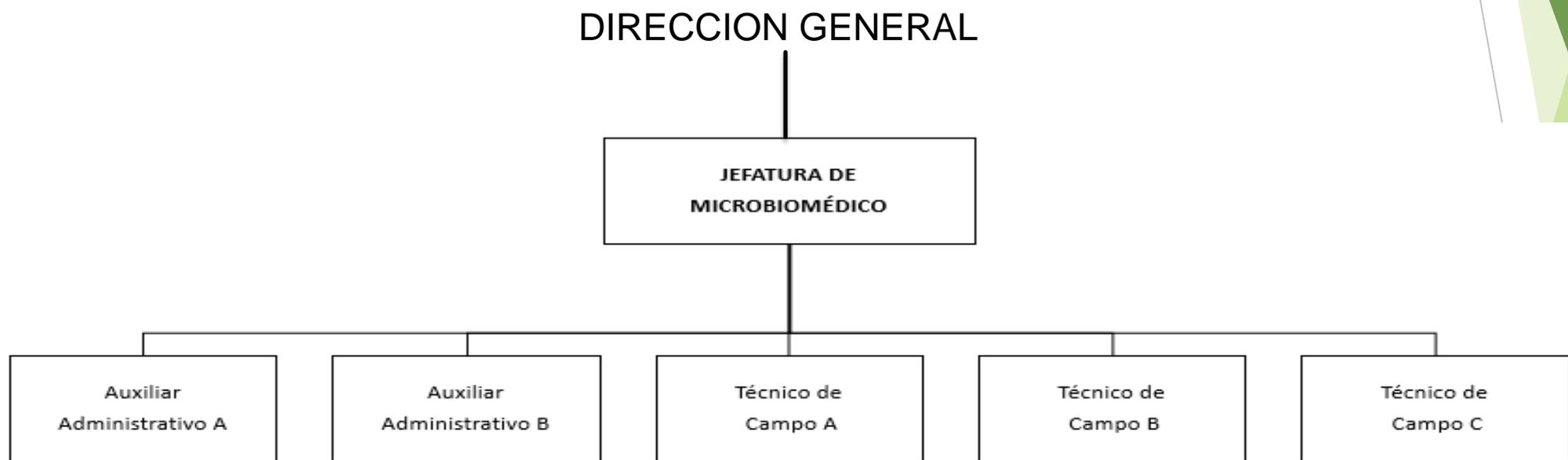




# INDUCCION AL DEPARTAMENTO MICROBIOMEDICO

# ORGANIGRAMA



# CONTENIDO

- **ALIMENOS**
- **AGUAS POTABLES**
- **AGUA PURIFICADA O HIELO**
- **FROTIS DE SUPERFICIES INERTES**
- **FROTIS DE SUPERFICIES VIVAS**
- **AMBIENTALES O BIOAEROSOLES**
- **CLINICOS**
- **TOXICOLOGICOS**
- **GABINETE**



- **MICROBIOMEDICO**
- **INICIA 1998**
- **TENEMOS 23 AÑOS DE EXPERIENCIA**

# SERVICIOS DEL DEPARTAMENTO



- MICROBIOLOGIA EN ALIMENTOS
- BROMATOLOGICOS EN ALIMENTOS
- MICROBIOLOGIA EN AGUA POTABLE
- FISICOQUIMICOS EN AGUA POTABLE
- MICROBIOLOGIA EN AGUA PURIFICADA O HIELO
- FISICOQUIMICOS EN AGUA PURIFICADA O HIELO
- FROTIS DE SUPERFICIES VIVAS
- FROTIS DE SUPERFICIES INERTES
- ESTUDIOS MICROBIOLOGICOS EN AMBIENTE ( BIOAEROSOL )
- ESTUDIOS CLINICOS
- ESTUDIOS TOXICOLOGICOS
- ESTUDIOS DE GABINETE



# ALIMENTOS

# CONTROL HIGIENICO EN COMEDORES INDUSTRIALES

- CONCESIONARIOS DE ALIMENTOS
- COMEDORES INDUSTRIALES
- PROVEEDORES DE ALIMENTOS
- EMPRESAS DE LA RAMA ALIMENTICIA
- EMPACADORAS
- HOTELES
- HOSPITALES
- SERVICIOS MAQUILADOS A OTROS LABORATORIOS



