

# Memoria de Investigación

## Calidad Organoléptica de los Menús Saludables en los Comedores Escolares de Sevilla

Organoleptic Quality of Healthy Menus in School  
Dining Halls in Seville

Alumno:

**José María Capitán**

NUTRICIÓN, CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

2016/17

Tutor de Investigación: Rafael Moreno Rojas

Palabras clave: Test organoléptico, menús saludables, restauración colectiva, obesidad infantil, educación nutricional



# MÁSTER EN AGROALIMENTACIÓN

Memoria de investigación titulada: "**Calidad Organoléptica de los Menús Saludables en los Comedores Escolares de Sevilla**"  
(*Organoleptic Quality of Healthy Menus in School Dining Halls in Seville*)  
realizada por José María Capitán, tutelado por: Rafael Moreno Rojas

Córdoba, 29 de junio de 2017



Fdo. el/a alumno/a:



VºBº Tutor de Investigación



## Contenido

Resumen.....	3
Abstract .....	4
Introducción .....	6
Objetivos .....	8
Material y métodos.....	8
Resultados y Discusión .....	13
Conclusiones .....	19
Bibliografía .....	20

## **Calidad Organoléptica de los Menús Saludables en los Comedores Escolares de Sevilla /**

José María Capitán

### **Resumen**

#### **Antecedentes / objetivos**

El Programa Municipal de Salud Alimentaria puesto en marcha por el Servicio de Salud del Ayuntamiento de Sevilla tiene como objetivo mejorar los hábitos y las actitudes frente a la alimentación de la ciudadanía sevillana. Uno de sus programas, el Programa de Implantación de Menús Saludables en las Escuelas, se pone en marcha ante la necesidad de combatir la creciente epidemia de obesidad y enfermedades relacionadas con el sobrepeso que padecen nuestros menores y que se evidencian en distintos estudios. Dentro de este programa se revisa la calidad de los menús servidos para certificar su idoneidad organoléptica, o detectar posibles irregularidades.

#### **Métodos**

En 2007 se insta la creación de la mesa intersectorial de comedores escolares. Desde esta fecha se trabaja en el control de calidad, seguimiento y evaluación de los menús en los centros públicos gestionados por catering, se aprueban periódicamente los menús, se realizan visitas a los centros escolares para supervisar el cumplimiento del protocolo nutricional descrito en el pliego de prescripciones técnicas para la contratación de empresas de catering que es de obligado cumplimiento y se realizan test organolépticos “in situ”, un mínimo de una vez por trimestre en cada colegio público servido por catering. Se recoge una media de 217 cuestionarios válidos por año de estudio. Los test son realizados por los técnicos del Servicio de Salud mientras comen junto a los escolares, comprueban la calidad sensorial del menú, el número de dietas especiales servidas y recogen posibles incidencias relacionadas con la calidad del servicio.

#### **Resultados**

Aunque los primeros test organolépticos se realizan en el curso 2007/08, no será hasta el curso 2009/10 que se sistematiza de un modo homogéneo la recogida de datos, dando unas calificaciones globales en torno a 4 puntos sobre 5, es decir el test organoléptico nos indica que el menú escolar cumple con los estándares mínimos de calidad organoléptica y puede ser considerado bueno. En líneas generales se produce una evolución positiva creciente en la valoración global de la calidad organoléptica de los menús a lo largo de los cursos, así como de uno de sus principales parámetros, el sabor, no apreciándose una tendencia tan clara en el resto de items estudiados, tales como la textura, temperatura u olor. Durante el periodo de estudio operaron 8 empresas de catering obteniendo las mejores valoraciones globales del menú Perea Rojas y la peor Ajacatering. La calidad del servicio de los catering ha tenido una ligera tendencia a empeorar evidenciándose esto más claramente en Serunión, aunque Dujonka ha tenido una tendencia inversa, el resto de las empresas no han tenido una evolución tan clara sufriendo altibajos, si bien hay que decir que las diferencias no son muy

acusadas en el conjunto de empresas. Además en términos generales los menús servidos coincidían con los aprobados siendo Perea Roja el que mejores resultados ha obtenido en este sentido.

### **Discusión y Conclusiones**

En gran medida el éxito del Programa de Implantación de Menús en las Escuelas se debe al seguimiento hecho a los menús escolares que ha comprobado durante todo el proceso la calidad sensorial de los menús y ha sabido recoger y solventar las incidencias que se han ido originando durante estos años en base a los resultados del test organoléptico. La valoración global por curso obtuvo diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) evidenciándose una mejora paulatina en la calidad de los menús a lo largo del tiempo. El catering que tuvo mejor valoración global fue GustaBrens ( $4,11 \pm 0,649$ ) y el que peores resultados Aljacatering ( $3,68 \pm 0,599$ ). Aunque la horquilla de puntuaciones no es muy amplia El catering que incumplió en un porcentaje mayor los platos servidos respecto a los aprobados fue Aljacatering (25%) y el que menos Perea Rojas (5%) lo que indica que este aspecto es mejorable y el nivel de incumplimiento es en general alto. En la interacción curso por catering existe en la mayoría de ellos una tendencia ligeramente a empeorar con la excepción de Dujonka que mejora. Los rangos de aceptación global para todos los años y todos los catering entre 3 y 4,5 (sobre 5) indican un grado de aceptabilidad elevado de estos menús saludables.

## **Abstract**

### **Background / objectives**

The Municipal Health Food Program implemented by the Health Service of Seville City Council aims to improve habits and attitudes towards food of the Sevillian citizens. One of its programs, the Program of Implementation of Healthy Menus in Schools, is set in motion in view of the need to combat the growing epidemic of obesity and diseases related to overweight that our children suffer and which are evidenced in different studies. This program reviews the quality of the menus served to certify its organoleptic suitability, or to detect possible irregularities.

### **Methods**

In 2007, the creation of the intersectoral table of school canteens is encouraged. Since that date, work has been carried out on quality control, monitoring and evaluation of the menus in the public centers managed by catering, the menus are regularly approved, visits are made to schools to supervise compliance with the nutritional protocol described in the specifications Technical prescriptions for hiring catering companies that is obligatory and organoleptic tests are carried out "in situ", a minimum of once per quarter in each public school served by catering. We collected an average of 217 valid questionnaires per year of study. The tests are carried out by the Health Service technicians as they eat with the students, check the sensorial quality of the menu, the number of special diets served and collect possible incidents related to the quality of the service.

## Results

Although the first organoleptic tests are carried out in the course 2007/08, it will not be until the 2009/10 academic year that the data collection is systematized in a homogeneous manner, giving a global score of around 4 points over 5, ie the test Organoleptic indicates that the school menu meets the minimum standards of organoleptic quality and can be considered good. In general, there is a positive evolution in the overall evaluation of the organoleptic quality of the menus throughout the courses, as well as one of its main parameters, the flavor, not appreciating a tendency so clear in the rest of items Studied, such as texture, temperature or odor. During the study period, 8 catering companies operated the best overall ratings of the Perea Rojas menu and the worst Aljacatering. The quality of catering service has had a slight tendency to worsen evidencing this more clearly in Serunion, although Dujonka has had an inverse tendency, the rest of the companies have not had a so clear evolution undergoing ups and downs, although it must be said that The differences are not very pronounced in the group of companies. Also in general terms the menus served coincided with those approved being Perea Roja the best results have been obtained in this regard.

