



AT'N:	Fernando Valencia	Informe correspondiente a la OT	<b>2563</b>
Cliente:	Fernando Valencia	Domicilio cliente	No proporcionado
Muestreado en	Protocolo Grupo Químico Laboratorio	Fecha de muestreo	08 de mayo de 2020
Fecha de análisis	08 de mayo de 2020	Fecha de emisión del informe	11 de mayo de 2020

## RESULTADOS OBTENIDOS DEL PROTOCOLO REALIZADO PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE DIFERENTES TRATAMIENTOS APLICADOS EN EL SÚPER CUBREBOCAS

Los siguientes resultados se refieren al protocolo anexo.

### MICROORGANISMOS DE PRUEBA

*Staphylococcus aureus* ATCC 25923  
*Escherichia coli* ATCC 25922

### CUENTA INICIAL DE MICROORGANISMOS VIABLES (C.V)

	DILUCIÓN:	PROMEDIO DE LAS UFC DE LA CUENTA CONTROL ( $10^{-8}$ )	EQUIVALENTE A UNA CUENTA VIABLE DE:
<i>Staphylococcus aureus</i> 25923	$10^{-8}$	35 UFC	<b>3 500 000 000 UFC</b>
<i>Escherichia coli</i> 25922	$10^{-8}$	150 UFC	<b>15 000 000 000 UFC</b>

**UFC= Unidad Formadora de Colonia**

### TESTIGOS NEGATIVOS: De acuerdo a protocolo anexo.

Agua peptonada empleada en las diluciones.	Sin desarrollo
Agua peptonada con neutralizante para el tratamiento con alcohol al 71%	Sin desarrollo
Agua peptonada con tiosulfato de sodio al 0.1 %	Sin desarrollo
Bolsa de plástico de polietileno	Sin desarrollo
Agar métodos estándar	Sin desarrollo
Agar métodos estándar con neutralizante	Sin desarrollo

Los resultados emitidos se refieren únicamente a la muestra analizada. Este informe no podrá ser reproducido excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio, es confidencial entregado únicamente al cliente, su tercero autorizado, o a la autoridad por orden judicial.



Agar Bilis y rojo violeta	Sin desarrollo
Agar Bilis y rojo violeta con neutralizante	Sin desarrollo

### RESULTADOS DE LAS MUESTRAS ANALIZADAS

Producto:	Súper Cubrebocas
Lote:	Sin lote
Tratamiento	Sin tratamiento. Identificado como "NATURAL"
Número único de identificación	20-453

Determinación	UFC recuperadas después del tratamiento dilución 1:100	Resultado (UFC/pieza)	Sensibilidad de la prueba UFC por pieza
Organismos mesofílicos aerobios NOM-092-SSA1-1994	30	3 000	100
Coliformes totales en placa NOM -113-SSA1-1994	0	< 100	100
Hongos NOM-111-SSA1-1994	1	100	100

Producto:	Súper Cubrebocas
Lote:	Sin lote
Tratamiento(ver protocolo anexo)	Inmersión en hipoclorito de sodio a una concentración de 500 ppm por 2 min (2 tapas de cloro por litro)
Número único de identificación	20-447

Microorganismo inoculado y cantidad	UFC recuperadas después del tratamiento dilución 1:100	Resultado (UFC/pieza) (S)	Sensibilidad de la prueba UFC por pieza	% de reducción $= 100 - \frac{(S)(100)}{C.V}$
<i>Staphylococcus aureus</i> 25923 / 35x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM-092-SSA1-1994	0	<100	100	99.9999971
<i>Escherichia coli</i> 25922 / 150x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM -113-SSA1-1994	0	<100	100	99.9999993

Referencia: NMX-BB-040-SCFI-1999 Método adaptado bajo la norma. Determinación de la actividad microbiana en productos germicidas

Los resultados emitidos se refieren únicamente a la muestra analizada. Este informe no podrá ser reproducido excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio, es confidencial entregado únicamente al cliente, su tercero autorizado, o a la autoridad por orden judicial.



