



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Grado

Plan de formación sobre alérgenos alimentarios en comedores escolares

Autor

Nadia Vicen Rodríguez

Directores

Susana Menal (Área de Nutrición y Bromatología)

María Pilar Álvarez

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Campus de Huesca

Grado de Nutrición Humana y Dietética

2024

RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo principal el diseño de un plan de formación sobre alérgenos alimentarios destinado a los comedores escolares. Este plan aborda conceptos clave como las alergias e intolerancias alimentarias, los alimentos que causan alergias, y la importancia del cumplimiento de la normativa legal respecto a la información obligatoria sobre alérgenos. También se explica la relevancia de la elaboración de menús especiales junto con el desarrollo de las fichas técnicas. Se detallan ejemplos de buenas prácticas para evitar la contaminación cruzada en las diferentes fases del cocinado de los platos, además de las directrices a seguir para realizar un correcto método de limpieza y desinfección. Se expone un protocolo de actuación detallado ante un posible caso de alergia en un niño del comedor. Por último, se proponen una serie de actividades prácticas de diferentes contenidos incluidos en el plan, que podrían aumentar su efectividad y comprensión.

ABSTRACT

The main objective of this Final Degree Project is to design a training plan on food allergens for school canteens. This plan addresses key concepts such as food allergies and intolerances, foods that cause allergies, and the importance of complying with legal regulations regarding mandatory allergen information. It also explains the relevance of preparing special menus along with the development of technical data sheets. Examples of best practices are provided to avoid cross-contamination during different stages of meal preparation, in addition to guidelines for proper cleaning and disinfection methods. A detailed protocol for handling a potential allergy case in a child at the canteen is presented. Finally, a series of practical activities covering various topics included in the plan is proposed to enhance its effectiveness and understanding.

Palabras clave

Alergias alimentarias, alérgenos, formación, seguridad alimentaria, buenas prácticas, anafilaxia, contaminación cruzada.

Abreviaturas

IgE: inmunoglobulina E

AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición

AEPNAA: Asociación Española de Personas con Alergia a Alimentos y Látex

AECOSAN: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición

Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
METODOLOGÍA.....	4
RESULTADOS	5
1. Conceptos: alergias e intolerancias alimentarias.....	5
1.1 Alergias alimentarias	5
1.2 Intolerancias alimentarias.....	7
1.3 Diferencias entre alergia e intolerancia	8
2. Alimentos que causan alergias	9
3. Información obligatoria sobre alérgenos.....	13
4. Diseño de menús especiales y desarrollo de fichas técnicas.....	15
5. Buenas prácticas y medidas preventivas para evitar la contaminación cruzada ..	17
5.1 Organización de la cocina	18
5.2 Higiene	19
5.3 Recepción de materias primas	21
5.4 Elaboración de platos	21
5.4 Servicio del menú especial	24
6. Principios de limpieza y desinfección para la elaboración de menús especiales .	25
6.1 Diferencia entre limpieza y desinfección	26
6.2 Directrices generales	26
6.3 Pasos básicos del proceso de limpieza y desinfección	27
7. Protocolo de actuación ante un caso de alergia.....	27
7.1 Identificación y comunicación previa	28
7.2 Actuación ante una reacción alérgica.....	28
8. Propuestas de actividades prácticas.....	32
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIONES.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

Índice de Tablas

Tabla 1. Resumen de las diferencias entre alergias e intolerancias alimentarias	9
Tabla 2. Resumen de las prácticas más importantes para una correcta gestión de la contaminación cruzada	24
Tabla 3. Evolución clínica de las reacciones alérgicas teniendo en cuenta la gravedad. Modificado de: Ministerio de Sanidad (31)	29
Tabla 4. Esquema sobre el tratamiento de la anafilaxia en niños.	32

Índice de Figuras

Figura 1. Establecimientos que están obligados a informar al consumidor sobre la presencia de alérgenos (18)	14
Figura 2. Listado de sustancias o productos que causan alergias o intolerancias(6)	15
Figura 3. Técnica de correcto lavado de manos. Fuente: OMS (26).....	20
Figura 4. Prototipo de pegatina que identifique al niño alérgico	25

INTRODUCCIÓN

Las alergias alimentarias son un problema emergente que actualmente, afecta en torno a un 1,4-2,4 % de los adultos de la población española y aproximadamente entre un 0,3-7,5 % de los niños. (1) La alergia alimentaria es una respuesta adversa de nuestro sistema inmune a un constituyente de un alimento, usualmente una proteína, por lo tanto, cuando ingerimos dicho alimento, se produce una reacción alérgica.

Desde una perspectiva de seguridad alimentaria y salud pública, las alergias con mayor impacto son las mediadas por inmunoglobulina E (IgE), es decir aquellas en las que el sistema inmune produce anticuerpos IgE contra las proteínas constituyentes del alimento. Durante esta reacción se produce una liberación de sustancias, responsables de la aparición de síntomas, a veces en cuestión de minutos o en algunos casos alargándose hasta 2 horas o más tras la ingestión del alimento. Entre los síntomas más comunes encontramos hinchazón, sobre todo en párpados, cara, labios, lengua y garganta, pudiendo provocar dificultad para respirar y/o tragar; picazón, congestión nasal, problemas gastrointestinales (diarrea, náuseas, vómitos)... (2)

En ocasiones, la alergia puede dar lugar a una reacción sistémica severa, conocida como shock anafiláctico, causando picor, taquicardias, una grave constricción de las vías respiratorias y en general una insuficiencia funcional generalizada. Todos estos problemas, pueden conllevar la muerte en pocos minutos, si no es adecuadamente tratada con adrenalina. Solo una pequeña parte de la población, tiene riesgo de sufrir este choque; pero aun así hay un gran número de casos documentados de ingestión accidental de alérgenos. (3)

Una enfermedad autoinmune no mediada por IgE con una prevalencia entre 0.75-1% de la población general, es la enfermedad celíaca. Este trastorno es el resultado de la interacción entre la gliadina, una prolamina (presente en el gluten) y factores de tipo inmunológicos, genéticos y ambientales. El gluten se puede encontrar en generalmente en el trigo y cultivos del género *Triticum* (centeno y cebada). Los síntomas incluyen diarrea crónica, retraso del crecimiento y fatiga, entre otros. (4)

Otro concepto a definir y diferenciar respecto a la alergia alimentaria es la intolerancia alimentaria. La diferencia principal es que la intolerancia alimentaria no es producida por un mecanismo inmunitario. Además, la frecuencia de éstas es mayor que el de las de tipo alérgico. Las causas pueden ser múltiples: causa metabólica (un déficit de enzimas encargadas de metabolizar un alimento), farmacológica y reacciones aún indeterminadas, como las causadas frente a aditivos. La intolerancia más común es la intolerancia a la lactosa, en la que el organismo no produce la enzima lactasa, provocando un mal metabolismo de la lactosa. (5)

Así bien, las personas que sufren alguna alergia o intolerancia alimentaria, para evitar los síntomas, la única opción es adaptar la dieta eliminando los alérgenos de ella, incluso las pequeñas cantidades (trazas). Aquí es donde entra la responsabilidad de cada industria que venda productos sin envasar de asegurar que se evita la presencia no intencionada de éstos.

Sin embargo, evitar la presencia no intencionada es complejo, ya que se pueden producir formulaciones incorrectas o cambios en las formulaciones del producto, problemas de contaminación cruzada en la que un residuo o traza de alérgeno entra en contacto con un alimento, presentándose en el producto terminado; falta de información en el etiquetado de los alimentos...

Es por eso que surge el Reglamento UE 1169/2011 que regula la información facilitada al consumidor aplicable a los operadores de empresas alimentarias en todas las etapas de la cadena alimentaria. Este reglamento define los principios generales, requisitos y obligaciones que regulan la información alimentaria, centrándose especialmente en el etiquetado de los alimentos. Además, el presente reglamento dispone de un anexo en el que recoge las 14 sustancias o productos declarados que causan alergias o intolerancias. (6)

Considerando todo lo mencionado anteriormente y para adherirse a la legislación, contar con un Plan de Gestión de alérgenos, incorporado dentro de su Sistema de Autocontrol, podría resultar beneficioso para la empresa, especialmente para aquellos establecimientos que elaboran productos destinados a la venta sin envasar, y, por ende, carecen de un etiquetado formal.

Dentro de este plan de alérgenos se debe incorporar una correcta formación a todas las personas involucradas en la cadena alimentaria para que sean conscientes de la importancia de la presencia de alérgenos alimentarios y el consecuente riesgo que conlleva. De esta forma, deben recibir una formación específica dentro del área de cada uno, deberán saber las medidas básicas y necesarias para reducir el riesgo de contaminación cruzada y se debe alentar al personal en la toma de decisiones inmediatas bajo una sospecha de riesgo de contaminación.

Es necesario ofrecer la formación sobre alérgenos a todos los empleados recién contratados durante su fase inicial en las empresas, y esta formación debe ser periódicamente reiterada.

OBJETIVOS

El objetivo general es:

Diseñar un plan de formación sobre alérgenos alimentarios para su implantación en comedores escolares, que permita asegurar el cumplimiento de la normativa legal en cuanto a la información obligatoria sobre alérgenos, así como prevenir la presencia accidental de alérgenos debido a la contaminación cruzada y que proporcione las medidas necesarias de actuación ante un caso de reacción alérgica.

Para ello, los objetivos específicos son:

- Conocer los diferentes tipos de alergias e intolerancias alimentarias asociadas a los alimentos que se consumen en un comedor escolar.
- Consultar e interpretar la normativa legal en cuanto a información obligatoria sobre alérgenos y determinar cómo afecta al sector de la restauración colectiva.
- Determinar algunas de las prácticas que debe llevar a cabo el personal del centro para evitar la contaminación cruzada.
- Evaluar las posibles actuaciones de riesgo en las actividades diarias de un comedor escolar.
- Diseñar actividades formativas y prácticas que refuercen los contenidos del plan.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del Plan de Formación sobre alérgenos alimentarios en el ámbito de un comedor escolar, se ha llevado a cabo un enfoque integral combinando la revisión de fuentes bibliográficas con la investigación práctica en el campo.

Primero, se ha realizado una revisión exhaustiva de la literatura y normativa vigente relacionada con los alérgenos. Para ello, se han consultado guías nacionales y boletines informativos que proporcionan información obligatoria sobre alérgenos, así como las normativas legales aplicables. Además, se ha revisado literatura académica relevante sobre alergias e intolerancias alimentarias, así como buenas prácticas en la manipulación de alimentos, entre otras.

