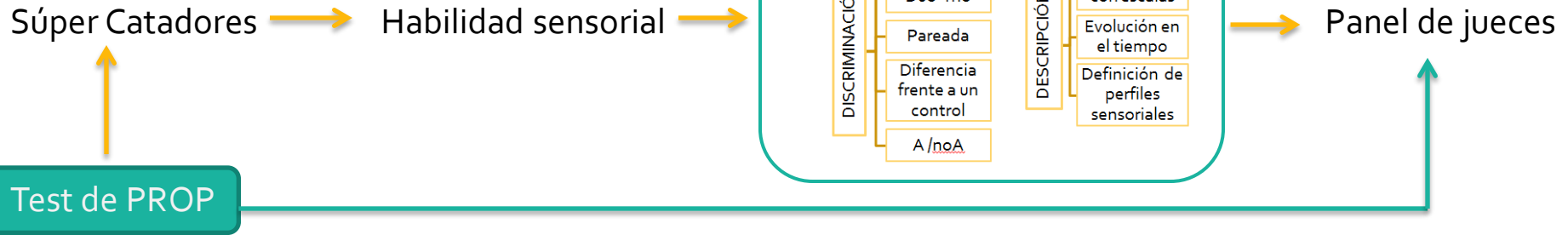


OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Hipótesis planteada



Objetivos

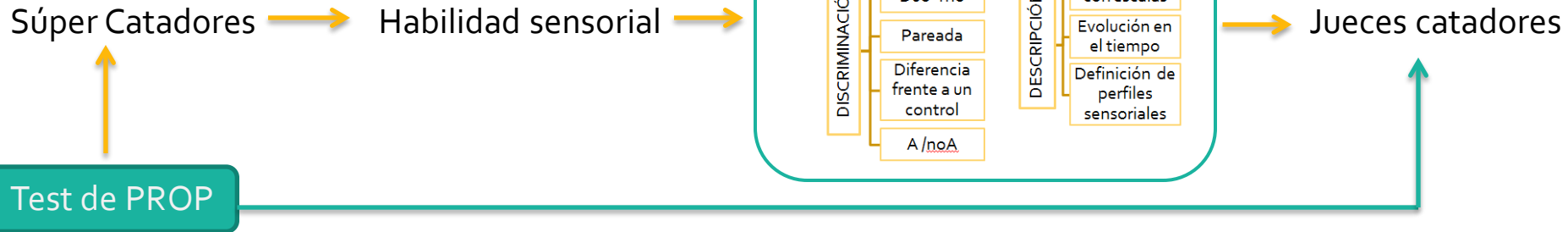
- Conocer las pruebas de selección para la formación de un panel

OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Hipótesis planteada



Objetivos

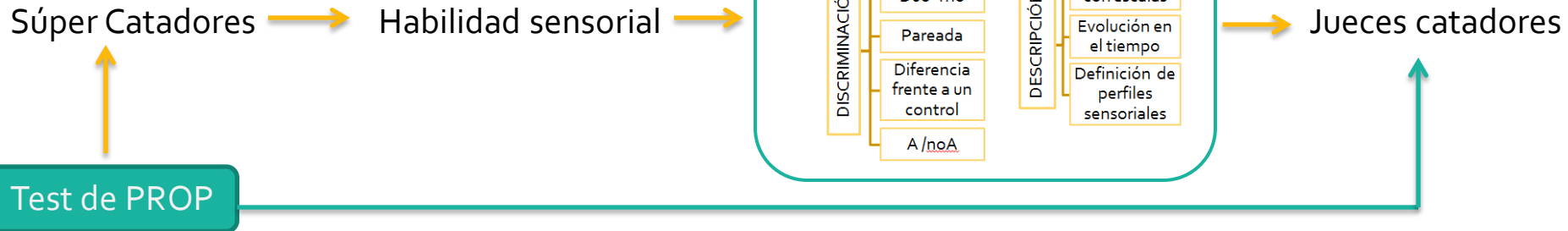
- Conocer las pruebas de selección para la formación de un panel
- Comprobación de la eficacia del test de PROP para clasificar catadores

OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Hipótesis planteada



Objetivos

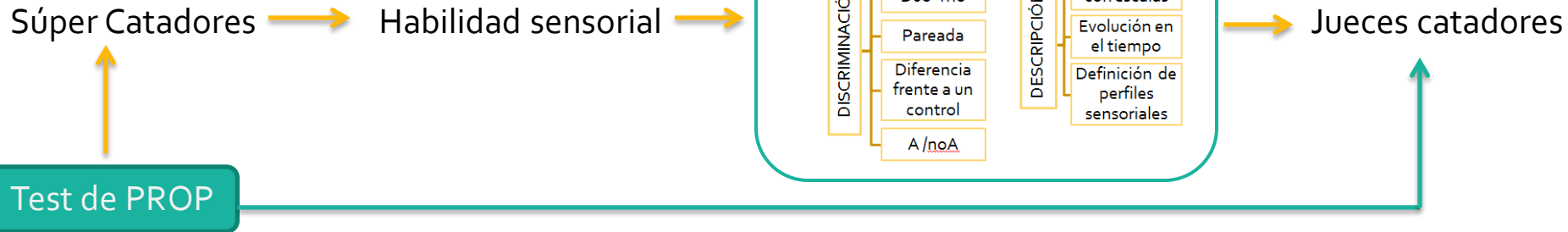
- Conocer las pruebas de selección para la formación de un panel
- Comprobación de la eficacia del test de PROP para clasificar catadores
- Verificar diferencias significativas entre las 3 tipologías de catadores

OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Hipótesis planteada



Objetivos

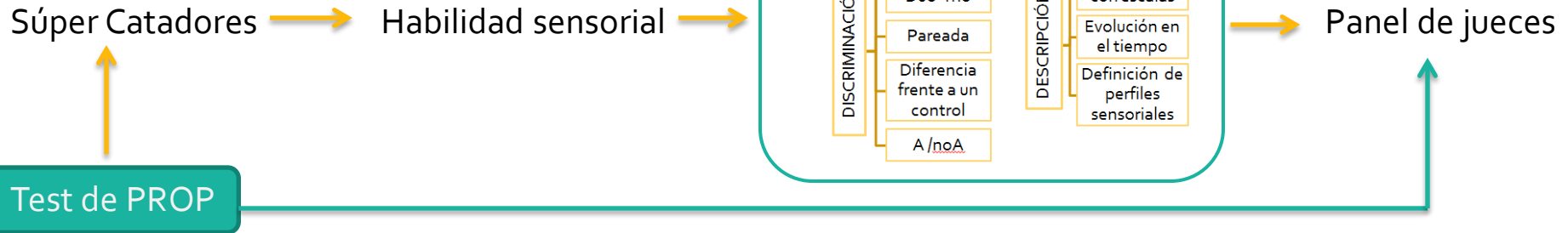
- Conocer las pruebas de selección para la formación de un panel
- Comprobación de la eficacia del test de PROP para clasificar catadores
- Verificar diferencias significativas entre las 3 tipologías de catadores
- **Comprobar la validez del test de PROP como método alternativo para el proceso habitual de selección de jueces en una empresa alimenticia**

OBJETIVOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Hipótesis planteada



Objetivos

- Conocer las pruebas de selección para la formación de un panel
- Comprobación de la eficacia del test de PROP para clasificar catadores
- Verificar diferencias significativas entre las 3 tipologías de catadores
- **Comprobar la validez del test de PROP como método alternativo para el proceso habitual de selección de jueces en una empresa alimenticia**
- Proponer alternativas





Preparación

1. Búsqueda de bibliografía
 2. Reclutamiento de **25** candidatos
 3. Presentación de las sesiones
- Compañeros de clase
Familiares
Conocidos



Preparación

1. Búsqueda de bibliografía
2. Reclutamiento de **25** candidatos
3. Presentación de las sesiones

Compañeros de clase
Familiares
Conocidos

Condiciones de las catas

- Frecuencia
- Ubicación (6)
- Cantidad de muestras
- Horario

Desarrollo de la sesión

1. Entrega de la ficha de cata
2. Datos del catador
3. Explicación del fundamento de la prueba
4. Instrucciones y pasos
5. Respuestas del candidato



Preparación

1. Búsqueda de bibliografía
2. Reclutamiento de **25** candidatos
3. Presentación de las sesiones

Compañeros de clase
Familiares
Conocidos

Condiciones de las catas

- Frecuencia
- Ubicación (6)
- Cantidad de muestras
- Horario

Análisis estadístico

- ANOVA simple (Statgraphics Centurion XVI)
- Análisis discriminante (Statgraphics Centurion XVI)
- Análisis de componentes principales (Multibase 2015 Excel)

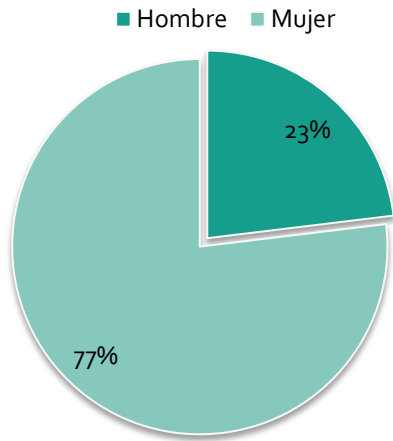
Desarrollo de la sesión

1. Entrega de la ficha de cata
2. Datos del catador
3. Explicación del fundamento de la prueba
4. Instrucciones y pasos
5. Respuestas del candidato

Nivel de confianza del 90,0%

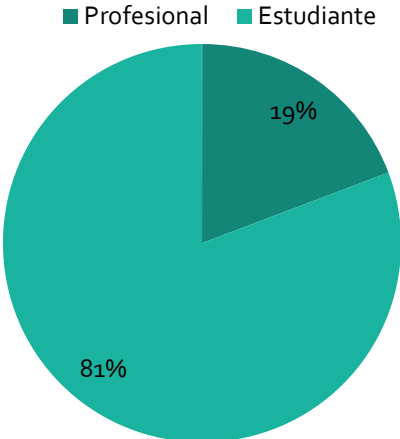
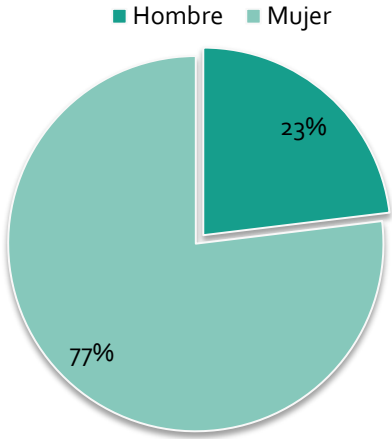


Candidatos





Candidatos

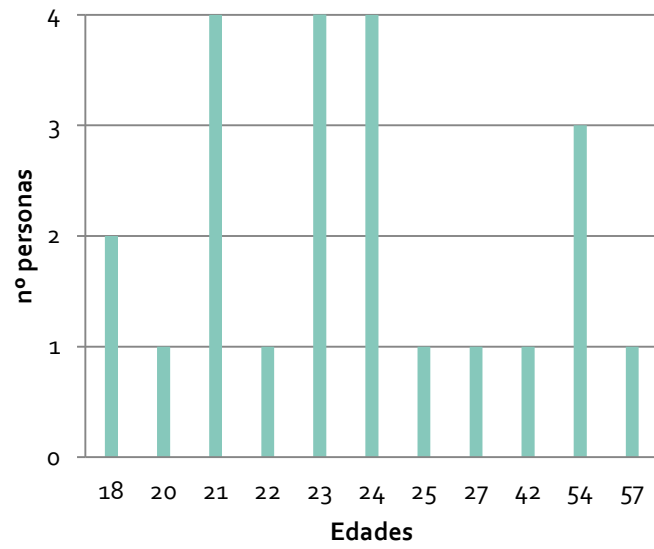
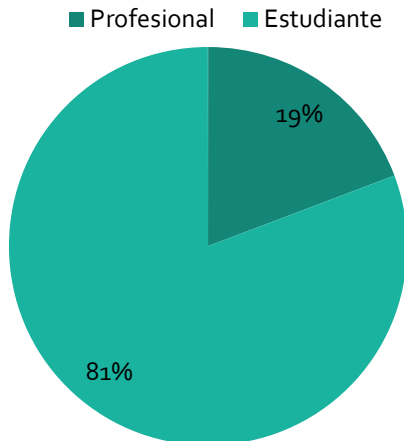
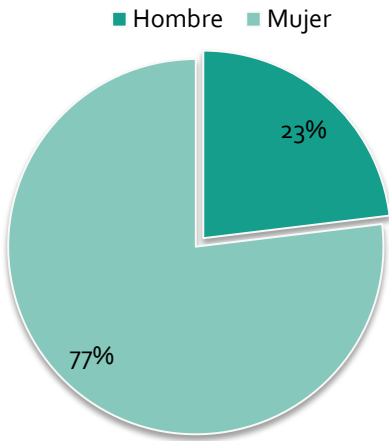


METODOLOGÍA

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP

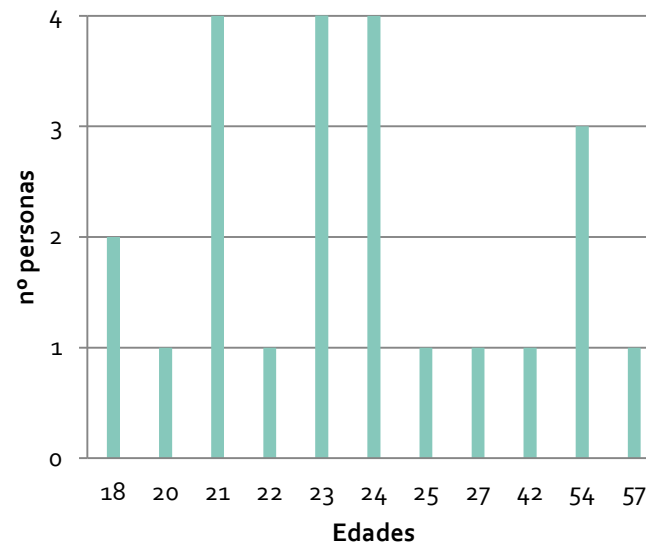
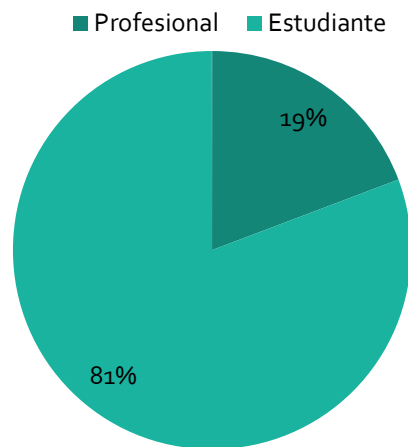
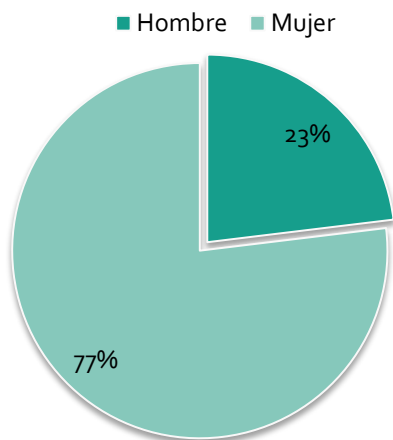


Candidatos





Candidatos



Pruebas realizadas

Test de PROP

1. Clasificación en:

- NC
- MC
- SC



TEST DE PROP

(7)

Muestras

| NaCl (estándar) | | PROP | |
|-----------------|---------------------|---------|---------------------|
| Muestra | Concentración (g/L) | Muestra | Concentración (g/L) |
| 1N | 0,584 | 1P | 0,005 |
| 2N | 5,844 | 2P | 0,054 |
| 3N | 58,44 | 3P | 0,545 |



TEST DE PROP

(7)

Muestras

| NaCl (estándar) | | PROP | |
|-----------------|---------------------|---------|---------------------|
| Muestra | Concentración (g/L) | Muestra | Concentración (g/L) |
| 1N | 0,584 | 1P | 0,005 |
| 2N | 5,844 | 2P | 0,054 |
| 3N | 58,44 | 3P | 0,545 |

Procedimiento

1N

2N

3N

1P

2P

3P

LMS

Imperceptible

Más alto imaginable





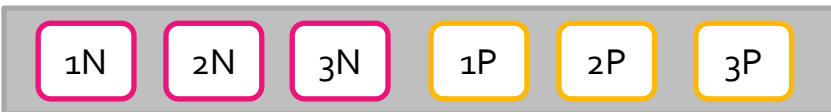
TEST DE PROP

(7)

Muestras

| NaCl (estándar) | | PROP | |
|-----------------|---------------------|---------|---------------------|
| Muestra | Concentración (g/L) | Muestra | Concentración (g/L) |
| 1N | 0,584 | 1P | 0,005 |
| 2N | 5,844 | 2P | 0,054 |
| 3N | 58,44 | 3P | 0,545 |

Procedimiento



LMS

Imperceptible

Más alto imaginable



Percepción de la intensidad

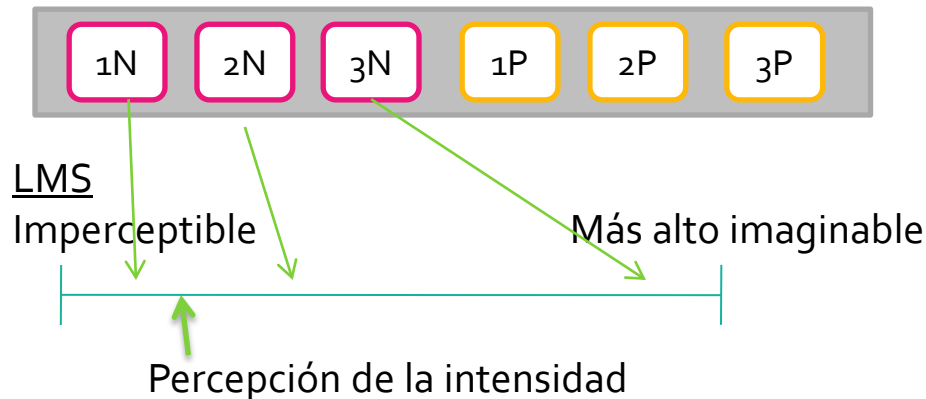


TEST DE PROP (7)

Muestras

| NaCl (estándar) | | PROP | |
|-----------------|---------------------|---------|---------------------|
| Muestra | Concentración (g/L) | Muestra | Concentración (g/L) |
| 1N | 0,584 | 1P | 0,005 |
| 2N | 5,844 | 2P | 0,054 |
| 3N | 58,44 | 3P | 0,545 |

Procedimiento



METODOLOGÍA

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP

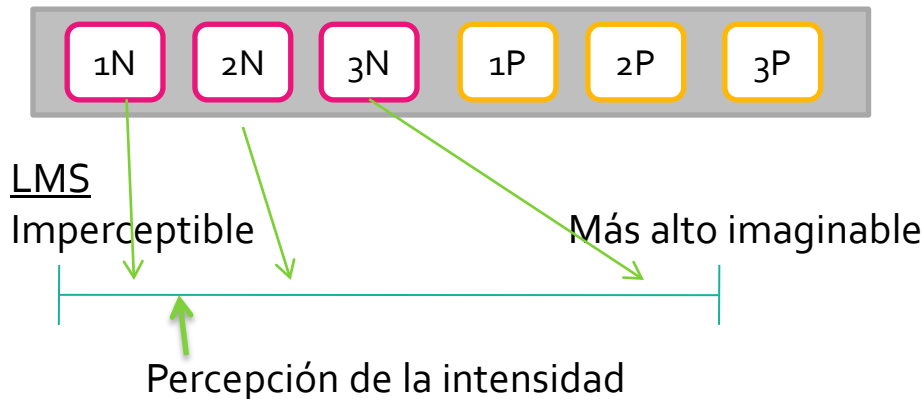


TEST DE PROP (7)