# TOMA DE MUESTRAS DE ALIMENTOS (PROYECTO NOM-109-SSA1-1994)



## ANÁLISIS DE ALIMENTOS



- CUENTA TOTAL DE MESOFÍLICOS AEROBIOS
- COLIFORMES TOTALES
- NÚMERO MÁS PROBABLE DE COLIFORMES TOTALES
- NÚMERO MÁS PROBABLE DE COLIFORMES FECALES
- HONGOS
- LEVADURAS
- S. AUREUS
- E. COLI
- SALMONELLA

# NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-093-SSA1-1994, BIENES Y SERVICIOS. PRACTICAS DE HIGIENE Y SANIDAD EN LA PREPARACION DE ALIMENTOS QUE SE OFRECEN EN ESTABLECIMIENTOS FIJOS



## ▶ APENDICE INFORMATIVO B DE LAS ESPECIFICACIONES SANITARIAS

- ▶ 1. Especificaciones microbiológicas en alimentos
- ▶ Los alimentos preparados podrán ser sujetos a análisis especiales. La investigación de microorganismos patógenos específicos dependerá de los ingredientes adicionados.
- ▶ 1.1 Ningún alimento preparado debe contener microorganismos patógenos.
- ▶ 1.2 Los límites microbiológicos básicos máximos permisibles para diferentes alimentos, se señalan a continuación:
  - ▶ 1.2.1 Salsas y purés cocidos. Cuenta total de mesofílicos aerobios 5 000 UFC/g, coliformes totales 50 UFC/g.
  - ▶ 1.2.2 Mayonesas, salsas tipo mayonesa, aderezo. Cuenta total de mesofílicos aerobios 3 000 UFC/g, cuenta de mohos 20 UFC/g, cuenta de levaduras 50 UFC/g.
  - ▶ 1.2.3 Ensaladas:
    - ▶ 1.2.3.1 Rusas, mixtas cocidas. Cuenta total de mesofílicos aerobios 100 000 UFC/g, coliformes totales < 100 UFC/g.

1.2.3.2 Verdes. Crudas o de Frutas. Cuenta total de mesofílicos aerobios 150 000 UFC/g, coliformes fecales 100/g.

1.2.4 Alimentos cocidos como:

Carnes de mamíferos, aves, pescados, mariscos, crustáceos, moluscos bivalvos, etc. Cuenta total de mesofílicos aerobios 150 000 UFC/g, coliformes totales < 10 UFC/g.

1.2.5 Postres no lácteos. Cuenta total de mesofílicos aerobios 5 000 UFC/g, coliformes totales 10 UFC/g.

1.2.6 Postres lácteos como son: pastel de crema, dulce de leche, gelatina de leche, flan. Cuenta total de mesofílicos aerobios 100000 UFC/g, coliformes totales < 100 UFC/g o ml, Staphylococcus aureus < 100 UFC/g o ml.

1.2.6.1 Helados. Cuenta total de mesofílicos aerobios 200 000 UFC/g, coliformes totales 100 UFC/g o ml, Salmonella ausente en 25 g.

1.2.6.2 Yogurth. Coliformes totales 10 UFC/g o ml, mohos 10 UFC/g o ml, levaduras 10 UFC/g.

1.2.8 Agua y hielo potable. Cuenta total de mesofílicos aerobios 100 UFC/ml, coliformes totales < 2 NMP/100 ml.

1.2.9 Aguas preparadas. Cuenta total de mesofílicos aerobios 150 000 UFC/g o ml, coliformes totales 100/g y coliformes fecales negativo.

1.3 Todos los alimentos que no se preparen dentro del establecimiento pero que se manipulen para su servicio deberán cumplir con las especificaciones microbiológicas que se señalen en las normas correspondientes.

2. Especificaciones microbiológicas en superficies vivas e inertes

Las superficies vivas e inertes que estén en contacto con los alimentos deben tener como límites microbiológicos los siguientes:

2.1 Superficies vivas. Cuenta total de mesofílicos aerobios < 3 000 UFC/cm<sup>2</sup> de superficie, coliformes totales < 10 UFC/cm<sup>2</sup> de superficie.

2.2 Superficies inertes. Cuenta total de mesofílicos aerobios < 400 UFC/cm<sup>2</sup> de superficie, coliformes totales < 200 UFC/cm<sup>2</sup> de superficie.