El proceso de búsqueda bibliográfica se ha realizado de manera sistemática para contrastar la información relevante y actualizada. Se han identificado y seleccionado términos clave relacionados con los alérgenos alimentarios, como “alergias alimentarias”, “contaminación cruzada”, “buenas prácticas de manipulación”, “buenas prácticas de higiene”, “normativa de alérgenos” y “gestión de alérgenos en comedores escolares”. También se realizaron búsquedas en bases de datos oficiales como la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) o la Asociación Española de Personas con Alergia a Alimentos y Látex (AEPNAA), entre otras. Respecto a la normativa utilizada, se hizo una revisión para comprobar que seguía vigente y se adaptaba al marco de un comedor escolar.

En paralelo, se ha llevado a cabo una investigación de campo, a través de la realización de prácticas en una empresa de catering que proporciona servicios a comedores escolares. Esta experiencia ha permitido observar de manera directa los diferentes métodos utilizados para la gestión de los alérgenos en un entorno real de cocina y comedor escolar. La observación de estos procedimientos ha permitido obtener una visión práctica sobre cómo se maneja la identificación, prevención y control de alérgenos en la práctica diaria, ayudando a una mayor comprensión de la misma.

RESULTADOS

La alimentación en los comedores escolares juegan un papel crucial e imprescindible en la buena nutrición de los estudiantes a los que ofrecen servicio. Con la creciente prevalencia de alergias alimentarias en la actualidad, es de obligado cumplimiento que todos los empleados del comedor escolar estén correctamente informados sobre la importancia de éstas y sobre todo que posean aptitudes para su identificación, manejo y prevención.

Dentro de este plan de formación se aborda de manera integral los conocimientos necesarios para entender los alérgenos alimentarios, las prácticas correctas y seguras de manipulación de éstos o las medidas a seguir en caso de ingestión accidental de un alérgeno, entre otros. El carácter de este plan es fundamentalmente teórico aunque, al final de éste, se proponen actividades prácticas que podrían reforzar los contenidos estudiados.

Con esta información garantizamos la seguridad y bienestar de todos los estudiantes, favoreciendo un entorno escolar inclusivo y libre de peligro para aquellos que las padezcan.

1. Conceptos: alergias e intolerancias alimentarias.

1.1 Alergias alimentarias

La alergia alimentaria se define como una reacción inmunológica de nuestro organismo a un componente de la dieta, generalmente una proteína, que es bien tolerada por el resto de individuos. La reacción alérgica se da cuando la persona sensible entra en contacto, ingiere o inhala dicho alimento u otro alimento que lo contenga.

¿Cuál es el mecanismo de acción de las alergias alimentarias?

En las alergias alimentarias se diferencia una fase previa a la reacción alérgica llamada sensibilización. En ella el alérgeno se expone por primera vez a nuestro organismo, el cual lo reconoce de una manera errónea como una sustancia nociva. Las células presentes en el plasma, denominadas plasmocitos, producen una serie de anticuerpos llamados IgE (Inmunoglobulina E), que actuarán frente al compuesto. Estos anticuerpos se unen otras células (mastocitos y basófilos), que contienen en su interior una sustancia llamada histamina. Una vez realizadas todas estas reacciones, nuestro cuerpo ya se encuentra sensibilizado para actuar en caso de volver a entrar en contacto con dicho alérgeno.

Cuando el mismo alérgeno, entra de nuevo en nuestro organismo, éste se une a los anticuerpos IgE, anteriormente sintetizados. Esta unión provoca la liberación de histamina y otra serie de mediadores al torrente sanguíneo. La presencia de estas sustancias en la sangre son los responsables de la iniciación de los síntomas típicos de la alergia alimentaria, tales como hinchazón, inflamación, urticaria... (7,8)

¿Cómo se manifiesta una alergia alimentaria?

Se debe tener muy en cuenta que las situaciones en las que el alérgico puede sufrir una reacción son múltiples, destacando que una mínima cantidad de alérgeno puede acarrear cuadros clínicos severos. Una de las más comunes es la ingestión accidental de un alimento o producto alimenticio que contiene la sustancia alérgica, ya sea por problemas en la elaboración del plato (contaminación cruzada) un etiquetado erróneo o confuso del producto (lista de ingredientes) o una inadecuada comunicación al consumidor, entre otras. Hay casos, en los que las reacciones pueden darse no solo por ingestión si no también al estar en contacto con el alimento o incluso por inhalación.

Los síntomas pueden surgir desde los primeros minutos hasta varias horas tras haber entrado en contacto con el alimento. La gran variabilidad entre individuos hace que la gama de manifestaciones clínicas, así como la gravedad de las mismas, sea muy heterogénea de una persona a otra. Entre los síntomas más comunes encontramos:

- Síntomas cutáneos: son los más frecuentes dentro de las manifestaciones, pero también los menos graves. Entre ellos encontramos urticaria y enrojecimiento local o general en la piel producido en gran parte por contacto con el alimento. También se pueden dar edemas en labios, párpados y zona de contacto. Un síntoma que puede que no sea inmediato es la dermatitis atópica, pero al retirar el alimento se puede ver mejoría del cuadro.
- Síntomas gastrointestinales: Dentro de los síntomas gastrointestinales existen afectaciones subjetivas como náuseas, dolor abdominal o picazón en boca y garganta, y síntomas objetivos como vómitos y diarrea. La aparición de estos síntomas ocurre de forma precoz, comúnmente minutos después de la ingestión, sin sobrepasar de 2 a 4 h.
- Síntomas respiratorios: Las afectaciones respiratorias del tracto superior abarcan desde un leve frotamiento de la nariz hasta una obstrucción completa de las fosas nasales acompañado de síntomas conjuntivales como lagrimeo, picazón, enrojecimiento ocular o hinchazón periorbitaria. En el tracto inferior respiratorio se incluyen sibilancias, exacerbación del asma, tos, dolor de garganta y en casos muy graves una obstrucción completa de las vías respiratorias.

(9)

El problema más grave causado por las alergias alimentarias es la anafilaxia, definida como una reacción alérgica severa que se da rápidamente, afectando a muchos sistemas de nuestro organismo y que tiene un riesgo de mortalidad elevado. Es un estado en el que se combinan todos los síntomas anteriormente mencionados, por lo que requiere atención inmediata y un tratamiento con los medicamentos correctos para estabilizar al paciente. Las reacciones puede variar de una persona a otra,

por lo que no se deben ignorar los primeros síntomas debido a las consecuencias que podría conllevar. (10)

El tratamiento de la mayoría de estas alergias consiste en la supresión de él o los agentes causantes de la alergia, siguiendo una dieta equilibrada para el infante. También, es de vital importancia que el niño alérgico y sus respectivos familiares dispongan de la información adecuada sobre las sustancias presenten en los alimentos y que pueden suponer un riesgo para la salud.

Alergia al látex

La alergia al látex de caucho natural es una respuesta inmune de nuestro organismo al entrar en contacto con las proteínas presentes en este material. Posee unos síntomas muy parecidos a las alergias alimentarias exceptuando los gastrointestinales, entre ellos se encuentran: urticaria sistémica, rinitis, conjuntivitis, broncoespasmo y en casos muy graves, anafilaxia. Estudios han demostrado la transferencia a través de los guantes, de proteínas de látex a los alimentos manipulados. (11)

1.2 Intolerancias alimentarias

La intolerancia alimentaria se define como una respuesta a un alimento o componente alimentario ingerido en cantidades usualmente toleradas en la que nuestro sistema inmunitario no interviene, generalmente afecta de forma crónica a la salud de la persona, pero sin poner en riesgo su vida. Dentro de los distintos mecanismos de acción podemos encontrar farmacológicos (cafeína, por ejemplo), deficiencias enzimáticas (malabsorción de lactosa), funcionamiento gastrointestinal no específico y otras que quedan por definir. (12)

Intolerancia a la lactosa

La lactosa es un disacárido compuesto por glucosa y galactosa, constituye el carbohidrato principal de la leche de los mamíferos. La absorción de lactosa requiere una enzima llamada “lactasa” situada en el borde del cepillo del intestino delgado para romper el enlace de los dos monosacáridos que la forman y así digerirla correctamente.

Los síntomas más comunes de la intolerancia a la lactosa son: dolor abdominal, diarreas, náuseas, flatulencias y/o hinchazón. El mecanismo patológico de esta enfermedad es la malabsorción de lactosa, y se puede dar por una ausencia relativa o absoluta de lactasa (deficiencia primaria de lactasa) o por una deficiencia de lactasa derivada de una lesión del intestino delgado, provocada por una gastroenteritis aguda, diarreas remitentes, quimioterapia, etc (deficiencia secundaria de lactasa).

La cantidad de lactosa causante de síntomas variará de un individuo a otro, ya que es dependiente de la dosis de lactosa ingerida, la deficiencia de lactasa y la sustancia ingerida en la que está integrada la lactosa.

Es importante resaltar la diferencia entre la intolerancia a la lactosa (azúcar) y la alergia a la proteína de la leche de vaca, en la que interviene el sistema inmune y es causante de diversos grados de lesión en la superficie de la mucosa intestinal. (13)

Enfermedad celíaca

La enfermedad celíaca es una enfermedad autoinmune que se desarrolla debido a la ingesta de gluten y que afecta crónicamente a la salud. Se da en individuos genéticamente predispuestos, generando una afectación inflamatoria en el intestino delgado, degradando la mucosa de éste, dificultando así, la buena absorción de macro y micronutrientes. El gluten es una proteína presente en el trigo, el centeno, la cebada, la espelta, el kamut y sus variedades correspondientes.

Las manifestaciones más comunes de la enfermedad celíaca son diarrea crónica, dolor abdominal, náuseas, vómitos y distensión abdominal. Sin embargo, tras la ingesta accidental de una baja cantidad de gluten, los síntomas siempre serán transitorios y moderados.

El tratamiento básico de esta enfermedad es la dieta libre de gluten de por vida. Para ello, se debe evitar los cereales y productos derivados del trigo, centeno o cebada, así como los alimentos elaborados contaminados con gluten que usualmente no lo contienen como maíz, avena, etc. (14,15)

1.3 Diferencias entre alergia e intolerancia

En el contexto de un comedor escolar es de vital importancia conocer las diferencias entre alergias e intolerancias para garantizar una máxima seguridad y bienestar de los estudiantes.

Una de las razones clave a entender es la disparidad entre la gravedad de ambas reacciones: mientras que las intolerancias generalmente causan molestias no mortales, las alergias pueden desencadenar en una reacción grave que afecte a muchos sistemas de nuestro cuerpo, pudiendo provocar la muerte del individuo.

Además en el tratamiento de las alergias es imprescindible la retirada del alimento causante y la administración de la medicación pertinente, como antihistamínicos, corticoides o. en casos de anafilaxia, adrenalina inyectada. Sin embargo, en las intolerancias, en caso de ingesta accidental basta con la retirada del alimento para la remisión de los síntomas.