## Discussion and Conclusions

To a large extent, the success of the Menu Implementation Program in Schools is due to the follow-up done to the school menus which has proven throughout the process the sensorial quality of the menus and has been able to collect and solve the incidents that have arisen during These years based on the results of the organoleptic test. The overall assessment by course obtained statistically significant differences ( $p < 0.05$ ) evidencing a gradual improvement in the quality of the menus over time. The catering that had the best overall assessment was GustaBrens ( $4.11 \pm 0.649$ ) and the worst Aljacatering ( $3.68 \pm 0.599$ ). Although the score range is not very wide The catering that failed to meet a higher percentage of the dishes served than those approved were Aljacatering (25%) and the less Perea Rojas (5%) which indicates that this aspect is improved and the Level of default is generally high. In the interaction course by catering there is in most of them a tendency slightly to worsen with the exception of Dujonka who improves. The overall acceptance ranges for all years and all catering between 3 and 4.5 (out of 5) indicate a high degree of acceptability of these healthy menus

## Introducción

El Servicio de Salud del Ayuntamiento de Sevilla está implicado en la promoción de hábitos y estilos de vida saludables, entre ellos la alimentación y la actividad física, como estrategia básica para luchar contra la obesidad en general y la obesidad infantil en particular.

Las acciones de promoción se desarrollan a través del Programa Municipal de Salud Alimentaria (PMSA) del que soy promotor y uno de los responsables. Este Programa ha sido, y sigue siendo, una apuesta decidida por mejorar la calidad y esperanza de vida de los sevillanos, desarrollándose especialmente en el ámbito escolar a través de uno de sus programas estrellas, el Programa de Implantación de Menús Saludables en las Escuelas (PIMSE), el cual debe ser enmarcado dentro de las actividades de Educación Nutricional que el Ayuntamiento de Sevilla lleva a cabo desde 1984.

El PIMSE nace tras la necesidad de combatir la prevalencia de obesidad infantil que padece nuestra población y que se refleja en distintos estudios realizados en nuestro país<sup>1-5</sup>. Estos estudios son coincidentes con los realizados por el propio Servicio de Salud<sup>6,7</sup> y en localidades cercanas a Sevilla<sup>8</sup> ya que todos reflejan la gravedad del problema. En la tabla 1 se comparan distintos estudios que utilizan el método IOTF<sup>9</sup> para determinar el exceso ponderal, como se puede comprobar, la comparación no resulta sencilla debido a que no hay uniformidad en la selección de los grupos de edad en los distintos estudios, pero los resultados de los mismos no dejan lugar a dudas.

**Tabla1. Comparativa de estudios realizados en España en relación al exceso ponderal infanto-juvenil**

Estudio	Año	Edades (años)	Ámbito	Sobrepeso %	Obesidad %	Sobrepeso + Obesidad %
THAO <sup>1</sup>	2011	3-12	España	21,7	8,3	30,0
ENS06 <sup>2</sup>	2011-12	5-9	España	21,4	15,4	36,8
Sánchez Cruz et al <sup>3</sup>	2012	8-13	España	25,3	9,6	34,6
ALADINO <sup>4</sup>	2011	6-9	España	24,2	11,0	35,2
ALADINO <sup>5</sup>	2015	6-9	España	21,8	11,2	33,0
Serv. Salud Ayto Sevilla <sup>6</sup>	2012	6-12	Sevilla	24,3	10,5	34,9
Serv. Salud Ayto Sevilla <sup>7</sup>	2016	6-12	Sevilla	23,9	8,4	32,3
Isabel Cerrillo et al <sup>8</sup>	2012	8-9	Alcalá de Guadaíra (Sevilla)	22,1	14,2	36,3

Tabla de elaboración propia

En la comparativa de estudios podemos observar que los resultados de Aladino 2011 y 2015 y los del Ayuntamiento de Sevilla 2012 y 2016 (este último no publicará sus resultados hasta el mes de agosto de este año) reflejan un descenso aproximado de un 2% en las cifras de sobrepeso más obesidad, a pesar de lo cual los datos siguen siendo muy elevados.

La obesidad infanto-juvenil es solo la punta del iceberg. El síndrome metabólico, comúnmente asociado a la etapa adulta, está teniendo una gran prevalencia en niños y adolescentes<sup>10</sup>, existiendo evidencias de que las lesiones ateroscleróticas son más frecuentes en jóvenes que desarrollan obesidad<sup>11</sup>. Además a estos trastornos físicos de salud habrá que sumar otros de índole psicosociales.

Algunos estudios sugieren que la obesidad infantil después de los 3 años, se asocia con un mayor riesgo de obesidad en la etapa adulta, a una mayor probabilidad de padecer algunos tipos de cáncer, mayor riesgo cardiovascular, menor tolerancia a la glucosa, alteraciones del perfil lipídico, hipertensión arterial y a un aumento de la morbi-mortalidad<sup>12</sup>.

Los factores que pueden influir en esta problemática son: menor formación académica de la madre, bajo nivel socio-cultural, ausencia de lactancia materna, alto consumo de bollería, refrescos y embutidos, bajo consumo de frutas, actividades sedentarias durante más de 3 horas al día y falta de práctica deportiva<sup>12</sup>.

Los profesionales de la nutrición y la dietética y los encargados de fomentar políticas públicas, entre los que se encuentra la Administración Local, administración más cercana al ciudadano, debemos actuar coordinadamente para tratar de controlar esta grave realidad, poniendo en marcha planes de actuación que potencien hábitos alimentarios positivos y promuevan la actividad física.

Un entorno preferente para la adquisición de hábitos y actitudes positivas es el de los centros educativos, lugares donde se transmiten conocimientos que conformarán la idea que sobre el mundo y sobre sí mismos tengan nuestros escolares.

Las actividades de mejora de la calidad nutricional de los menús deben ir acompañadas de una adecuada calidad sensorial de los mismos para lograr su aceptación por el alumnado y garantizar así el éxito del PIMSE.

Para ello era importante comer junto con los escolares a lo largo del curso escolar los mismos platos que se les servían a ellos y valorar si estos tenían la calidad requerida.

