

NORMA MEXICANA NMX-AA-120-SCFI-2016 QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES DE SUSTENTABILIDAD DE CALIDAD DE PLAYAS

5.1.1 La Calidad bacteriológica del agua en la playa debe ubicarse dentro del límite de 100 Enterococos NMP/100 ml (Número Más Probable / 100 ml).

N°	REFERENCIA DE MUESTRA	COMENTARIOS
1	Con respecto a la muestra referencia 7579 tomada en Arroyo Sayulita calle Niños Héroes esquina Revolución	Se observa que efectivamente el resultado está por encima de los límites máximos permisibles (LMP) según la norma NOM-120-SCFI-2016, (>24,000) por lo que se recomienda asegurar desinfectar con cloro el agua del lugar
2	Con respecto a la muestra referencia 7580 tomada en Arroyo Sayulita, Calle Manuel Navarrete, árbol de la iguana.	Se observa que efectivamente el resultado está por encima de los límites máximos permisibles (LMP) según la norma NOM-120-SCFI-2016, (>24,000) por lo que se recomienda asegurar desinfectar con cloro el agua del lugar
3	Con respecto a la muestra referencia 7581 tomada en Mar frente desembocadura Arroyo Sayulita (Playa principal)	Esta muestra arroja resultados por debajo de los límites máximos permisibles (LMP) de acuerdo a la norma NOM-120-SCFI-2016 (<3)
4	Con respecto a la muestra referencia 7582 tomada en Playa norte, Ventana al mar calle Miramar.	Esta muestra arroja resultados por debajo de los límites máximos permisibles (LMP) de acuerdo a la norma NOM-120-SCFI-2016 (<3)
5	Con respecto a la muestra referencia 7583 tomada en Río Sayulita, afuera de Planta de tratamiento, Calle Pelicano.	Esta muestra arroja resultados por debajo de los límites máximos permisibles (LMP) de acuerdo a la norma NOM-120-SCFI-2016 (<3)
6	Con respecto a la muestra referencia 7584 tomada en Desembocadura del Río Sayulita, frente a Planta de tratamiento.	Esta muestra arroja resultados por debajo de los límites máximos permisibles (LMP) de acuerdo a la norma NOM-120-SCFI-2016 (<3)
7	Con respecto a la muestra referencia 7585 tomada en Playa de los muertos.	Esta muestra arroja resultados por debajo de los límites máximos permisibles (LMP) de acuerdo a la norma NOM-120-SCFI-2016 (<3)



Atte. I.Q. Octavio Orozco Torres

El método de análisis está tomado de la norma NOM-210-SSA1-2014

Método alternativo para la estimación de Enterococos fecales en agua. Técnica de tubos múltiples. D.1 INTRODUCCIÓN. Este grupo fue separado del resto de los enterococos fecales debido a que son indicadores relativamente específicos de contaminación fecal. Sin embargo, algunos enterococos intestinales aislados de agua, pueden **ocasionalmente tener un origen de otras fuentes, incluyendo suelos aun en ausencia de contaminación fecal**. El grupo enterococo intestinal puede ser usado como un índice de contaminación fecal. Los enterococos intestinales son relativamente tolerantes al NaCl y pH alcalino. La mayoría de las especies no se multiplican en agua. La ventaja de este grupo sobre otros grupos indicadores (coliformes y E. coli) es que sobreviven durante más tiempo en medios acuáticos. La presencia de enterococos intestinales evidencia una contaminación fecal reciente, así como la necesidad de llevar a cabo acciones en aquellas fuentes de abastecimiento con un inadecuado tratamiento de potabilización. En la presente Norma se describen 3 técnicas para cuantificar y estimar la presencia de enterococos en agua para uso y consumo humano, agua envasada y hielo, **agua de uso recreativo (dulce y salobre)**: 1. Técnica de filtración por membrana, 2. Técnica del NMP y 3. **Técnica del sustrato cromogénico definido**. La técnica de NMP es un método de estimación probabilística de la densidad bacteriana presente en una muestra, basada en la dilución de la misma y sembrada en réplicas de tubos con caldo selectivo (caldo azida dextrosa), en los cuales después de un periodo de incubación de 24h- 48h a  $35\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , se observa la presencia de turbiedad en cada tubo. La prueba confirmativa consiste en sembrar cada uno de los tubos que presenten turbiedad, en medio selectivo para enterococos de Pfizer. Después de un periodo de incubación, las colonias de color café a negro y un halo café debido a la hidrólisis de la esculina, son sembradas en caldo BHI con 6.5% de NaCl e incubadas a  $45\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . El desarrollo en este medio confirma la presencia de enterococos.

### ***Técnica 3 del párrafo anterior***

G.1 Se basa en la filtración de un volumen determinado de una muestra de agua, a través de un filtro de membrana con un tamaño de poro suficiente para retener las bacterias ( $0.45\text{ }\mu\text{m}$ ). La membrana es colocada en agar mEI el cual contiene entre otros ingredientes, el cromógeno indoxil D- glucosido, que debido a la acción de la enzima -Dglucosidasa sintetizada por los enterococos, producen un compuesto azul índigo alrededor de la colonia que se difunde.

**G.6.1 Interpretación de resultados.** La presencia de colonias que independientemente de su color presenten un halo azul en agar mEI, incubado a  $41\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  por 24h, se considera una prueba confirmativa de enterococos.

Observar que el permiso de descarga de la planta de tratamiento tenga o no condiciones particulares de descarga (CPD) y ver que cuerpo receptor está autorizado.