

	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECUENTO DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 1 de 12

República de Colombia



Gobernación de Santander

MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECUENTO DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527-1:2008

LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 2 de 12

1. OBJETIVO.....	3
2. ALCANCE	3
3. RESPONSABILIDADES.....	3
4. DEFINICIONES.....	3
5. CONDICIONES GENERALES	4
6. FUNDAMENTO DEL MÉTODO DE ENSAYO	5
7. LIMITACIONES E INTERFERENCIAS.....	5
8. RECOLECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	5
9. CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA.....	5
10. EQUIPOS, REACTIVOS, CONTROLES Y MATERIAL DE REFERENCIA	6
10.1 EQUIPOS Y MATERIALES	6
10.2 REACTIVOS.....	6
10.3 MATERIAL DE REFERENCIA	6
11. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	6
12. CONTROL DE CALIDAD ANÁLITICO	9
13. ANÁLISIS Y EXPRESIÓN DE RESULTADOS	9
14. EMISIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS.....	10
15. NORMATIVIDAD APLICABLE.....	10
16. CONTROL DE CAMBIOS.....	11
17. ANEXO.....	11

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 3 de 12

1. OBJETIVO

Describir la metodología llevada a cabo por el laboratorio de microbiología de alimentos para determinar el recuento de mohos y levaduras según ISO 21527:2008 parte 1 y 2.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los alimentos de consumo humano contenidos en el anexo técnico de la Resolución 1407 de 2022 en los cuales la actividad acuosa sea superior o igual a 0.95 **ISO 21527-1:2008** (Bebidas a base de hortalizas o pulpas de fruta, bebidas a base o con inclusión de soya, bebidas energéticas e hidratantes a base de café, bebidas no pasteurizadas, bebidas saborizadas, frutas y hortalizas encurtidas, leche condensada, leche fermentada, refrescos de fruta pasteurizados, té, yerba mate, aromáticas y sus mezclas) e inferior a 0.95 **ISO 21527-2:2008** (Arepas, arequipe, azúcar, bocadillo, caramelos blandos y duros, confituras, jaleas y mermeladas, especias y condimentos, gomas de mascar, granos enteros, harinas, hierbas aromáticas, huevo deshidratado, mantequilla, pasabocas, pastas alimenticias, postre de leche pasteurizado, postres, productos de panadería, productos deshidratados a base de soya, productos infantiles a base de cereales, productos sólidos para preparar bebidas, pulpas de fruta, queso fresco, queso fundido, revestimientos dulces, salsas, siropes, sucedáneos del café para preparar bebidas, turrón y mazapán).

3. RESPONSABILIDADES

Será responsabilidad del profesional asignado, según cronograma de análisis de muestras verificar que, este procedimiento se lleve a cabo según esta consignado en este documento.

4. DEFINICIONES

ACTIVIDAD ACUOSA (AW): Es la cantidad de agua libre que contiene un alimento. Es un parámetro indicativo de la actividad enzimática durante la conservación del alimento, es importante porque determina la vida útil, el tipo de microorganismos que pueden prosperar.

ATCC: American Type Culture Collection. Es un material biológico de referencia certificado. La colección certifica que se suministra una determinada cepa, que es un cultivo puro, y que se han observado las convenientes pruebas morfológicas, bioquímicas y moleculares.

CONTAMINACIÓN FÚNGICA: Es la capacidad para deteriorar los alimentos, produciendo modificaciones químicas, alterando el valor nutricional, variando sus características organolépticas y dificultando su conservación. Algunos mohos pueden producir infecciones en el hombre e incluso reacciones alérgicas. Además, muchos mohos producen gran número de toxinas a las que el hombre es susceptible.

HONGOS: Son organismos aerobios estrictos eucariotas, cuya pared celular contiene quitina y β -glucanos. Son unicelulares o filamentosos, de reproducción

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 4 de 12

sexual o asexual, saprófitos mutualistas o parásitos, presenta múltiples formas, incluidos setas, mohos y levaduras. Se desarrollan en un rango de pH de 2 a 9, temperaturas entre 10 a 35°C y pueden crecer en condiciones de actividad de agua (aw) relativamente bajas (<0.85), aunque las levaduras generalmente requieren una mayor actividad de agua.