A continuación, se muestra una tabla que resume las principales diferencias entre alergias e intolerancias.

	ALERGIAS	INTOLERANCIAS
MECANISMO	Participa el sistema inmune	No participa el sistema inmune
SÍNTOMAS	<p>CUTÁNEOS: urticaria, edemas...</p> <p>GASTROINTESTINALES: náuseas, vómitos, diarreas...</p> <p>RESPIRATORIOS: sibilancias, asma, picazón...</p> <p>ANAFILAXIA: reacción alérgica severa que puede causar la muerte.</p>	<p>GASTROINTESTINALES: dolor abdominal, diarreas, náuseas, flatulencia, hinchazón...</p>
TRATAMIENTO	Evitar completamente el alimento desencadenante y medicación adecuada	Limitar o evitar el alimento problemático

Tabla 1. Resumen de las diferencias entre alergias e intolerancias alimentarias

2. Alimentos que causan alergias

Según la AESAN (16) y la AEPNAA (17) los alérgenos alimentarios más frecuentes en España son los siguientes:

Leche de vaca

La leche de vaca, o un producto derivado de ésta, suele ser el alimento que primero recibe el ser humano en cantidades significativas y, por tanto, el primer antígeno con el que entra en contacto. Es por eso que, en la primera infancia, es el producto alimentario que más reacciones adversas produce. Los componentes alérgicos que encontramos en la leche de vaca los constituyen principalmente las proteínas séricas y las caseínas.

Las personas alérgicas a la leche de vaca no pueden tolerar ningún lácteo (salvo que sea una fórmula hidrolizada de proteínas). A parte de la leche y sus productos derivados como mantequilla, nata, queso, yogures, leche en polvo, etc, también se puede encontrar en alimentos como sopas en polvo, salsas...

Huevo

El huevo, alimento ampliamente consumido en todo el mundo, constituye una de las principales causas de alergia en la infancia. La clara de huevo presenta la principal proteína alérgica llamada

ovomucoide, que gracias a sus propiedades posee una alta resistencia a temperaturas elevadas y proteasas, por lo que una mínima cantidad de ésta, puede provocar alergia. Otras proteínas del huevo que producen alergia son la ovoalbúmina, la ovotransferrina o la lisozima.

Se debe tener en cuenta que los componentes del huevo se utilizan como coadyuvante debido a sus propiedades como emulsionante, espumante o espesante entre otras, por lo que se puede encontrar en múltiples productos como alérgeno oculto, como productos cárnicos, pastas, salsas, alimentos decorados con huevo...

Para conseguir una dieta libre de huevo, se deben evitar los alimentos que contengan cualquiera de los siguientes ingredientes: huevo (clara, yema, deshidratado, en polvo, sólido, sustitutos del huevo), ponche, mayonesa, merengue, surimi, albúmina (albumen), apovitelina, globulina, avidina, lisozima, ovoalbúmina, ovomucoide, ovomucina, ovovitelina, livetina vitelina, ovotransferrina, lecitina, coagulante, emulsificante, luteína (E-161b).

Pescado

El alérgeno principal de los pescados es una proteína llamada parvalbúmina, encontrada en las células musculares. Al igual que la proteína del huevo, éstas son termoestables, por lo que no se destruyen con las altas temperaturas del cocinado.

El pescado puede formar parte de múltiples alimentos como sopas, pizzas, surimi, productos enriquecidos con aceites de pescado, harinas de pescado, aliños para ensaladas...

Crustáceos y moluscos

Dentro del marisco se pueden identificar los crustáceos y los moluscos. Ambos tienen una serie de proteínas muy termoestables, por lo que si una persona come algún tipo de marisco, tanto crudo como cocinado sufrirá los síntomas típicos de la alergia.

Los principales crustáceos que provocan alergias son: langostinos, langostas, gambas, carabineros, cigalas, cangrejos... También pueden estar presentes en cremas, salsas...

Respecto a los moluscos se dividen en bivalvos (mejillones, almejas, ostras...), cefalópodos (sepia, pulpo, calamar...) y los gasterópodos (caracoles, bígaros...)

Legumbres

En la población infantil española, las principales legumbres alergénicas son la lenteja, la soja, el guisante, el cacahuete y el altramuze; por otro lado, la judía verde, pinta o blanca son las que menos alergias producen.

El **cacahuete** es parte de la familia de las leguminosas, aunque muchas otras veces también se le considera como fruto seco, por su componente graso y proteico. Además, las reacciones alérgicas a los cacahuetes tienen mucha similitud a las producidas por los frutos secos. Es un ingrediente muy utilizado en la industria alimentaria, ya sea como alimento o como aditivo y pequeñas dosis podrían conllevar manifestaciones clínicas graves, siendo éste el alérgeno con más capacidad de provocar reacciones anafilácticas.

La **soja** se puede consumir fresca o en forma de tofu, pasta de soja o bebida de soja, además se puede encontrar en algunos productos como pan, pasteles, cereales de desayuno, helados, atún enlatado, comida asiática, salsas...

El **altramuz**, además de en harinas y semillas puede encontrarse en salsas, pasta, pan o pasteles, entre otros. Las personas alérgicas al altramuz es probable que también lo sean a la soja y el cacahuete.

En aquellas personas que sufran alergia al cacahuete o la soja, se debe poner especial atención a productos muy elaborados ya que, en ocasiones, pueden aparecer como alérgeno oculto.

Las legumbres también pueden ser utilizadas como espesantes o estabilizantes (goma arábica, garrofin, guar...), por lo que una correcta comprensión del etiquetado podrá prevenir las reacciones alérgicas.

Cereales

Es importante saber diferenciar entre la enfermedad celiaca y la alergia a los cereales. La celiacía es causada por una afectación crónica en el intestino delgado que provoca malabsorción, tiene una base inmune ligado a características genéticas, pero a diferencia de las alergias no intervienen los anticuerpos IgE. Pese a las diferencias que poseen ambas, el tratamiento es el mismo, una dieta de exclusión.

Los cereales pertenecen a la familia de las gramíneas, el polen de éstas es un agente alérgico que muchas veces ocasiona rinoconjuntivitis y asma, sin embargo al consumirlas también se puede dar un cuadro alérgico. Estas dos alergias son independientes una de la otra, es decir, un alérgico al polen puede consumir cereales y viceversa.

El gluten (proteína causante de la alergia) se encuentra en los siguientes cereales: trigo, centeno, cebada, kamut, espelta y todos los productos derivados de estas como harinas, salsas, sopas, levadura para hornear, pasta, pastelería... Se debe recalcar el amplio uso de gluten en la industria alimentaria como agentes espesantes o de relleno, pudiéndose encontrar en productos cárnicos elaborados, algunas bebidas u otros alimentos procesados.

Frutas frescas y hortalizas

Las frutas alergénicas más comunes en España son las pertenecientes a la familia rosáceas: melocotón, cereza, manzana, ciruela, albaricoque y uva. El tratamiento para este tipo de alergias es una dieta evitativa, que previamente el alergólogo, después de haber realizado el diagnóstico, pautará cautelosamente.

Dentro de las hortalizas, se destaca la alergia al **apio** debido a su facilidad para desencadenar reacciones de anafilaxia. En la alergia al apio se incluyen las hojas, los tallos, las raíces y las semillas, así como los productos derivados en los que puede aparecer, ensaladas, productos cárnicos, sopas o salsas.

Frutos secos y semillas

Los frutos secos al pertenecer a diferentes familias botánicas, es posible que unos se toleren y otros no, sin embargo, la amplia posibilidad de contaminación cruzada con otros frutos secos durante la línea de procesamiento, hace que el consumo de ellos sea arriesgado.

Dentro de los frutos secos podemos encontrar: avellanas, nueces, almendras, pipas, anacardos, pistachos, castañas... Además, los frutos secos son ampliamente utilizados en la industria alimentaria en productos como galletas, turrone, helados, bombones, pastas y cremas, aceites, etc.

El **sésamo** es una semilla que comúnmente produce reacciones alérgicas, además de la propia semilla se puede ver contenido en pastas, aceites, harinas, humus, panes...

Mostaza

La mostaza constituye una de las especias más alergénicas, debido a su prevalencia y a su potencia como alérgeno. Es un condimento usual que puede encontrarse en aliños y salsas como mayonesas, ketchup, curry o incluso aparecer en alimentos como alérgeno oculto.

Sulfitos

Los sulfitos es un aditivo de tipo conservante ampliamente utilizado en productos cárnicos, mariscos, vegetales, alimentos deshidratados, refrescos, bebidas alcohólicas (en el vino se encuentran de forma natural, debido a la fermentación) o no alcohólicas envasadas. Se puede encontrar en las etiquetas como "sulfitos", "SO₂" o "E220 a E228".

3. Información obligatoria sobre alérgenos

Es de vital importancia que la información sobre la presencia de sustancias o alimentos que se ha demostrado que causan una reacción alérgica o intolerancia quede reflejada de manera clara y esté disponible para los consumidores. De esta forma, se asegura un consumo adecuado y seguro del alimento en cuestión. Por ello, es de obligado cumplimiento que el etiquetado de estos ingredientes, coadyuvantes, sustancias o productos causantes de alergias o intolerancias aparezca en toda la cadena alimentaria del producto, desde su preparación hasta su servicio, aunque sea de forma modificada.

Este proceso se rige por normativas como el Reglamento (UE) N° 1169/2011 (6). Este reglamento establece los requisitos a cumplir sobre la información facilitada al consumidor, recoge los aspectos relativos a la indicación obligatoria de alérgenos, la información adicional voluntaria y el etiquetado de alérgenos en alimentos no envasados. Además, dispone de un anexo (anexo II) que recoge los 14 alérgenos alimentarios que causan alergias o intolerancias y que son de obligada declaración. Este anexo es reexaminado periódicamente por la Comisión y, si procede, la lista será actualizada.

Respecto a los alimentos envasados, toda sustancia o producto que provoque alergia se deberá destacar ya sea por medio de una tipografía diferente (estilo de letra, formato, color) que la diferencie de los demás ingredientes. En caso de no disponer de lista de ingredientes, en la denominación del producto se deberá añadir la mención “contiene + el nombre de la sustancia/s o producto/s” de aquellas que figuren en el anexo II.

El apartado 44 de este reglamento, establece que en aquellos alimentos que se ofrezcan al consumidor sin envasar, también es obligatoria la información sobre los alérgenos alimentarios y deja a responsabilidad de los Estados miembros, que sean ellos los que decidan las medidas relativas a los medios para declarar los alérgenos, así como su forma de expresión y presentación.