Hasta poder realizar las valoraciones organolépticas de los menús escolares se ha necesitado de un largo proceso en el que se han desarrollado distintos programas y estudios, tal y como se indica a continuación:

- En 1984 se inicia en los colegios de la ciudad de Sevilla un programa pionero en España “Educación para la Salud dentro del Marco Educativo”, el cual tenía y tiene entre sus objetivos promocionar la alimentación saludable entre los escolares.
- En el curso 2003/04 se realiza el Estudio del Comportamiento Alimentario de los Jóvenes Sevillanos (ECAJS) de entre 14 y 19 años cuyos resultados (no publicados), son coincidentes con los obtenidos por el estudio enKid<sup>13</sup>.
- Durante el curso 2004/05 se realiza el primer estudio sobre la calidad nutricional de los menús escolares en la ciudad de Sevilla (no publicado), rebelando la mala calidad nutricional de la comida servida.
- En el curso 2007/08 se pone en marcha el PIMSE, programa que marcará un antes y un después en la realidad de los menús servidos en los centros educativos.
- Durante el periodo 2007-2016 los técnicos del servicio de salud visitan los centros escolares para comprobar la calidad del servicio y comer junto a los alumnos realizando valoraciones “in situ” de la calidad organoléptica de los menús ofertados.

## Objetivos

**Objetivo general:** determinar si la calidad organoléptica del menú saludable servido en los centros escolares de la ciudad de Sevilla es adecuada.

### Objetivos específicos:

- Conocer la trayectoria de cada empresa respecto a la calidad organoléptica del menú servido.
- Saber si el menú servido corresponde al menú que se aprobó.

## Material y métodos

### Recursos Materiales y Humanos

#### a) Humanos:

Personal del Servicio de Salud del Ayuntamiento de Sevilla constituido por más de 50 profesionales: dietistas, médicos, enfermeros, estadísticos, administrativos, educadores y personal auxiliar, ubicados en cada distrito de la ciudad.

#### b) Materiales:

- Pliegos de prescripciones técnicas en los que se detallaba las características nutricionales del menú escolar<sup>14</sup>.
- Cuestionarios: control de calidad y satisfacción de los menús (anexo).

### Metodología

En 2007 se establecieron los primeros contactos con el Servicio de Infraestructuras Educativas de Andalucía, actual Agencia Pública Andaluza de Educación, responsable de la contratación para los servicios de comedor en los colegios públicos de Andalucía. Se propuso incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) para la contratación del servicio de catering en los comedores escolares un protocolo nutricional que acotaba la confección de los menús a parámetros basados en criterios de idoneidad nutricional. El primer protocolo nutricional fue incluido en el PPT del curso 2007/08.

Definido el menú saludable para el escolar y coordinados con el resto de las administraciones con competencia en la materia, era el momento de garantizar la calidad del servicio. Para ello se Implementó el Programa de Implantación de Menús Saludables en las Escuelas (PIMSE) garantizando con ello el control, seguimiento, evaluación y la continuidad del proyecto. Para lograrlo el PIMSE realiza una serie de acciones que se desarrollan en los centros públicos de educación infantil y primaria fundamentalmente.

Uno de los puntos centrales del PIMSE es la realización de test organolépticos que comprueben la calidad sensorial del menú saludable.

Durante el curso 2007/08 se instruyó a los técnicos del Servicio de Salud para que realizaran valoraciones organoléptica de los menús servidos al escolar y recogieran datos referentes al servicio de comedor durante su visita. Durante el curso 2009/10 se alcanzó una cobertura del menú saludable del 100% en los colegios públicos que son servidos por catering, cobertura

que se continúa de forma ininterrumpida hasta la actualidad, aunque el último año en el que se realizan los test dentro del PIMSE es en el curso 2015/16.

Para la correcta realización de los test organolépticos se realizan los siguientes pasos:

- Los técnicos asignados para la realización del test organoléptico asistieron a distintas sesiones de trabajo en la que se les instruyó sobre el seguimiento que se debía realizar en el menú escolar en los centros educativos de infantil, primaria y el único centro de secundaria en el que se servía el menú saludable descrito en el PPT.
- Se concertó, con la dirección del centro, el día y hora de cada visita sin que fuera avisado el catering de la misma.
- Se visitó todos los colegios públicos de infantil, primaria y el de secundaria, servidos por catering.
- Se realizó un mínimo de un test al trimestre en cada centro educativo.
- El seguimiento del menú escolar se realizó en el mismo tiempo en el que los escolares comían en el comedor.
- En cada visita se apartó al azar uno de los platos del menú basal destinado a los niños y se realizó la degustación del mismo.
- Al final de cada trimestre se recibieron todos los informes de seguimiento para su valoración.
- Si se produjo cualquier incidencia destacable como por ejemplo algún plato en mal estado, la falta de algún menú especial, un trato inadecuado por parte de algún monitor hacia los niños etc... se notificó inmediatamente para poner en marcha las medidas correctoras oportunas.

Las determinaciones realizadas sobre los menús se registraron en formularios de Access que para el desarrollo del TFM han tenido que ser exportados todos ellos a una hoja común de Excel, lo cual suponía un reto, pues no durante todos los cursos se evaluaron los mismos parámetros, se habían designado con el mismo nombre, ni aparecían en el mismo orden como se puede apreciar en las capturas de pantalla que vienen a continuación.

FICHA DE SEGUIMIENTO DEL MENÚ ESCOLAR - CURSO 2015/16

### FICHA DE SEGUIMIENTO DEL MENÚ ESCOLAR. CURSO 2015/16 TEST ORGANOLÉPTICO

Número de cuestionario:  UPS:  Pablo - Gu. Justa

FECHA:  28/11/2015 TRIMESTRE:  1º  2º  3º

COLEGIO:  San Pablo  
CATERING:  Serunión

Nº de niños/as que comen al comedor:  110 Nº total de turnos en el comedor:  1  
Nº de niños/as por turno:  110 Nº de comidas:  5

Indicar el menú servido al escolar:

PLATO1:  GARBANZOS GUISADOS  
PLATO2:  TORTILLA PATATAS CON VERDURA SALTEADA  
POSTRE:  HELIX 4 GAMA ( CHULELA )

¿Se corresponde el menú presentado con el menú previsto para ese día?  
 Sí  No En caso negativo, ¿de qué se trata?

