ANEXO 6. PROTOCOLO DE MUESTREO MICROBIOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de origen alimentario, incluidas las intoxicaciones e infecciones, son patologías producidas por la ingesta accidental, incidental o intencional de alimentos o agua, contaminados en cantidades suficientes con agentes químico o microbiológicos, debido a la deficiencia en el proceso de elaboración, manipulación, conservación, transporte, distribución o comercialización de los alimentos y agua.

Las materias primas y el producto terminado suministrado en los comedores escolares deben cumplir con las especificaciones microbiológicas establecidas en las normas vigentes para alimentos. Los resultados deberán encontrarse dentro de los rangos aceptados para cada indicador, de acuerdo con la legislación vigente. Deberá reportarse tanto el valor obtenido por el alimento como el valor de referencia para cada una de las pruebas.

Es importante realizar por parte de la ETC seguimiento y verificación de las actividades de la calidad de los alimentos entregados y preparados a los beneficiarios del programa esto mediante toma y análisis de muestras de toda la operación, incluidas, superficies, equipos, utensilios, manipuladores, ambientes, materias primas procesadas, alimentos terminados y agua.

OBJETIVO

Establecer el procedimiento técnico y los criterios microbiológicos aplicables a la toma, transporte, análisis e interpretación de muestras microbiológicas de alimentos, manipuladores de alimentos, superficies, ambientes y agua, con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos higiénico-sanitarios y de inocuidad del Programa de Alimentación Escolar (PAE).

ALCANCE

Este protocolo aplica a todos los puntos de muestreo del servicio de alimentación escolar del departamento del Huila, incluyendo comedores escolares, plantas de preparación, transporte, almacenamiento y servido, así como al personal manipulador y las condiciones ambientales de las instalaciones.

DEFINICIONES

Agua Cruda: Es el agua natural que no ha sido sometida a proceso de tratamiento para su potabilización.
Agua Potable o Agua para Consumo Humano: Es aquella que, por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en el decreto N° 1575 de 2007 del Ministerio de Protección Social, es apta para consumo

humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal.

Ambiente: Cualquier área interna o externa delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

Alimento: Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con el que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia.

Alimento Alterado: El que, por causas naturales de índole física, química y/o biológica o derivadas de tratamientos tecnológicos inadecuados y/o deficientes, aisladas o combinadas, ha sufrido deterioro en sus características organolépticas (olor, color, sabor, etc.), en su composición intrínseca y/o en su valor nutritivo.

Alimento Contaminado: Alimento que contenga agentes vivos (virus, microorganismos o parásitos riesgosos para la salud), sustancias químicas, minerales u orgánicas extrañas a su composición normal sean o no repulsivas o tóxicas y componentes naturales tóxicos en concentración mayor a las permitidas por exigencias reglamentarias.

Alimento De Mayor Riesgo En Salud Pública: Los alimentos que pueden contener microorganismos patógenos y favorecer la formación de toxinas o el crecimiento de microorganismos patógenos y alimentos que pueden contener productos químicos nocivos.

Alimento De Menor Riesgo En Salud Pública: Los alimentos que tienen poca probabilidad de contener microorganismos patógenos y normalmente no favorecen su crecimiento debido a las características de los alimentos y los alimentos que probablemente no contienen productos químicos nocivos.

Análisis Microbiológicos: Pruebas de laboratorio que se efectúan en una muestra para determinar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos.

Análisis Fisicoquímicos: Pruebas de laboratorio que se efectúan en una muestra para determinar las características físicas y químicas que componen o que contienen una muestra.

Buenas Prácticas De Manufactura (BPM): Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.

Desinfección – Descontaminación: Es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

Equipo: Es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte y expendio de alimentos y sus materias primas.

Higiene De Los Alimentos: Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

Inocuidad De Los Alimentos: Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y consuman de acuerdo con el uso al que se destina.