Producto:	Súper Cubrebocas
Lote:	Sin lote
Tratamiento	Aspersión con alcohol al 71%; tiempo de contacto: 2 min
Número único de identificación	20-448

Microorganismo inoculado y cantidad	UFC recuperadas después del tratamiento dilución 1:100	Resultado (UFC/pieza) (S)	Sensibilidad de la prueba UFC por pieza	% de reducción = $100 - \frac{(S)(100)}{C.V}$
<i>Staphylococcus aureus</i> 25923 / 35x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM-092-SSA1-1994	3	300	100	99.9999914
<i>Escherichia coli</i> 25922 / 150x10 <sup>8</sup> UFC (C.V)	2	200	100	99.9999987

Referencia: NMX-BB-040-SCFI-1999 Método adaptado bajo la norma. Determinación de la actividad microbiana en productos germicidas

Producto:	Súper Cubrebocas
Lote:	Sin lote
Tratamiento	Hervido en agua; tiempo de contacto: 2 min
Número único de identificación	20-449

Microorganismo inoculado y cantidad	UFC recuperadas después del tratamiento dilución 1:100	Resultado (UFC/pieza) (S)	Sensibilidad de la prueba UFC por pieza	% de reducción = $100 - \frac{(S)(100)}{C.V}$
<i>Staphylococcus aureus</i> 25923 / 35x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM-092-SSA1-1994	0	<100	100	99.9999971
<i>Escherichia coli</i> 25922 / 150x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM -113-SSA1-1994	0	<100	100	99.9999993

Los resultados emitidos se refieren únicamente a la muestra analizada. Este informe no podrá ser reproducido excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio, es confidencial entregado únicamente al cliente, su tercero autorizado, o a la autoridad por orden judicial.



Producto:	Súper Cubrebocas
Lote:	Sin lote
Tratamiento	Microondas 1(grande); tiempo de aplicación: 2 min
Número único de identificación	20-450 "seco"

Microorganismo inoculado y cantidad	UFC recuperadas después del tratamiento dilución 1:100	Resultado (UFC/pieza) (S)	Sensibilidad de la prueba UFC por pieza	% de reducción = $100 - \frac{(S)(100)}{C.V}$
<i>Staphylococcus aureus</i> 25923 / 35x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM-092-SSA1-1994	0	<100	100	99.9999971
<i>Escherichia coli</i> 25922 / 150x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM -113-SSA1-1994	0	<100	100	99.9999993

Producto:	Súper Cubrebocas
Lote:	Sin lote
Tratamiento	Microondas 1 (grande) ; tiempo de aplicación: 2 min
Número único de identificación	20-451 "húmedo"

Microorganismo inoculado y cantidad	UFC recuperadas después del tratamiento dilución 1:100	Resultado (UFC/pieza) (S)	Sensibilidad de la prueba UFC por pieza	% de reducción = $100 - \frac{(S)(100)}{C.V}$
<i>Staphylococcus aureus</i> 25923 / 35x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM-092-SSA1-1994	0	<100	100	99.9999971
<i>Escherichia coli</i> 25922 / 150x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM -113-SSA1-1994	0	<100	100	99.9999993

Los resultados emitidos se refieren únicamente a la muestra analizada. Este informe no podrá ser reproducido excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio, es confidencial entregado únicamente al cliente, su tercero autorizado, o a la autoridad por orden judicial.

Producto:	Súper Cubrebocas
Lote:	Sin lote
Tratamiento	Microondas 2 (chico); tiempo de contacto: 2 min
Número único de identificación	20-452 "seco"

Microorganismo inoculado y cantidad	UFC recuperadas después del tratamiento dilución 1:100	Resultado (UFC/pieza) (S)	Sensibilidad de la prueba UFC por pieza	% de reducción = $100 - \frac{(S)(100)}{C.V}$
<i>Staphylococcus aureus</i> 25923 / 35x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM-092-SSA1-1994	0	<100	100	99.9999971
<i>Escherichia coli</i> 25922 / 150x10 <sup>8</sup> UFC (C.V) NOM-113-SSA1-1994	0	<100	100	99.9999993

### Conclusión:

El resultado de análisis del Super Cubrebocas muestra una carga microbiana baja que puede asociarse a las condiciones de almacenamiento. En cuanto a los tratamientos aplicados se comprobó analíticamente que el producto Super Cubrebocas puede ser desinfectado después de uso por el método de elección que más convenga al usuario entre los tratamientos evaluados: desinfección con hipoclorito de sodio (500 ppm = 10 ml / 2 tapitas en un litro), alcohol al 71% asperjado, hervido o sometido a microondas todas las condiciones con 2 minutos de aplicación. Se encontró que cualquier tratamiento empleado elimina el 99.999% de la carga de microorganismos, lo cual es requisito para considerar un producto desinfectado y por tanto esto permite su reutilización. El asperjado con alcohol debe ser abundante y cubriendo toda la superficie del cubrebocas para que se efectividad sea la deseada. En el caso de microondas, aún cuando el resultado del estudio fue satisfactorio tanto con el cubrebocas seco como húmedo, el medio húmedo puede ser más recomendable para sumar el efecto del calentamiento a la acción de las microondas.