¿Cómo es el ambiente en el comedor escolar?  
 a) Muy bueno  b) Bueno  c) Regular  d) Malo

¿Cómo es la limpieza en el comedor escolar?  
 a) Muy buena  b) Buena  c) Regular  d) Mala

Respecto a los maestros, ¿Con cuáles de estas afirmaciones estás de acuerdo?

a) Ayudan a generar un ambiente tranquilo y de confianza.  Sí  No  
b) Los niños se quejan bien con ellos.  Sí  No  
c) Tratan de dar de comer al niño de un modo amable y cordial.  Sí  No  
d) Insisten demasiado cuando el niño no quiere más.  Sí  No  
e) Su actuación parece muy profesional.  Sí  No  
f) Usan una instrumentación adecuada.  Sí  No

Si alguna de las respuestas es no, indica por qué:

¿Existen menús especiales?  Sí  No

En caso afirmativo señala cuál e indica el número:

<input type="checkbox"/> Astragente	<input type="text"/>	Nº de menús	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Celíacos	<input type="text"/>		<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Intolerancia a la lactosa	<input type="text"/>		4
<input type="checkbox"/> Alergia al pescado/frutos	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> Alergia a los leguminosos	<input type="text"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> Alergia a algún tipo de fruta	<input type="text"/>		1
<input checked="" type="checkbox"/> Sin carne	<input type="text"/>		4
<input type="checkbox"/> Ovo-lacto vegetariano	<input type="text"/>		
Otro menú, especificar:	<input type="text"/>		
PREVIÓ	<input type="text"/>		1
LEGUMERE	<input type="text"/>		1

### VALORACIÓN ORGANOLÉPTICA

	Plato 1					Plato 2				
Presentación	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Olor	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Sabor	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Temperatura	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Textura	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Global (1+2+postre+pan)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5					

Consideras que la cantidad es correcta es:  Adecuada  Escasa  Excesiva

El contenido en sal, en general, es:  Bajo  Normal  Alto

La maduración de la fruta, ¿es correcta?  Sí  No

¿Existe algún olor no deseable en el comedor y/o la cocina?  Sí  No

¿Existe exceso de ruido en el comedor?  Sí  No

Justificaciones y observaciones

CARACTERÍSTICAS MENUS

N\_CUESTIONARIO:

ENCUESTADOR:  CARMINA MARTINEZ  
CATERING:  SERUNION  
COLEGIO:  JOSE MARIA DEL CAMPO  
PLATO\_1:  ENSALADA  
PLATO\_2:  PATATAS CON CHOCO  
POSTRE:  YOGUR DESNATADO  
PAN\_INTEGRAL:  N  
MENU\_PREVISTO:  S  
EN QUE NO COINC:

PRESENTACION\_P1:  4 TEMPERATURA\_P1:  5  
PRESENTACION\_P2:  4 TEMPERATURA\_P2:  5  
JUSTIFICACION\_PRESENTACION:  POSIBLEMENTE LA CANTIDAD DE ENSALADA SEA MUY POCa, PERO EL   
JUSTIFICACION\_TEMPERATURA:

OLOR\_P1:  5 TEXTURA\_P1:  5  
OLOR\_P2:  5 TEXTURA\_P2:  4  
JUSTIFICACION\_OLOR:   
JUSTIFICACION\_TEXTURA:

SABDR\_P1:  5 CONTENIDO SAL\_P\_1:  N  
SABDR\_P2:  4 CONTENIDO SAL\_P\_2:  B  
JUSTIFICACION\_SABOR:  LOS TROZOS DE CHOCOS ESTABAN BIEN Y LO SUFICIENTEMENTE   
MADURACION FRUTA:  S  
OLOR\_NO\_DESEABLE:  N  
JUSTIFICACION:

OBSERVACIONES:  2 VECES POR SEMANA RECIBEN AL VACIO Y LO CALIENTAN ANTES DE SERVIR PAN INTEGRAL 2 VECES POR SEMANA

El estudio ha constado de 70 tópicos entre factores de clasificación y variables de estudio, si bien todos ellos no se evalúan en este trabajo. Se han recogido para 1521 evaluaciones válidas obtenidas entre los cursos 09-10 y 15-16. Si bien existían 303 evaluaciones más de los cursos 07-08 y 08-09, dado que la sistemática de recopilación de datos no coincidía completamente con los demás se han descartado para este estudio (Tabla 2), además 29 evaluaciones correspondían a catering, o cocinas no sometidas al plan de menús saludables, o con un número de visitas insuficiente, por lo que también han sido excluidas.

**Tabla 2.- Evaluaciones realizadas por curso**

Curso académico	Evaluaciones realiza
07-08	128
08-09	175
09-10	107
10-11	221
11-12	237
12-13	250
13-14	240
14-15	239
15-16	256
<b>Total evaluaciones</b>	<b>1853</b>
<b>Evaluaciones válidas</b>	<b>1519</b>

Entre los tópicos recogidos, algunos se obtuvieron principalmente con fines evaluativos (variables), pero se podrían utilizar también como factores, dado el interés que su clasificación podría tener sobre los resultados obtenidos.

El estudio principalmente se basa en la valoración entre 1 y 5 de diferentes aspectos organolépticos de los platos servidos en colegios, discriminando entre primer y segundo plato y postre. Las variables evaluadas han sido: valoración global, y para cada uno de los primeros y segundos platos: presentación, olor, sabor, temperatura y textura.

Además de los parámetros organolépticos y la incidencia de tipos de dietas especiales, se abordaron otros diversos aspectos que por superar los objetivos marcados inicialmente, no se han incluido en el TFM (cuestionario anexo).

Se han aplicado análisis de varianza mediante el procedimiento MLG (Modelo Lineal General) de SPSS (v20) para evaluar el efecto del curso académico y el catering, en primer término de forma independiente y después mediante un modelo multifactorial que engloba a ambos para estudiar el efecto de la interacción.

## Resultados y Discusión

### Dietas especiales

Además de las calificaciones organolépticas se tomaron datos sobre la incidencia de dietas especiales que como se puede apreciar en la tabla 3, fueron relativamente constantes a través del tiempo. De entre las siete dietas especiales más frecuentes la que se solicitaba en menor grado era la dieta para alergia a alguna fruta y la más solicitada la dieta sin cerdo. La oferta media anual de menús totales en este periodo fue de 10.190 y las dietas especiales supusieron alrededor del 5% del total de los menús servidos. Los menús totales y dietas especiales tuvieron una demanda ascendente en el periodo estudiado.

**Tabla 3. Dietas especiales más frecuentes solicitadas en los centros escolares de Sevilla 2010/16**

Dietas especiales	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	Total
Celiaquía	68	80	80	83	89	100	<b>522</b>
Intolerancia a la lactosa	70	70	80	93	102	133	<b>567</b>
Alergia al pescado/marisco	61	65	76	70	71	78	<b>434</b>
Alergia a las leguminosas	37	63	58	50	55	59	<b>338</b>
Alergia a algún tipo de fruta	34	38	41	46	41	59	<b>266</b>
Sin cerdo	107	136	152	160	154	191	<b>928</b>
Ovo-Lacto vegetariana	76	88	72	78	63	66	<b>455</b>
Total	453	540	559	580	575	686	

### Efecto de la clase social

Se realizó un estudio estadístico mediante MLG para determinar si la clasificación social a la que pertenecían los barrios de zona de escolarización de los colegios estudiados producía algún efecto sobre las puntuaciones obtenidas en los parámetros organolépticos individuales o global, resultando en todos los casos no significativas ( $p > 0.05$ ) lo cual en cierta medida era lógico, pues un mismo catering puede preparar comida para diversos colegios situados en diferentes zonas de la ciudad.