Insumo: Comprende los ingredientes, envases y embalajes de alimentos.
Laboratorio De Análisis Del Agua Para Consumo Humano: Es el establecimiento público o privado, donde se realizan los procedimientos de análisis de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano, el cual debe cumplir con los requisitos previstos en el presente decreto.
Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.
Lote: Cantidad determinada de unidades de un alimento de características similares fabricadas o producidas en condiciones esencialmente iguales que se identifican por tener el mismo código o clave de producción.
Manipulador De Alimentos: Es toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, reparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.
Materia Prima: Son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano. A pesar de que las materias primas pueden o no sufrir transformaciones tecnológicas, estas deben ser consideradas como alimento para consumo humano.
Medio De Transporte: Es cualquier nave, aeronave, vagón de ferrocarril o vehículo de transporte por carretera que moviliza mercancías, incluidos los remolques y semirremolques cuando están incorporados a un tractor o a otro vehículo motor.
Microorganismos: Organismos microscópicos pertenecientes por regla general a virus, bacterias, hongos, protozoos. Pueden ser patógenos o no.
Muestra Microbiológica: Es la evidencia de un alimento que se toma con el fin de analizar si existen microorganismos patógenos que afecten la salud del consumidor causando una enfermedad de transmisión alimentaria.
UFC: Unidades formadoras de colonias.

NORMATIVIDAD

- Resolución 2674 de 2013 – Requisitos higiénico-sanitarios y de inocuidad para alimentos.
- Decreto 1575 de 2007 y Resolución 2115 de 2007 – Calidad del agua para consumo humano.

- NTC ICONTEC:

  NTC 4519: Recuento de microorganismos mesófilos aerobios.
  NTC 4458: Determinación de coliformes totales y fecales.
  NTC 5698: Recuento de mohos y levaduras.
  NTC 4574: Detección de Salmonella spp.
  NTC 4779: Staphylococcus aureus coagulasa positiva.
  NTC 4679: Bacillus cereus.
  NTC 4865: Listeria monocytogenes.

RESPONSABLE DEL PROGRAMA

Operador PAE: ejecutar el muestreo conforme al cronograma aprobado por la ETC.
Laboratorio acreditado: realizar análisis bajo normas ISO/NTC y emitir resultados.
Supervisor ETC: verificar la ejecución del muestreo y consolidar informes.

CONTENIDO DEL PROGRAMA

DEFINICIÓN DE CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS Y FISICOQUÍMICOS

La entidad territorial desde el programa de alimentación escolar y los profesionales asignados definirán los criterios microbiológicos y fisicoquímicos para cada uno de los aspectos objeto de análisis teniendo en cuenta el impacto en la inocuidad, evidenciado en la presencia de niveles aceptables o no presencia de microorganismos patógenos y no patógenos. Para la definición de los criterios el Laboratorio contratado por los operadores de las zonas, tomará como referencia los rangos establecidos en la normativa vigente aplicable a servicios de alimentación, expedida por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamento (INVIMA) y el Ministerio de Salud y Protección Social.

Dentro de los criterios que permitirán garantizar que los resultados sean confiables y representativos del lote analizado se integran:

Selección de un laboratorio confiable: el laboratorio contratado debe contar con un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) buscando garantizar que los procesos y procedimientos que se realizan cumplan las normas, logren los objetivos, y satisfagan cabalmente las expectativas de los beneficiarios del servicio, de acuerdo a su competencia. Verificar cual sistema de gestión de calidad adopta el laboratorio según su competencia ej.: mínimo: ISO 9001:2008, para los laboratorios en general, NTC ISO 15189:2009 y la NTCISO/IEC 17025:2005

Selección de los aspectos objeto de análisis: Se definirán en detalle de acuerdo con lo establecido en la Resolución 335 de 2021 *numeral 5. Orientación para la implementación del componente de calidad e inocuidad en el PAE, ítem 5.1.5 protocolo de muestreo*, el tipo de muestra a realizar para el personal manipulador, alimentos, materias primas e insumos, ambientes, superficies (equipos/utensilios) y agua de los servicios de alimentación escolar que serán objeto de análisis, y podrán ser modificados de acuerdo con las necesidades que se presenten en el desarrollo de la prestación del servicio.