Muestras

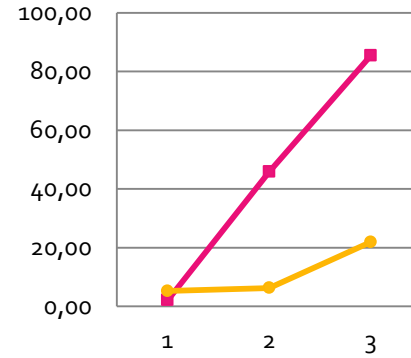
| NaCl (estándar) | | PROP | |
|-----------------|---------------------|---------|---------------------|
| Muestra | Concentración (g/L) | Muestra | Concentración (g/L) |
| 1N | 0,584 | 1P | 0,005 |
| 2N | 5,844 | 2P | 0,054 |
| 3N | 58,44 | 3P | 0,545 |

Procedimiento

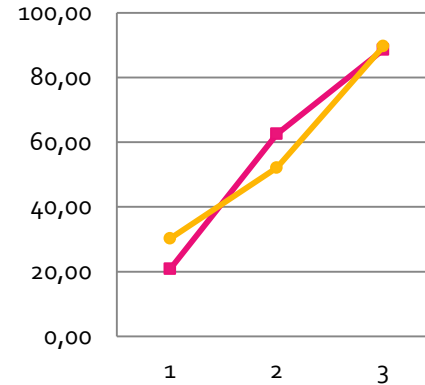


Resultados

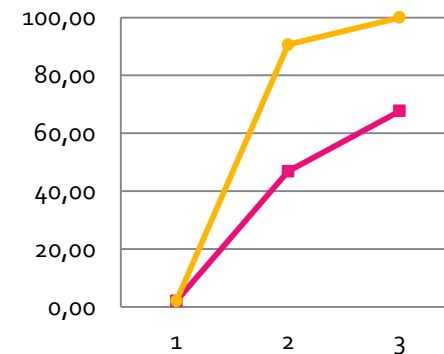
NC



MC



SC



METODOLOGÍA

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP

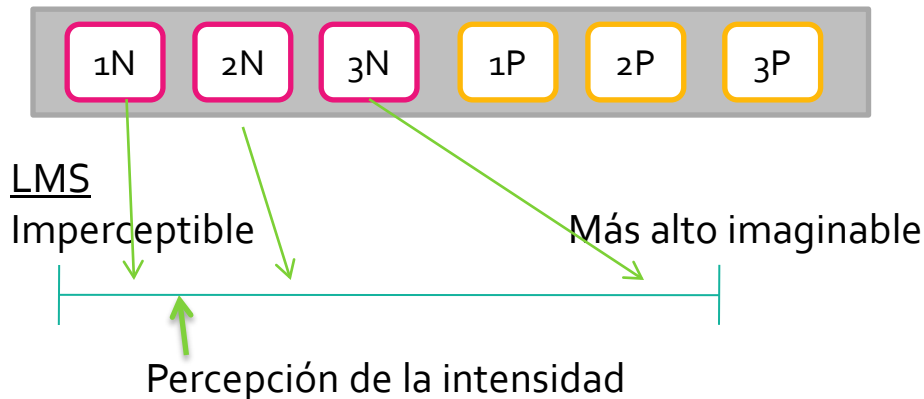


TEST DE PROP (7)

Muestras

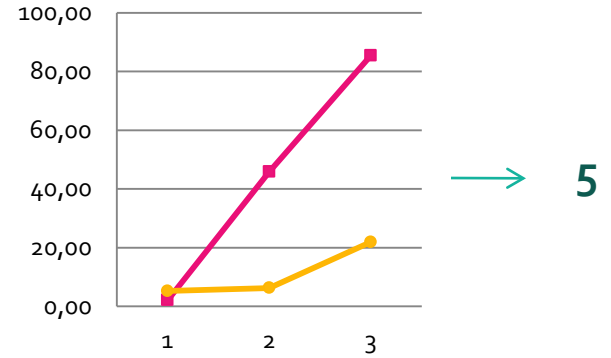
| NaCl (estándar) | | PROP | |
|-----------------|---------------------|---------|---------------------|
| Muestra | Concentración (g/L) | Muestra | Concentración (g/L) |
| 1N | 0,584 | 1P | 0,005 |
| 2N | 5,844 | 2P | 0,054 |
| 3N | 58,44 | 3P | 0,545 |

Procedimiento



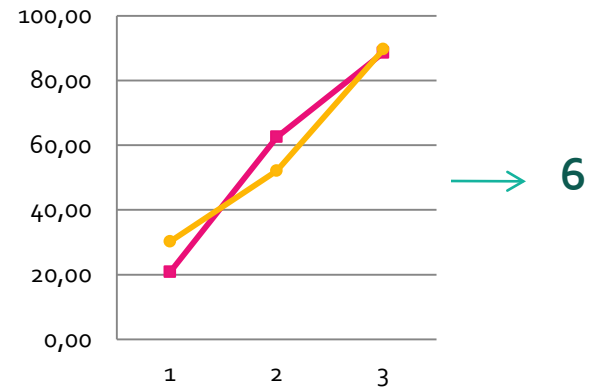
Resultados

NC



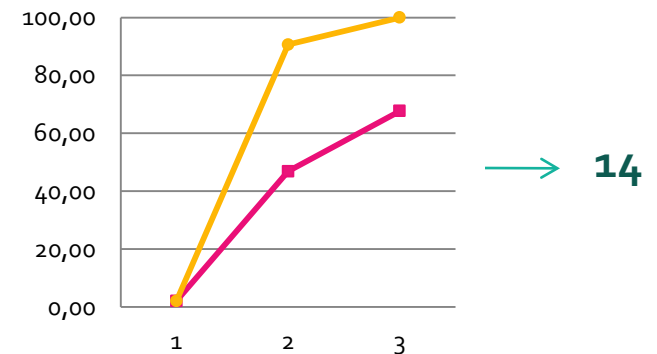
5

MC



6

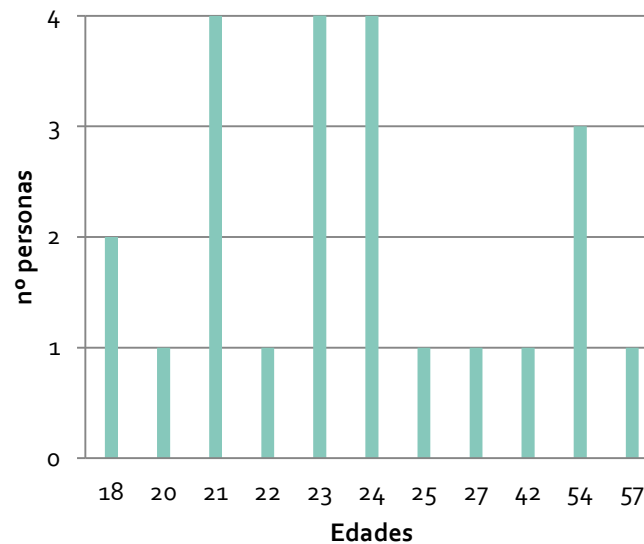
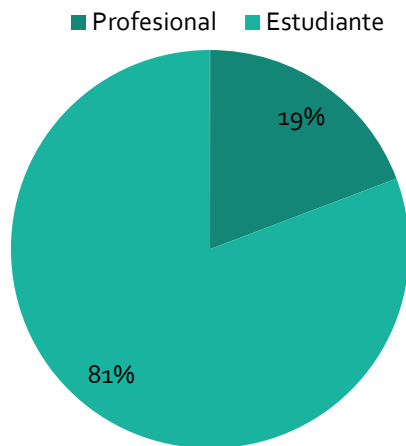
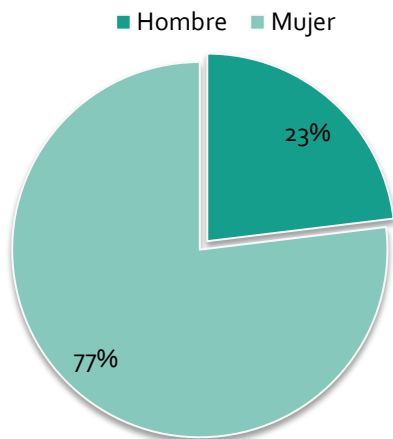
SC



14



Candidatos



Pruebas realizadas

Test de PROP

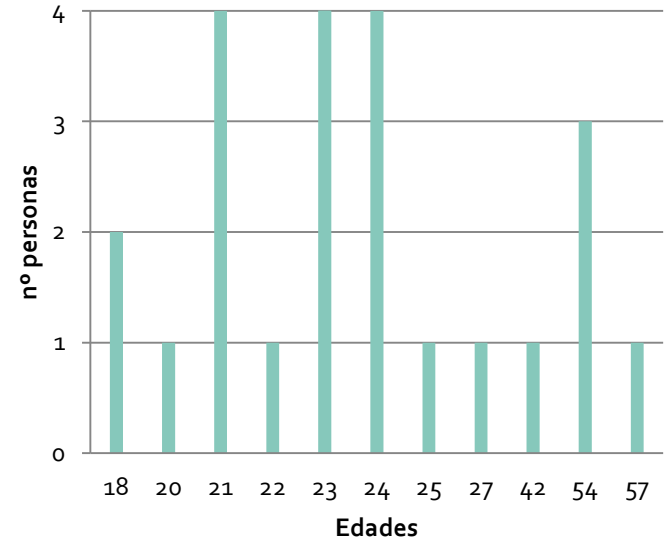
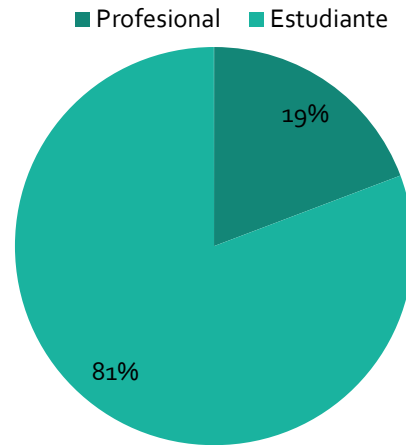
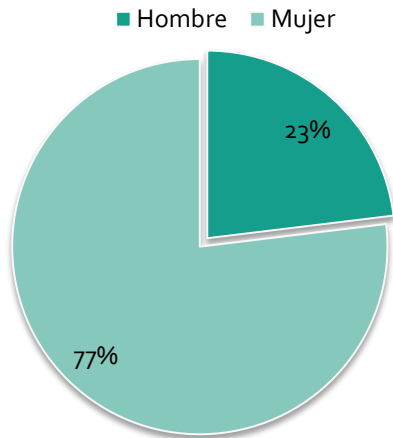
1. Clasificación

en:

- NC
- MC
- SC



Candidatos



Pruebas realizadas

Test de PROP Proceso de selección según Norma ISO (2)

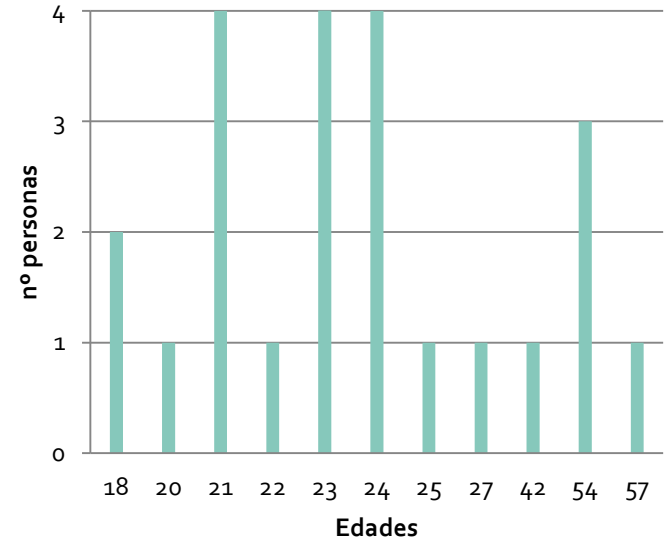
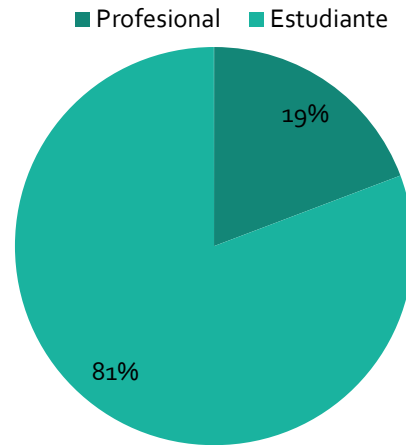
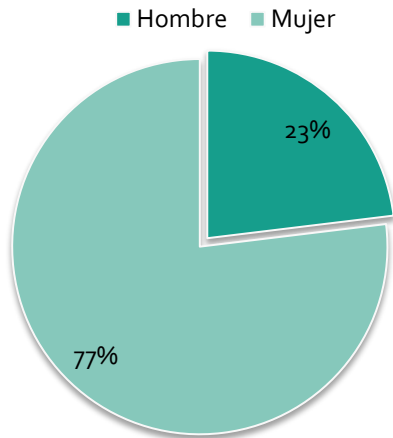
1. Clasificación 2. Umbrales de detección e identificación

en:

- NC
- MC
- SC



Candidatos



Pruebas realizadas

Test de PROP

1. Clasificación en:

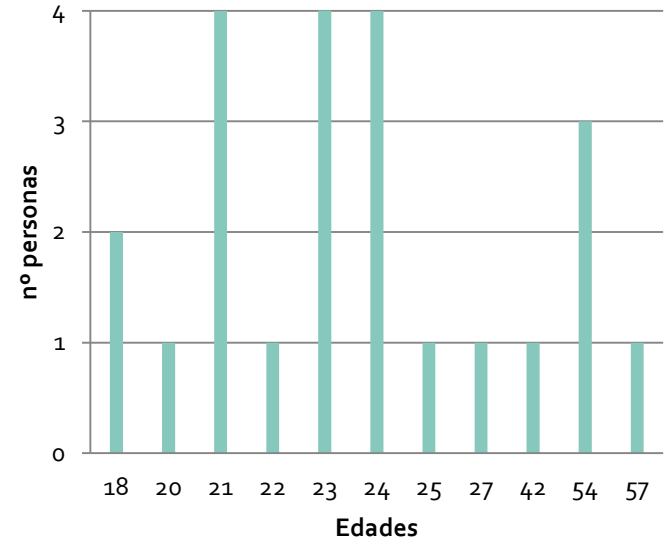
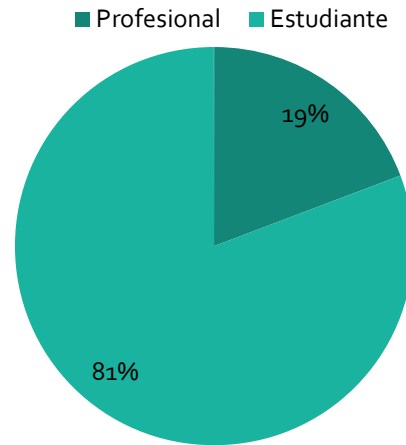
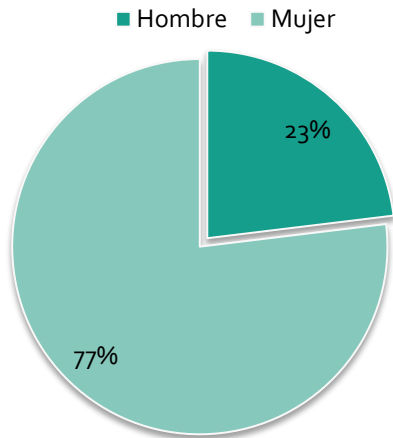
- NC
- MC
- SC

Proceso de selección según Norma ISO (2)

2. Umbrales de detección e identificación
3. Emparejamiento de sabores



Candidatos



Pruebas realizadas

Test de PROP

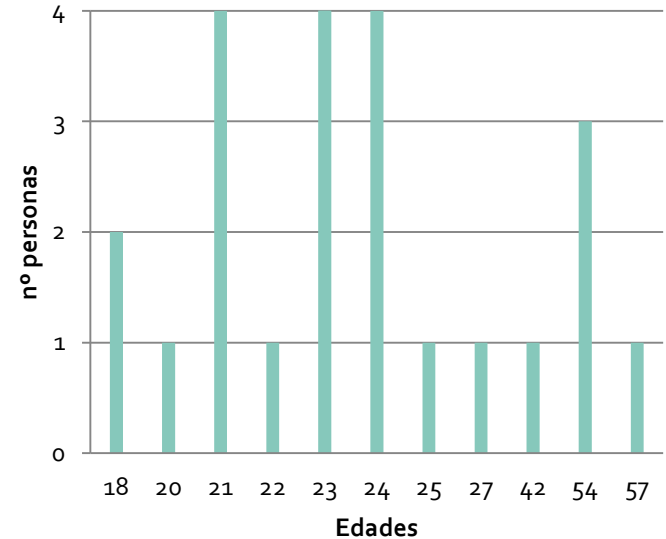
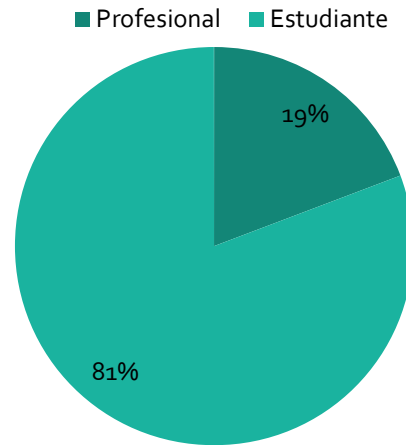
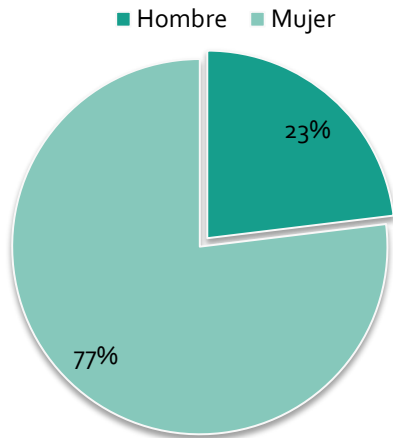
1. Clasificación en:
 - NC
 - MC
 - SC

Proceso de selección según Norma ISO (2)