### Efecto del colegio

Aunque estaba previsto evaluar el efecto que podría tener el colegio concreto donde se sirve la comida sobre la puntuación obtenida, este dato no ha podido ser analizado dada la existencia de diversos colegios en los que el número de evaluaciones era 1, por lo que no se podía establecer la variabilidad interna. Aunque se podría haber resuelto eliminando dichos

colegios del estudio estadístico, finalmente se desestimó pues los resultados previsibles eran de falta de significación, por idénticos motivos expuestos en el apartado anterior.

### **Efecto del curso académico**

Respecto al curso académico (tabla 4) la valoración global de los menús produjeron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ). El test de Tukey para la homogeneidad de medias a posteriori ( $p < 0.05$ ) establece dos grupos homogéneos, si bien casi gran parte de los cursos pertenecen a ambos grupos existiendo un gradiente de puntuaciones que se elevan conforme pasan los cursos, de tal forma que el curso 09-10 (primero del estudio) sólo pertenece al grupo de menores puntuaciones, y respecto al grupo de mayores concentraciones sólo pertenecen al mismo los cursos 13-14, 14-15 y 15-16 (últimos del estudio). Este resultado evidencia una mejora paulatina en la calidad de los menús a lo largo del tiempo.

La presentación del primer plato obtuvo diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ). El estudio de homogeneidad de medias a posteriori de Tukey evidenció la formación de nuevo de dos grupos homogéneos, de idéntica distribución a la descrita para la valoración global de los menús.

El sabor del primer plato presentó diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) formando dos grupos homogéneos de Tukey.

La temperatura del primer plato resultó significativa ( $p < 0.01$ ) y el test de Tukey forma tres grupos homogéneos, destacando el curso 09-10 como perteneciente al de más bajas puntuaciones y el 15-16 sólo al de mayores puntuaciones, existiendo una gradación de puntuaciones conforme avanzan los cursos, salvo en el 13-14 que presenta los valores más bajos tras el curso 09-10.

La textura del primer plato presentó diferencias significativas ( $p < 0.05$ ). En los dos grupos homogéneos formados de nuevo el curso 09-10 sólo pertenece a los valores más bajos, pero en cambio con las puntuaciones más altas se encuentran los cursos 10-11 y 14-15.

El olor del segundo plato presenta diferencias significativas ( $p < 0.05$ ), si bien de los dos grupos homogéneos formados, el curso 13-14 sólo pertenece al grupo peor valorado y el curso 14-15 al de mejor, sin que se aprecie una tendencia clara.

La temperatura del segundo plato evidencia diferencias significativas ( $p < 0.05$ ), si bien el test de homogeneidad de medias a posteriori de Tukey, sólo forma un grupo, por lo que no se puede aclarar entre que cursos se presentan dichas diferencias.

En cambio no resultaron significativas ( $p>0.05$ ) las diferencias en el primer plato por olor y en el segundo por presentación, sabor o textura.

**Tabla 4.- Puntuaciones obtenidas en los diferentes parámetros estudiados en los menús a lo largo de los cursos académicos**

Parámetro	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	Total
Global	3,75 ± 0,747 <sup>a</sup>	3,91 ± 0,624 <sup>ab</sup>	3,89 ± 0,583 <sup>ab</sup>	3,93 ± 0,686 <sup>ab</sup>	3,95 ± 0,483 <sup>b</sup>	4,03 ± 0,480 <sup>b</sup>	4,02 ± 0,570 <sup>b</sup>	3,95 ± 0,592
1º Presentación	3,77 ± 0,849 <sup>a</sup>	4,02 ± 0,447 <sup>ab</sup>	3,92 ± 0,546 <sup>ab</sup>	3,98 ± 0,708 <sup>ab</sup>	3,99 ± 0,534 <sup>b</sup>	4,06 ± 0,518 <sup>b</sup>	4,04 ± 0,589 <sup>ab</sup>	3,99 ± 0,592
1º Olor	3,86 ± 0,646	4,06 ± 0,470	3,97 ± 0,543	4,05 ± 0,676	4,00 ± 0,511	4,06 ± 0,509	4,07 ± 0,603	4,02 ± 0,567
1º Sabor	3,69 ± 0,847 <sup>a</sup>	3,99 ± 0,605 <sup>b</sup>	3,94 ± 0,626 <sup>ab</sup>	3,92 ± 0,837 <sup>ab</sup>	3,96 ± 0,596 <sup>ab</sup>	4,03 ± 0,629 <sup>b</sup>	4,00 ± 0,736 <sup>b</sup>	3,96 ± 0,695
1º Temperatura	3,72 ± 0,894 <sup>a</sup>	3,94 ± 0,615 <sup>abc</sup>	3,91 ± 0,573 <sup>ab</sup>	4,00 ± 0,682 <sup>bc</sup>	3,91 ± 0,673 <sup>ab</sup>	4,08 ± 0,58 <sup>bc 1</sup>	4,11 ± 0,560 <sup>c</sup>	3,98 ± 0,643
1º Textura	3,71 ± 0,802 <sup>ab</sup>	3,98 ± 0,597 <sup>b</sup>	3,86 ± 0,612 <sup>ab</sup>	3,89 ± 0,799 <sup>ab</sup>	3,92 ± 0,602 <sup>ab</sup>	4,04 ± 0,572 <sup>b</sup>	3,96 ± 0,728 <sup>ab</sup>	3,93 ± 0,674
2º Presentación	3,81 ± 0,666	3,95 ± 0,618	3,93 ± 0,565	3,94 ± 0,723	3,96 ± 0,576	4,05 ± 0,518	4,00 ± 0,596	3,96 ± 0,608
2º Olor	3,92 ± 0,717 <sup>ab</sup>	4,02 ± 0,602 <sup>ab</sup>	3,93 ± 0,553 <sup>ab</sup>	3,96 ± 0,700 <sup>ab</sup>	3,91 ± 0,584 <sup>a</sup>	4,09 ± 0,473 <sup>b</sup>	4,00 ± 0,619 <sup>ab</sup>	3,98 ± 0,603
2º Sabor	3,83 ± 0,724	3,91 ± 0,702	3,86 ± 0,688	3,88 ± 0,780	3,85 ± 0,729	4,03 ± 0,652	3,97 ± 0,679	3,91 ± 0,709
2º Temperatura	3,83 ± 0,823	3,92 ± 0,650	3,91 ± 0,554	3,93 ± 0,733	3,87 ± 0,658	4,04 ± 0,596	4,03 ± 0,540	3,95 ± 0,638
2º Textura	3,77 ± 0,836	3,95 ± 0,687	3,89 ± 0,622	3,89 ± 0,781	3,86 ± 0,732	4,03 ± 0,593	3,94 ± 0,695	3,92 ± 0,699

<sup>a-c</sup> La misma letra por fila (parámetro) significa que pertenece al mismo grupo homogéneo (Tukey  $p<0.05$ )

### Efecto del catering

Respecto al efecto del catering sobre las evaluaciones obtenidas (tabla 5), se comprobó la existencia de diferencias estadísticamente significativas en todas las variables estudiadas ( $p<0.001$ ) para el primer plato. Por el contrario no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p>0.05$ ) en los parámetros del segundo plato. En cuanto a parámetros generales, la valoración global resultó significativa ( $p<0.001$ ), así como la correspondencia de los platos aprobados con los servidos ( $p<0.001$ ).