En función de la temperatura de crecimiento se dividen en: Termófilos: 20 – 50° C (40 – 50° C)

Termolabiles: máximo 50° C, mínimo por debajo de 20° C Mesófilos: 10 – 40° C (20 – 35° C)

Psicrófilos: por debajo de 10° C (por debajo de 20° C)

LEVADURA: Organismo de tipo eucariota, por lo general microscópicos y unicelulares, capaces de iniciar los procesos de descomposición (fermentación) de distintas sustancias orgánicas, particularmente los azúcares y los carbohidratos, y obtener como subproducto otras sustancias específicas (como alcoholes). Las levaduras son de diversos tipos, existen en diversos hábitats, y se reproducen tanto sexual (mediante esporas) como asexualmente (por gemación o brotación).

MOHO: Hongos multicelulares filamentosos, dotados de un micelio verdadero, microscópicos, y cuyo crecimiento en los alimentos se conoce fácilmente por su aspecto aterciopelado o algodonoso.

UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS: (abreviadamente, UFC) es un valor que indica el grado de contaminación microbiológica de un ambiente. Expresa el número relativo de microorganismos de un taxón determinado en un volumen de un metro cúbico de agua.

5. CONDICIONES GENERALES

Las muestras se deben analizar en cuarto de siembra y en cabina de seguridad biológica (CSB).

El personal debe realizar el lavado de las manos antes y después de la actividad laboral. Utilizar los elementos de protección personal (EPPs) requeridos según el riesgo de exposición en el área, tales como: Bata de laboratorio desechable, Cubrebocas, Guantes de nitrilo, Gorro desechable, Gafas de bioseguridad. Los EPPs se pueden contaminar durante la actividad, por lo tanto, se debe restringir el uso al área de trabajo para evitar la propagación de microorganismos hacia áreas ajenas al laboratorio, la verificación de los EPPs podrá realizarse en cualquier instante y se registrará en la LISTA DE CHEQUEO DE BIOSEGURIDAD, MANEJO Y PROCESAMIENTO DE MUESTRAS MI-GS-RG-713

El uso de esta prueba es para control microbiológico exclusivamente, se deben cumplir con las normas de bioseguridad.

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 5 de 12

6. FUNDAMENTO DEL MÉTODO DE ENSAYO

Se siembra en la superficie de placas con medio de cultivo específico, un volumen de la suspensión inicial. Si se presume una alta contaminación del alimento se pueden sembrar diluciones decimales del mismo.

Posteriormente las placas se incuban aeróbicamente a $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 5 a 7 días. Luego se cuentan las colonias de hongos desarrolladas. Si es necesario diferenciar levaduras de bacterias, se realiza un examen con un microscopio.

El número de levaduras y mohos por gramo o por mililitro de muestra se calcula a partir del número de colonias obtenidas de las placas elegidas en los niveles de dilución que desarrollaron colonias contables. Los mohos y las levaduras se cuentan por separado, si es necesario.

7. LIMITACIONES E INTERFERENCIAS

Las esporas sexuales, asexuales y el micelio pueden dar lugar a unidades formadoras de colonias que no se tienen en cuenta al momento de informar el resultado, debido a que no es posible saber si la colonia está formada de una conidia, un conidióforo, una hifa u otra estructura y por lo tanto derivan numerosas ufc.

Adicionalmente, se deben tener en cuenta factores como por ejemplo el hecho de que una hifa a la hora de homogenizar la muestra puede romperse en un número indeterminado de fragmentos que son capaces de reproducirse o en la preparación de las diluciones se puede incluir un conidióforo o un esporangio lleno de esporas, lo que modifica considerablemente los recuentos.

8. RECOLECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Ver MI-GS-MA-58 MANUAL DE LA UNIDAD DE VIGILANCIA DE RIESGO DEL AMBIENTE Y EL CONSUMO PARA TOMA, REMISIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE MUESTRAS Tabla 1. Método de recolección de muestras de alimentos y materias primas sólidas, líquidas, deshidratadas y descongeladas.

9. CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA

Es importante que el laboratorio reciba una muestra verdaderamente representativa y que no haya sido dañada o modificada durante el transporte y almacenamiento. La muestra se conserva de acuerdo a la naturaleza del producto manteniendo las temperaturas de almacenamiento correspondientes. Ver MI-GS-MA-58 MANUAL DE LA UNIDAD DE VIGILANCIA DE RIESGO DEL AMBIENTE Y EL CONSUMO PARA TOMA, REMISIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE MUESTRAS Cuadro 2. LABORATORIO DE ALIMENTOS: Obtención, envío y conservación de muestras para análisis Microbiológico de alimentos

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 6 de 12

10. EQUIPOS, REACTIVOS, CONTROLES Y MATERIAL DE REFERENCIA

10.1 EQUIPOS Y MATERIALES

- Baño de agua o incubadora a 47- 50 °C
- Bolsas de homogenización con filtro para la preparación las muestras
- Cajas de Petri Estériles
- Congelador a <-15° C
- Contador de colonias
- Frascos estériles con capacidad 500 ml
- Incubadora a 25° C ± 1° C
- Instrumentos para preparar las muestras: cuchillos, tenedores, pinzas, tijeras, cucharas, espátulas, morteros con sus respectivos pistilos estériles.
- Micropipetas de 100 µl
- Rastrillos
- Refrigerador a 4 +/- 2°C
- Tubos tapa rosca estériles
- Vórtex

10.2 REACTIVOS

- Agua peptona 0.1%
- Agar DRBC (Diclorán- Rosa- Bengala- Cloranfenicol)
- Agar DG 18 (Diclorán Glicerol 18%)
- Glicerol

10.3 MATERIAL DE REFERENCIA

- *Sacharomyces cerevisiae* ATCC 9763 (control positivo)
- *Bacillus subtilis* subsp. *spizizenii* ATCC 6633 (control negativo).

11. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Rotular las bolsas de homogenización con filtro y su respectivo número de muestra.

Desinfectar con alcohol al 70% el sitio por donde se vaya a extraer la muestra

Mezclar muy bien la muestra para asegurar su homogenización antes de preparar las diluciones.

Abrir aséptica y adecuadamente la muestra.

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 7 de 12

Preparar la muestra: macerar, picar, mezclar y pesar 10 g o ml representativos en una balanza previamente tarada de la muestra total a la bolsa de homogenización previamente marcada; adicione 90 ml de agua peptona 0.1 %, la cual debe estar a temperatura ambiente para obtener una dilución 10^{-1} .

Volver a homogenizar la muestra una vez pesada y adicionada la peptona, dejar en reposo 10 minutos.

Preparar diluciones consecutivas (10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-n} , etc.) según el criterio.

Preparar la dilución 10^{-2} , transfiriendo 1 ml de la dilución 10^{-1} , con micropipetade 1000 μ l a un tubo de dilución que contenga 9 ml de agua peptona 0.1%, agitar cuidadosamente.

Preparar la dilución 10^{-3} , transfiriendo 1 ml de la dilución 10^{-2} , con micropipetade 1000 μ l a un tubo de dilución que contenga 9ml de agua peptona 0.1%, agitar cuidadosamente.

Repetir estos pasos hasta obtener las diluciones necesarias. Cada dilución sucesiva disminuirá 10 veces la concentración.

Nota: Tener en cuenta el alcance según la actividad acuosa del producto a analizar para seleccionar el medio a utilizar teniendo en cuenta la parte 1 y 2 de la norma especificada en este manual.

Parte 1

Transferir por duplicado 0.1 mL de cada dilución a las cajas de Petri que contienen el agar DRBC.

Extender el inóculo sobre la superficie del agar con la ayuda de la varilla de hockey (rastrillo) hasta que la superficie quede seca.

Incubar las cajas sin invertir a 25 °C +/- 1°C durante 5 días.

Parte 2

Transferir por duplicado 0.1 mL de cada dilución a las cajas de Petri que contienen el agar DG 18.

Extender el inóculo sobre la superficie del agar con la ayuda de la varilla de hockey (rastrillo) hasta que la superficie quede seca.

Incubar las cajas sin invertir a 25 °C +/- 1°C durante 5 días.

Después de la incubación examinar las placas para ver la presencia de levaduras y/o mohos (micelios aéreos).

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

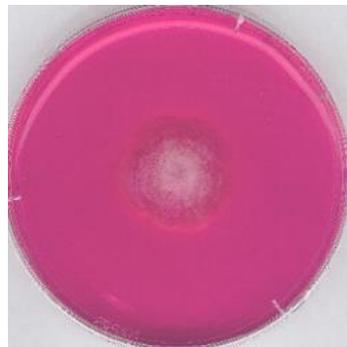
 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SALUD GOBIERNO DE SANTANDER</p>	<p>MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2</p> <p>LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA</p>	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 8 de 12

En las imágenes 1 y 2 se observa el crecimiento de levaduras y mohos utilizando el agar descrito en la parte 1 del procedimiento.