Para aclarar y precisar aquellos aspectos que el Reglamento deja a elección de cada país, en territorio nacional se desarrolla el *Real Decreto 126/2015, de 27 de febrero, por el que se aprueba la norma general relativa a la información alimentaria de los alimentos que se presenten sin envasar para la venta al consumidor final y a las colectividades, de los envasados en los lugares de venta a petición del comprador, y de los envasados por los titulares del comercio al por menor.* (18)

A continuación, se resuelven algunas cuestiones que se mencionan en este Decreto para la correcta comprensión y aplicación del mismo.

¿A qué establecimientos afecta este reglamento?

Los establecimientos que deben aplicar los requisitos del Real Decreto 126/2015, de 27 de febrero y, por consiguiente, deben informar al consumidor sobre la presencia de los alérgenos de declaración obligatoria son:

NEGOCIOS QUE DEBEN CUMPLIR LA NORMATIVA

Establecimientos que:

- Ofrecen comidas en establecimientos como bares, cafeterías, restaurantes, **comedores escolares** o de empresa, y otros similares.
- Comercializan alimentos sin envasar o envasados según la solicitud del consumidor, como fiambres, panes, sándwiches, tartas, comidas preparadas y otros alimentos a granel.
- Distribuyen alimentos sin envasar a otros lugares, tales como escuelas, hospitales, residencias de mayores, restaurantes, entre otros.
- Empaquetan productos alimenticios para su venta inmediata en su propio establecimiento o en otros establecimientos que les pertenecen.

Figura 1. Establecimientos que están obligados a informar al consumidor sobre la presencia de alérgenos (18)

¿Qué productos están obligados a proporcionar información sobre alérgenos?

Todos aquellos alimentos o productos que se venden sin envasar, aquellos que se envasan en el propio establecimiento de venta a petición del comprador, y los que son envasados por titulares de comercios minoristas para la venta inmediata en sus propios establecimientos.

Asimismo, los alimentos servidos por colectividades como cafeterías, bares, restaurantes, **comedores escolares** o de empresa, entre otros, también deben otorgar esta información.

¿Qué información se debe facilitar al consumidor?

Las empresas que vendan alimentos sin envasar, es de obligado cumplimiento informar a sus consumidores sobre la presencia en sus productos de cualquier ingrediente o sustancia que forme parte del anexo II recogido en el Reglamento (UE) N° 1169/2011, es decir, aquellos que han sido identificados por la Unión Europea como causantes de alergias o intolerancias (ver lista inferior)

- 01 Cereales que contengan gluten, a saber: trigo, centeno, cebada, avena, espelta, kamut o sus variedades híbridas y productos derivados, salvo:**
 - a) jarabes de glucosa a base de trigo, incluida la dextrosa (1);
 - b) maltodextrinas a base de trigo (1);
 - c) jarabes de glucosa a base de cebada;
 - d) cereales utilizados para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola.
- 02 Crustáceos y productos a base de crustáceos.**
- 03 Huevos y productos a base de huevo.**
- 04 Pescado y productos a base de pescado, salvo:**
 - a) gelatina de pescado utilizada como soporte de vitaminas o preparados de carotenoides;
 - b) gelatina de pescado o ictiocola utilizada como clarificante en la cerveza y el vino.
- 05 Cacahuets y productos a base de cacahuets.**
- 06 Soja y productos a base de soja, salvo:**
 - a) aceite y grasa de semilla de soja totalmente refinados (1);
 - b) tocoferoles naturales mezclados (E306), d-alfa tocoferol natural, acetato de d-alfa tocoferol natural y succinato de d-alfa tocoferol natural derivados de la soja;
 - c) fitosteroles y ésteres de fitosterol derivados de aceites vegetales de soja;
 - d) ésteres de fitostanol derivados de fitosteroles de aceite de semilla de soja.
- 07 Leche y sus derivados (incluida la lactosa), salvo:**
 - a) lactosuero utilizado para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola;
 - b) lactitol.
- 08 Frutos de cáscara, es decir: almendras (*Amygdalus communis* L.), avellanas (*Corylus avellana*), nueces (*Juglans regia*), anacardos (*Anacardium occidentale*), pacanas [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch], nueces de Brasil (*Bertholletia excelsa*), alfóncigos (*Pistacia vera*), nueces macadamia o nueces de Australia (*Macadamia ternifolia*) y productos derivados, salvo los frutos de cáscara utilizados para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola.**
- 09 Apio y productos derivados.**
- 10 Mostaza y productos derivados.**
- 11 Granos de sésamo y productos a base de granos de sésamo.**
- 12 Dióxido de azufre y sulfitos en concentraciones superiores a 10 mg/kg o 10 mg/litro en términos de SO₂ total, para los productos listos para el consumo o reconstituídos conforme a las instrucciones del fabricante.**
- 13 Altramuces y productos a base de altramuces.**
- 14 Moluscos y productos a base de moluscos.**

Figura 2. Listado de sustancias o productos que causan alergias o intolerancias(6)

¿Cómo debe facilitarse esta información?

En el contexto de un comedor escolar, el artículo 6 del Real Decreto 126/2015 especifica que aquellos establecimientos que suministren comidas adaptadas para consumidores con alergias o intolerancias, no es necesario que la información se vea reflejada a través de etiquetas o carteles rotulados. Sin embargo, la información que respecta a las sustancias alérgicas debe estar siempre disponible y accesible a los consumidores o autoridades de control cuando la requieran, mediante un registro electrónico o escrito.

4. Diseño de menús especiales y desarrollo de fichas técnicas

En un comedor escolar, el diseño de menús y la elaboración de fichas técnicas constituyen los pilares fundamentales para garantizar una alimentación saludable y segura para todos los estudiantes,

haciendo hincapié en aquellos que sufren alergias o intolerancias alimentarias. Este proceso no solo implica planificar los menús de una manera variada y equilibrada, si no que supone un reto a la hora de identificar y gestionar adecuadamente los alérgenos presentes en los alimentos servidos. Además, se debe concienciar a todos los trabajadores implicados en la creación y servicio de estos menús, que, en el caso de las alergias alimentarias, una mínima cantidad de alimento o componente alergénico puede desencadenar los síntomas propios de las mismas.

La planificación y elaboración de menús especiales se deberá llevar a cabo cuando los estudiantes alérgicos o intolerantes (en caso de que los haya) o sus tutores legales presenten el correspondiente certificado médico que acredite la imposibilidad de ingerir algunos alimentos que perjudican su salud. Una vez presentado el justificante, un profesional acreditado en Nutrición Humana y Dietética revisará el menú basal para adaptarlo a la alergia que proceda y se deberá parecer lo máximo posible al menú básico.

A la hora de realizar la dieta especial, se tendrá que revisar aquellos alimentos que puedan contener alérgenos ocultos, como trazas, aditivos o conservantes (por ejemplo, un fiambre para apañar un plato puede contener gluten, lactosa...) y el listado de ingredientes de todas las materias primas a utilizar en la elaboración del menú, incluido la procedencia, destacando los productos preelaborados que puedan derivar de algún alimento que cause alergia.

Paralelamente, se crearán fichas técnicas de todos los platos incluidos en el menú. Una ficha técnica es un documento que abarca toda la información necesaria para elaborar la receta. Actualmente, la información obligatoria que debe aparecer en las fichas técnicas no está regulada a nivel legislativo, sin embargo, según la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición, es de obligado cumplimiento que los centros escolares proporcionen a las familias toda la información relacionada con la elaboración de menús y los productos utilizados (19). Así pues, en la ficha debe figurar como información imprescindible los siguientes apartados:

- Nombre del plato: siendo lo más descriptivo posible, especificando en el tipo de alimento y la técnica culinaria empleada. Ejemplo incorrecto: carne con patatas; ejemplo correcto: cinta de lomo de cerdo al horno con patatas asadas.
- Código del plato
- Ingredientes del plato: indicando si contienen alérgenos y en caso afirmativo, especificando cuáles y la cantidad de estos (expresados en g, kg, L...)
- Alérgenos: indicarlos de manera pictográfica y escrita especificando en que ingrediente/s se encuentran.

- Modo de preparación: explicando detalladamente los pasos a seguir para realizar la receta adecuadamente.
- Valoración nutricional de cada plato por 100 gramos/ 100 mililitros y por ración: se debe detallar la energía del plato en kilocalorías y kilojulios, las grasas (nombrando las saturadas también), hidratos (de los cuales azúcares), proteínas y sal.

Otra información que es interesante añadir de manera complementaria:

- Fotografía del plato
- Grupo al que pertenece el plato: primero, segundo, postre...
- Requisitos microbiológicos: indicar si el plato entra dentro de los límites críticos de algunos microorganismos como *Escherichia coli* o *Listeria monocytogenes*.
- Vida útil del producto y condiciones de almacenamiento de comidas congeladas, refrigeradas o calientes
- Observaciones

La ficha técnica también debe estar disponible para el personal de cocina, permitiendo llevar una trazabilidad y realizar un correcto seguimiento de los ingredientes para afrontar, si surgiese, un problema de seguridad alimentaria.

5. Buenas prácticas y medidas preventivas para evitar la contaminación cruzada

La implementación de un sistema de buenas prácticas de manipulación e higiene en un centro escolar es crucial para garantizar la salud de todos los estudiantes, haciendo hincapié en aquellos que sufren alergias e intolerancias. Estos niños son especialmente vulnerables, pudiendo llegar a padecer reacciones muy graves e incluso mortales, con pequeñas cantidades de alérgenos. Por ello, es fundamental que los comedores escolares adopten una serie de medidas estrictas para conseguir que los alimentos sean seguros para todos. Garantizar esto, no solo protege la salud de los estudiantes, sino que también brinda tranquilidad para las familias y promueve una cultura de inclusión y cuidado en la comunidad.

El Artículo 5, del Reglamento (CE) 852/2004 (20) relativo a la higiene de los productos alimenticios, establece que cada empresa alimentaria deberá crear, aplicar y actualizar un sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC), en el que se debe incluir un apartado que recoja Buenas

Prácticas de Higiene y Manipulación. Este Reglamento también permite que las distintas empresas apliquen estos procedimientos basados en el APPCC de una forma flexible, adaptándose al tipo de empresa, el tipo de establecimiento y la situación pertinente.

Es por ello que, a continuación, con la correspondiente búsqueda bibliográfica en guías nacionales, normativas y el *Codex Alimentarius* (21–25), se detallan una serie de conceptos, prácticas y medidas preventivas para evitar la contaminación cruzada y garantizar la salud de los estudiantes, especialmente aquellos que sufren alergias e intolerancias, en el ámbito de un comedor escolar.

¿Qué es la contaminación cruzada?