2. Umbrales de detección e identificación
3. Emparejamiento de sabores
4. Test de visión



Candidatos



Pruebas realizadas

Test de PROP

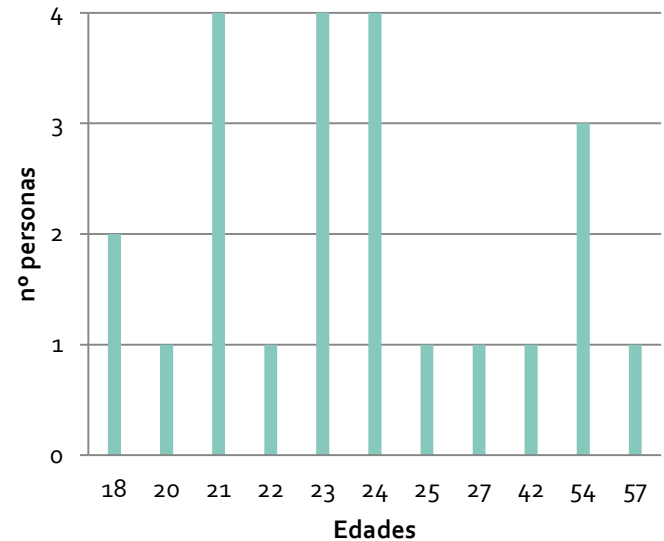
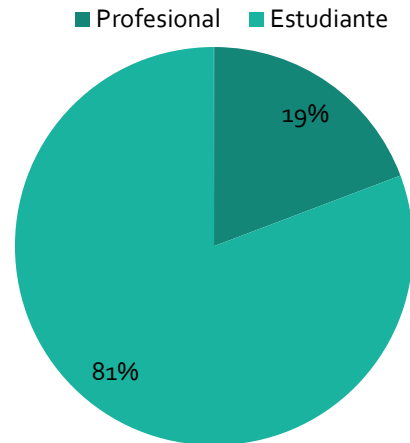
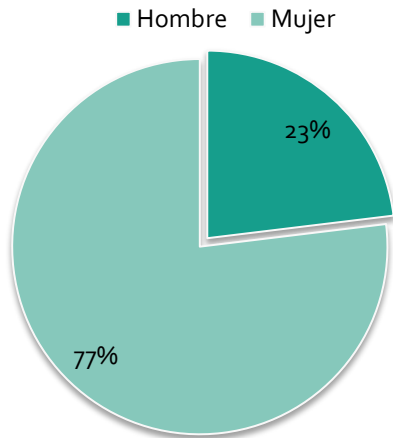
1. Clasificación en:
 - NC
 - MC
 - SC

Proceso de selección según Norma ISO (2)

2. Umbrales de detección e identificación
3. Emparejamiento de sabores
4. Test de visión
5. Identificación de aromas



Candidatos



Pruebas realizadas

Test de PROP

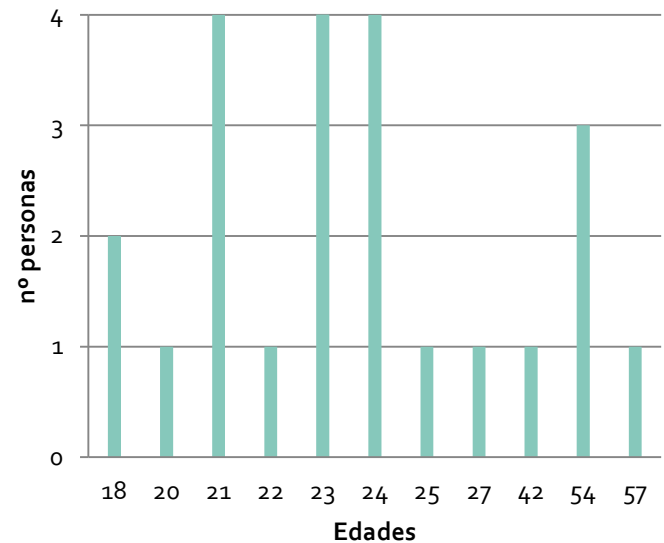
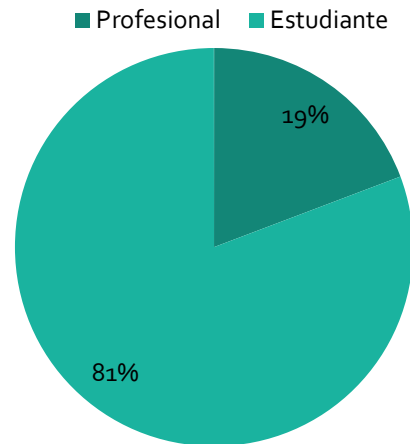
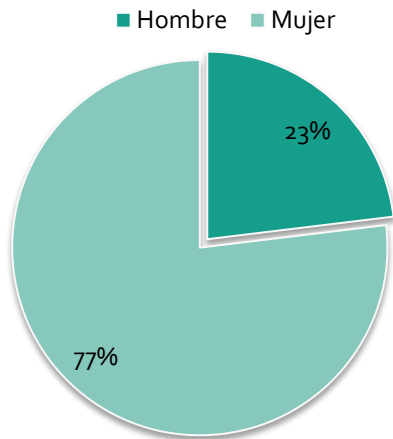
1. Clasificación en:
 - NC
 - MC
 - SC

Proceso de selección según Norma ISO (2)

2. Umbrales de detección e identificación
3. Emparejamiento de sabores
4. Test de visión
5. Identificación de aromas
6. Ordenación y uso de escala en atributos texturales



Candidatos



Pruebas realizadas

Test de PROP

1. Clasificación en:
 - NC
 - MC
 - SC

Proceso de selección según Norma ISO (2)

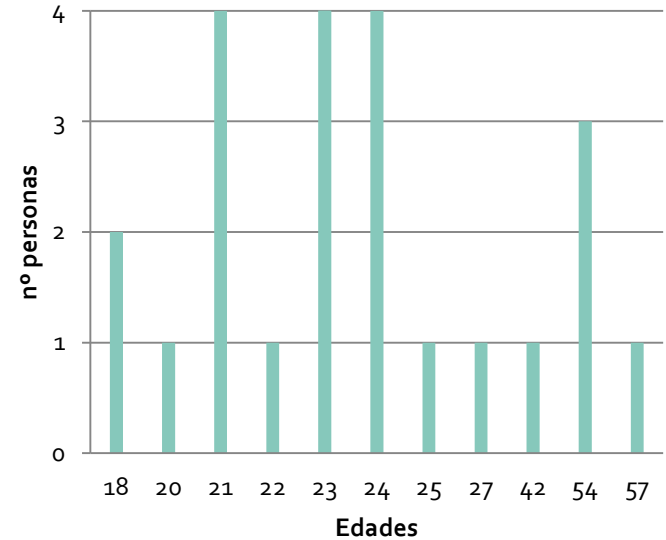
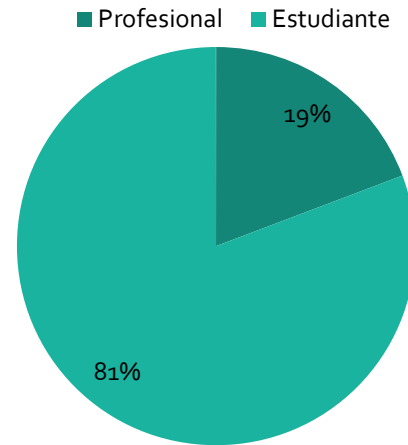
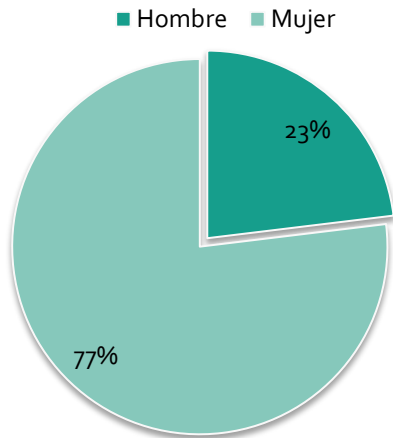
2. Umbrales de detección e identificación
3. Emparejamiento de sabores
4. Test de visión
5. Identificación de aromas
6. Ordenación y uso de escala en atributos texturales

Catas de alimentos

7. Grasa (Salsa)



Candidatos



Pruebas realizadas

Test de PROP

1. Clasificación en:
 - NC
 - MC
 - SC

Proceso de selección según Norma ISO (2)

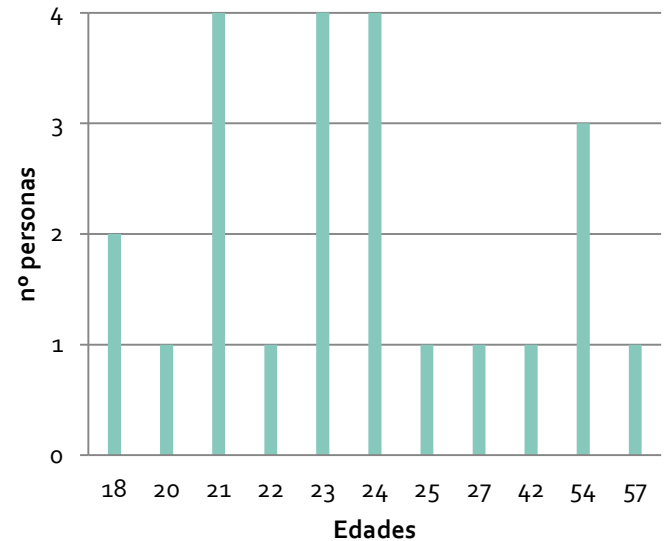
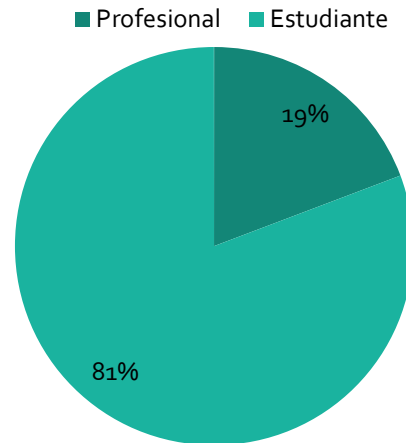
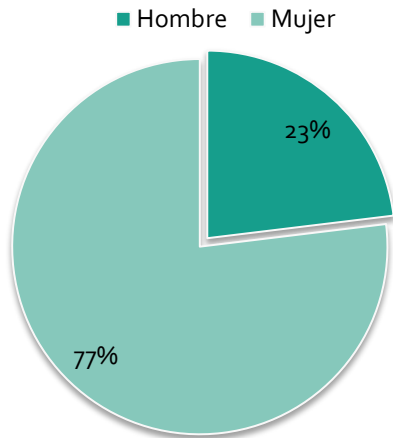
2. Umbrales de detección e identificación
3. Emparejamiento de sabores
4. Test de visión
5. Identificación de aromas
6. Ordenación y uso de escala en atributos texturales

Catas de alimentos

7. Grasa (Salsa)
8. Sal (Puré de patata)



Candidatos



Pruebas realizadas

Test de PROP

1. Clasificación en:
 - NC
 - MC
 - SC

Proceso de selección según Norma ISO (2)

2. Umbrales de detección e identificación
3. Emparejamiento de sabores
4. Test de visión
5. Identificación de aromas
6. Ordenación y uso de escala en atributos texturales

Catas de alimentos

7. Grasa (Salsa)
8. Sal (Puré de patata)
9. Azúcar (Bizcocho)

Parte práctica



Umbral

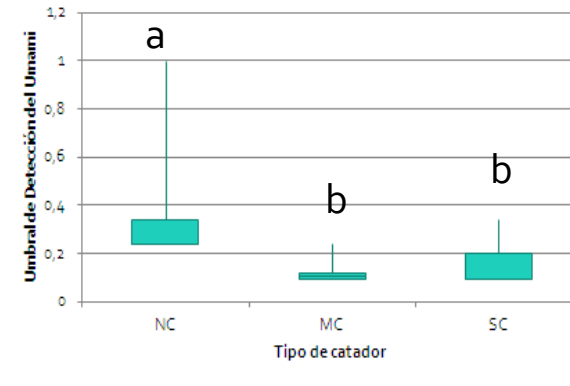
| Sabor | Umbral | NC | MC | SC |
|----------|-----------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Salado | Detección | 0,57 | 0,34 | 0,33 |
| | Identificación | 1,62 | 1,39 | 1,32 |
| Ácido | Detección | 0,38 | 0,2 | 0,7 |
| | Identificación | 1,74 | 3,68 | 3,22 |
| Umami | Detección * | 0,41 ^a | 0,13 ^b | 0,14 ^b |
| | Identificación* | 0,88 ^a | 0,91 ^{a b} | 0,55 ^b |
| Amargo | Detección | 0,1 | 0,65 | 0,65 |
| | Identificación | 0,19 | 0,21 | 0,13 |
| Dulce | Detección* | 3,55 ^a | 5,92 ^{a b} | 0,08 ^b |
| | Identificación | 11,04 | 9,50 | 8,50 |
| Metálico | Detección | 0,01 | 0,006 | 0,01 |
| | Identificación* | 0,047 ^a | 0,034 ^{a b} | 0,058 ^b |

* Diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%

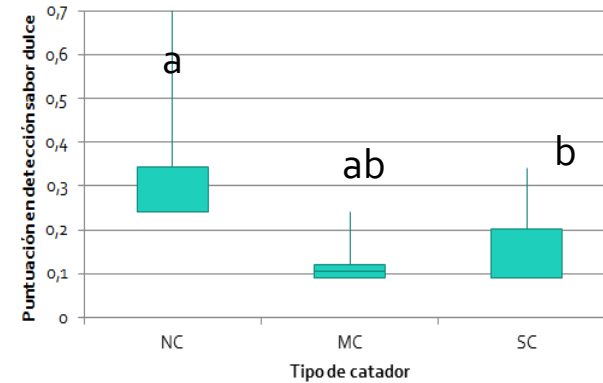


Umbrales

Umbral de detección del **umami**



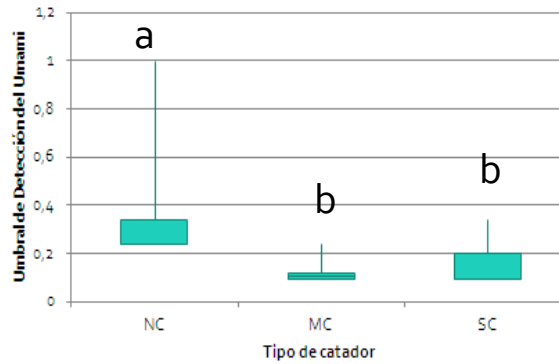
Umbral de identificación del **umami**



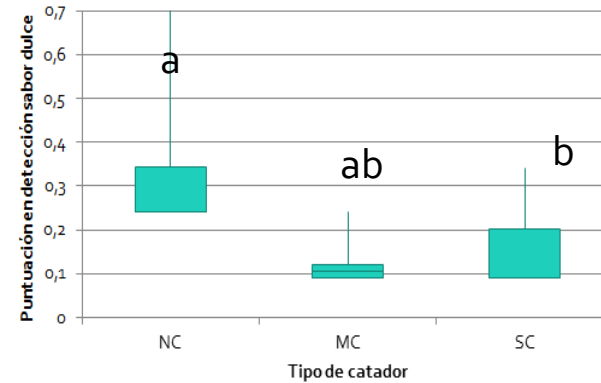


Umbrales

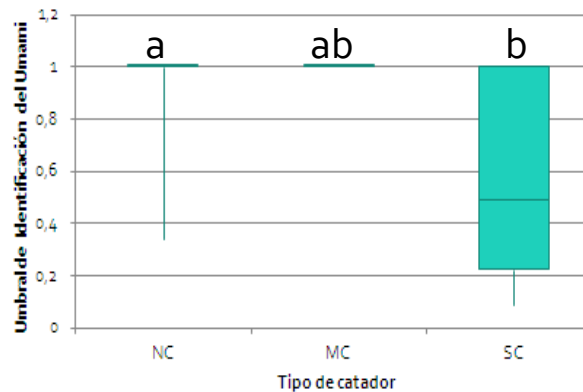
Umbral de detección del **umami**



Umbral de identificación del **umami**



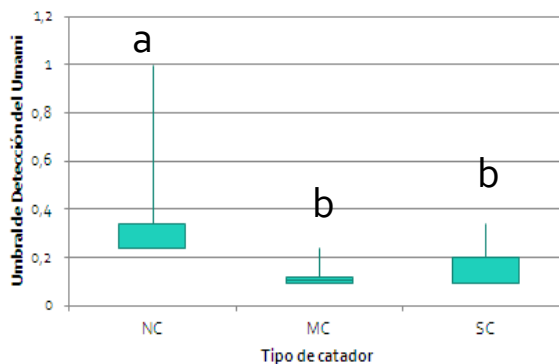
Umbral de detección del **dulce**



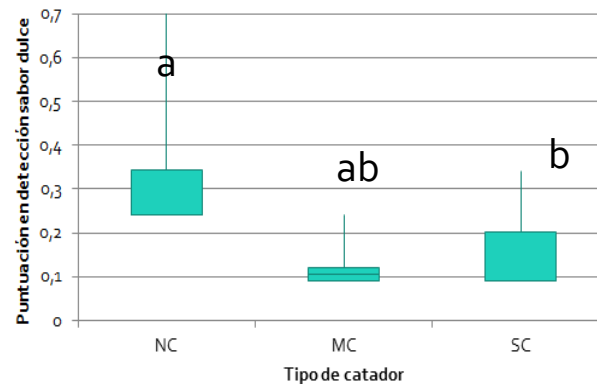


Umbrales

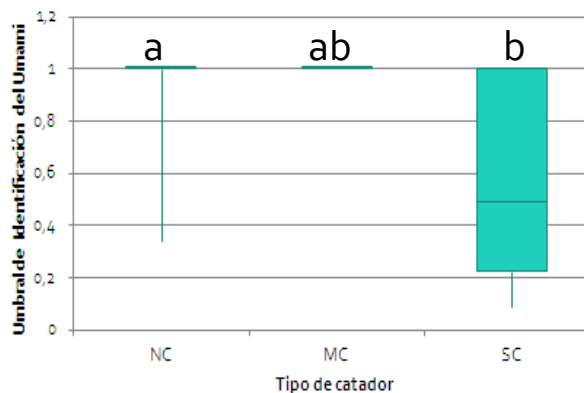
Umbral de detección del **umami**



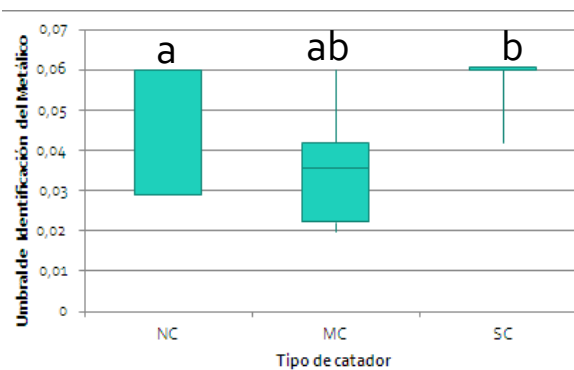
Umbral de identificación del **umami**



Umbral de detección del **dulce**



Umbral de identificación del **metálico**





Emparejamiento

| | Fácil | | |
|-------------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | NC | MC | SC |
| Detección * | 3,4 ^a | 4,5 ^{a b} | 5,5 ^b |
| Identificación * | 1,75 ^a | 2,50 ^{a b} | 3,5 ^b |

* Diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%



Emparejamiento

| | Fácil | | |
|------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | NC | MC | SC |
| Detección * | 3,4 ^a | 4,5 ^{a,b} | 5,5 ^b |
| Identificación * | 1,75 ^a | 2,50 ^{a,b} | 3,5 ^b |

* Diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%



Emparejamiento

| | Fácil | | Difícil |
|-------------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | NC | MC | SC |
| Detección * | 3,4 ^a | 4,5 ^{a b} | 4,5 ^b |
| Identificación * | 1,75 ^a | 2,50 ^{a b} | 3,3 ^b |

* Diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%

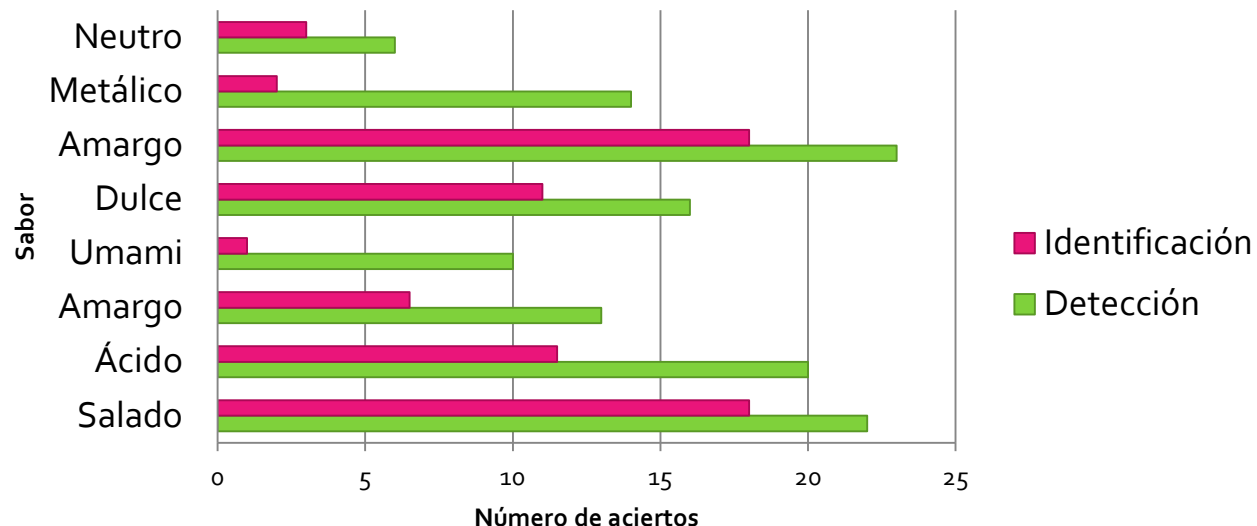


Emparejamiento

| | Fácil | | Difícil |
|------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | NC | MC | SC |
| Detección * | 3,4 ^a | 4,5 ^{a,b} | 4,5 ^b |
| Identificación * | 1,75 ^a | 2,50 ^{a,b} | 3,3 ^b |

* Diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%

Aciertos según sabores





Test de visión

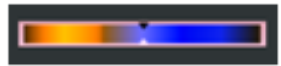
Todos los catadores



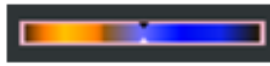
Normovisión



Tritanopia



Protanopia



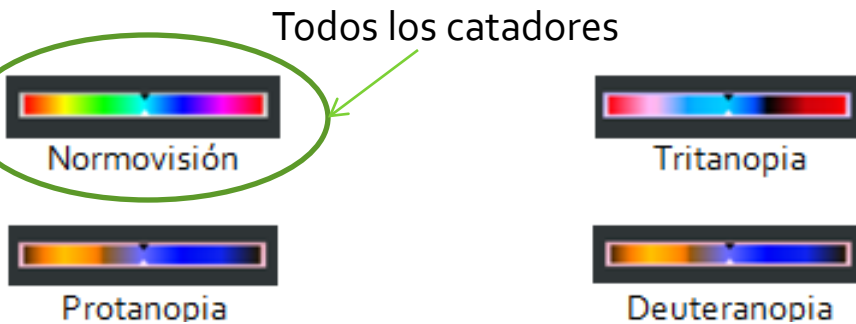
Deuteranopia

RESULTADOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Test de visión



Aromas

| | NC | MC | SC |
|----------------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| Media de aciertos * | 3,4 ^a | 4,166 ^a | 5,93 ^b |

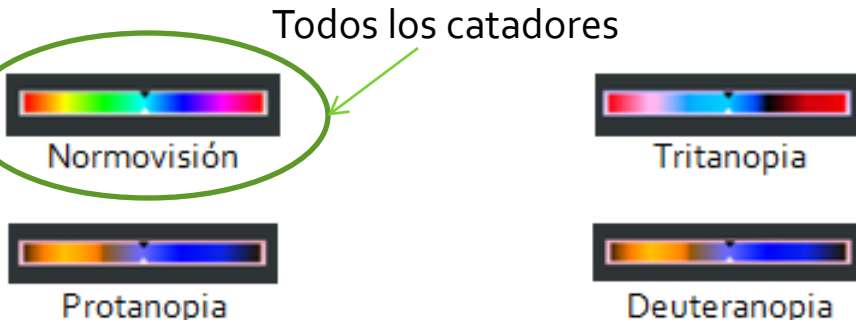
* Diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%

RESULTADOS

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



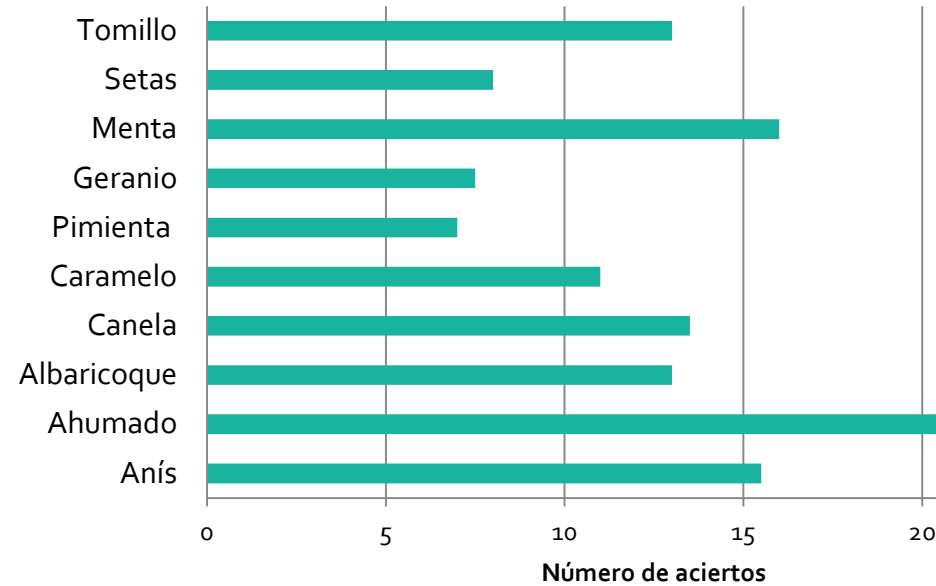
Test de visión



Aromas

| | NC | MC | SC |
|----------------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| Media de aciertos * | 3,4 ^a | 4,166 ^a | 5,93 ^b |

* Diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%





Textura. Ordenación y uso de escalas

Ordenación

| Nº aciertos | NC | MC | SC |
|--------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Gomosidad * | 2,00 ^a | 2,16 ^a | 2,84 ^b |
| Viscosidad | 3,00 | 2,83 | 2,88 |
| Dureza | Todos aciertan el orden | | |

* Diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%



Textura. Ordenación y uso de escalas

Ordenación

| Nº aciertos | NC | MC | SC |
|---------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Gomosidad * | 2,00 ^a | 2,16 ^a | 2,84 ^b |
| Viscosidad | 3,00 | 2,83 | 2,88 |
| Dureza | Todos aciertan el orden | | |

* Diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%

Análisis cualitativo

- Distancia entre muestras
- Intensidad atributo relativa
- Muestras de dureza mayor / menor



Textura. Ordenación y uso de escalas

Ordenación

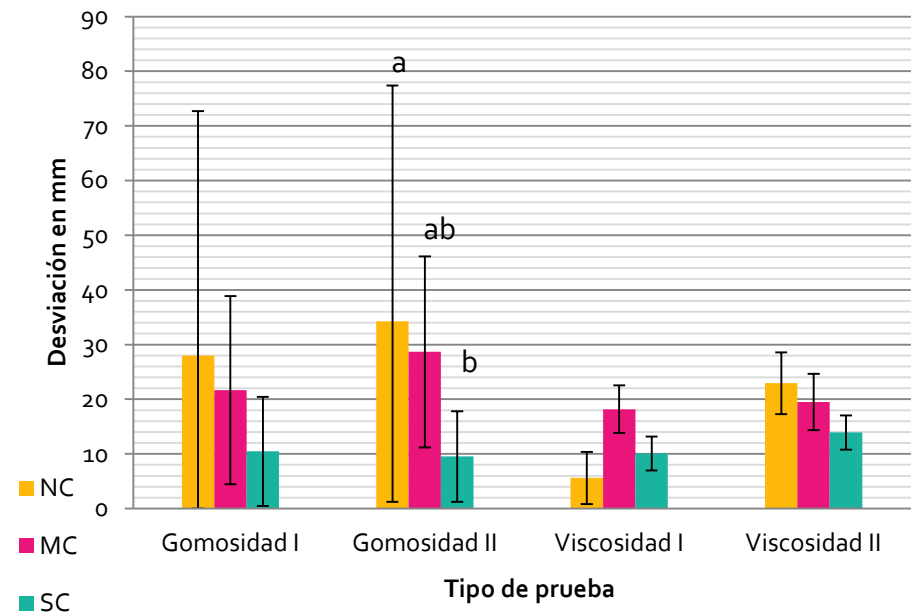
| Nº aciertos | NC | MC | SC |
|-------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Gomosidad * | 2,00 ^a | 2,16 ^a | 2,84 ^b |
| Viscosidad | 3,00 | 2,83 | 2,88 |
| Dureza | Todos aciertan el orden | | |

* Diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%

Análisis cualitativo

- Distancia entre muestras
- Intensidad atributo relativa
- Muestras de dureza mayor / menor

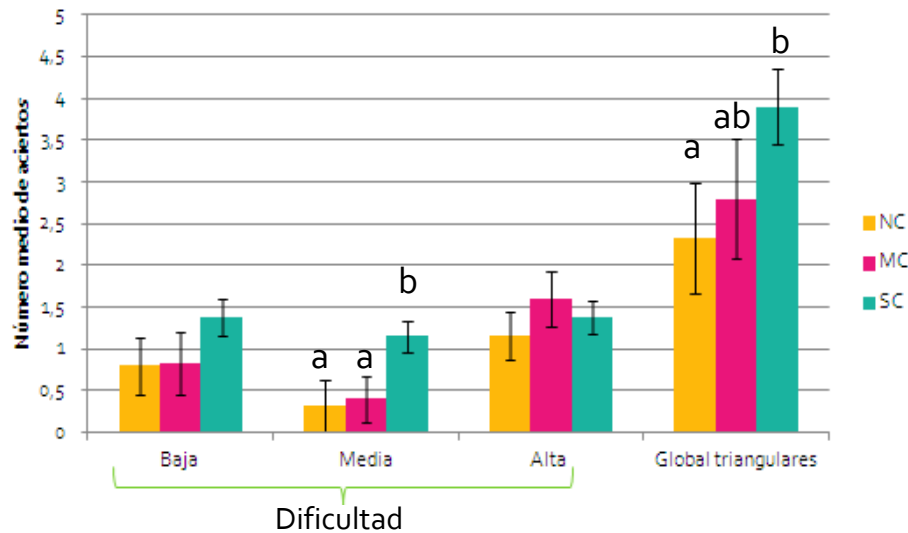
Uso de escala



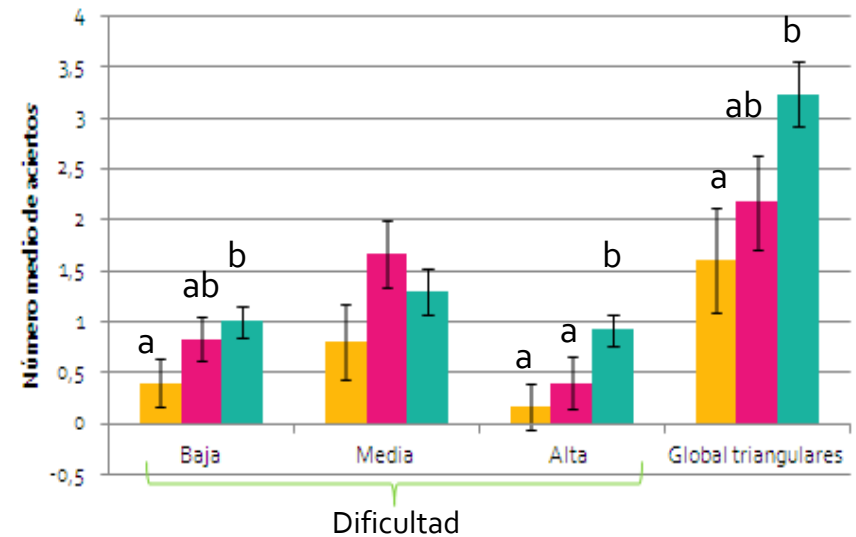


Discriminación de sabores en alimentos

Salado



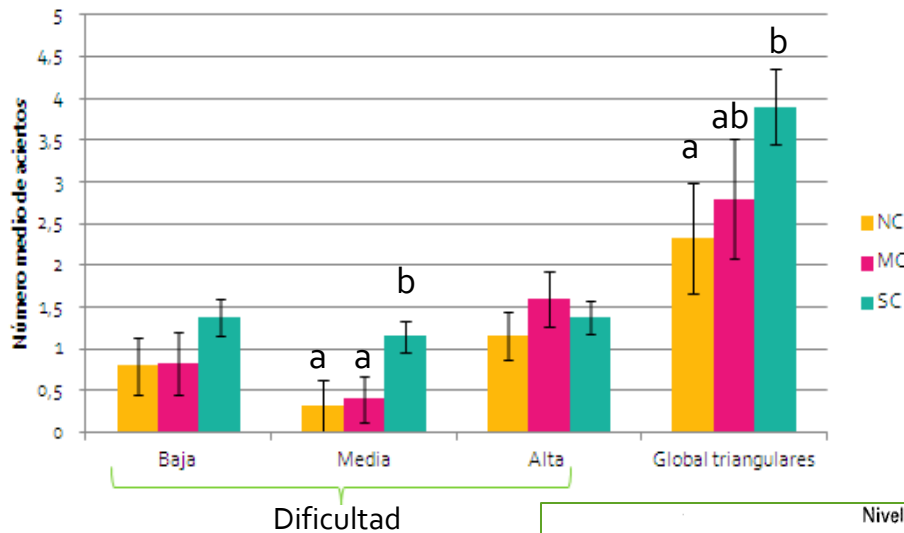
Dulce



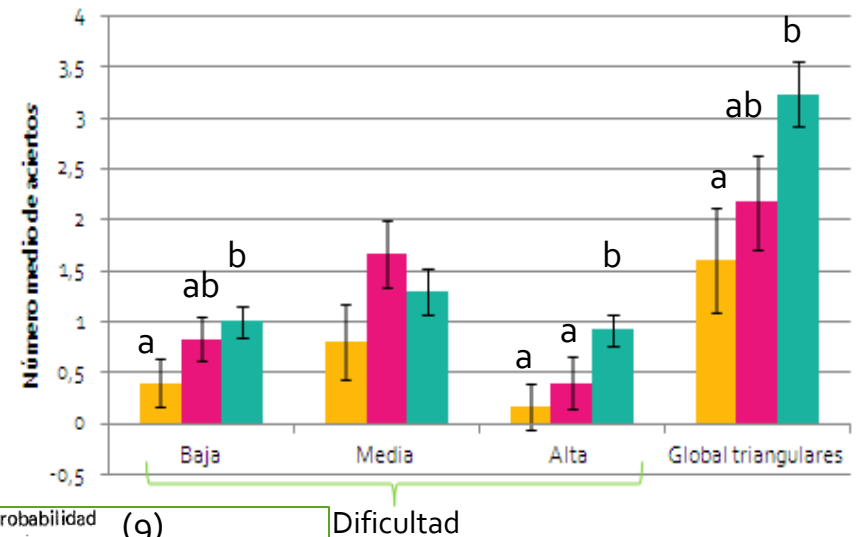


Discriminación de sabores en alimentos

Salado



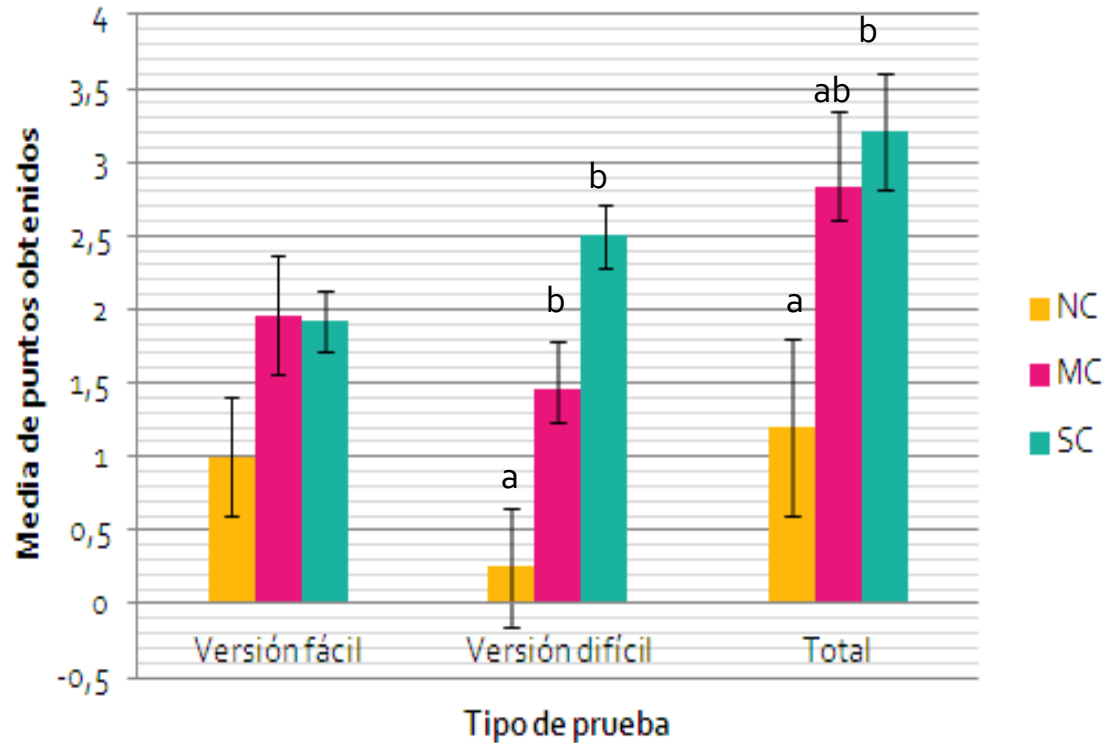
Dulce



| N ₁ | Niveles de probabilidad (g) | | | | | | |
|----------------|-----------------------------|----|----|---|---|-----|-----|
| | 25 | 20 | 10 | 5 | 1 | 0'5 | 0'1 |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | — | — | — |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | — |
| 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 |
| 7 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 |



Discriminación del perfil graso





Verificación de la eficacia del test de PROP para clasificar catadores

- Análisis discriminante
- Datos: umbrales de detección e identificación



Verificación de la eficacia del test de PROP para clasificar catadores

- Análisis discriminante
Datos: umbrales de detección e identificación

| Actual catador | Tamaño de grupo | Catador predicho | | |
|----------------|-----------------|------------------|--------------|----------------|
| | | NC | MC | SC |
| NC | 5 | 4 (80,00%) | 0 (0,00%) | 1 (20,00%) |
| MC | 6 | 6 (100,00%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) |
| SC | 14 | 1 (7,14%) | 0 (0,00%) | 13 (92,86%) |

Nivel de confianza del 95,0%.