# **AGUA POTABLE**

# TOMA DE MUESTRAS DE AGUA (NOM-230-SSA1-2002)



## AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO



### NOM-127-SSA1-1994 CON MODIFICACION EN 2000

-MICROBIOLÓGICO  
-FISICOQUIMICOS  
-PLAGUICIDAS  
-HIDROCARBUROS Y TRIHALOMETANOS  
-RADIOCATIVIDAD

(2 PARAMETROS)  
(30 PARAMETROS)  
(8PARAMETROS  
(5PARAMETROS)  
(2PARAMETROS)

CARACTERISTICA		LIMITE PERMISIBLE
Organismos coliformes totales		Ausencia o no detectables
E. coli o coliformes fecales u organismos termotolerantes		Ausencia o no detectables
Color	20 unidades de color verdadero en la escala de platino-cobalto.	
Olor y sabor	Agradable (se aceptarán aquellos que sean tolerables para la mayoría de los consumidores, siempre que no sean resultado de condiciones objetables desde el punto de vista biológico o químico).	
Turbiedad	5 unidades de turbiedad nefelométricas (UTN) o su equivalente en otro método.	

CARACTERISTICA	LIMITE PERMISIBLE
Aluminio	0,20
Arsénico (Nota 2)	0,025
Bario	0,70
Cadmio	0,005
Cianuros (como CN-)	0,07
Cloro residual libre	0,2-1,50
Cloruros (como Cl-)	250,00
Cobre	2,00
Cromo total	0,05
Dureza total (como CaCO <sub>3</sub> )	500,00
Fenoles o compuestos fenólicos	0,3
Fierro	0,30
Fluoruros (como F-)	1,50
Hidrocarburos aromáticos en microgramos/l:	
Benceno	10,00
Etilbenceno	300,00



Tolueno	700,00
Xileno (tres isómeros)	500,00
Manganeso	0,15
Mercurio	0,001
Nitratos (como N)	10,00
Nitritos (como N)	1,00
Nitrógeno amoniacal (como N)	0,50
pH (potencial de hidrógeno) en unidades de pH	6,5-8,5
Plaguicidas en microgramos/l:	
Aldrín y dieldrín (separados o combinados)	0,03
Clordano (total de isómeros)	0,20
DDT (total de isómeros)	1,00
Gamma-HCH (lindano)	2,00
Hexaclorobenceno	1,00
Heptacloro y epóxido de heptacloro	0,03
Metoxicloro	20,00
2,4 - D	30,00
Plomo	0,01
Sodio	200,00
Sólidos disueltos totales	1000,00
Sulfatos (como SO <sub>4</sub> =)	400,00
Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)	0,50
Trihalometanos totales	0,20
Yodo residual libre	0,2-0,5
Zinc	5,00
<b>CARACTERISTICA</b>	<b>LIMITE PERMISIBLE</b>
	<b>Bq/l</b>
Radiactividad alfa global	0,56
Radiactividad beta global	1,85