Imagen 1. *Saccharomyces cerevisiae* ATCC 9763 en agar DRBC



Imagen 2. *Mucor racemosus* ATCC 42647 en agar DRBC



En las imágenes 3 y 4 se observa el crecimiento de levaduras y mohos utilizando el agar descrito en la parte 2 del procedimiento.

Imagen 3. Crecimiento de levaduras en agar DG-18



Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 9 de 12

Imagen 4. Crecimiento de mohos en agar DG-18



12. CONTROL DE CALIDAD ANÁLITICO

El control de calidad se realizará de acuerdo con MI-GS-GI-171 GUIA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD ANALITICA DEL ÁREA DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

Para comprobar la capacidad del laboratorio del detectar Mohos y/o levaduras con el método y los medios descritos según la ISO 21527:2008 parte 1 y 2, realizar los siguientes controles:

- Verificar el crecimiento en el control positivo observando que el crecimiento sea adecuado y las colonias características
- El control negativo no debe presentar crecimiento, registrar en el formato de control técnico microbiológico MI-GS-RG-118. Las colonias no deben poder diferenciarse claramente si los medios utilizados son selectivos.
- La prueba de esterilidad de los medios utilizados, no debe presentar crecimiento luego de las 24 horas de incubación a 35 °C y a los 3 días de incubación a 25°C.

13. ANÁLISIS Y EXPRESIÓN DE RESULTADOS

Seleccionar las placas que presenten entre 1 y 150 colonias mohos o levaduras. Contar las colonias utilizando el equipo contador de colonias. Examinar las placas bajo una luz tenue.

Si menos un cuarto (1/4) de la placa está cubierto por un crecimiento difuso o diseminado, se cuentan las colonias en la parte de la placa no afectada y se calcula el número correspondiente para la placa de Petri entera, deduciéndolo por extrapolación del número teórico que debería corresponder a la placa entera. Si haysobre crecimiento en un área

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

 <p>República de Colombia Departamento de Santander Gobernación de Santander</p>	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 10 de 12

superior a un cuarto de la placa, se rechaza este recuento.

Se informará el resultado del Análisis en la MI-GS-RG-157 HOJA DE DATOS PRIMARIOS ÁREA MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

Realizar los cálculos teniendo en cuenta las colonias que se contaron en cada caja de las diluciones realizadas, utilizando la siguiente expresión:

Imagen 5. Ecuación para realizar el cálculo de ufc.

$$N = \frac{\sum c}{V \times 1.1 \times d}$$

Donde:

$\sum c$ =Sumatoria de las colonias contadas en las cajas de Petri que contienen las diluciones sucesivas de las cuales al menos una contiene un mínimo de 10 colonias

V= Volumen del inóculo aplicado a cada caja (ml) n 1= # de Cajas retenida en la primera dilución

d= Dilución correspondiente a la primera dilución escogida

El resultado se redondea a dos cifras significativas. Si la tercera cifra es inferior a 5, no se modifica la cifra anterior. Si es igual o superior a 5, la cifra anterior se incrementa en una unidad.

El resultado se expresa como unidades formadoras de colonias (ufc)/ g o ml. En el caso de no encontrar colonias características de mohos y/o levaduras, el resultado a reportar es Menor de 10 ufc/ g o mL.

14. EMISIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS

Los resultados se emitirán en la plantilla que contiene información general del punto de toma, información de la muestra recibida y los análisis realizados. INFORME DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS MI-GS-RG-816.

15. NORMATIVIDAD APLICABLE

ISO 21527:2008 Método horizontal para la detección de mohos y levaduras

Parte 1: Técnica de recuento de colonias en productos con actividad de agua superior a 0,95

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

 <i>República de Colombia</i> <i>Gobernación de Santander</i>	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 11 de 12

Parte 2: Técnica de recuento de colonias en productos con actividad de agua menor o igual a 0,95.