**Tabla 5.- Puntuaciones obtenidas en los diferentes parámetros estudiados en los menús por los diferentes catering**

	Alja-catering	Aramark	Brassica	Dujonka-La Única	Gusta Brens	Luis Sosa	Perea Rojas	Seruni3n	Total
Global	3,68 ± 0,599	3,89 ± 0,590	3,74 ± 0,780	4,09 ± 0,565	4,11 ± 0,649	3,73 ± 0,568	4,09 ± 0,442	3,97 ± 0,571	3,95 ± 0,592
1º Presentaci3n	3,65 ± 0,798	3,95 ± 0,552	3,78 ± 0,802	4,06 ± 0,651	4,08 ± 0,703	3,89 ± 0,497	4,15 ± 0,485	4,01 ± 0,561	3,99 ± 0,592
1º Olor	3,68 ± 0,653	3,99 ± 0,630	3,85 ± 0,735	4,12 ± 0,602	4,10 ± 0,788	3,96 ± 0,470	4,21 ± 0,450	4,04 ± 0,512	4,02 ± 0,567
1º Sabor	3,68 ± 0,748	3,91 ± 0,712	3,76 ± 0,880	4,06 ± 0,735	4,08 ± 0,774	3,96 ± 0,543	4,16 ± 0,451	3,97 ± 0,676	3,96 ± 0,695
1º Temperatura	3,52 ± 0,890	3,98 ± 0,578	3,75 ± 0,830	4,15 ± 0,553	4,18 ± 0,683	3,96 ± 0,508	4,02 ± 0,777	3,98 ± 0,626	3,98 ± 0,643
1º Textura	3,65 ± 0,661	3,86 ± 0,701	3,74 ± 0,814	4,02 ± 0,741	4,10 ± 0,754	3,75 ± 0,585	4,11 ± 0,528	3,95 ± 0,645	3,93 ± 0,674
2º Presentaci3n	3,81 ± 0,680	3,92 ± 0,591	3,82 ± 0,730	4,06 ± 0,680	4,03 ± 0,592	3,85 ± 0,627	4,12 ± 0,494	3,98 ± 0,592	3,96 ± 0,608
2º Olor	3,90 ± 0,831	3,94 ± 0,591	3,82 ± 0,752	4,10 ± 0,600	4,00 ± 0,771	3,85 ± 0,627	4,14 ± 0,472	4,00 ± 0,579	3,98 ± 0,603
2º Sabor	3,90 ± 0,700	3,89 ± 0,673	3,78 ± 0,883	4,04 ± 0,723	4,03 ± 0,788	3,87 ± 0,702	4,00 ± 0,719	3,91 ± 0,696	3,91 ± 0,709
2º Temperatura	3,85 ± 0,745	3,95 ± 0,558	3,75 ± 0,854	4,09 ± 0,576	4,05 ± 0,567	3,93 ± 0,578	3,98 ± 0,754	3,94 ± 0,638	3,95 ± 0,638
2º Textura	3,81 ± 0,814	3,92 ± 0,641	3,72 ± 0,938	4,04 ± 0,747	3,97 ± 0,822	3,94 ± 0,608	4,00 ± 0,649	3,91 ± 0,681	3,92 ± 0,699

En los test de homogeneidad de medias a posteriori de Tukey realizados cuando se habían obtenido diferencias significativas, se obtuvieron dos o tres grupos homogéneos. Con los resultados de estas agrupaciones hemos elaborado la tabla 6, donde para mejor comprensi3n, hemos indicado cuando se formaban sólo dos grupos, tres posibles calificaciones: medio cuando pertenecían a ambos grupos; alto cuando sólo pertenecían al grupo de mayores puntuaciones; y bajo cuando sólo pertenecían al grupo de menores puntuaciones. Para el de tres grupos se procedió de forma análoga, pero creando los grupos de medio-bajo cuando no pertenecía al grupo de mayores puntuaciones y medio-alto cuando no pertenecía al grupo de más bajas puntuaciones. Como se puede observar en las tablas 5 y 6, GustaBrens el que aparece con mejores resultados (4,11 ± 0,649) seguido de Perea Roja (4,09 ± 0,442) y Dujonka (4,09 ± 0,565); en el extremo contrario destacan Aljacatering con los peores resultados, seguido de Brassica; con resultados intermedios encontramos Luis Sosa, Aramark y Seruni3n. En el cumplimiento de los menús aprobados, el establecimiento más cumplidor es Perea Rojas (5% de no cumplimientos) y en el extremo contrario Aljacatering con un 25%, seguido muy de cerca por Luis Sosa y Brassica.

**Tabla 6.- Agrupación de calidad en base a los grupos homogéneos obtenidos para cada parámetro evaluado.**

Parámetro	Alja catering	Brassica	Luis Sosa	Aramark	Serunión	Dujonka-La Única	Gusta Brens	Perea Rojas
Global	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto
Pres 1°	Bajo	Medio bajo	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto
Olor 1°	Bajo	Medio bajo	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Sabor 1°	Bajo	Medio bajo	Medio	Medio	Medio	Medio alto	Medio alto	Alto
Temp 1°	Bajo	Medio bajo	Medio alto	Medio alto	Medio alto	Alto	Alto	Medio alto
Textura 1°	Bajo	Medio bajo	Medio	Medio	Medio	Medio alto	Medio alto	Alto
Pres 2°	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Olor 2°	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Sabor 2°	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Temp 2°	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Textura 2°	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Se corresponde	Poco Frecuente	Frecuente	Poco Frecuente	Frecuente	Frecuente	Frecuente	Frecuente	Muy frecuente

En cualquier caso estos resultados deben ser tomados con prudencia, pues por ejemplo Aljacatering sólo sirvió comidas el primer curso de estudio, o GustBrens sólo el último, por lo que sus resultados pueden ser poco representativos.