Verificación de la eficacia del test de PROP para clasificar catadores

- Análisis discriminante
Datos: umbrales de detección e identificación

| Actual catador | Tamaño de grupo | Catador predicho | | |
|----------------|-----------------|------------------|--------------|----------------|
| | | NC | MC | SC |
| NC | 5 | 4 (80,00%) | 0 (0,00%) | 1 (20,00%) |
| MC | 6 | 6 (100,00%) | 0 (0,00%) | 0 (0,00%) |
| SC | 14 | 1 (7,14%) | 0 (0,00%) | 13 (92,86%) |

Nivel de confianza del 95,0%.

Clasificación correcta del 92% de los individuos

Bibliografía: 87% de clasificaciones correctas
72% de repetitibilidad



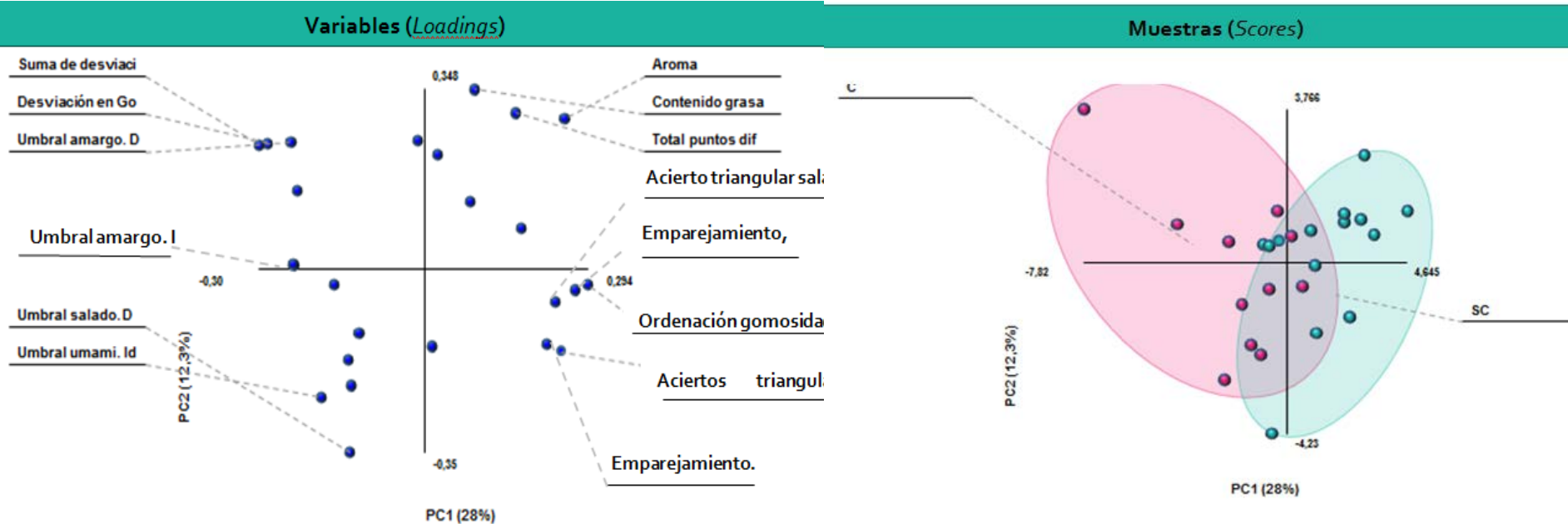
Características definitorias de los grupos de catadores

- Análisis de componentes principales
Datos: todos los resultados de las pruebas



Características definitorias de los grupos de catadores

- Análisis de componentes principales
- Datos: todos los resultados de las pruebas



Información explicada:

- PC1 = 28%
 - PC2 = 12,3%
- } 40,3%



Selección de jueces

→ Determinación de unos baremos de aptitud



Selección de jueces

→ Determinación de unos baremos de aptitud

Umbrales →

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|----------|-----------------|----------------------|
| Salado | 0,24 | 0,69 |
| Ácido | 0,2 | 0,31 |
| Metálico | 0,008 | 0,020 |

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|--------|-----------------|----------------------|
| Umami | 0,17 | 0,34 |
| Dulce | 0,94 | 2,59 |
| Amargo | 0,09 | 0,14 |



Selección de jueces

→ Determinación de unos baremos de aptitud

Umbrales

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|----------|-----------------|----------------------|
| Salado | 0,24 | 0,69 |
| Ácido | 0,2 | 0,31 |
| Metálico | 0,008 | 0,020 |

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|--------|-----------------|----------------------|
| Umami | 0,17 | 0,34 |
| Dulce | 0,94 | 2,59 |
| Amargo | 0,09 | 0,14 |

Emparejamiento

→ $\geq 75\%$ aciertos (6 de 8)



Selección de jueces

→ Determinación de unos baremos de aptitud

Umbrales →

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|----------|-----------------|----------------------|
| Salado | 0,24 | 0,69 |
| Ácido | 0,2 | 0,31 |
| Metálico | 0,008 | 0,020 |

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|--------|-----------------|----------------------|
| Umami | 0,17 | 0,34 |
| Dulce | 0,94 | 2,59 |
| Amargo | 0,09 | 0,14 |

Emparejamiento → $\geq 75\%$ aciertos (6 de 8)

Test de visión → Normovisión



Selección de jueces

→ Determinación de unos baremos de aptitud

Umbrales →

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|----------|-----------------|----------------------|
| Salado | 0,24 | 0,69 |
| Ácido | 0,2 | 0,31 |
| Metálico | 0,008 | 0,020 |

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|--------|-----------------|----------------------|
| Umami | 0,17 | 0,34 |
| Dulce | 0,94 | 2,59 |
| Amargo | 0,09 | 0,14 |

Emparejamiento → $\geq 75\%$ aciertos (6 de 8)

Test de visión → Normovisión

Aromas → $\geq 60\%$ aciertos (6 de 10)



Selección de jueces

→ Determinación de unos baremos de aptitud

Umbrales →

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|----------|-----------------|----------------------|
| Salado | 0,24 | 0,69 |
| Ácido | 0,2 | 0,31 |
| Metálico | 0,008 | 0,020 |

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|--------|-----------------|----------------------|
| Umami | 0,17 | 0,34 |
| Dulce | 0,94 | 2,59 |
| Amargo | 0,09 | 0,14 |

Emparejamiento → $\geq 75\%$ aciertos (6 de 8)

Test de visión → Normovisión

Aromas → $\geq 60\%$ aciertos (6 de 10)

Percepción perfil graso → ≥ 2 puntos (sobre 3)



Selección de jueces

→ Determinación de unos baremos de aptitud

Umbrales →

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|----------|-----------------|----------------------|
| Salado | 0,24 | 0,69 |
| Ácido | 0,2 | 0,31 |
| Metálico | 0,008 | 0,020 |

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|--------|-----------------|----------------------|
| Umami | 0,17 | 0,34 |
| Dulce | 0,94 | 2,59 |
| Amargo | 0,09 | 0,14 |

Emparejamiento → $\geq 75\%$ aciertos (6 de 8)

Ordenación de textura → ≥ 2 puntos (sobre 3)

Test de visión → Normovisión

Aromas → $\geq 60\%$ aciertos (6 de 10)

Percepción perfil graso → ≥ 2 puntos (sobre 3)



Selección de jueces

→ Determinación de unos baremos de aptitud

Umbrales →

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|----------|-----------------|----------------------|
| Salado | 0,24 | 0,69 |
| Ácido | 0,2 | 0,31 |
| Metálico | 0,008 | 0,020 |

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|--------|-----------------|----------------------|
| Umami | 0,17 | 0,34 |
| Dulce | 0,94 | 2,59 |
| Amargo | 0,09 | 0,14 |

Emparejamiento → $\geq 75\%$ aciertos (6 de 8)

Ordenación de textura → ≥ 2 puntos (sobre 3)

Test de visión → Normovisión

Uso de escalas → Desviación < 45 mm

Aromas → $\geq 60\%$ aciertos (6 de 10)

Percepción perfil graso → ≥ 2 puntos (sobre 3)



Selección de jueces

→ Determinación de unos baremos de aptitud

Umbrales →

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|----------|-----------------|----------------------|
| Salado | 0,24 | 0,69 |
| Ácido | 0,2 | 0,31 |
| Metálico | 0,008 | 0,020 |

| Sabor | Detección (g/L) | Identificación (g/L) |
|--------|-----------------|----------------------|
| Umami | 0,17 | 0,34 |
| Dulce | 0,94 | 2,59 |
| Amargo | 0,09 | 0,14 |

Emparejamiento → $\geq 75\%$ aciertos (6 de 8)

Ordenación de textura → ≥ 2 puntos (sobre 3)

Test de visión → Normovisión

Uso de escalas → Desviación < 45 mm

Aromas → $\geq 60\%$ aciertos (6 de 10)

Discriminación de sabores en alimentos → ≥ 4 aciertos

Percepción perfil graso → ≥ 2 puntos (sobre 3)



Selección de jueces

→ Selección de los candidatos que son APTOS 10 o más de las 16 pruebas



Selección de jueces

→ Selección de los candidatos que son APTOS 10 o más de las 16 pruebas

| Tipo de catador | Pruebas en las que es APTO | Tipo de catador | APTO en nº de pruebas |
|-----------------|----------------------------|-----------------|-----------------------|
| NC | 5 | SC | 4 |
| NC | 5 | SC | 11 |
| NC | 4 | SC | 7 |
| NC | 2 | SC | 12 |
| NC | 5 | SC | 7 |
| MC | 6 | SC | 10 |
| MC | 6 | SC | 7 |
| MC | 3 | SC | 10 |
| MC | 6 | SC | 13 |
| MC | 4 | SC | 12 |
| MC | 3 | SC | 13 |
| | | SC | 13 |



Selección de jueces

—> Selección de los candidatos que son APTOS 10 o más de las 16 pruebas

| Tipo de catador | Pruebas en las que es APTO | Tipo de catador | APTO en nº de pruebas |
|-----------------|----------------------------|-----------------|-----------------------|
| NC | 5 | SC | 4 |
| NC | 5 | SC | 11 |
| NC | 4 | SC | 7 |
| NC | 2 | SC | 12 |
| NC | 5 | SC | 7 |
| MC | 6 | SC | 10 |
| MC | 6 | SC | 7 |
| MC | 3 | SC | 10 |
| MC | 6 | SC | 13 |
| MC | 4 | SC | 12 |
| MC | 3 | SC | 13 |
| | | SC | 13 |



Selección de jueces

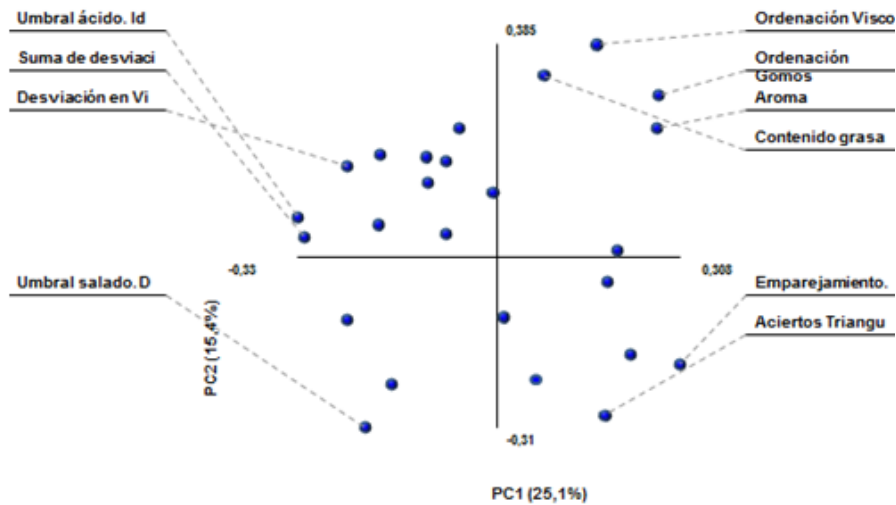
→ Estudio de las variables que definen a los jueces seleccionados de entre los SC



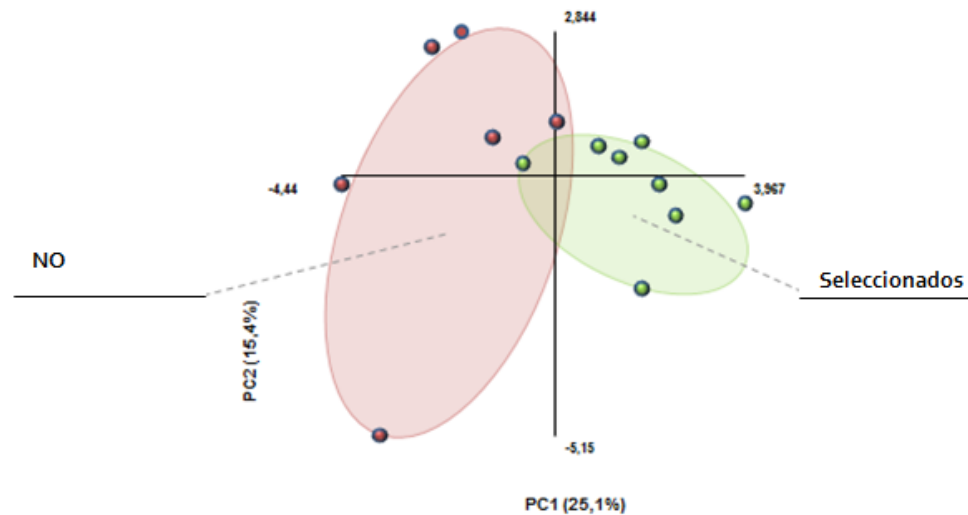
Selección de jueces

→ Estudio de las variables que definen a los jueces seleccionados de entre los SC

Variables (*Loadings*)



Muestras (*Scores*)



Información explicada:

-PC1 = 25,1%
-PC2 = 15,4% } 40,5%

DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Resolución de la hipótesis

Test de
PROP



Resolución de la hipótesis

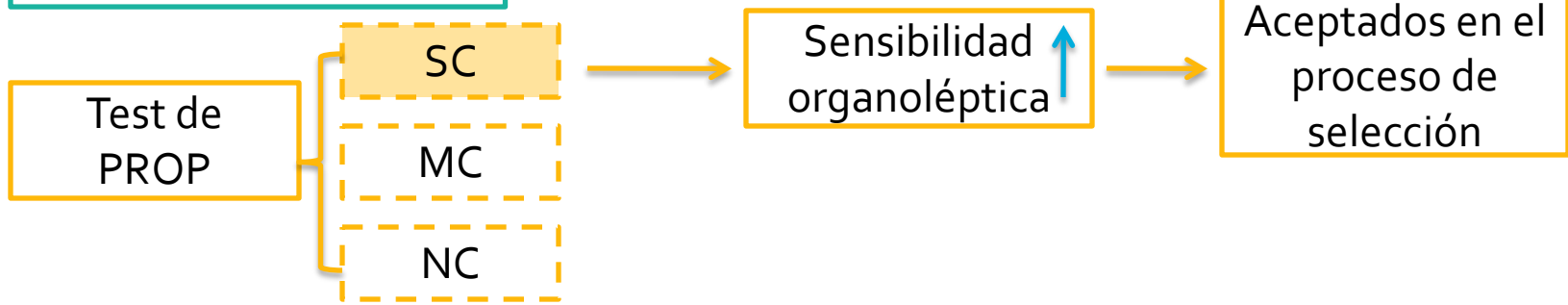


DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Resolución de la hipótesis

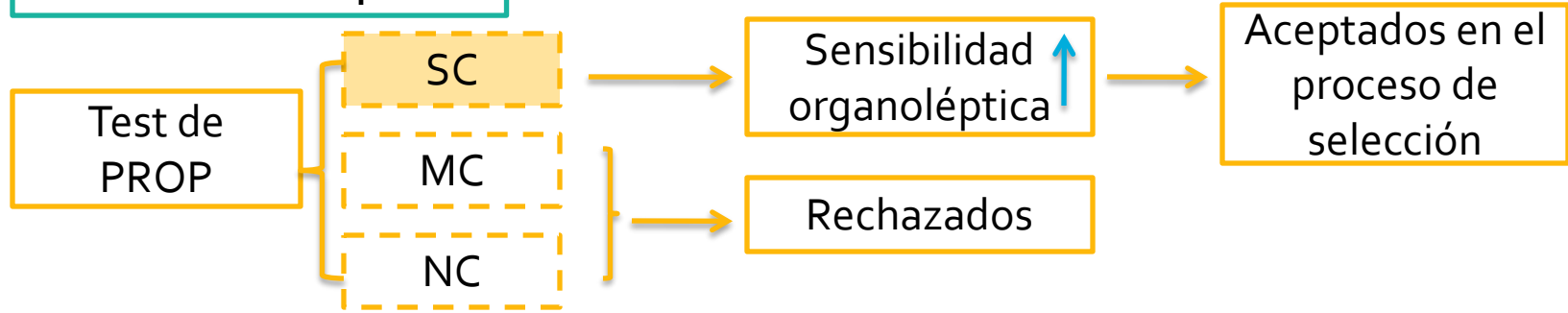


DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Resolución de la hipótesis

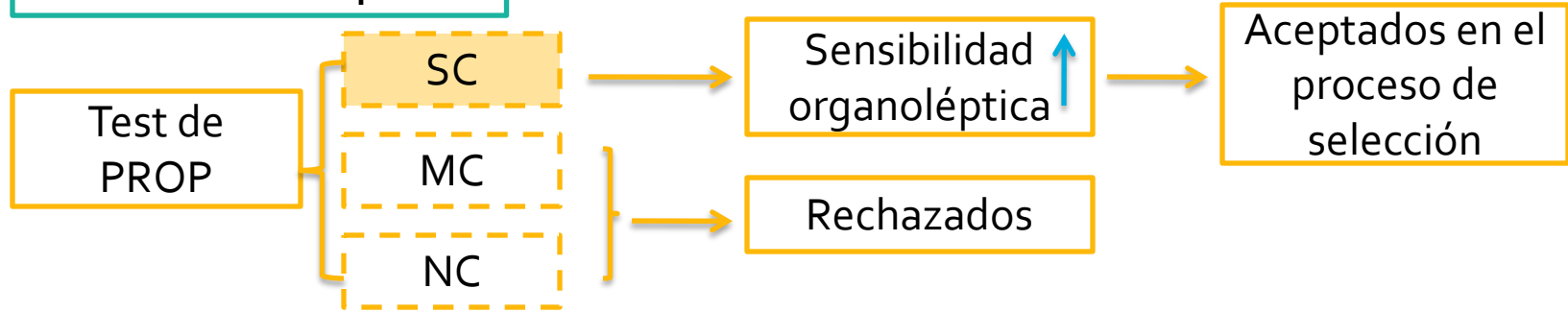


DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Resolución de la hipótesis

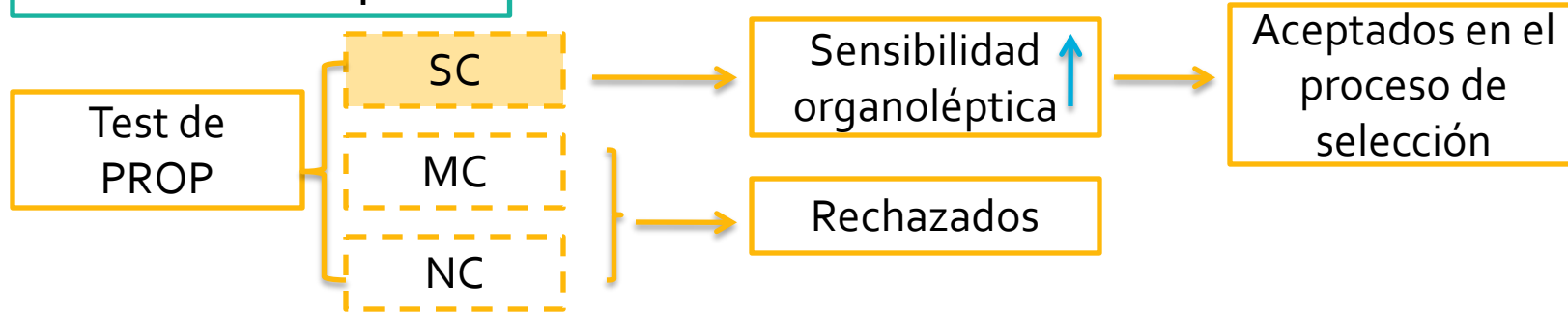


DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Resolución de la hipótesis



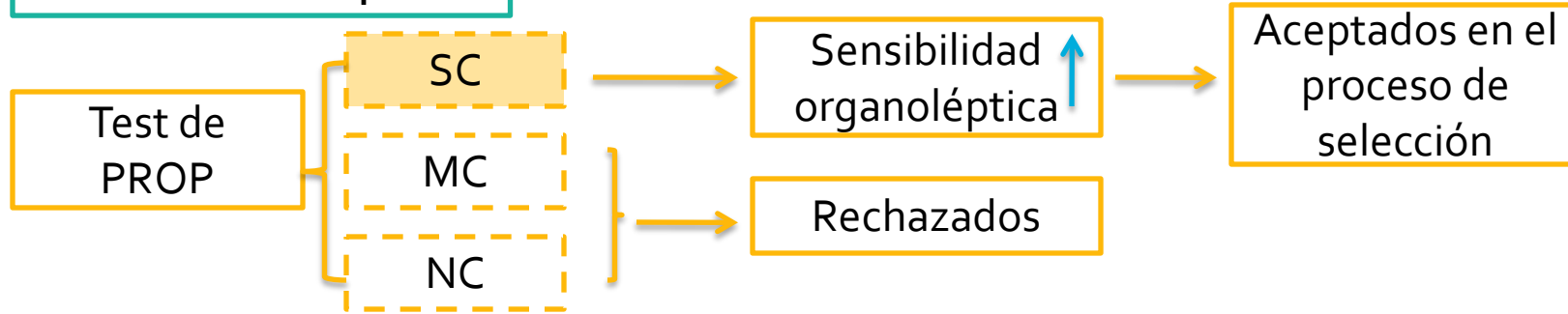
✓ Clasificación correcta del 92% de catadores según el test de PROP.

DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Resolución de la hipótesis



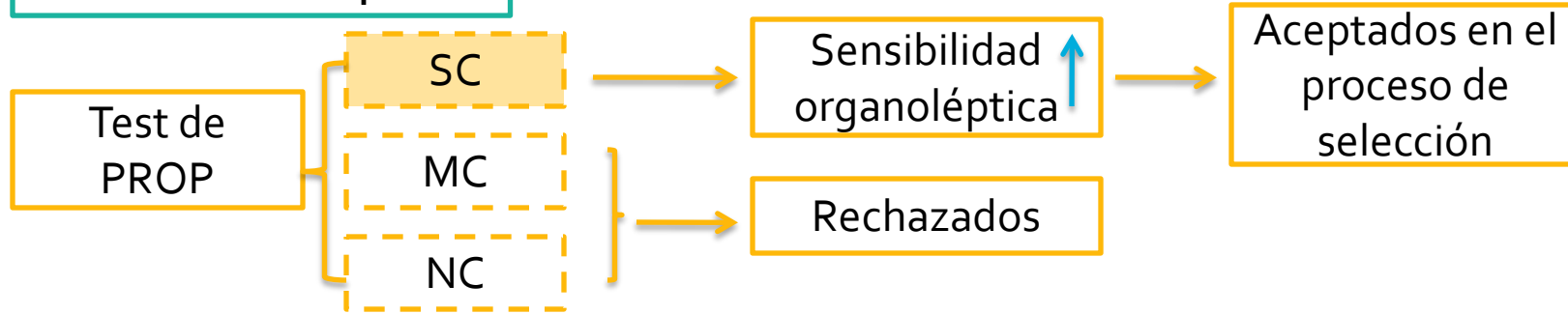
✓ Clasificación correcta del 92% de catadores según el test de PROP.

✓ Los SC obtienen, en general, mejores resultados.

✗ No en todas las pruebas existen diferencias significativas entre los grupos. Tienen habilidades similares.



Resolución de la hipótesis

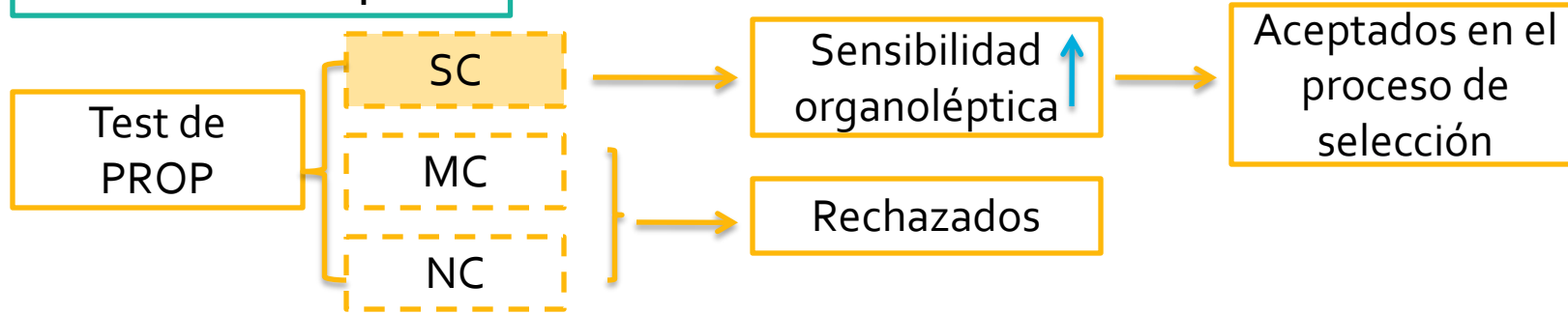


- ✓ Clasificación correcta del 92% de catadores según el test de PROP.
- ✓ Los SC obtienen, en general, mejores resultados.
- ✓ Existen diferencias significativas en muchas pruebas.

- ✗ No en todas las pruebas existen diferencias significativas entre los grupos. Tienen habilidades similares.



Resolución de la hipótesis



- ✓ Clasificación correcta del 92% de catadores según el test de PROP.
- ✓ Los SC obtienen, en general, mejores resultados.
- ✓ Existen diferencias significativas en muchas pruebas.
- ✓ Todos los candidatos escogidos son SC

- ✗ No en todas las pruebas existen diferencias significativas entre los grupos. Tienen habilidades similares.
- ✗ No todos los SC son seleccionados. Sólo el 57% de ellos

DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP

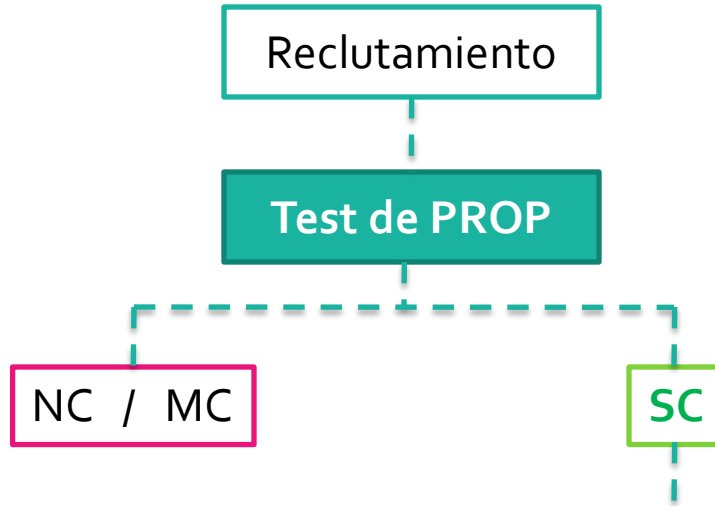


Metodología para la selección

Reclutamiento



Metodología para la selección

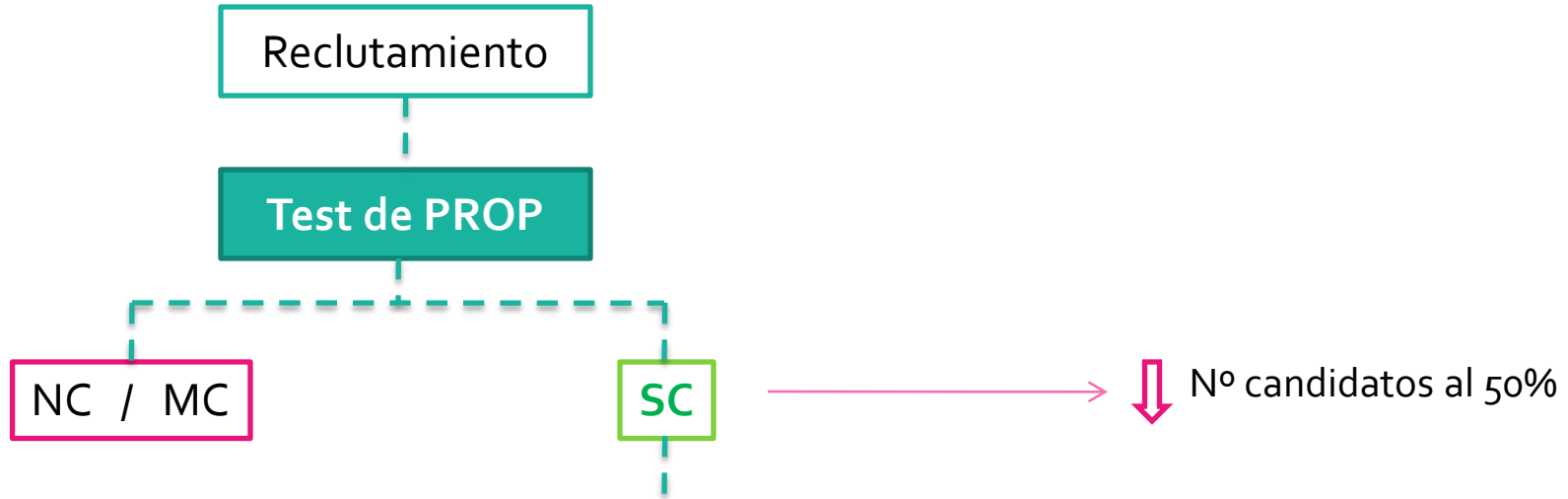


DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Metodología para la selección

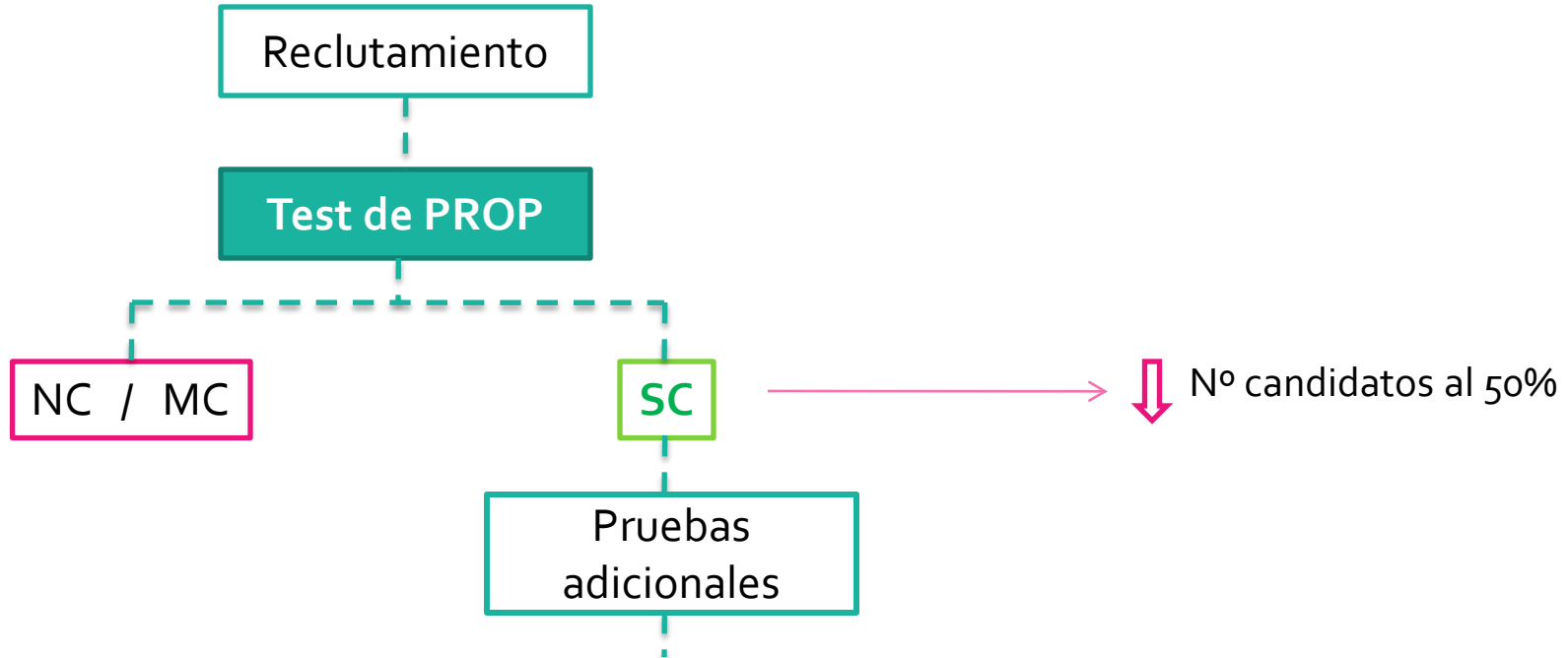


DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Metodología para la selección

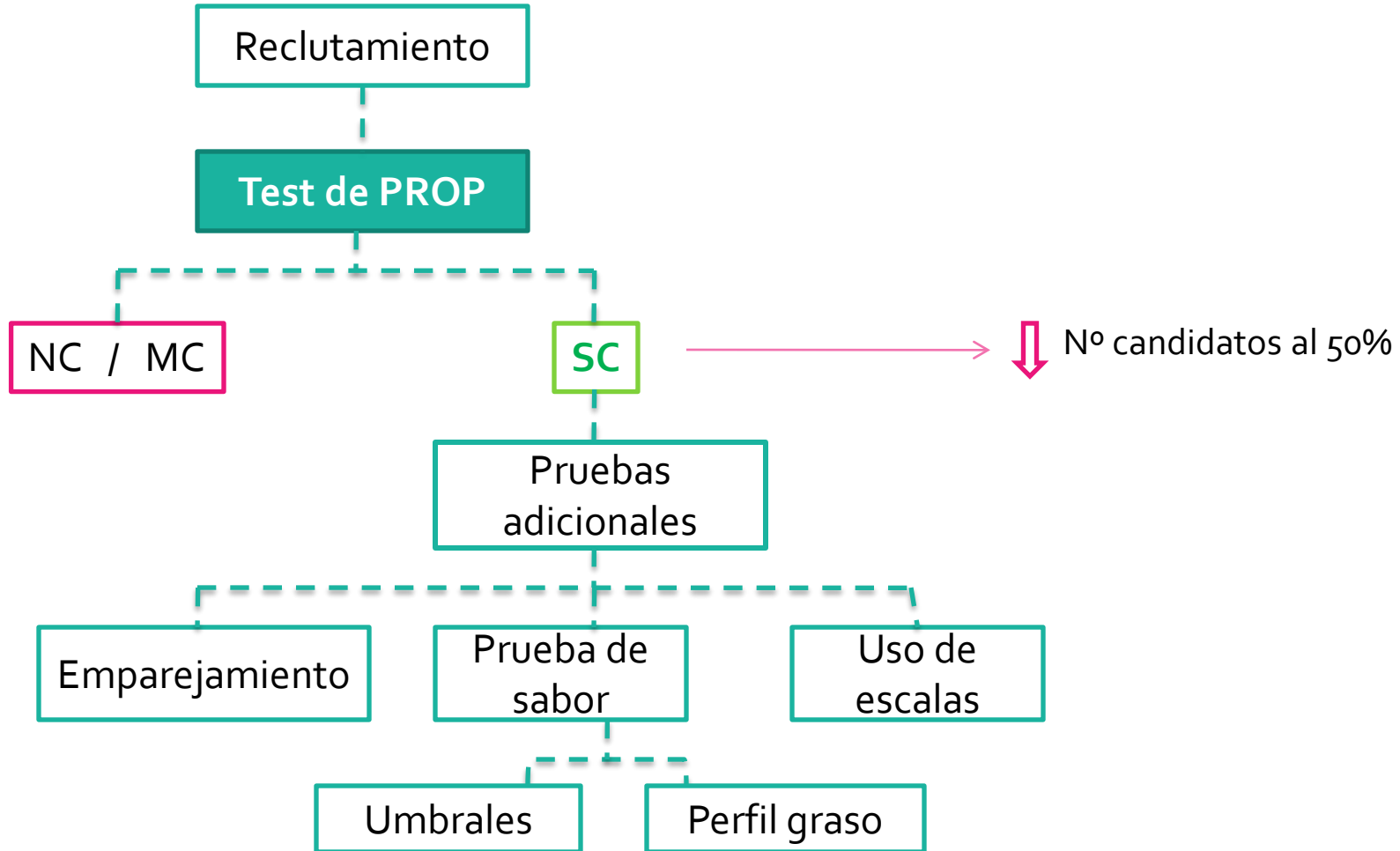


DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Metodología para la selección

