

Planes de Muestreo
en el Programa de
Alimentación Escolar:
**Recomendaciones
para la Acción**



LAS BPM Y LOS PLANES DE MUESTREO

Desarrolladas por el Codex Alimentarius, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son un conjunto de principios básicos cuyo objetivo es garantizar que los productos se manipulen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes en la producción y distribución de alimentos a lo largo de toda la cadena de operación.

Las BPM son una serie de directrices que definen la gestión y manejo de acciones para asegurar condiciones favorables para la producción y entrega de alimentos en las que intervienen varias condiciones y procedimientos operativos básicos que cualquier actor en la industria alimentaria debe cumplir, teniendo como referencia el marco normativo del país.

El enfoque preventivo en el control de riesgos ha demostrado ser una estrategia efectiva para la prevención de la ocurrencia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en el Programa de Alimentación Escolar (PAE), por lo que la implementación de las BPM se convierte en una herramienta fundamental para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos que se almacenan, produzcan, elaboran, transportan, manipulan y suministran en el PAE.

Uno de los instrumentos más importantes en las actividades de seguimiento, monitoreo y control con las BPM son los Planes de Muestreo, ya que resultan de gran ayuda para la toma de decisiones para verificar y comprobar la implementación y cumplimiento de parámetros técnicos y normativos.

Pero ¿qué es un plan de muestreo?

Un Plan de Muestreo es el procedimiento planificado que permite seleccionar o tomar muestras separadas de un lote para obtener la información necesaria sobre determinada característica cuantitativa o cualitativa que viene a ser la propiedad que identificará los elementos de un lote o determinar la diferencia entre ellos.

En alimentos se aplican planes de muestreo a partir de los siguientes criterios:

- Por características químicas y físicas, que a su vez se subdividen en características cuantitativas y cualitativas.
- Por características microbiológicas que se pueden subdividir por microorganismos con peligro grave o moderado y microorganismos sin peligro o con reducido peligro para la salud.

El equipo técnico del PAE es el responsable de seleccionar el Plan de Muestreo adecuado, según las características a evaluar, por ello es necesario considerar en el Plan de Muestreo información proveniente de diversas fuentes para tener datos de producción, almacenamiento y distribución de alimentos.

Por otra parte, el muestreo es una herramienta de investigación, cuya función básica es determinar qué fracción de una población debe examinarse para hacer inferencias sobre dicha población. El muestreo tiene en cuenta todas las actividades relacionadas a la toma de muestras que pertenecen a una misma población.

Se conoce que la operación de muestreo en alimentos cobra relevancia para la calificación del producto y/o materia prima. Dicha operación consiste en obtener una porción representativa del total de un lote de alimento a través de técnicas de muestreo adecuadas que garantizan las características físicas, químicas y/o microbiológicas de un producto y no se produzcan cambios en la composición entre la toma y el análisis de la muestra.

En un Plan de Muestreo la selección de la muestra a tomar y los parámetros establecidos para la toma de estas requieren de conocimientos técnicos previos sobre esta materia, así mismo, es necesario que se tengan en cuenta variables como los históricos de operación y las características específicas del PAE en el territorio.

La coordinación y el trabajo conjunto entre los responsables de la toma de muestras y de laboratorio son esenciales con el fin de garantizar los siguientes aspectos:

- Idoneidad para la toma de las muestras (identificación, rotulado, custodia y almacenamiento de las muestras).
- La celeridad con la cual las muestras puedan ser analizadas, acorde con la ubicación y capacidad del laboratorio.
- La cantidad recolectada debe ser mayor o igual a la mínima necesaria según los métodos de análisis.

Por lo anterior, el análisis de alimentos busca verificar si se cumple o no con los requerimientos normativos establecidos de calidad e inocuidad con la finalidad de proteger a los consumidores. Para que el resultado de este análisis sea significativo y confiable debe provenir de una muestra representativa del lote y que haya sido tomada y manejada de forma adecuada para que se asegure su integridad.

El muestreo de alimentos es fundamental teniendo en cuenta que:

- El tamaño de la población es excesivamente alto y es imposible determinar con precisión el conjunto.
- Existe escasez de recursos materiales o temporales para medir o experimentar sobre toda la población.
- El análisis es destructivo.
- Muchas veces la parte observada aporta suficiente información.

Cualquier conjunto de objetos o eventos individuales infinitos o finitos forman una población. La población es una colección de datos que atañen a las características de un grupo de individuos u objetos. Por este motivo, en lugar de examinar el grupo entero de la población se examina una parte del grupo llamada muestra. El número, tamaño y naturaleza de las muestras que se toman para analizar influye enormemente sobre los resultados.

Se puede decir entonces que para sacar conclusiones acerca de la aceptación de la calidad del producto se hace necesario extraer muestras y evaluarlas. A este proceso se lo denomina planes de muestreo. El propósito del muestreo es una medición aleatoria de las características de calidad, composición o lo que contemplan propiedades relacionadas con la inocuidad para determinar si el lote de producto se acepta o se rechaza.