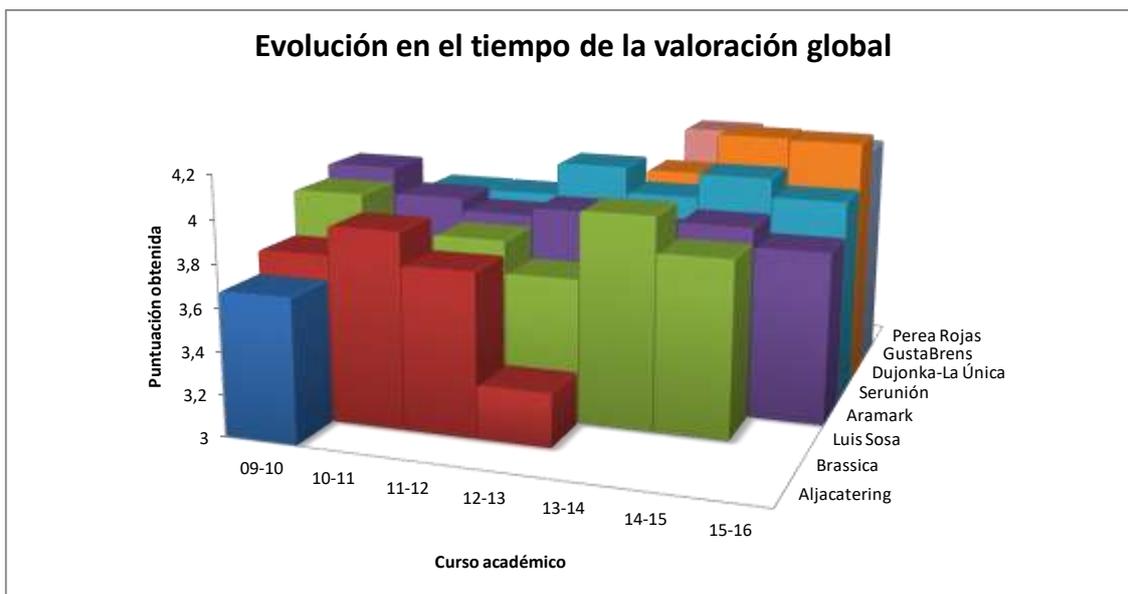
### Interacción curso x catering

La interacción entre los cursos y los catering es de elevado interés pues previsiblemente no todos los catering evolucionan de forma similar a lo largo del tiempo, lo cual era necesario constatarlo mediante el correspondiente estudio estadístico de análisis de varianza de dos factores.

En líneas generales todos MLG realizados evidenciaron diferencias entre catering ( $p < 0.001$ ) y la interacción entre curso y catering ( $p < 0.001$ ), salvo alguna excepción puntual, lo que evidencia que el efecto descrito de forma global para los cursos debe ser matizado, pues cada catering presenta su propia evolución e incidencias.

Dada la complejidad que supondría evaluar la evolución temporal de cada catering para cada una de las variables evaluadas, hemos sintetizado la información en el parámetro más representativo (valoración global) y representado de forma conjunta en la figura 1.

**Figura 1. Evolución a lo largo de los cursos de la puntuación global media obtenida por los diferentes catering evaluados.**



Cómo se puede apreciar en la figura 1, no se puede hablar de una evolución similar de los catering a lo largo del tiempo, existiendo en la mayoría de ellos una tendencia ligeramente a empeorar, pero con altibajos puntuales. Se puede comprobar un efecto neto de mejora en Dujonka-La Única, en tanto que Seruni3n presenta con progresivo descenso. En los demás cáterings se observa altibajos, en principio no fácilmente explicables.

En cualquier caso se comprueba que las diferencias entre catering que se encuentra de forma global (computo de todos los años) puede ser muy matizable según el año y realmente las diferencias no son muy elevadas.

También cabe destacar que habitualmente la introducción de menús saludable entraña eliminar elementos muy palatables como el exceso de cárnicos o sal, lo que puede provocar a priori una menor valoración de los menús. Los rangos de aceptación global para todos los años y todos los catering entre 3 y 4,5 (sobre 5) indican un grado de aceptabilidad elevado de estos menús saludables.

### Nivel de incumplimiento

Como complemento a los resultados sobre la valoración organoléptica de los menús servidos por los caterings, se recopiló en cada evaluación el nivel de incumplimiento respecto a lo aprobado, es decir se tomó nota de si el menú servido coincidía o no con el aprobado por los responsables de supervisar los menús dependientes de la Agencia Pública Andaluza de

Educación. El nivel de incumplimiento fue bastante elevado, y de mayor a menor incumplimiento destacan Aljacatering (25%), Luis Sosa (24%) y Brassica (21%), Seruniión (17%), Aramark (10%) Dujonka-La única (9%), Gusta Brens (8%) y por último con menores incidencias Perea Rojas (5%).

## Conclusiones

- Primero. Las dietas especiales supone una incidencia del 5% aproximadamente del total de dietas solicitadas siendo las más frecuentes y por este orden, la dieta sin cerdo, intolerancia a la lactosa, celiaquía y ovo-lacto-vegetariana.
- Segundo. El nivel socio-económico no ofrece diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ) en cuanto a la puntuación sensorial obtenida en el estudio.
- Tercero. La valoración global por curso obtuvo diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) evidenciándose una mejora paulatina en la calidad de los menús a lo largo del tiempo.
- Cuarto. Existen diferencias significativas para los primeros platos en todos los parámetros estudiados, respecto a curso académico y catering. Menos para el olor por cursos académicos. No obstante, no se aprecian tendencias unívocas, aunque sí una ligera mejoría general.
- Quinto. Por curso existen diferencias significativas en la temperatura y en el olor del segundo plato ( $p < 0.5$ ), respecto al olor no se aprecia una tendencia clara
- Sexto. Por curso no resultaron significativas ( $p > 0.05$ ) las diferencias en el primer plato por olor y en el segundo por presentación, sabor o textura.
- Séptimo. Por catering no se encontraron diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) en los parámetros del segundo plato.
- Octavo. Novena: La valoración global de los catering resultó significativa ( $p < 0.001$ ), así como las diferencias entre concesionarios por la correspondencia de los platos aprobados con los servidos ( $p < 0.001$ ).
- Noveno. Décima: El catering que tuvo mejor valoración global fue GustaBrens ( $4,11 \pm 0,649$ ) y el que peores resultados Aljacatering ( $3,68 \pm 0,599$ ). Son entre los catering que se aprecian mayores diferencias estadísticas a pesar de que la horquilla de puntuaciones no es muy amplia.
- Décimo. El catering que incumplió en un porcentaje mayor los platos servidos respecto a los aprobados fue Aljacatering (25%) y el que menos Perea Rojas (5%) lo que indica que este aspecto es mejorable y el nivel de incumplimiento es en general alto.