La contaminación cruzada es el proceso por el cual microorganismos, alérgenos o sustancias peligrosas se transfieren de un alimento a otro, de superficies, utensilios o incluso las manos a los alimentos. Esto se da, normalmente, cuando alimentos crudos entran en contacto con alimentos listos para consumir, produciendo que estos últimos se contaminen. La contaminación cruzada puede resultar en reacciones alérgicas involuntarias en aquellos niños que consuman un alimento contaminado, por lo que una buena implementación de buenas prácticas de manipulación e higiene es crucial para prevenir este problema.

5.1 Organización de la cocina

Las superficies de trabajo, menaje y almacenamiento preferiblemente serán de uso exclusivo para la elaboración del menú especial.

Almacenamiento

- Tanto en la despensa como en la nevera, la materia prima y los platos elaborados del menaje especial deberán disponer de un espacio exclusivo que los separe del resto.
 - Si no se cuenta con el espacio necesario para que los productos alérgicos se encuentren en estantes separados, se almacenarán en distintos niveles quedando los alimentos alérgicos colocados debajo de los otros para evitar contaminación por derrame.
- Los productos para niños alérgicos se deberán almacenar en envases cerrados y correctamente rotulados, con etiquetas que los diferencien del resto (distinto color, por ejemplo) y con el nombre del comensal, aislados del resto.
- Si se dispone de alimentos envasados, se mantendrán en sus envases originales conservando su etiquetado intacto para posteriores consultas.

- Si se realiza un trasvase del producto, se deben utilizar contenedores herméticos y resistentes, evitando el uso de envases dañados o mal cerrados que puedan permitir la contaminación con otros alimentos. También se deberá traspasar la etiqueta original del producto o identificarlos con el ingrediente alergénico.

Superficie de trabajo y utensilios

- Para evitar la contaminación cruzada las áreas de trabajo y el menaje (ollas, sartenes, cuchillos, tablas de corte...) para realizar los menús para personas alérgicas deberían ser exclusivas.
- Identifica los utensilios con etiquetas o códigos de colores para evitar confusiones (tabla de cortar: rojo para la carne, azul para pescado, verde para verduras y hortalizas)

Si no es posible el uso exclusivo de espacios y utensilios:

- Se debe extremar la limpieza antes y después del cocinado de superficies de trabajo (encimeras, fregaderos...) y utensilios para asegurar la eliminación de posibles restos de comida que contengan alérgenos.
- Si los espacios de cocinado son comunes, el menú especial se deberá elaborar primero y se procederá a envasarlos herméticamente y se debe etiquetarlos para diferenciarlos de los otros menús.

5.2 Higiene

Como se ha mencionado anteriormente, la limpieza de utensilios y áreas de trabajo cuando hayan entrado en contacto con el alérgeno, es de vital importancia. Así pues, en el punto 6 de este plan, se detallan más en profundidad algunas medidas de limpieza y desinfección.

- Asimismo, el lavado de manos se extremará, especialmente antes y después de estar en contacto con el alérgeno. En la Figura 3 se expone una ilustración gráfica creada por la OMS, donde se explica la técnica para un correcto lavado de manos.



Figura 3. Técnica de correcto lavado de manos. Fuente: OMS (26)

El **uso de guantes** está totalmente desaconsejado, debido a que un uso inadecuado puede dar una falsa sensación de limpieza y aumentar la probabilidad de contaminar los alimentos por transferencia de proteínas alérgicas a los alimentos. Es por eso que la AECOSAN (27), recomienda encarecidamente un riguroso lavado de manos con agua y jabón antes y después del manipulado de alimentos. Sin embargo, si por cuestiones médicas del trabajador es necesario el uso de guantes, los expertos recomiendan:

- Que los guantes no sean de látex. Sustituirlos por otros materiales que no produzcan alergias.
- Que sean de colores fácilmente distinguibles respecto a los alimentos, así pues, si algún fragmento se ha desprendido durante la manipulación se podrá diferenciar.

- Retirar cualquier tipo de complementos (relojes, pulseras, anillos) que puedan provocar la rotura del guante y lavar y secar las manos correctamente antes de usarlos. ´
- Sustituir los guantes cuando se realicen diferentes actividades.
- Aquellos guantes que no sean desechables se lavarán minuciosamente por ambas caras y se dejarán secar al revés.

5.3 Recepción de materias primas

Previamente, se debe hacer una selección rigurosa de proveedores confiables que tengan en norma las pautas de seguridad alimentaria y etiquetado de alérgenos. Además, se deberá confirmar que estos proveedores cuenten con las certificaciones correspondientes que acrediten sus buenas prácticas de manejo de alérgenos.

- Al recibir los productos, se debe revisar y verificar que las etiquetas estén correctamente etiquetadas con información clara sobre los alérgenos e identificarlos.
- Se deberán inspeccionar visualmente los envases y recipientes originales para detectar daños o derrames en los empaques y así evitar problemas de contaminación cruzada. Aquellos productos que estén dañados, se retirarán inmediatamente.
- Se almacenarán las materias primas siguiendo las indicaciones del punto 5.1.
- Se debe llevar una documentación y registro detallado de las materias primas recibidas que contengan alérgenos, especificando su fecha de recepción y origen. Se debe asegurar la trazabilidad del alimento desde su recepción hasta su servicio.

5.4 Elaboración de platos

Antes del cocinado:

- Disponer de áreas específicas de trabajo para la elaboración del menú especial. Si no es posible esta diferenciación: separar temporalmente, cocinando primero el menú especial.
- Ubicar los utensilios específicos para el cocinado del menú especial .
- Preparar contenedores herméticos para el envase de los menús, si fuera necesario.
- Conocer y comprender la ficha técnica del plato a preparar y revisar todos los ingredientes.
- Revisar etiquetas o rótulos de dichos ingredientes.

- Limpiar y desinfectar las superficies de trabajo, utensilios y equipos antes de empezar a cocinar.
- Es conveniente asignar un responsable del seguimiento del plato desde su cocinado hasta el servicio, garantizando que el menú llega a su destinatario sin error.

Durante el cocinado:

- Cocinar en primer lugar los alimentos libres de alérgenos y posteriormente los alergénicos para minimizar el riesgo de contaminación.
- Lavarse las manos minuciosamente antes y después de la manipulación de alimentos con alérgenos.
- Utilizar utensilios específicos, previamente identificados con un sistema de colores para evitar confusiones (rojo: carnes, azul: pescados, verde: verduras y hortalizas).
- Si se usan las mismas ollas o sartenes durante el cocinado, se deben limpiar y desinfectar entre el cocinado de distintos alimentos.
- Utilizar materias primas de primer uso: aceites nuevos para freír, agua de cocción específica y retirar cuando se cocine un alimento alergénico...
- Para la adición de especias se realizará mediante sus envases correspondientes, por ejemplo, la sal se deberá añadir con la ayuda de un salero, nunca con la mano.
- Evitar tocar otros alimentos mientras se está elaborando un determinado alimento con unos determinados ingredientes.
- Se recomienda sustituir el uso de paños de tela por papel de cocina.
- Si se cuenta con alumnos que posean alergias al látex, se evitará objetos que contengan esta sustancia como guantes, gomas de ollas a presión, pajitas, latas de conserva, utensilios de plástico o silicona...
- En caso de necesitar el uso de guantes seguir las indicaciones del punto 5.2.

Después del cocinado:

- Lavarse las manos y limpiar y desinfectar la zona utilizada.
- El plato se mantendrá tapado y separado hasta su posterior servicio.

- Si los platos necesitan refrigeración, se almacenarán en áreas específicas asegurando una clara separación de los otros platos, etiquetados e identificados correctamente.

Si el comedor cuenta con cocina in situ (es decir, el centro dispone de instalaciones propias de cocina y la comida se realizará en dichas instalaciones):

- Se utilizarán utensilios y envases específicos para el servicio del plato.
- Se deberá etiquetar todos los alimentos cocinados que contienen alérgenos o comunicar de forma clara al personal encargado del servicio de la presencia de estos alérgenos.
- Si han sobrado alimentos se deben almacenar en envases separados y etiquetarlos correctamente.

Si el comedor no dispone de cocina y por tanto, la comida es transportada desde una cocina central:

- Después del cocinado del menú especial, se deberán envasar herméticamente y deberán estar etiquetados con la siguiente información: nombre del plato, ingredientes, alérgenos que contiene, tipo de menú (sin leche, sin pescado...), fecha de preparación, fecha de caducidad, y cualquier información que se considere pertinente para la correcta identificación del plato.
- Durante el transporte se deberán almacenar separados de los otros menús para evitar cualquier contacto.
- Una vez que han llegado los menús al colegio, se debe verificar que lo recibido corresponde con el menú de ese día y el albarán. Si no coincide, se debe contactar con el departamento de calidad para comprobar si el niño puede consumir ese menú, y si no es así, se debe comunicar a las familias del incidente.
- Cuando los menús lleguen al colegio, se debe comunicar de forma clara cuales son los menús libres de alérgenos.
- Los menús se calentarán de forma tapada para su posterior consumo.

A continuación en la Tabla 2, se muestra un resumen de las prácticas más importantes para una correcta gestión de la contaminación cruzada en la elaboración de menús para personas alérgicas.

HACER	EVITAR
Conocer y comprender correctamente la ficha técnica del plato a preparar	Cocinar el plato improvisando y no siguiendo la receta correctamente
Cocinar en primer lugar los menús especiales	Elaborar los platos alergénicos después de haber realizado los otros menús
Lavar y desinfectar tus manos, utensilios, áreas de trabajo y equipos, antes y después de utilizarlos.	Omitir pasos de lavado y desinfección entre la manipulación de diferentes tipos de alimentos
Secarse las manos con papel de cocina	Secarse las manos con paños de tela
Usar utensilios diferentes para los alimentos alergénicos.	Mezclar tablas de cortar, cuchillos, etc y/o utilizar los mismos para todos los alimentos.
Utilizar materias primas de primer uso: aceites para freír, agua de cocción...	Reutilizar el mismo aceite o agua de cocción para distintos tipos de alimentos
Mantener los alimentos cubiertos y/o envasados herméticamente con una etiqueta que los identifique	Dejar los platos destapados y/o envasados sin etiquetar

Tabla 2. Resumen de las prácticas más importantes para una correcta gestión de la contaminación cruzada

Cabe destacar que, **en caso de surgir dudas** en cualquiera de las operaciones de elaboración del menú especial, **se debe desechar el plato**. Un ejemplo, si una vez realizado el plato, el operario encargado se da cuenta de que ha añadido un alimento que produce alergia, el hecho de retirarlo no evitaría los síntomas del niño, ya que el plato estaría contaminado y por muy pequeña que sea la cantidad del alérgeno la posibilidad de generar un cuadro alérgico sigue existiendo.