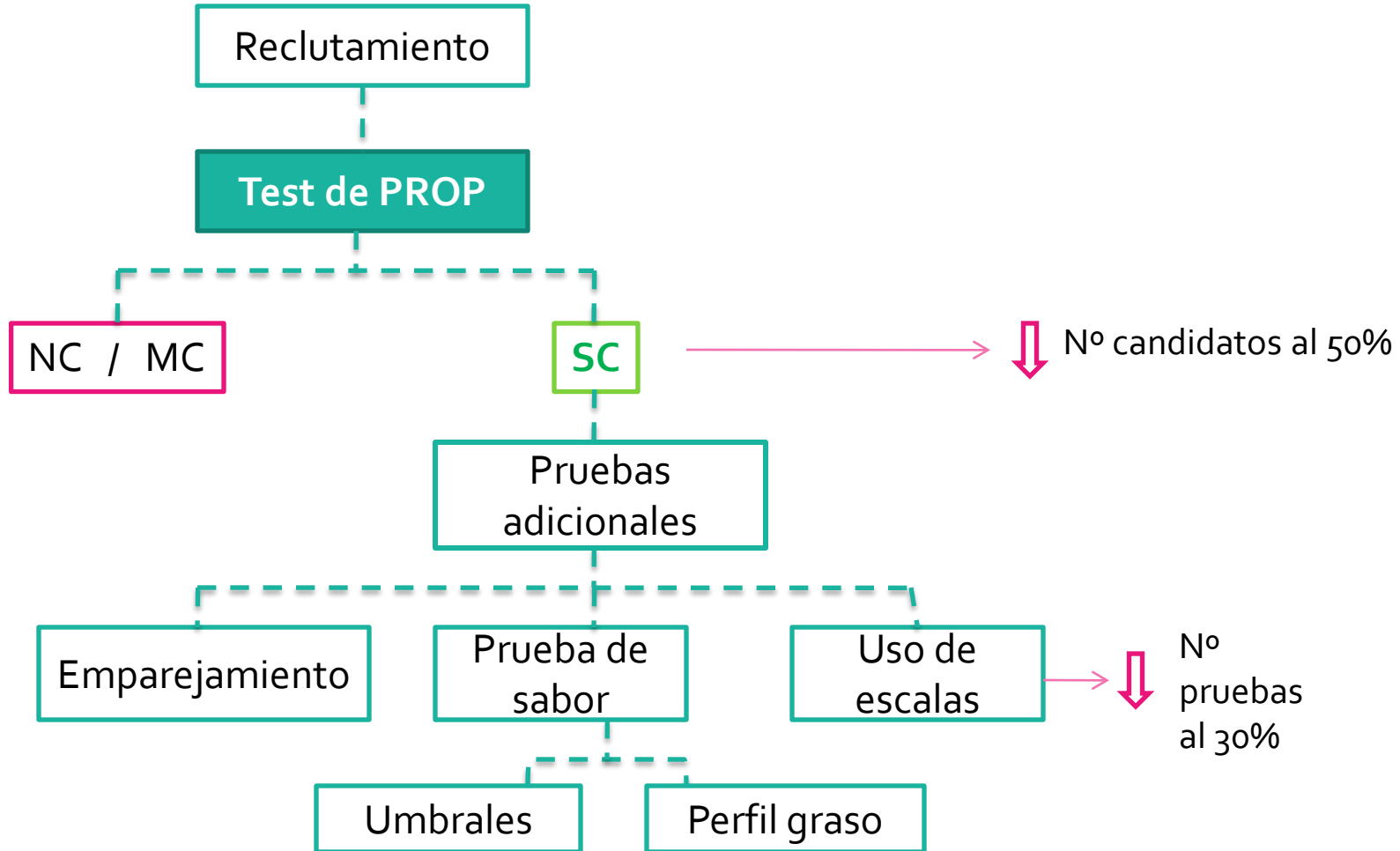


DISCUSIÓN

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Metodología para la selección





Propuestas de mejora

Condicionantes del presente estudio

- Tamaño de la muestra
- Homogeneidad de la muestra
- Sustancias a probar
- Tiempo y número de pruebas



Propuestas de mejora

Condiciones del presente estudio

- Tamaño de la muestra
- Homogeneidad de la muestra
- Sustancias a probar
- Tiempo y número de pruebas

Nuevos estudios para ampliar la información

- Muestra mayor y más representativa.
- Repetir cada prueba 3 veces.
- Implementar más test:
 - Sabores: naringenina, octaacetato de sacarosa, ácido acético picante. (11)
 - Atributos de textura: granularidad, cremosidad, arenosidad
 - Tipologías de prueba
- Verificar en paneles ya existentes la presencia de SC.

(11) Prescott J, Bartoshuk LM, Prutkin J. *6-n-Propylthiouracil tasting and the perception of nontaste oral sensations*. In: Prescott J, Tepper BJ, editors. Genetic Variation in taste sensitivity. Marcel Decker; 2004. p. 89–104.

CONCLUSIONES

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



CONCLUSIONES

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



1. El test de PROP es un método eficaz para clasificar catadores en 3 categorías. (92% de aciertos)



1. El **test de PROP** es un **método eficaz para clasificar** catadores en 3 categorías. (92% de aciertos)
2. Existen **diferencias estadísticamente significativas** en las siguientes pruebas:
 - Emparejamiento
 - Umbral de detección: dulce, umami, metálico
 - Umbral de identificación: umami, amargo
 - Ordenación
 - Uso de escala en muestras con distinta gomosidad
 - Percepción del perfil graso
 - Identificación de aromas
 - Discriminación del sabor dulce y salado en alimentos



1. El **test de PROP** es un **método eficaz para clasificar** catadores en 3 categorías. (92% de aciertos)
2. Existen **diferencias estadísticamente significativas** en las siguientes pruebas:
 - Emparejamiento
 - Umbral de detección: dulce, umami, metálico
 - Umbral de identificación: umami, amargo
 - Ordenación
 - Uso de escala en muestras con distinta gomosidad
 - Percepción del perfil graso
 - Identificación de aromas
 - Discriminación del sabor dulce y salado en alimentos
3. Se ha **formado un panel** de 8 jueces a partir de 25 candidatos iniciales, según su aptitud para cada una de las pruebas.



1. El **test de PROP** es un **método eficaz para clasificar** catadores en 3 categorías. (92% de aciertos)
2. Existen **diferencias estadísticamente significativas** en las siguientes pruebas:
 - Emparejamiento
 - Umbral de detección: dulce, umami, metálico
 - Umbral de identificación: umami, amargo
 - Ordenación
 - Uso de escala en muestras con distinta gomosidad
 - Percepción del perfil graso
 - Identificación de aromas
 - Discriminación del sabor dulce y salado en alimentos
3. Se ha **formado un panel** de 8 jueces a partir de 25 candidatos iniciales, según su aptitud para cada una de las pruebas.
4. Todos los miembros del panel son **SC**.



1. El **test de PROP** es un **método eficaz para clasificar** catadores en 3 categorías. (92% de aciertos)
2. Existen **diferencias estadísticamente significativas** en las siguientes pruebas:
 - Emparejamiento
 - Umbral de detección: dulce, umami, metálico
 - Umbral de identificación: umami, amargo
 - Ordenación
 - Uso de escala en muestras con distinta gomosidad
 - Percepción del perfil graso
 - Identificación de aromas
 - Discriminación del sabor dulce y salado en alimentos
3. Se ha **formado un panel** de 8 jueces a partir de 25 candidatos iniciales, según su aptitud para cada una de las pruebas.
4. Todos los miembros del panel son **SC**.
5. No todos los SC forman parte del panel. Se colige que el **test de PROP** es **eficaz pero no directo** para la selección del panel. Se propone como método de criba inicial.



1. El **test de PROP** es un **método eficaz para clasificar** catadores en 3 categorías. (92% de aciertos)
2. Existen **diferencias estadísticamente significativas** en las siguientes pruebas:
 - Emparejamiento
 - Umbral de detección: dulce, umami, metálico
 - Umbral de identificación: umami, amargo
 - Ordenación
 - Uso de escala en muestras con distinta gomosidad
 - Percepción del perfil graso
 - Identificación de aromas
 - Discriminación del sabor dulce y salado en alimentos
3. Se ha **formado un panel** de 8 jueces a partir de 25 candidatos iniciales, según su aptitud para cada una de las pruebas.
4. Todos los miembros del panel son **SC**.
5. No todos los SC forman parte del panel. Se colige que el **test de PROP** es **eficaz pero no directo** para la selección del panel. Se propone como método de criba inicial.
6. Se **propone** realizar una serie de **pruebas adicionales**, que según el análisis de datos, aportan más información sobre las capacidades de los SC para seleccionar los más aptos.

FIN

Selección de un panel de jueces: comparación
entre los métodos tradicionales y el test de PROP



¡Muchas gracias por su atención!

FIN

Selección de un panel de jueces: comparación
entre los métodos tradicionales y el test de PROP



¡Muchas gracias por su atención!

FIN

Selección de un panel de jueces: comparación
entre los métodos tradicionales y el test de PROP



¡Muchas gracias por su atención!



Umbrales

Emparejamiento

Test de Ishihara

Aromas

**Ordenación y
uso de escalas**

Perfil graso

**Discriminación
sabores en alimentos**



Umbrales

Detección = Percepción del estímulo

Identificación = Asignación de un descriptor



Umbrales

Detección = Percepción del estímulo

Identificación = Asignación de un descriptor

Muestras

| Sabor | Sustancia | Concentración (g/L) |
|----------|-------------------|---------------------|
| Salado | NaCl | 0,16 – 2,00 |
| Ácido | Ácido cítrico | 0,13 – 0,60 |
| Umami | GMS | 0,09 – 1,00 |
| Amargo | Cafeína | 0,06 – 0,22 |
| Dulce | Fructosa | 0,34 – 12,00 |
| Metálico | Sulfato de hierro | 0,005 – 0,06 |



Umbrales

Detección = Percepción del estímulo

Identificación = Asignación de un descriptor

Muestras

| Sabor | Sustancia | Concentración (g/L) |
|----------|-------------------|---------------------|
| Salado | NaCl | 0,16 – 2,00 |
| Ácido | Ácido cítrico | 0,13 – 0,60 |
| Umami | GMS | 0,09 – 1,00 |
| Amargo | Cafeína | 0,06 – 0,22 |
| Dulce | Fructosa | 0,34 – 12,00 |
| Metálico | Sulfato de hierro | 0,005 – 0,06 |

Procedimiento





Umbrales

Detección = Percepción del estímulo

Identificación = Asignación de un descriptor

Muestras

| Sabor | Sustancia | Concentración (g/L) |
|----------|-------------------|---------------------|
| Salado | NaCl | 0,16 – 2,00 |
| Ácido | Ácido cítrico | 0,13 – 0,60 |
| Umami | GMS | 0,09 – 1,00 |
| Amargo | Cafeína | 0,06 – 0,22 |
| Dulce | Fructosa | 0,34 – 12,00 |
| Metálico | Sulfato de hierro | 0,005 – 0,06 |

Procedimiento



Probar secuencialmente

Responder

0 = No detecta nada

1 = Detecta algún sabor en la muestra

2 = Identifica el sabor de la muestra

 Volver



Emparejamiento

Muestras

| Sabor | Sustancia | Concentración (g/L) | |
|----------|-------------------|---------------------|-------------|
| | | Fácil | Difícil |
| Salado | NaCl | 2,00 | 1,00 |
| Ácido | Ácido cítrico | 0,30 | 0,15 |
| Amargo | Cafeína | 0,3 | 0,15 |
| Umami | GMS | 0,6 | 0,3 |
| Dulce | Sacarosa | 10 | 4 |
| Amargo | Quinina | 0,25 | 0,10 |
| Metálico | Sulfato de Hierro | 0,01 | 0,006 |
| Neutro | Agua | - | - |



Emparejamiento

Muestras

| Sabor | Sustancia | Concentración (g/L) | |
|----------|-------------------|---------------------|-------------|
| | | Fácil | Difícil |
| Salado | NaCl | 2,00 | 1,00 |
| Ácido | Ácido cítrico | 0,30 | 0,15 |
| Amargo | Cafeína | 0,3 | 0,15 |
| Umami | GMS | 0,6 | 0,3 |
| Dulce | Sacarosa | 10 | 4 |
| Amargo | Quinina | 0,25 | 0,10 |
| Metálico | Sulfato de Hierro | 0,01 | 0,006 |
| Neutro | Agua | - | - |

Procedimiento



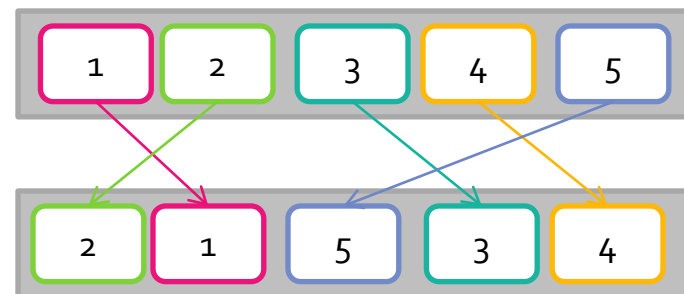


Emparejamiento

Muestras

| Sabor | Sustancia | Concentración (g/L) | |
|----------|-------------------|---------------------|---------|
| | | Fácil | Difícil |
| Salado | NaCl | 2,00 | 1,00 |
| Ácido | Ácido cítrico | 0,30 | 0,15 |
| Amargo | Cafeína | 0,3 | 0,15 |
| Umami | GMS | 0,6 | 0,3 |
| Dulce | Sacarosa | 10 | 4 |
| Amargo | Quinina | 0,25 | 0,10 |
| Metálico | Sulfato de Hierro | 0,01 | 0,006 |
| Neutro | Agua | - | - |

Procedimiento



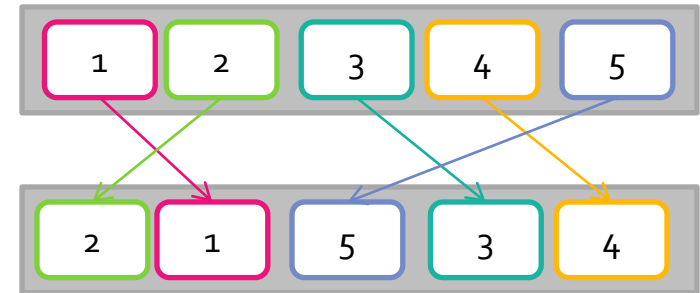


Emparejamiento

Muestras

| Sabor | Sustancia | Concentración (g/L) | |
|----------|-------------------|---------------------|-------------|
| | | Fácil | Difícil |
| Salado | NaCl | 2,00 | 1,00 |
| Ácido | Ácido cítrico | 0,30 | 0,15 |
| Amargo | Cafeína | 0,3 | 0,15 |
| Umami | GMS | 0,6 | 0,3 |
| Dulce | Sacarosa | 10 | 4 |
| Amargo | Quinina | 0,25 | 0,10 |
| Metálico | Sulfato de Hierro | 0,01 | 0,006 |
| Neutro | Agua | - | - |

Procedimiento



Puntuación

Detección: ¿Acierta la pareja?

1 ⇨ Si

0 ⇨ No

Identificación: ¿Define el sabor?

1 ⇨ Si, correctamente

0,5 ⇨ Se aproxima

0 ⇨ No

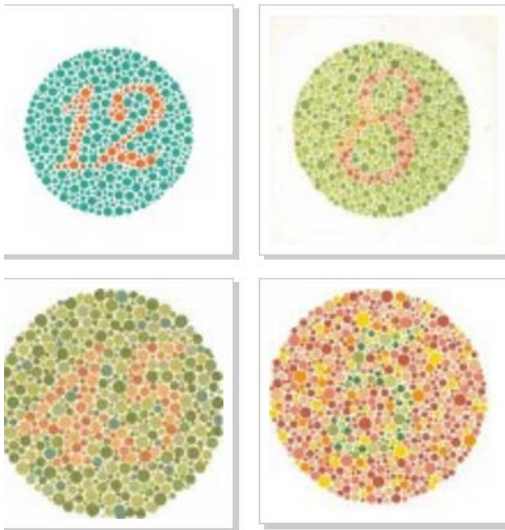
Volver



Test de visión

Muestras

25 platos del Test de Ishihara (8)

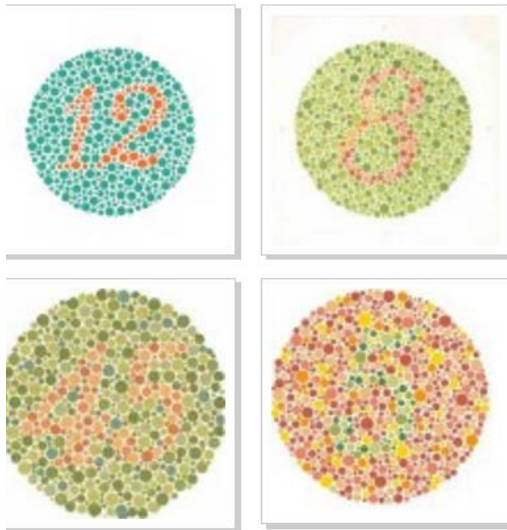




Test de visión

Muestras

25 platos del Test de Ishihara (8)



Procedimiento

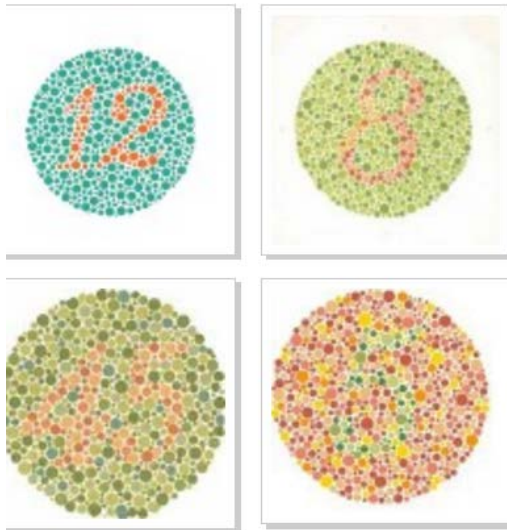
Indicar el número de cada plato



Test de visión

Muestras

25 platos del Test de Ishihara (8)



Resultados



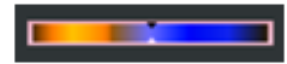
Normovisión



Protanopia



Tritanopia



Deuteranopia

Procedimiento

Indicar el número de cada plato



PARTE PRÁCTICA

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Aromas

Muestras



10 frascos

Anís
Ahumado
Albaricoque
Canela
Caramelo
Pimienta
Geranio
Menta
Setas
Tomillo

PARTE PRÁCTICA

Selección de un panel de jueces: comparación entre los métodos tradicionales y el test de PROP



Aromas

Muestras



10 frascos

Anís
Ahumado
Albaricoque
Canela
Caramelo
Pimienta
Geranio
Menta
Setas
Tomillo

Procedimiento

Destapar frasco
Oler
Identificar aroma





Aromas

Muestras



10 frascos

Anís
Ahumado
Albaricoque
Canela
Caramelo
Pimienta
Geranio
Menta
Setas
Tomillo

Procedimiento

Destapar frasco

Oler

Identificar aroma

Puntuación

¿Define el aroma?

1 ⇨ Si, correctamente

0,5 ⇨ Se aproxima

0 ⇨ No

Volver



Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".



Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".

Muestras

| Atributo | Producto | Series |
|------------|------------------------------------|--------|
| Viscosidad | Masa de chocolate (% Espesante) | 12,0 |
| | | 13,2 |
| | | 14,6 |
| | | 17,0 |



Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".