# AGUA PURIFICADA O HIELO

# **TOMA DE MUESTRAS DE AGUA (NOM-230-SSA1-2002)**

## **AGUA PURIFICADA , ENVASADA Y HIELO**



### **NOM-201-SSA1-2002 NUEVA NOM-201-SSA1-2015**

**-MICROBIOLÓGICO**

**(2-PARAMETROS)**

**-FQ**

**(17-PARAMETROS)**

**-RADIATIVIDAD**

**( 2-PARAMETROS )**



201--- 2000		201----2015	
ESTUDIOS	VALORES DE REFERENCIA	ESTUDIOS	VALORES DE REFERENCIA
1	Olor	Inodoro	
2	Sabor	Insípido	
3	Color	15 unidades de color verdadero * en la escala de platino cobalto	Color. <b>15 (Pt/Co).</b>
4	Turbiedad	5 Unidades de UNT	Turbiedad. <b>3,0 (UNT).</b>
5	Coliformes totales	< 1,1NMP/100mL	Coliformes Totales. <b>&lt;1,1</b>
		Pseudomonas aeruginosa(2).	<1,1
		Enterococos fecales(3).	<1,1
		Esporas de Clostridium sulfito reductores(2,3).	<1,1
6	Arsénico	0,025	Arsénico. <b>0,01</b>
7	Boro	0,3	Antimonio. 0,005
		Bario. 0,70	
		Borato como B. 5,00	
8	Cadmio	0,005	Cadmio. <b>0,003</b>
		Cromo total. 0,05	
		Cobre. 1,00	
9	Fluoruros como F <sup>-</sup>	1,5	Fluoruros como F <sup>-</sup> . <b>0,70(5)</b>
			<b>2,0(6)</b>
10	Níquel	0,02	Níquel. <b>0,02</b>
11	Plata	0,1	
12	Plomo	0,01	Plomo. <b>0,01</b>
13	Selenio	0,01	Selenio. <b>0,01</b>
14	Cianuros como CN	0,05	Cianuro. <b>0,07</b>
15	Nitratos como N	10,00	Nitrógeno de nitratos. <b>10,00</b>

201--- 2000		201----2015	
ESTUDIOS	VALORES DE REFERENCIA	ESTUDIOS	VALORES DE REFERENCIA
16	Nitritos como N 0,05	Nitrógeno de nitritos.	0,06
		Manganeso.	0,40
		Mercurio.	0,001
17	Sustancias activas al azul de metileno 0,5	Sustancias activas al azul de metileno.	0,5
18	Cloro residual libre después de un tiempo de contacto mínimo de 30 minutos 1,5    0,1*	Cloro residual libre.	0,1
19	Formaldehído 0,9	Formaldehído.	0,9
20	Trihalometanos totales 0,10		
		Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles fijos.	0,0005
		Compuestos orgánicos no halogenados.	0,01
		Compuestos orgánicos halogenados adsorbibles purgables.	0,001
		Carbono Orgánico Purgable.	0,01
		Bromodiclorometano.	0,06
		Bromoformo.	0,1
		Dibromoclorometano.	0,1
		Cloroformo.	0,2
		Bromato.	0,01
		Radiactividad beta total (7).	1,85
		Radiactividad alfa total (7).	0,56



# FROTIS DE SUPERFICIES VIVAS



# **FROTIS DE SUPERFICIES VIVAS**

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-093-SSA1-1994  
( DEROGADA )**



**-CUENTA TOTAL DE MESOFÍLICOS AEROBIOS**

**-COLIFORMES TOTALES**

# FROTIS DE SUPERFICIES INERTES



# FROTIS DE SUPERFICIES INERTES

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-093-SSA1-1994  
( DEROGADA )



**-CUENTA TOTAL DE MESOFÍLICOS AEROBIOS**

**-COLIFORMES TOTALES**

# AMBIENTALES

# 0

# BIOAEROSOLES

# AMBIENTALES

## METODOS DE MUESTREO

- CAJAS ABIERTAS
- IMPACTOS DE BIOAEROSOLES



- CUENTA TOTAL DE MESOFÍLICOS AEROBIOS
- COLIFORMES TOTALES
- HONGOS
- LEVADURAS
- S. AUREUS
- E. COLI
- SALMONELLA

**Food and Drug Administration**

---



**Bacteriological Analytical  
Manual**

**8th Edition  
Revision A**

## Chapter 3. Aerobic Plate Count

LARRY J. MATURIN and JAMES T. PEELER

The aerobic plate count (APC) is intended to indicate the level of microorganisms in a product. Detailed procedures for determining the APC of foods have been developed by the Association of Official Analytical Chemists (AOAC) (3) and the American Public Health Association (APHA) (1). The conventional plate count method for examining frozen, chilled, precooked, or prepared foods, outlined below, conforms to AOAC Official Methods of Analysis, sec. 966.23, with one procedural change (966.23C). The suitable colony counting range (9) is 25-250. The automated spiral plate count method for the examination of foods and cosmetics (5), outlined below, conforms to AOAC Official Methods of Analysis, sec. 977.27. For procedural details of the standard plate count, see ref. 2.

Guidelines for calculating and reporting plate counts have been changed to conform with the anticipated changes in the 16th edition of Standard Methods for the Examination of Dairy Products (2) and the International Dairy Federation (IDF) procedures (6).