5.4 Servicio del menú especial

- Se dispondrá de un área accesible y visible para el personal autorizado donde se recoja la información sobre los niños que posean alergias.
- Los comensales alérgicos deberán estar correctamente identificados, asignándoles un lugar fijo en el comedor, alejado de la cocina para evitar posibles inhalaciones. Además, se diferenciará el sitio del niño alérgico, ya sea mediante una silla, bandeja o mantel de otro color, una pegatina en la silla como la que se muestra en la figura 4, entre otras ideas.

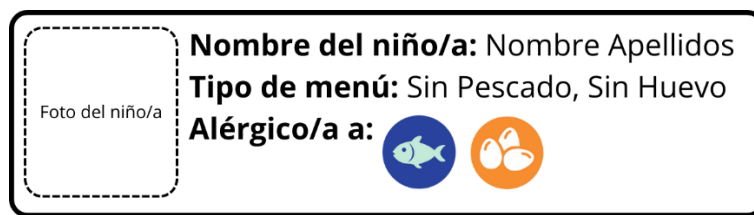


Figura 4. Prototipo de pegatina que identifique al niño alérgico

- Se debe asignar a un monitor específico para que se encargue de la vigilancia y cuidado del niño con alergia, evitando que coma del plato de sus compañeros. Si este monitor es sustituido por otro, se debe facilitar toda la información del comensal con la antelación suficiente.
- Se servirá primero el menú de los comensales con alergias, en bandejas individuales y con utensilios específicos.
- Poner cuidado y vigilar que los alumnos se laven las manos tras la comida y que no saquen comida del comedor.
- No se debe aislar a los niños con alergias, ya que puede provocar una desintegración del propio. Además, agrupar a todos los comensales con alergias en una misma zona, también está desaconsejado ya que, los alimentos que son aptos para algunos niños pueden ser problemáticos para otros, así pues, el riesgo es el mismo que si se sientan cerca de alumnos sin alergias.

6. Principios de limpieza y desinfección para la elaboración de menús especiales

La limpieza y desinfección en las cocinas de un comedor escolar son prácticas obligatorias y esenciales para garantizar la seguridad alimentaria y conseguir proteger la salud de los comensales, que constituyen uno de los grupos poblacionales más vulnerables a sufrir infecciones alimentarias. Además de prevenir la contaminación cruzada de alérgenos, aplicar unas buenas prácticas de limpieza y desinfección ayuda a evitar la proliferación de bacterias dañinas que pueden causar enfermedades graves.

En España, la regulación de la limpieza y desinfección en comedores escolares se enmarca en varias normativas tanto a nivel europeo como nacional. Entre ellas encontramos el Reglamento (CE) Nº 852/2004 (20) que establece los requisitos generales de la higiene de los productos alimenticios; el Real Decreto 3484/2000 (25) que regula las normas higiénicas necesarias para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas en España; el Real Decreto 1376/2003 (28), más enfocado en los comedores colectivos y el *Códex Alimentarius* (21) que brinda información sobre los

principios generales de higiene de los alimentos. Además, aunque no son normativas obligatorias, las Guías de Prácticas Correctas de Higiene (22,23) creadas a nivel nacional, proporcionan prácticas y directrices específicas para asegurar el cumplimiento de las exigencias legales, adaptadas a cada instalación.

Consultando la bibliografía anteriormente mencionada, a continuación se resumen algunos de los principios a tener en cuenta para realizar unas correctas prácticas de limpieza y desinfección en el contexto de un comedor escolar.

6.1 Diferencia entre limpieza y desinfección

La limpieza y la desinfección son procesos diferentes pero complementarios, esenciales para una correcta higiene de las cocinas. La limpieza es el proceso de eliminación física de residuos visibles, restos de alimentos, polvo, grasa de las superficies, utensilios y equipos; el objetivo principal de este proceso es la supresión de sustancias que pueden llegar a ser un sustrato de proliferación para microorganismos, sin embargo, aunque se eliminan muchos microorganismos, la limpieza no garantiza que la superficie esté libre de patógenos a niveles seguros. Es por esta razón que, tras la limpieza, se debe proceder a la desinfección, ya que solo así conseguiremos reducir la cantidad de microorganismos patógenos hasta niveles que no sean un riesgo para la salud.

6.2 Directrices generales

- Antes de comenzar con la limpieza y desinfección, se deben retirar todos aquellos objetos que interfieran la actividad y que sean ajenos a ella, por ejemplo manteniendo el suelo despejado de objetos como cartones.
- Todos los utensilios que se van a usar para la limpieza y desinfección (bayetas, escobas, fregonas...) deben almacenarse en un lugar apartado de la zona de elaboración. El equipo de limpieza debe conservarse limpio, recibir mantenimiento regular y ser reemplazados periódicamente para evitar que se conviertan en un foco de contaminación.
- La limpieza se debe empezar en las zonas de alto riesgo y terminar por las de bajo riesgo, utilizando materiales y equipos distintos para ambas zonas.
- Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben:
 - Ser aptos para su uso en la industria alimentaria
 - Manipularse correctamente y siguiendo las instrucciones del fabricante. Así pues, se debe disponer de la información técnica sobre los detergentes y desinfectantes en la

lengua materna de los operarios (instrucciones de uso, concentración, tiempo de contacto, uso de agua potable...)

- Mantenerse en sus envases originales. No obstante, si es necesario un transvase por condiciones de uso, nunca se trasladarán a recipientes que puedan generar confusión sobre su contenido y más específicamente no se usarán recipientes que hayan contenido o puedan contener alimentos o bebidas.

6.3 Pasos básicos del proceso de limpieza y desinfección

1. Eliminar la suciedad más gruesa sin utilizar productos químicos, mediante procedimientos de arrastre mecánico con agua o utensilios de limpieza.
2. Aplicar detergentes para disolver y desprender la suciedad.
3. Enjuagar con agua para eliminar los restos de detergente y la suciedad disuelta.
4. Usar desinfectantes siempre siguiendo las instrucciones del fabricante, teniendo en cuenta la concentración y tiempo adecuados.
5. Realizar un enjuague con agua potable y caliente para eliminar los desinfectantes, si el producto así lo indica.
6. Secar para suprimir la humedad restante, preferiblemente al aire y si es necesario utilizar algún material de secado debe ser papel de un solo uso.

Aquellos utensilios que no sean de un solo uso como vajillas y cubiertos o recipientes utilizados para distribuir comidas preparadas deberán ser higienizados mediante un método mecánico (lavavajillas, por ejemplo) que cuenta un sistema integrado de limpieza y desinfección.

Mediante el plan de limpieza y desinfección propio de cada establecimiento se detallan los equipos, utensilios y zonas que se deben limpiar y con qué frecuencia se debe hacer. Paralelamente, se debe disponer de una hoja de registros donde se cumplimentarán el responsable encargado, la fecha, la operación realizada y si fuera necesario observaciones o incidencias del proceso.

Con objeto de verificar que los procedimientos de limpieza y desinfección son efectivos se recurrirá a controles visuales de limpieza y análisis de muestras para comprobar la desinfección.

7. Protocolo de actuación ante un caso de alergia

Los centros educativos tienen la responsabilidad legal de tener implantadas medidas de prevención y de emergencia para aquellos niños que sufren alergias alimentarias., para asegurar el bienestar y

seguridad de los alumnos. Esto incluye la planificación de menús adaptados, la formación del personal en primeros auxilios y manejo de reacciones alérgicas, así como la disponibilidad de los correspondientes medicamentos para tratar un caso de alergia, tales como antihistamínicos y auto-inyectores de epinefrina.

Este apartado tiene como objetivo describir un protocolo de actuación frente a un caso alérgico de un niño en un comedor escolar. Para desarrollarlo, se han consultado diferentes guías y manuales que proporcionan información detallada sobre cómo manejar las alergias alimentarias en entornos escolares. (29–31)

7.1 Identificación y comunicación previa

El primer paso para una correcta gestión de las alergias alimentarias en un comedor escolar es la cooperación entre el colegio y los padres para poder identificar a aquellos niños que sean alérgicos. Para ello se deberán facilitar documentos para que los padres cumplimenten con la información del niño (tipo de alergias o intolerancias que padece, alimentos que deben evitarse, síntomas comunes que padece el niño y los medicamentos necesarios en caso de reacción).

Los padres deben ser informados de las medidas preventivas que llevará a cabo el centro y asimismo el personal del comedor deberá ser plenamente consciente de las alergias de cada niño. Además, se debe implementar un protocolo de actualización en caso de que se den cambios durante el curso.

Es esencial que el colegio tenga por escrito un protocolo de actuación que sea preventivo, que evite la aparición de reacciones alérgicas, que sea proactivo para facilitar el tratamiento adecuado por parte del personal del comedor escolar, y que esté basado en la formación y el consenso de los profesionales.

7.2 Actuación ante una reacción alérgica

1. Reconocimiento de síntomas

Las alergias alimentarias tienen una sintomatología muy amplia y variable entre sujetos, por lo que se deben identificar correctamente los más importantes para saber cómo abordar el cuadro clínico.

Los síntomas se agrupan según el sistema al que afecta. El primer órgano que responde suele ser la piel, por lo que una exploración cutánea rápida y eficaz del paciente es muy importante. Los síntomas cutáneos más comunes son la urticaria e hinchazón de mucosas. También se debe poner atención a la rinoconjuntivitis que puede preceder a la aparición de afectación respiratoria con fatiga, en la que si se ve comprometida la vía superior vendrá acompañada de ronquera y estridor y, si son los bronquios los afectados se acompañará de tos intensa y ruidos torácicos. Los síntomas más graves son los que se denominan como anafilaxia o choque anafiláctico, que constituyen una situación en la que aparecen

síntomas afectando a dos o más zonas del cuerpo al mismo tiempo, de manera brusca. Las consecuencias más graves de la anafilaxia pueden ser una obstrucción del tracto respiratorio, parada cardiorrespiratoria o colapso vascular y pérdida del conocimiento; en casos muy extremos puede conducir al fallecimiento si no se reconocen los síntomas y no se actúa con rapidez.

En la tabla 3 se muestra una cronología por orden de gravedad de los síntomas clínicos que surgen tras entrar en contacto con el alérgeno. En caso de visualizar en el niño alguno de los síntomas que se muestran en el último cuadrante (los de mayor gravedad), seguir los pasos descritos a continuación.