ATENTAMENTE



M.en C. Adriana Quintero  
Ced. Prof 6986758

Los resultados emitidos se refieren únicamente a la muestra analizada. Este informe no podrá ser reproducido excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio, es confidencial entregado únicamente al cliente, su tercero autorizado, o a la autoridad por orden judicial.

# Evaluación de las opciones de descontaminación del tapabocas (supercubre bocas)

## Objetivo:

Evaluar la biocarga de origen del tapabocas (supercubre bocas), inoculándolo ( $10^8$  UFC) con dos microorganismos *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* y evaluar la efectividad de 4 diferentes condiciones de descontaminación recomendadas por el fabricante (hervido, microondas, e inmersión en solución de hipoclorito de sodio o asperjado con alcohol al 71%)

## Metodología Propuesta:

### 1.- Evaluación de la biocarga de origen en el cubrebocas

Tres cubrebocas se enjuagarán con solución peptonada estéril la cual será analizada para investigar la presencia de bacterias mesofílicas aerobias. El resultado considerará que los organismos viables derivan del análisis de tres unidades.

### 2.- Inoculación

Se contará con cepas certificadas de *E. coli* y *S. aureus* previamente estandarizadas para aportar una concentración de  $10^8$  UFC

Cada cubrebocas será inoculado con *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*  $10^8$  UFC.

### 3.- Descontaminación

Los cubrebocas inoculados serán sometidos a las condiciones de descontaminación sugeridas por el fabricante

<b>Hervido</b>	Tiempo 2 minutos	Temperatura 92°C
<b>Microondas en seco y húmedo</b>	Tiempo 2 minutos	Potencia máxima
<b>Alcohol 70 % asperjado</b>	Tiempo 2 minutos	Asperjado sobre superficie interna y externa
<b>Desinfectado</b>	Tiempo de contacto	Concentración de hipoclorito de sodio 500 ppm (2 tapitas de cloralex en un litro)

Los resultados emitidos se refieren únicamente a la muestra analizada. Este informe no podrá ser reproducido excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio, es confidencial entregado únicamente al cliente, su tercero autorizado, o a la autoridad por orden judicial.



**Referencias:**

1.- NOM-092-SSA1-1994	Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa.
2.-NOM- 111-SSA1-1994	Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos
3.-NOM -113-SSA1-1994	Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa
4.- NMX-BB-040-SCFI-1999	Método adaptado bajo la norma. Determinación de la actividad microbiana en productos germicidas

Tomador de muestra	Tomada por Grupo Químico Laboratorio.
Analizada Coordinación operativa	
Liberación de resultado Dirección General Técnica	

**FIN DEL INFORME**

Los resultados emitidos se refieren únicamente a la muestra analizada. Este informe no podrá ser reproducido excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio, es confidencial entregado únicamente al cliente, su tercero autorizado, o a la autoridad por orden judicial.

#### 4.- Muestreo de los cubrebocas descontaminados

El cubrebocas resultantes de cada una de las condiciones de descontaminación serán enjuagados con solución peptonada estéril y analizados para la investigación de organismos coliformes totales y bacterias mesofílicas aerobias.

#### 5.- Análisis

Se seguirán las metodologías para evaluación de coliformes totales en placa y cuantificación de mesofílicos aerobios en placa para la evaluación todas las muestras y los testigos de inoculación.

Los resultados se expresarán como % de la reducción de la carga microbiana inoculada en cada una de las opciones de descontaminación estudiadas.

#### 6.- Requerimientos

11 tapabocas nuevos  
Parrilla eléctrica doble  
Microondas con la potencia recomendada  
Charolas para inmersión  
Condiciones específicas para la descontaminación.

#### 7.- Referencias bibliográficas y Metodologías de análisis

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1.- NOM-092-SSA1-1994    | Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa.   |
| 2.-NOM- 111-SSA1-1994    | Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos   |
| 3.-NOM -113-SSA1-1994    | Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa                            |
| 4.- NMX-BB-040-SCFI-1999 | Método adaptado bajo la norma. Determinación de la actividad microbiana en productos germicidas |

Los resultados emitidos se refieren únicamente a la muestra analizada. Este informe no podrá ser reproducido excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio, es confidencial entregado únicamente al cliente, su tercero autorizado, o a la autoridad por orden judicial.