Muestras

| Atributo | Producto | Series |
|------------|------------------------------------|--------|
| Viscosidad | Masa de chocolate (% Espesante) | 12,0 |
| | | 13,2 |
| | | 14,6 |
| | | 17,0 |
| Gomosidad | Gelatina (% Preparado) | 14,0 |
| | | 17,0 |
| | | 20,0 |
| | | 23,0 |



Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".

Muestras

| Atributo | Producto | Series |
|------------|---|--------|
| Viscosidad | Masa de chocolate (% Espesante) | 12,0 |
| | | 13,2 |
| | | 14,6 |
| | | 17,0 |
| Gomosidad | Gelatina (% Preparado) | 14,0 |
| | | 17,0 |
| | | 20,0 |
| | | 23,0 |
| Dureza | Manzanas (Presión kg/cm ²) | 3-4 |
| | | 7-8 |



Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".

Procedimiento

1

4

3

2

Muestras

| Atributo | Producto | Series |
|------------|---|--------|
| Viscosidad | Masa de chocolate (% Espesante) | 12,0 |
| | | 13,2 |
| | | 14,6 |
| | | 17,0 |
| Gomosidad | Gelatina (% Preparado) | 14,0 |
| | | 17,0 |
| | | 20,0 |
| | | 23,0 |
| Dureza | Manzanas (Presión kg/cm ²) | 3-4 |
| | | 7-8 |



Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

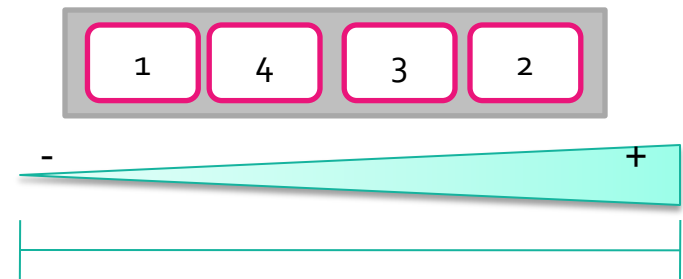
GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".

Muestras

| Atributo | Producto | Series |
|------------|---|--------|
| Viscosidad | Masa de chocolate (% Espesante) | 12,0 |
| | | 13,2 |
| | | 14,6 |
| | | 17,0 |
| Gomosidad | Gelatina (% Preparado) | 14,0 |
| | | 17,0 |
| | | 20,0 |
| | | 23,0 |
| Dureza | Manzanas (Presión kg/cm ²) | 3-4 |
| | | 7-8 |

Procedimiento





Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

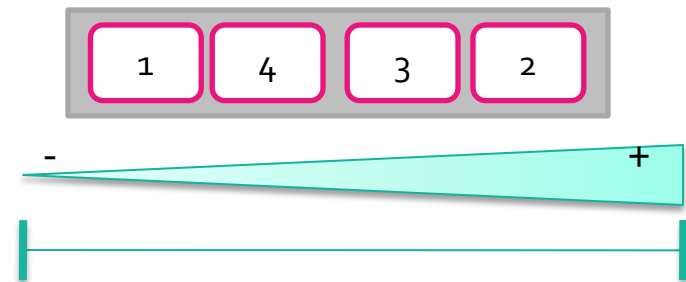
GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".

Muestras

| Atributo | Producto | Series |
|------------|---|--------|
| Viscosidad | Masa de chocolate (% Espesante) | 12,0 |
| | | 13,2 |
| | | 14,6 |
| | | 17,0 |
| Gomosidad | Gelatina (% Preparado) | 14,0 |
| | | 17,0 |
| | | 20,0 |
| | | 23,0 |
| Dureza | Manzanas (Presión kg/cm ²) | 3-4 |
| | | 7-8 |

Procedimiento





Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

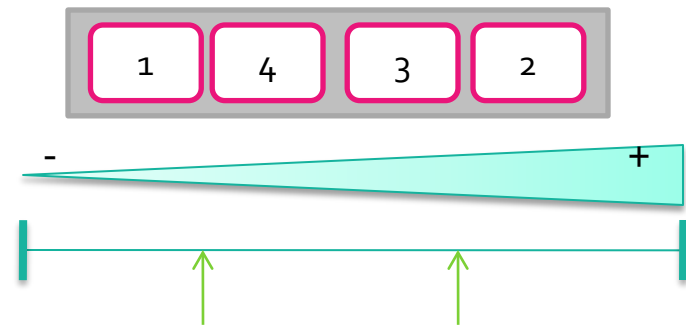
GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".

Muestras

| Atributo | Producto | Series |
|------------|---|--------|
| Viscosidad | Masa de chocolate (% Espesante) | 12,0 |
| | | 13,2 |
| | | 14,6 |
| | | 17,0 |
| Gomosidad | Gelatina (% Preparado) | 14,0 |
| | | 17,0 |
| | | 20,0 |
| | | 23,0 |
| Dureza | Manzanas (Presión kg/cm ²) | 3-4 |
| | | 7-8 |

Procedimiento





Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

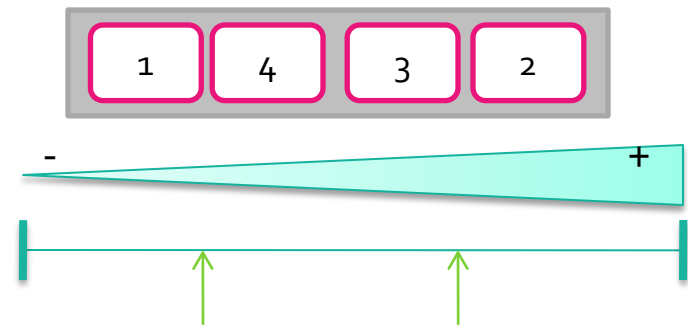
GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".

Muestras

| Atributo | Producto | Series |
|------------|---|--------|
| Viscosidad | Masa de chocolate (% Espesante) | 12,0 |
| | | 13,2 |
| | | 14,6 |
| | | 17,0 |
| Gomosidad | Gelatina (% Preparado) | 14,0 |
| | | 17,0 |
| | | 20,0 |
| | | 23,0 |
| Dureza | Manzanas (Presión kg/cm ²) | 3-4 |
| | | 7-8 |

Procedimiento



Puntuación

Ordenación

- 3 ⇨ Las 4 bien
- 2 ⇨ Altera el orden de las centrales
- 1 ⇨ Falla al colocar 1 extremo
- 0 ⇨ Falla todas

Uso de escalas

Distancia de desviación (mm)



Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

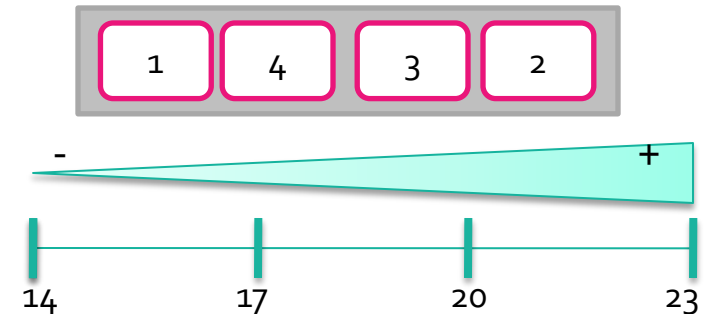
GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".

Muestras

| Atributo | Producto | Series |
|------------|---|--------|
| Viscosidad | Masa de chocolate (% Espesante) | 12,0 |
| | | 13,2 |
| | | 14,6 |
| | | 17,0 |
| Gomosidad | Gelatina (% Preparado) | 14,0 |
| | | 17,0 |
| | | 20,0 |
| | | 23,0 |
| Dureza | Manzanas (Presión kg/cm ²) | 3-4 |
| | | 7-8 |

Procedimiento



Puntuación

Ordenación

- 3 ⇨ Las 4 bien
- 2 ⇨ Altera el orden de las centrales
- 1 ⇨ Falla al colocar 1 extremo
- 0 ⇨ Falla todas

Uso de escalas

Distancia de desviación (mm)



Textura. Ordenación y uso de escalas

VISCOSIDAD: "Resistencia a fluir."

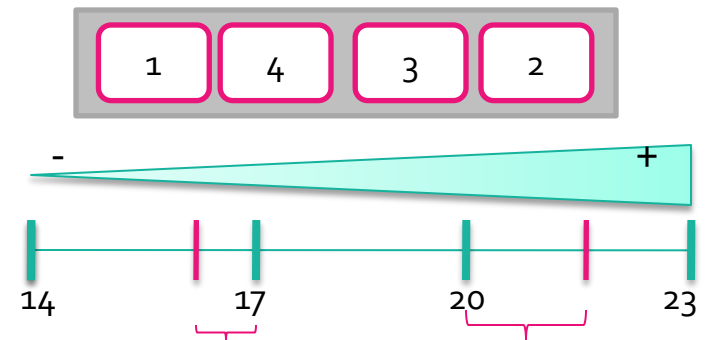
GOMOSIDAD: "Esfuerzo para desintegrar un producto hasta un estado listo para su deglución".

DUREZA: "Fuerza requerida para lograr una deformación, penetración o rotura".

Muestras

| Atributo | Producto | Series |
|------------|---|--------|
| Viscosidad | Masa de chocolate (% Espesante) | 12,0 |
| | | 13,2 |
| | | 14,6 |
| | | 17,0 |
| Gomosidad | Gelatina (% Preparado) | 14,0 |
| | | 17,0 |
| | | 20,0 |
| | | 23,0 |
| Dureza | Manzanas (Presión kg/cm ²) | 3-4 |
| | | 7-8 |

Procedimiento



Puntuación

Ordenación

- 3 ⇨ Las 4 bien
- 2 ⇨ Altera el orden de las centrales
- 1 ⇨ Falla al colocar 1 extremo
- 0 ⇨ Falla todas

Uso de escalas

Distancia de desviación (n, m)

[Volver](#)



Discriminación de sabores en alimentos

Muestras

| Sabor | Producto | Series | |
|--------|---------------------------|--------|----|
| Salado | Puré de patata (% SAL) | A | 4 |
| | | B | 6 |
| | | C | 9 |
| Dulce | Bizcocho (% AZÚCAR) | A | 23 |
| | | B | 25 |
| | | C | 28 |



Discriminación de sabores en alimentos

Muestras

| Sabor | Producto | Series | |
|--------|---------------------------|--------|----|
| Salado | Puré de patata (% SAL) | A | 4 |
| | | B | 6 |
| | | C | 9 |
| Dulce | Bizcocho (% AZÚCAR) | A | 23 |
| | | B | 25 |
| | | C | 28 |

| Secuencia | Tipo de diferencia | Valor de la diferencia entre muestras | |
|-----------|--------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | | Salado | Dulce |
| AAB – ABB | Pequeña | 2 g sal /100 g | 2 g azúcar /100 g |
| BBC – BCC | Moderada | 3 g sal/100 g | 3 g azúcar /100 g |
| AAC – ACC | Grande | 5 g sal /100 g | 5 g azúcar /100 g |

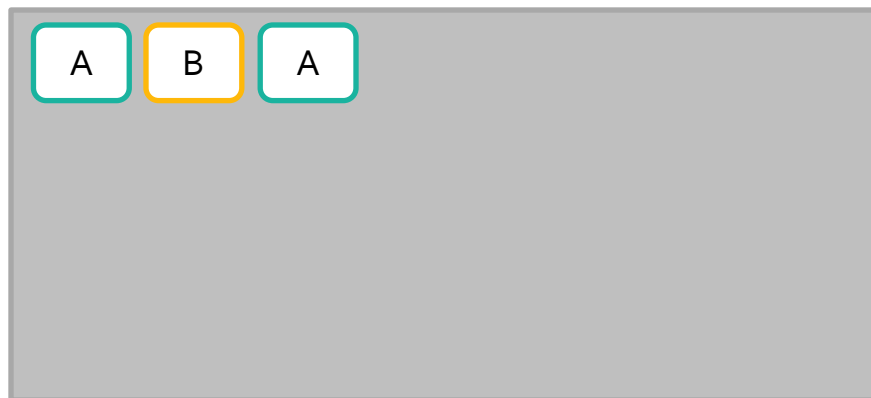


Discriminación de sabores en alimentos

Muestras

| Sabor | Producto | Series | |
|--------|---------------------------|--------|----|
| Salado | Puré de patata (% SAL) | A | 4 |
| | | B | 6 |
| | | C | 9 |
| Dulce | Bizcocho (% AZÚCAR) | A | 23 |
| | | B | 25 |
| | | C | 28 |

Procedimiento



| Secuencia | Tipo de diferencia | Valor de la diferencia entre muestras | |
|-----------|--------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | | Salado | Dulce |
| AAB – ABB | Pequeña | 2 g sal /100 g | 2 g azúcar /100 g |
| BBC – BCC | Moderada | 3 g sal/100 g | 3 g azúcar /100 g |
| AAC – ACC | Grande | 5 g sal /100 g | 5 g azúcar /100 g |



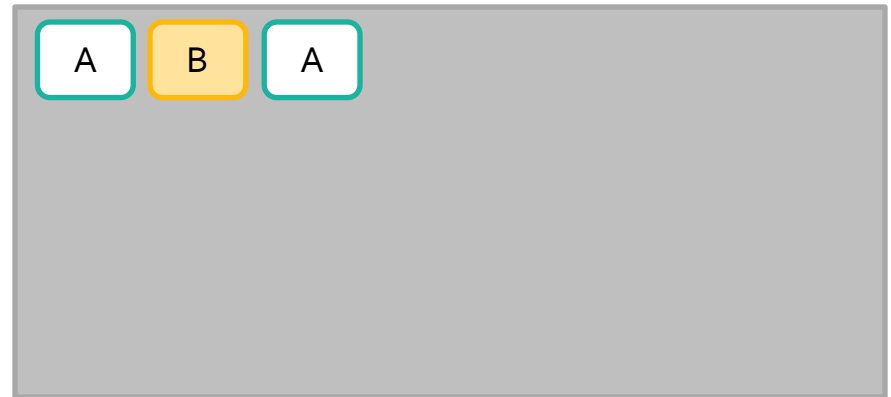
Discriminación de sabores en alimentos

Muestras

| Sabor | Producto | Series | |
|--------|---------------------------|--------|----|
| Salado | Puré de patata (% SAL) | A | 4 |
| | | B | 6 |
| | | C | 9 |
| Dulce | Bizcocho (% AZÚCAR) | A | 23 |
| | | B | 25 |
| | | C | 28 |

| Secuencia | Tipo de diferencia | Valor de la diferencia entre muestras | |
|-----------|--------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | | Salado | Dulce |
| AAB – ABB | Pequeña | 2 g sal /100 g | 2 g azúcar /100 g |
| BBC – BCC | Moderada | 3 g sal/100 g | 3 g azúcar /100 g |
| AAC – ACC | Grande | 5 g sal /100 g | 5 g azúcar /100 g |

Procedimiento



Puntuación

Nº de aciertos



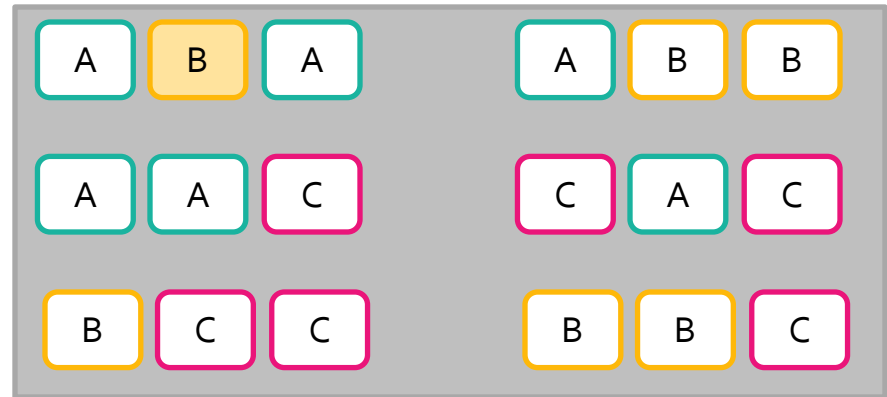
Discriminación de sabores en alimentos

Muestras

| Sabor | Producto | Series | |
|--------|---------------------------|--------|----|
| Salado | Puré de patata (% SAL) | A | 4 |
| | | B | 6 |
| | | C | 9 |
| Dulce | Bizcocho (% AZÚCAR) | A | 23 |
| | | B | 25 |
| | | C | 28 |

| Secuencia | Tipo de diferencia | Valor de la diferencia entre muestras | |
|-----------|--------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | | Salado | Dulce |
| AAB – ABB | Pequeña | 2 g sal /100 g | 2 g azúcar /100 g |
| BBC – BCC | Moderada | 3 g sal/100 g | 3 g azúcar /100 g |
| AAC – ACC | Grande | 5 g sal /100 g | 5 g azúcar /100 g |

Procedimiento



Puntuación

Nº de aciertos





Discriminación del perfil graso

Muestras (10)

Salsa mejicana

| Fácil | | Difícil | |
|------------|----------|------------|----------|
| Nº muestra | % Aceite | Nº muestra | % Aceite |
| 1F | 0 | 1D | 5 |
| 2F | 10 | 2D | 10 |
| 3F | 25 | 3D | 15 |
| 4F | 40 | 4D | 20 |



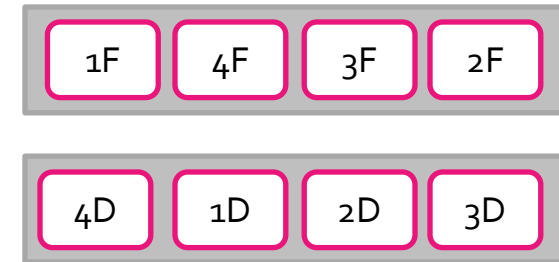
Discriminación del perfil graso

Muestras (10)

Salsa mejicana

| Fácil | | Difícil | |
|------------|----------|------------|----------|
| Nº muestra | % Aceite | Nº muestra | % Aceite |
| 1F | 0 | 1D | 5 |
| 2F | 10 | 2D | 10 |
| 3F | 25 | 3D | 15 |
| 4F | 40 | 4D | 20 |

Procedimiento



Ordenar las muestras



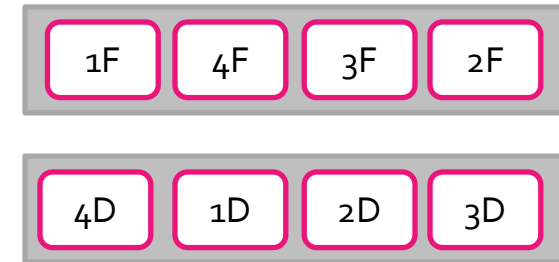
Discriminación del perfil graso

Muestras (10)

Salsa mejicana

| Fácil | | Difícil | |
|------------|----------|------------|----------|
| Nº muestra | % Aceite | Nº muestra | % Aceite |
| 1F | 0 | 1D | 5 |
| 2F | 10 | 2D | 10 |
| 3F | 25 | 3D | 15 |
| 4F | 40 | 4D | 20 |

Procedimiento



Ordenar las muestras

Puntuación

- 3 ⇨ Las 4 bien
- 2 ⇨ Altera el orden de las centrales
- 1 ⇨ Falla al colocar 1 extremo
- 0 ⇨ Falla todas