## Conventional Plate Count Method

## A. Equipment and materials

1. Work area, level table with ample surface in room that is clean, well-lighted (100 foot-candles at working surface) and well-ventilated, and reasonably free of dust and drafts. The microbial density of air in working area, measured in fallout pour plates taken during plating, should not exceed 15 colonies/plate during 15 min exposure.
2. Storage space, free of dust and insects and adequate for protection of equipment and supplies
3. Petri dishes, glass or plastic (at least 15 x 90 mm)
4. Pipets with pipet aids (no mouth pipetting) or pipettors, 1, 5, and 10 ml, graduated in 0.1 ml units
5. Dilution bottles, 6 oz (160 ml), borosilicate-resistant glass, with rubber stoppers or plastic screw caps
6. Pipet and petri dish containers, adequate for protection
7. Circulating water bath, for tempering agar, thermostatically controlled to  $45 \pm 1^\circ\text{C}$
8. Incubator,  $35 \pm 1^\circ\text{C}$ ; milk,  $32 \pm 1^\circ\text{C}$
9. Colony counter, dark-field, Quebec, or equivalent, with suitable light source and grid plate
10. Tally register
11. Dilution blanks,  $90 \pm 1$  ml Butterfield's phosphate-buffered dilution water (R11); milk,  $99 \pm 2$  ml
12. Plate count agar (standard methods) (M124)
13. Refrigerator, to cool and maintain samples at  $0-5^\circ\text{C}$ ; milk,  $0-4.4^\circ\text{C}$





# ANALISIS CLINICOS A PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS

# CLÍNICOS



**-EXUDADO FARINGEO**

**-REACCIONES FEBRILES**

**-COPRO CULTIVO**

**-COPROPARASITOSCOPICO**



**-VDRL**



# ANÁLISIS TOXICOLÓGICOS



# NOM- 047-SSA1 -2015

Salud ambiental- Índices biológicos de exposición para el personal ocupacionalmente expuesto a sustancias químicas

NOM-047-SSA1-2011 El monitoreo biológico proporciona a los profesionales de la salud ocupacional un medio para evaluar la exposición del personal ocupacionalmente expuesto a las sustancias químicas.

NOM-047-SSA1-2011 El muestreo del ambiente en los puestos de trabajo tiene por objeto evaluar la exposición a la inhalación de las sustancias químicas en estos puestos midiendo la concentración de los contaminantes en el aire, aplicando los Límites Máximos Permisibles de Exposición que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014.

## **ESPECIFICACIONES**

**Es obligación del responsable del establecimiento realizar el Monitoreo Biológico de la Exposición Química, al personal ocupacionalmente expuesto.**



**Es obligación de la empresa, efectuar la interpretación de los resultados a través de personal competente.**

**Análisis e informe analítico emitidos por el laboratorio, evaluar el monitoreo biológico y aplicar medidas de higiene industrial y de protección de la salud del personal.**

## Apéndice Normativo "A"

Tabla 1 Índices Biológicos de Exposición para el personal ocupacionalmente expuesto a sustancias químicas.



Sustancia química [Número CAS] Determinante y/o Parámetros Biológicos	Momento del Muestreo	IBE	Observaciones
<b>ACETONA [67-64-1]</b> Acetona en orina	Al final del turno de trabajo	50 mg/l	Ne
<b>ACETILCOLINESTERASA INHIBIDA POR PLAGUICIDAS</b> Actividad de colinesterasa en eritrocitos	Se deben conocer los niveles basales de los trabajadores antes de la exposición Discrecional	70% de línea basal individual	Ne
<b>ANILINA [62-53-3]</b> Anilina en orina * Anilina suelta en hemoglobina en sangre p-aminofenol* en orina	Muestra control al inicio del turno de trabajo Muestra de Exposición al final del turno de trabajo Muestra de Exposición al final del turno de trabajo Muestra de Exposición al final del turno de trabajo	50 mg/L  1.5% de hemoglobina	Nq  B, Ns, Sc
<b>ARSENICO ELEMENTAL [7440-38-2] y COMPUESTOS INORGANICOS SOLUBLES</b> Arsénico inorgánico más metabolitos metilados en orina	Al final de una semana de trabajo	35 µg As/l	B



# ESTUDIOS DE GABINETE

- **AUDIOMETRIAS**
- **ESPIROMETRIAS**
- **TELE DE TORAX**
- **ELECTRO CARDIOGRAMAS**
- **EXAMENES MEDICOS**
- **EXAMENES DE LA VISTA**