Evolución clínica de una reacción alérgica por orden de gravedad
Síntomas iniciales <ul style="list-style-type: none">• Picor en palmas de las manos y plantas de los pies, conducto auditivo y que se puede generalizar a todo el cuerpo.• Urticaria: erupción rápida y progresiva, con manchas y acompañada de un intenso picor.• Calor general.• Angioedema: hinchazón localizado en la cara, sobre todo en párpados, labios, lengua acompañado de cierta dificultad para tragar.• Congestión nasal.
Síntomas de evolución a gravedad <ul style="list-style-type: none">• Broncoespasmo: dificultad para respirar, tos, silbidos en el pecho y fatiga.• Edema laríngeo: inflamación de la garganta con dificultad de respirar y tragar. Cambios en la voz• Vómitos y diarrea.• Ansiedad.
Síntomas de riesgo vital <ul style="list-style-type: none">• Estridor laríngeo: ruido que produce la laringe cuando se encuentra cerrada. El paciente casi no puede emitir palabras.• Dificultad respiratoria extrema.• Cianosis: coloración violácea de los labios y las uñas.• Paro respiratorio.• Calambres y convulsiones.• Hipotensión y arritmia cardíaca.• Coma.

Tabla 3. Evolución clínica de las reacciones alérgicas teniendo en cuenta la gravedad. Modificado de: Ministerio de Sanidad (31)

2. Retirada del alérgeno

Retirar la sustancia causante del alérgeno no siempre es posible, pero es importante tener en cuenta que, en caso de anafilaxia producida por ingestión de alimentos, no se debe provocar el vómito, pero sí retirar los restos alimentarios de la boca.

3. Inyección de adrenalina

La adrenalina es el medicamento más eficaz para tratar la anafilaxia. La administración intramuscular es la vía preferida para el tratamiento inicial de la anafilaxia en cualquier contexto. El sitio óptimo para su aplicación es la parte anterolateral del muslo.

En niños, la **dosis recomendada** es de 0,1 mg por cada 10 kg, máximo 0,3 mg, repitiendo en un intervalo de entre 5 y 15 minutos si fuese necesario.

Cada niño que haya sufrido o tenga riesgo de sufrir una reacción anafiláctica deberá llevar consigo un dispositivo auto-inyectable de adrenalina para su administración en caso necesario.

Siempre se deben leer las instrucciones de uso del inyector que se vaya a administrar, ya que existen diferentes marcas y pueden variar en algunas directrices. Sin embargo, el procedimiento básico a seguir para inyectar adrenalina en un niño que esté sufriendo una reacción anafiláctica es el siguiente:

- Mantén la calma y no dejes al niño solo.
- Saca el auto-inyector de su envase.
- Sujeta el auto-inyector con firmeza y quita la tapa de seguridad.
- Coloca la punta del auto-inyector en la parte externa del muslo del niño, específicamente en la mitad superior. No es necesario quitar la ropa.
- Presiona con firmeza el auto-inyector contra el muslo hasta escuchar un clic, indicador de que la inyección ha comenzado. Mantén el dispositivo en su lugar unos 3 segundos.
- Retira el auto-inyector y masajea suavemente la zona inyectada durante unos 10 segundos.

4. Llamar a emergencias e informar a los padres

Se debe contactar inmediatamente a los servicios de emergencia (en España 112) e informarles de que se ha producido una reacción anafiláctica en un niño y que se ha administrado adrenalina en el mismo. Es esencial proporcionar detalles al operador sobre el niño, como su peso, la dosis de adrenalina utilizada y si se ha proporcionado algún otro medicamento. Informa a los padres o tutores del niño tan pronto como sea posible explicándoles lo sucedido y las acciones que han sido tomadas.

5. Mantener al niño en posición adecuada

Se debe colocar al niño boca arriba con las piernas elevadas, en caso de vómitos se debe girar la cabeza. Las posiciones sentado o de pie no son recomendadas ya que pueden dar lugar a una pérdida de conciencia o fallo circulatorio.

6. Monitoreo continuo

El niño **nunca** debe permanecer solo. Después de la administración de adrenalina es fundamental vigilar al niño para detectar cualquier posible cambio en sus síntomas mientras se espera la llegada de los servicios de emergencia. En caso de que no haya mejoría de los síntomas, puede ser necesaria una segunda inyección de adrenalina, habiendo pasado 5-15 minutos de la primera.

Si hay parada cardiorrespiratoria se debe iniciar las maniobras de resucitación cardiopulmonar.

7. Reanimación cardiopulmonar (RCP)

- Colocar el talón de una mano en el centro del pecho de la víctima y la otra mano sobre la primera, entrelazando los dedos.
- Comprimir el pecho de la víctima hacia abajo al menos 5 cm, pero no más de 6 cm, a un ritmo de 100 a 120 compresiones por minuto. Permitir que el pecho se expanda completamente entre compresiones.
- Continuar las compresiones hasta que lleguen los servicios de emergencia o la persona muestre signos de recuperación.

En la tabla 4 se recoge en una tabla, un resumen del tratamiento básico de una reacción anafiláctica y que se puede llevar a cabo en un espacio con pocos medios sanitarios.

Tratamiento básico frente a la anafilaxia	
1. Alejar el alérgeno.	
2. Evaluación de la gravedad de la situación:	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución rápida y brusca de los síntomas. • Dificultad respiratoria alta. • Problemas circulatorios. • Desorientación, mareo, inquietud y/o malestar generalizado. • Síntomas cutáneos (prurito, edemas, eritemas...)
Los siguientes pasos se deben iniciar de manera rápida y simultánea	
3. Inyección de adrenalina:	inyectar una dosis de 0,1 mg (máximo 0,3 mg) en la cara anterolateral del muslo. Apuntar la hora a la que se ha administrado y repetir entre 5 y 15 minutos después, si fuese necesario.
4. Llamar a emergencias (112)	
5. Mantener al niño boca arriba con las piernas elevadas.	En caso de vómito, girar la cabeza.
6. Monitorear al niño continuamente.	Vigilar respiración, pulso y nivel de conciencia.
En caso de parada cardiorrespiratoria:	
7. Resucitación cardiopulmonar:	compresiones en el tórax con las manos a un ritmo de 100 por minuto con una profundidad de 5 cm.

Tabla 4. Esquema sobre el tratamiento de la anafilaxia en niños.

8. Propuestas de actividades prácticas

A continuación se detallan diferentes actividades que tienen como objetivo reforzar los conocimientos teóricos y asegurar que el personal de los comedores escolares esté preparado para gestionar adecuadamente los alérgenos alimentarios. Están diseñadas para ser prácticas y directamente aplicables en un comedor escolar, facilitando el aprendizaje y la internalización de las mejores prácticas para la gestión de alérgenos.

ACTIVIDAD 1. Identificación de alérgenos en productos alimenticios	
Objetivo	Capacitar al personal en la identificación de alérgenos presentes en alimentos y productos alimenticios.
Materiales	Etiquetas de productos alimenticios (pueden ser reales o ficticias), una lista de los alérgenos más comunes.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Divide al personal en grupos. 2. Reparte a cada grupo varias etiquetas de productos alimenticios. 3. Pide a los participantes que identifiquen todos los alérgenos presentes en cada producto, marcándolos en la etiqueta. 4. Discute los resultados y corrige cualquier error, aclarando las dudas que hayan surgido.
Evaluación	Revisar la precisión con la que se han identificado los alérgenos y proporcionan retroalimentación.

ACTIVIDAD 2. Simulación de situaciones de contaminación cruzada

Objetivo	Sensibilizar y entrenar al personal sobre la importancia de prevenir la contaminación cruzada en cocina.
Materiales	Cocina o área de trabajo simulada, ingredientes u objetos que representen los alérgenos, utensilios de cocina.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crea un escenario en la cocina donde algunos ingredientes están etiquetados como "contaminados" con alérgenos. 2. Pide al personal que prepare un plato libre de alérgenos, utilizando solo los ingredientes y utensilios que no están contaminados. 3. Observa el proceso y luego discute las áreas donde podrían haber ocurrido errores de contaminación cruzada. 4. Revisa las mejores prácticas para evitar la contaminación.
Evaluación	Evaluar la conciencia y aplicación de medidas preventivas durante la preparación de alimentos.

ACTIVIDAD 3. Taller de limpieza y desinfección

Objetivo	Asegurar que el personal conoce y aplica correctamente los principios de limpieza y desinfección para evitar la contaminación con alérgenos.
Materiales	Productos de limpieza, superficies de trabajo, utensilios de cocina.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza una demostración de las técnicas adecuadas de limpieza y desinfección de utensilios y superficies. 2. Luego, permite que los participantes practiquen estas técnicas bajo supervisión. 3. Simula una inspección para comprobar si las superficies y utensilios han sido correctamente limpiados y desinfectados. 4. Comparte consejos y recomendaciones para mejorar la eficacia de la limpieza..
Evaluación	Realizar pruebas de limpieza (como por ejemplo el uso de tiras reactivas) para comprobar la efectividad de la desinfección realizada por los participantes.

ACTIVIDAD 4. Simulación de una reacción alérgica

Objetivo	Capacitar al personal en la identificación rápida de los síntomas de una reacción alérgica y en la aplicación del protocolo de actuación.
Materiales	Guías de protocolo, maniqués para practicar los primeros auxilios, simulaciones de casos reales.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presenta al grupo un caso simulado de un niño que empieza a mostrar síntomas de reacción alérgica mientras está comiendo en el comedor. 2. Los participantes deben reaccionar según el protocolo explicado, identificando los síntomas, notificando al personal adecuado y administrando los primeros auxilios necesarios. 3. Discute qué se hizo bien y qué podría mejorarse en futuras situaciones.
Evaluación	Basar la evaluación en la rapidez y precisión de la identificación de síntomas, así como en la correcta aplicación del protocolo de actuación.

DISCUSIÓN

El desarrollo de un plan de formación sobre alérgenos alimentarios destinado a comedores escolares supone una relevancia significativa en la mejora de la seguridad alimentaria. Este plan está diseñado para abordar las necesidades específicas en la gestión de alérgenos, asegurando el cumplimiento de la normativa legal y la prevención de reacciones alérgicas en los estudiantes. La integración de conceptos clave como la identificación de alérgenos, las buenas prácticas para evitar la contaminación cruzada y los protocolos de actuación frente a una reacción anafiláctica es crucial para un aumento de la protección de los alumnos más vulnerables.

La implementación de este plan supondría un impacto considerable en la seguridad alimentaria de los comedores escolares, reduciendo significativamente el riesgo de las reacciones alérgicas, ya que asegura que todos los empleados del comedor, desde el personal de cocina hasta el personal de servicio, estén debidamente capacitados para manejar los alérgenos y las situaciones que repercuten. Además, el enfoque utilizado para diseñar el plan contribuye a una mayor conciencia entre el personal sobre las consecuencias de la contaminación cruzada y la importancia de la comunicación clara y precisa sobre los alérgenos presentes en los alimentos, promoviendo una cultura de seguridad alimentaria dentro del comedor escolar.