Undécimo. En la interacción curso por catering existe en la mayoría de ellos una tendencia ligeramente a empeorar con la excepción de Dujonka que mejora. Los rangos de aceptación global para todos los años y todos los catering entre 3 y 4,5 (sobre 5) indican un grado de aceptabilidad elevado de estos menús saludables

## Bibliografía

1. Artínez J, Villarino A, García R, Calle M and Marrodan M, Obesidad infantil en España: hasta qué punto es un problema de salud pública o sobre la fiabilidad de las encuestas. *Nutr clín diet hosp* 33:80-88 (2013).
2. Encuesta Nacional de Salud de España 2011/2012, Ed. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
3. Sánchez-Cruz J, Jiménez-Moleón J, Fernández-Quesada F and Sánchez M, Prevalence of Child and Youth Obesity in Spain in 2012, Ed, pp 80-88 (2013).
4. Ortega RM, López AM, Perea JM, González LG, Villalobos T, Pérez N and et a, Estudio “ALADINO”, Ed. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2013).
5. Ortega RM, López AM, González LG, Navia B, Perea J and et a, Estudio “ALADINO”, Ed. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2016).
6. García MA, Muñoz R, Conejo G, Rueda A, Sánchez J and Garrucho G, Estudio antropométrico y de hábitos de alimentación y actividad física en escolares de 6 a 12 años de la ciudad de Sevilla, Ed. Observatorio de la Salud Área de Familia, Asuntos Sociales y Zonas de Especial Actuación Excmo. Ayuntamiento de Sevilla (2012).
7. García MA, Muñoz R, Conejo G, Rueda A and Capitán J, Obesidad y Sobrepeso en la población infantil de educación primaria de Sevilla, Ed. Observatorio de la Salud, Área de Familia, Asuntos Sociales y Zonas de Especial Actuación, Excmo. Ayuntamiento de Sevilla (2017).
8. Cerrillo I, Fernández-Pachón MS, Ortega MA, Valero E, Martín F, Jáuregui-Lobera I and Berná G, Two methods to determine the prevalence of overweight and obesity in 8-9 year-old-children in Seville, Spain. *Nutr Hosp* 27:463-468 (2012).

9. Cole T, Bellizzi M, Flegal K and Dietz W, Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 320:1430-1433 (2000).
10. Ferrer B and Dalmau J, Reflexiones sobre el síndrome metabólico. *Acta Pediatr Esp* 66:130-134 (2008).
11. Rosende A, Pellegrini C and Iglesias R, Obesidad y Síndrome metabólico en niños y adolescentes. *Medicina* 73:470-481 (2013).
12. Aranceta J, Pérez C, Ribas L and Serra L, Epidemiología y factores determinantes de la obesidad infantil y juvenil en España. *Rev Pediatr Aten Primaria* 7:13-20 (2005).
13. Serra L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P and Pena L, Obesidad en la infancia y la adolescencia en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). *Med Clin* 121:725-732 (2003).
14. Pliego de prescripciones técnicas que regirá en la contratación por la Agencia Pública Andaluza de Educación de la gestión del servicio de comedor en los centros docentes públicos dependientes de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía mediante procedimiento abierto varios criterios de adjudicación en la modalidad de concesión sujeto a regulación armonizada. Expediente 0048/ISE/2016/SC, Ed by Agencia Pública Andaluza de Educación CdE (2016).

**ANEXO**

**FICHA DE SEGUIMIENTO DEL MENÚ ESCOLAR**

UPS: \_\_\_\_\_ PROMOTOR/A \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

TRIMESTRE:  1º  2º  3º

COLEGIO: \_\_\_\_\_

CATERING:

ARAMARK  
 BRENS

SERUNIÓN  
 OTRO: \_\_\_\_\_

DUJONKA-LA ÚNICA

Nº de niños/as que asisten al comedor: \_\_\_\_\_

Nº de monitores: \_\_\_\_\_

Nº total de turnos en el comedor \_\_\_\_\_

Nº de niños/as por turno: \_\_\_\_\_

Indica el menú servido al escolar:

➤ Plato 1: \_\_\_\_\_

➤ Plato 2: \_\_\_\_\_

➤ Postre: \_\_\_\_\_

➤ Pan:  Integral  Blanco

1. ¿Se corresponde el menú presentado con el menú previsto para ese día?

Adjunta la planilla marcando el día en que se realiza el seguimiento.

Sí  No

En caso negativo, ¿En qué no coincide?

\_\_\_\_\_

2. ¿Existen menús especiales?  Sí  No

En caso afirmativo señala el tipo y el número de menús:

	Nº de menús		Nº de menús
<input type="checkbox"/>	Astringente	<input type="checkbox"/>	Celiaquía
<input type="checkbox"/>	Intolerancia a la lactosa	<input type="checkbox"/>	Diabetes
<input type="checkbox"/>	Alergia al pescado/marisco	<input type="checkbox"/>	Sin colesterol
<input type="checkbox"/>	Alergia a algún tipo de fruta	<input type="checkbox"/>	Sin carne
<input type="checkbox"/>	Alergia al huevo	<input type="checkbox"/>	Ovo-lacto vegetariana
<input type="checkbox"/>	Alergia a las leguminosas	<input type="checkbox"/>	Vegana (vegetariana estricta)
<input type="checkbox"/>	Alergia a los frutos secos	<input type="checkbox"/>	Sin cerdo
<input type="checkbox"/>	Multialergia (3 alergias o más)	<input type="checkbox"/>	Musulmana estricta (Halal)

<input type="checkbox"/>	Otros (especificar)	
<input type="checkbox"/>	Otros (especificar)	
<input type="checkbox"/>	Otros (especificar)	

3. Consideras que la cantidad de comida es:  Adecuada  Escasa  Excesiva

4. Valoración organoléptica:

En una escala de 1 a 5, siendo 1 muy mal, 2 mal, 3 regular, 4 bueno, 5 muy bueno:

	Plato 1					Plato 2				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Presentación										
Olor										
Sabor										
Temperatura										
Textura										

	1	2	3	4	5
Global (1+2+postre+pan)					

5. Según su contenido en sal, la comida está:  Sosa  Adecuada  Salada

6. La maduración de la fruta ¿es adecuada?  Sí  No

7. ¿El ambiente en el comedor facilita un almuerzo agradable para el escolar?  Sí  No

En caso negativo, la causa es:

- a) Exceso de ruidos.
- b) Falta de limpieza.
- c) Pocos monitores para tantos niños.
- d) Olores desagradables en el comedor y/o la cocina.
- e) Falta de espacio.
- f) Otras, indica cual: \_\_\_\_\_

8. Respecto a los monitores. ¿Con cuáles de estas afirmaciones estás de acuerdo?

- |  |                          |    |                          |    |
|--|--------------------------|----|--------------------------|----|
| a) Ayudan a generar un ambiente tranquilo y de confianza.                | <input type="checkbox"/> | Sí | <input type="checkbox"/> | No |
| b) Empatizan bien con los niños.   | <input type="checkbox"/> | Sí | <input type="checkbox"/> | No |
| c) Tratan de dar de comer al niño de un modo amable y cordial.           | <input type="checkbox"/> | Sí | <input type="checkbox"/> | No |
| d) Respetan el apetito del niño sin insistir excesivamente para que coma | <input type="checkbox"/> | Sí | <input type="checkbox"/> | No |
| e) Usan una indumentaria adecuada.                                       | <input type="checkbox"/> | Sí | <input type="checkbox"/> | No |
| f) Su actuación es profesional.  | <input type="checkbox"/> | Sí | <input type="checkbox"/> | No |

Si alguna de las respuestas es no, indica por qué:

\_\_\_\_\_

9. Observaciones referidas al día de la visita. En caso de existir incidencias no detectadas por el propio promotor, indicar que son referidas por terceras personas (quién, cuándo, cómo, etc.).