Metodología de toma de muestra y análisis: El laboratorio contratado por el operador de cada zona seguirá los procedimientos, instrucciones y protocolos estandarizados que correspondan con cada tipo de análisis, método, temperatura, tiempo y unidades definidos para cada aspecto sujeto a evaluación, conforme con los métodos analíticos microbiológicos y fisicoquímicos establecidos en la normativa sanitaria vigente aplicable a servicios de alimentación, expedida por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamento (INVIMA) y el Ministerio de Salud y Protección Social u otras autoridades aplicables. La frecuencia de ejecución de los análisis será mediante un cronograma trimestral de muestreo microbiológico y fisicoquímico que será diseñado por la ETC y modificado de acuerdo con

las necesidades presentadas en le desarrollo de la prestación del servicio.

ELEMENTOS OBJETO DE MUESTREO

A continuación, se presentan los aspectos objeto de muestreo y análisis:

Manipulador de alimentos de todas las áreas: La toma de muestras se realizará al azar, al personal manipulador de alimentos en cualquier modalidad de contratación y turno laboral, describiendo el área y la actividad que se encuentre desempeñando en el momento, prefiriendo para la toma de muestras la selección de manipuladores que desarrollen aquellas actividades que tienen en mayor riesgo la calidad e inocuidad de los alimentos.

Agua: El análisis se realizará de acuerdo con la programación establecida y podrá incluir la medición al agua de preparación de alimentos, agua de uso en limpieza y desinfección, agua de tanques, entre otros de interés para la Sección.

Materias primas y Alimentos: Los análisis de materias primas podrán ser suministradas por cada Proveedor del programa de alimentación escolar con la periodicidad que le sea requerida por la SED-PAE como parte de la trazabilidad de los productos suministrados, la ETC en caso de requerirlo también podrá validar las muestras del proveedor a través de un muestreo, por otra parte, la muestra de los alimentos podrá ser tomadas crudos o cocidos directamente en las áreas de preparación-comedores escolares.

Ambientes: El análisis se realizará de acuerdo con la programación establecida en el cronograma y podrá incluir la medición de ambientes en área de recepción de materia prima, de almacenamiento de materia prima, de ensamblaje y/o preparación, áreas de proceso, equipos de frio, áreas de despacho, distribución y/o servido y zonas sanitarias,

Superficies: El análisis se realizará de acuerdo con la programación establecida y podrá incluir la medición de equipos, mobiliario y utensilios previo, en proceso o posterior a limpieza y desinfección.

TABLA DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS:

N°	TIPO DE MUESTRA	PARÁMETRO MICROBIOLÓGICO
1	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS	Coliformes totales
		Coliformes fecales (E. coli)
		Mohos y levaduras
2	SUPERFICIES	Aerobios mesófilos
		Coliformes totales
		Coliformes fecales (E. coli)
		Mohos y levaduras
3	AMBIENTE	Aerobios mesófilos
		Mohos y levaduras
4	AGUA	Coliformes totales
		Coliformes fecales (E. coli)
		Aerobios mesófilos
5	ALIMENTOS / MATERIAS PRIMAS	Aerobios mesófilos
		Coliformes totales
		Coliformes fecales (E. coli)
		Mohos y levaduras
PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS SEGÚN RIESGO		
1	Ensaladas, frutas cortadas, proteínas cocidas, lácteos	Staphylococcus aureus coagulasa positiva
2	Carnes, huevos, ensaladas, preparaciones frías.	Salmonella spp.
3	Alimentos refrigerados o listos para consumo.	Listeria monocytogenes

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS

AGUA: Monitoreo de pH y cloro residual “in situ” y/o pH y turbidez.

ANEXOS DOCUMENTALES

- Cronograma elaborado y enviado por la ETC al operador.
- Oficio elaborado por el operador donde se describa fecha de toma de muestra, nombre de laboratorio contratado y personal designado para la toma de muestra. El cual se aprobará por parte de la ETC.
- Resultados microbiológicos y fisicoquímicos que deben ser enviados a la ETC posterior a la notificación del laboratorio, al correo sedpaehuila2025@sedhuila.gov.co y allegados en las cuentas de cobro del mes que corresponda. Soportar lo anterior, con las fotografías de la toma de muestras en los comedores escolares LEGIBLES y a color.

Neiva, diciembre de 2025