La evaluación de la normativa legal vigente en relación con la información obligatoria sobre alérgenos y su gestión en los comedores escolares constituye un aspecto crucial en el diseño del plan de formación. Sin embargo, durante esta revisión, se han identificado algunas áreas donde la legislación podría beneficiarse de una mayor especificidad. Por ejemplo, aunque la normativa exige la información obligatoria sobre alérgenos, no siempre se proporcionan directrices específicas sobre como debe manejarse esta situación en contextos específicos, como eventos especiales, excursiones escolares o cambios inesperados en el menú. Además, se observa que, en la práctica, muchos comedores escolares enfrentan dificultades para mantener actualizada la información sobre alérgenos, especialmente cuando hay cambios en los proveedores, modificaciones en los menús o introducción de nuevos productos. Como recursos complementarios para una mejor comprensión de la normativa y su posterior aplicación en práctica, se encuentran a disposición las guías nacionales que proporcionan directrices específicas para la identificación, control y comunicación de alérgenos en el ámbito de la restauración colectiva y que podrían consultarse en caso de duda.

Durante el desarrollo del plan de formación se han identificado varios desafíos y limitaciones que afectaron tanto al diseño del contenido como a la estructuración de los módulos formativos.

Una de las limitaciones más relevantes fue la dificultad para acceder a información actualizada y específica sobre la gestión de alérgenos en entornos de restauración colectiva, especialmente en

comedores escolares. A pesar de la existencia de normativas y guías nacionales, muchas de las fuentes disponibles no proporcionan detalles concretos o ejemplos específicos que pudieran ser directamente aplicables a situaciones cotidianas en un comedor escolar. Además, la falta de estudios recientes y específicos sobre la efectividad de diferentes estrategias de formación en la gestión de alérgenos complicó el proceso de diseño del plan.

Otra limitación significativa fue la variabilidad en las prácticas y recursos disponibles entre los diferentes comedores escolares. Durante la fase de observación y recopilación de datos en la empresa de catering, se evidenció que no existe un estándar uniforme para la gestión de alérgenos en todos los comedores. En particular, se identificaron diferencias sustanciales en cuanto a infraestructura de las cocinas y la disponibilidad de recursos, como utensilios y áreas de preparación dedicadas a alimentos especiales. Esta falta de homogeneidad dificultó la aplicabilidad del plan en todos los contextos escolares., pero también obligó a crear un plan de formación flexible que pudiera adaptarse a diferentes realidades.

La necesidad de cubrir un amplio rango de temas en un solo plan de formación generó dificultades en la estructuración de los contenidos. El plan debería abordar desde conceptos básicos sobre alergias e intolerancias alimentarias hasta aspectos prácticos sobre la contaminación cruzada, principios de limpieza y protocolos de actuación ante una reacción alérgica. Esta amplitud de temas presentó un desafío en cuanto a la organización del contenido de manera lógica y comprensible para el personal del comedor, que puede tener diferentes niveles de experiencia y formación previa.

En conclusión, aunque el desarrollo del plan de formación se basó en un análisis riguroso de la normativa legal y de las necesidades de formación identificadas en el contexto de los comedores escolares, las limitaciones de acceso a información actualizada, la variabilidad en las prácticas existentes, las restricciones de tiempo y recursos y la complejidad de los contenidos representan desafíos importantes. Superar estas limitaciones requeriría una inversión adicional de tiempo, recursos y colaboración con otros expertos y entidades relevantes en el ámbito de la seguridad alimentaria y la formación.

CONCLUSIONES

El desarrollo de un plan de formación sobre alérgenos en comedores escolares no solo contribuye a un cumplimiento eficaz de la normativa legal, sino que ayuda a crear un entorno seguro para los estudiantes con alergias alimentarias.

Este plan es esencial para concienciar sobre la importancia de las alergias alimentarias, promover una gestión eficiente de alérgenos y asegurar una respuesta efectiva frente a posibles casos de reacciones alérgicas.

Por otra parte, cabe destacar la importancia y necesidad de una formación continua y actualizada para todo el personal involucrado en la gestión de alimentos en los comedores escolares.

Finalmente, se recomienda que este plan sea revisado y actualizado periódicamente para adaptarse a posibles cambios en la normativa y las necesidades específicas de cada centro educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García BE, Gómez B, Arroabarren E, Garrido S, Lasa E, Anda M. La alergia alimentaria en el siglo XXI. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2003 [citado 20 de agosto de 2024];26:07-15. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1137-66272003000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
2. Alergia alimentaria: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [citado 29 de abril de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000817.htm>
3. Anafilaxia. Síntomas, definición y tratamiento. Alergias. Clínica Universidad de Navarra [Internet]. [citado 29 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/anafilaxia>
4. Moscoso J F, Quera P R. Enfermedad celíaca.Revisión. *Rev Médica Chile* [Internet]. febrero de 2016 [citado 29 de abril de 2024];144(2):211-21. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-98872016000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Zugasti Murillo A. Intolerancia alimentaria. *Endocrinol Nutr* [Internet]. 1 de mayo de 2009 [citado 29 de abril de 2024];56(5):241-50. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-intolerancia-alimentaria-S157509220971407X>
6. Reglamento (UE) no 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) no 1924/2006 y (CE) no 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) no 608/2004 de la Comisión Texto pertinente a efectos del EEE.
7. Food allergy - PMC [Internet]. [citado 29 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3245440/>
8. Galli SJ, Tsai M, Piliponsky AM. The development of allergic inflammation. *Nature* [Internet]. 7 de julio de 2008 [citado 29 de abril de 2024];454(7203):445. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3573758/>
9. Anvari S, Miller J, Yeh CY, Davis CM. IgE-Mediated Food Allergy. *Clin Rev Allergy Immunol* [Internet]. 1 de octubre de 2019 [citado 1 de mayo de 2024];57(2):244-60. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12016-018-8710-3>
10. Waserman S, Bégin P, Watson W. IgE-mediated food allergy. *Allergy Asthma Clin Immunol* [Internet]. septiembre de 2018 [citado 3 de mayo de 2024];14(2):1-11. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13223-018-0284-3>
11. Latex allergy - *Journal of Allergy and Clinical Immunology* [Internet]. [citado 27 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(54\)00058-9/fulltext](https://www.jacionline.org/article/S0091-6749(54)00058-9/fulltext)
12. Tuck CJ, Biesiekierski JR, Schmid-Grendelmeier P, Pohl D. Food Intolerances. *Nutrients* [Internet]. julio de 2019 [citado 4 de mayo de 2024];11(7):1684. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/7/1684>

13. Heyman MB, for the Committee on Nutrition. Lactose Intolerance in Infants, Children, and Adolescents. *Pediatrics* [Internet]. 1 de septiembre de 2006 [citado 5 de mayo de 2024];118(3):1279-86. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.2006-1721>
14. Sahin Y. Celiac disease in children: A review of the literature. *World J Clin Pediatr* [Internet]. 9 de julio de 2021 [citado 5 de mayo de 2024];10(4):53-71. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8290992/>
15. Al-Toma A, Volta U, Auricchio R, Castillejo G, Sanders DS, Cellier C, et al. European Society for the Study of Coeliac Disease (ESsCD) guideline for coeliac disease and other gluten-related disorders. *United Eur Gastroenterol J* [Internet]. 2019 [citado 5 de mayo de 2024];7(5):583-613. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1177/2050640619844125>
16. ALERGIAS_ALIMENTARIAS.pdf [Internet]. [citado 28 de junio de 2024]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/ALERGIAS_ALIMENTARIAS.pdf
17. Asociación Española de Personas con Alergia a Alimentos y Látex [Internet]. AEPNAA. [citado el 28 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.aepnaa.org/>.
18. De N 54 M 4. de M. BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO [Internet]. Boe.es. [citado el 4 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/03/04/pdfs/BOE-A-2015-2293.pdf> [Internet]. [citado 19 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/03/04/pdfs/BOE-A-2015-2293.pdf>
19. BOE-A-2011-11604 Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición [Internet]. Boe.es. [citado el 19 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-11604>.
20. BOE.es - DOUE-L-2004-81035 Reglamento (CE) no 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios [Internet]. Boe.es. [citado el 29 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2004-81035> [Internet]. [citado 29 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2004/139/L00001-00054.pdf>
21. PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS [Internet]. Fao.org. [citado el 29 de julio de 2024]. Disponible en: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf.
22. Aragon.es. [citado el 29 de julio de 2024]. Disponible en: [https://www.aragon.es/documents/20127/674325/COMIDAS+PREPARADAS+\(1\).PDF/9c291202-2390-ec5e-13bc-f0d07950187b](https://www.aragon.es/documents/20127/674325/COMIDAS+PREPARADAS+(1).PDF/9c291202-2390-ec5e-13bc-f0d07950187b).
23. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* [Internet]. 16 de abril de 2020 [citado 31 de julio de 2024];382(16):1564-7. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2004973>
24. C_2022355ES.01000101.xml [Internet]. [citado 31 de julio de 2024]. Disponible en: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022XC0916\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022XC0916(01))
25. BOE-A-2001-809 Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas [Internet].

- Boe.es. [citado el 8 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2001-809>.
26. Sanitarios D a. L, De las prácticas de higiene de las manos a. LF y. a. LO. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos [Internet]. Who.int. [citado el 2 de agosto de 2024]. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/102537/WHO_IER_PSP_2009.02_spa.pdf [Internet]. [citado 2 de agosto de 2024]. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/102537/WHO_IER_PSP_2009.02_spa.pdf
27. Del trabajador P. uso de guantes [Internet]. Gob.es. [citado el 6 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/seguridad_alimentaria/latex.pdf [Internet]. [citado 6 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/seguridad_alimentaria/latex.pdf
28. BOE-A-2003-20838 Real Decreto 1376/2003, de 7 de noviembre, por el que se establecen las condiciones sanitarias de producción, almacenamiento y comercialización de las carnes frescas y sus derivados en los establecimientos de comercio al por menor [Internet]. Boe.es. [citado el 12 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-20838>.
29. [guia-profesores.pdf](https://www.aepnaa.org/recursos/aepnaa/pdf/guia-profesores.pdf) [Internet]. [citado 29 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.aepnaa.org/recursos/aepnaa/pdf/guia-profesores.pdf>
30. [13.-Protocolo-alumnado-crónico-alérgico.pdf](https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/ceipborbolla/files/2019/11/13.-Protocolo-alumnado-cr%C3%B3nico-al%C3%A9rgico.pdf) [Internet]. [citado 13 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/ceipborbolla/files/2019/11/13.-Protocolo-alumnado-cr%C3%B3nico-al%C3%A9rgico.pdf>
31. Ministerio de Sanidad - Áreas - Guía informativa: alergia a alimentos y/o al látex en los centros educativos. Escolarización segura [Internet]. [citado 13 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/escuela/alergiaAlimentosLatex.htm>