16. CONTROL DE CAMBIOS

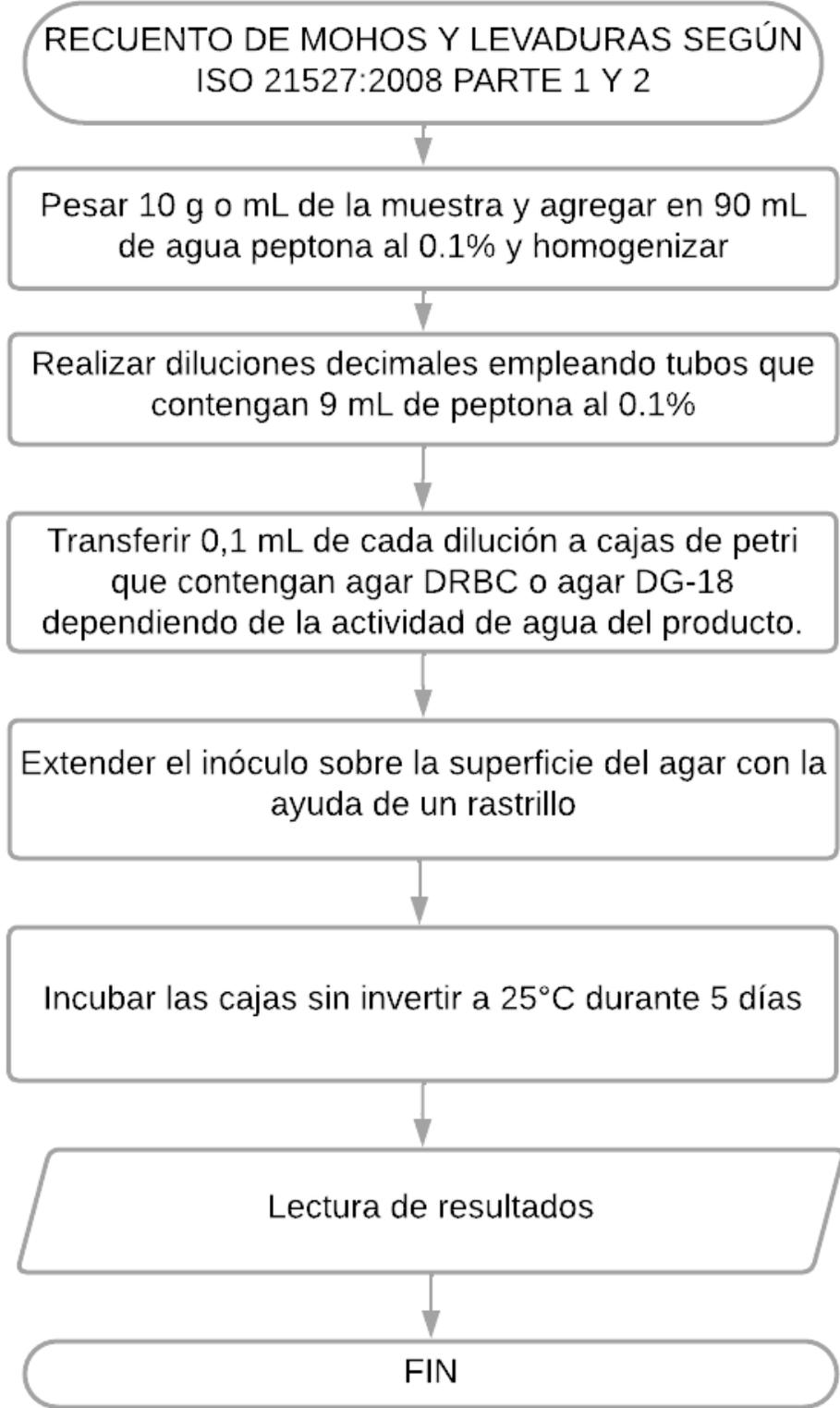
CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	REVISÓ	APROBÓ
0		Emisión inicial del documento	Alba Rocío Orduz AmÉzquita Líder Grupo LDSP Zulema Rosalba Villarreal Directora de Salud Integral Samuel Santamaría Director de planeación y Mejoramiento en Salud	Edwin Antonio Prada Ramírez Secretario de Salud de Santander

17. ANEXO

Flujograma método horizontal para el recuento de mohos y levaduras según ISO 21527:2008 Parte 1 y 2.

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma

 <i>República de Colombia</i> <i>Gobernación de Santander</i>	MANUAL MÉTODO HORIZONTAL PARA EL RECUESTO DE MOHOS Y LEVADURAS SEGÚN ISO 21527:2008 PARTE 1 Y 2 LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUDPÚBLICA	CÓDIGO	MI-GS-MA-108
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	28/05/2024
		PÁGINA	Página 12 de 12



Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Sandra Isabel Bohórquez	Aydé López Sánchez	Jenny Osma