Existen varios ítems que deben tenerse en cuenta para realizar una toma de muestra:

1. Objetivo/Fundamentación de la necesidad.
2. Representatividad.
3. Destino/Criterio.
4. Requisitos legales.

1. Objetivo/ Fundamentación de la necesidad: Es importante tener presente que no en todas las actividades de seguimiento o supervisión se deben tomar muestras para un análisis posterior. Existen varios parámetros (temperatura, pH, características organolépticas, etc.) que podemos realizar in situ sin necesidad de realizar una extracción de muestra. La decisión de la toma de muestra debe encontrarse fundamentada en lo observado durante las actividades de seguimiento y control, y los motivos que nos pueden llevar a la misma son:

- Evaluación de características visuales: defectos visuales, tales como pérdida de color, error de clasificación, materias extrañas, etc.
- Evaluación de la composición: contenido de humedad, el % de materia grasa.
- Evaluación de la inocuidad del producto: por ej. en la evaluación del deterioro microbiológico, los peligros microbiológicos, los contaminantes químicos tales como plaguicidas, micotoxinas, etc.

2. Representatividad: surgen varios interrogantes a la hora de definir qué es representativo y qué criterio aplicar a la hora de tomar una muestra. Internacionalmente, se han adoptado métodos estadísticos para solucionar estos inconvenientes, que a través de tablas o fórmulas nos permiten decidir con fundamento científico cómo realizar la toma y selección de las muestras.

3. Destino de las muestras: se deben tener en cuenta algunos aspectos previos a realizar la toma de las muestras: ¿Qué análisis se le van a realizar?, ¿cuánto tiempo va a demorar en llegar al laboratorio?, ¿en qué condiciones debe llegar al laboratorio?

En muchos casos, la metodología analítica exige pautas determinadas (conservantes, cantidades) para la recolección. Es importante indicar los datos pertinentes que pudieran afectar la prueba o el significado del resultado, a fin de que el laboratorio lo pueda tomar en consideración.

4. Requisitos legales: la recolección de las muestras debe realizarse conforme a lo estipulado en la normatividad sanitaria vigente y/o estándares internacionales como el Codex Alimentarius.

ASPECTOS CLAVES PARA TENER EN CUENTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE MUESTREO EN EL PAE

Con la expedición de la Resolución 335 de 2021, el anexo técnico de Calidad e Inocuidad profundiza en aspectos claves como el monitoreo de los diferentes puntos críticos de control que se tienen identificados en cada modalidad entregada a través de las diferentes etapas de operación del PAE. Es así, que en el marco de las actividades de seguimiento y monitoreo el Plan de Muestreo cobra una relevancia significativa para el control microbiológico en las áreas donde se realiza una constante manipulación de alimentos, como también al personal manipulador, a los ambientes y superficies que están en permanente contacto con los alimentos, todo esto buscando mejorar y asegurar un sistema óptimo de calidad e inocuidad en el PAE.

Como primer paso, las Entidades Territoriales Certificadas (ETC) deben atender el Plan General de Toma de Muestras establecido en el Anexo técnico de calidad e inocuidad de la Resolución 335 de 2021. Para esto, la ETC podrá diseñar, adaptar o derivar su propio muestreo teniendo en cuenta la pertinencia en los tipos de análisis, frecuencia, número de raciones entregadas, condiciones de ubicación geográfica y accesibilidad.

Este debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. La estructuración y diseño del Plan de muestreo, debe construirlo el equipo PAE de la ETC, bien sea para ejecutar las actividades de seguimiento y monitoreo microbiológico como para la construcción de los documentos técnicos contractuales con la interventoría y/o el operador.
2. Con el fin de optimizar los recursos de la ETC que se tengan disponibles para la ejecución del Plan de Muestreo, es importante que el equipo PAE estructure y diseñe (este plan) priorizando variables y condiciones específicas de la operación en territorio, tales como: históricos de la operación, novedades de calidad con alimentos o productos específicos, brotes de ETA, volúmenes de producción o entrega de complementos alimentarios, número de manipuladores, y la clasificación de riesgo en salud pública de los alimentos que se vayan a utilizar o suministrar.

3. Para el manejo de contramuestras, la ETC es autónoma de disponer según las características propias de cada operación y de los alimentos que componen los diferentes tipos de menú, teniendo en cuenta el criterio de riesgo de cada preparación, el número y cantidad de contramuestras, priorizando los siguientes alimentos: alimento proteico (queso, huevo, carne de res y cerdo, pollo, pescado, etc.), ensaladas, jugos de fruta, y todo tipo de salsas elaboradas con leche. Si la preparación lleva dentro de sus ingredientes productos de alto riesgo como leche, crema de leche, mayonesa, huevo, entre otros, es necesario tomar la contramuestra de esta preparación.
4. Para las sedes educativas ubicadas en la ruralidad dispersa y que cuenten con un bajo número de estudiantes, la ETC evaluará la pertinencia para la implementación del Plan de Muestreo y el manejo de contramuestras al interior de estos establecimientos educativos.

BIBLIOGRAFÍA

- Tecnosoluciones. Muestreo en Alimentos. Recuperado el 14 de febrero de 2022, de <https://tecnosolucionescr.net/blog/216-muestreo-en-la-industria-de-alimentos>
- Portafolio Educativo en temas clave en Control de la Inocuidad de los Alimentos. Administración Nacional de Medicamentos. Alimentos y Tecnología Médica Argentina. Organización Panamericana de la Salud OPS. Recuperado el 24/02/2022, de http://www.anmat.gov.ar/portafolio_educativo/pdf/cap11.pdf