



**"Análisis de la Nueva Normativa para  
Listeria monocytogenes, Parámetros  
Microbiológicos y su Aplicación"**



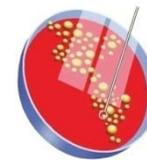
**Aplicación de Sanitizantes, Preservantes  
y Tratamientos Térmicos durante el  
proceso de elaboración de productos LPC:**

**FRUTAS Y HORTALIZAS MINIMAMENTE  
PROCESADAS**

**Mauricio Donders Orellana  
Universidad Tecnológica Metropolitana**



# “Frutas y Hortalizas mínimamente Procesadas” TERMINOLOGÍA



SOCHMHA

**PREELABORADOS  
MINIMAMENTE PROCESADOS  
PRECORTADOS**

**FRUTAS  
VERDURAS  
VEGETALES  
ENSALADAS  
HORTALIZAS**

**FRUTAS Y VERDURAS PREELABORADAS**

**FRUTAS Y VEGETALES  
MINIMAMENTE  
PROCESADOS**

**FRUTAS Y HORTALIZAS  
FRESCAS  
PRECORTADAS LPC**

**FRUTAS Y HORTALIZAS  
MINIMAMENTE PROCESADAS**



“Frutas y Hortalizas mínimamente Procesadas”  
CODEX



*CAC/RCP 53 - 2003*

**CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA  
LAS FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS**

*ANEXO I*

**SOBRE FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS  
PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO**

*ANEXO II*

**SOBRE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS GERMINADAS**

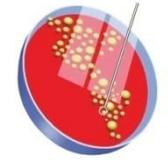
*PROPUESTA ANEXO EN ESTUDIO*

**ANTEPROYECTO DE HORTALIZAS DE HOJA VERDE  
FRESCAS**



*CAC/RCP 53 - 2003*

## CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LAS FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS



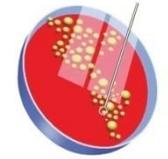
SOCHMHA

Aborda las buenas prácticas agrícolas (BPA) y las buenas prácticas de fabricación (BPF) que ayudarán a controlar los peligros microbianos, químicos y físicos asociados con todas las etapas de la producción de frutas y hortalizas frescas, desde la producción primaria hasta el envasado.



## *ANEXO EN ESTUDIO*

# **SOBRE ANTEPROYECTO DE LAS HORTALIZAS DE HOJA VERDE FRESCAS**



SOCHMHA

**Comprende orientación específica relacionada con hortalizas de hoja que podrían consumirse frescas, precortadas o listas para el consumo.**

**hortalizas de hoja:**

**variedades de lechuga, espinaca, col, endibia y achicoria**

**hierbas frescas:**

**cilantro, albahaca y perejil.**

**Considera el cultivo hidropónico y refuerza el tipo de agua a emplear en producción y las BPH.**



## *ANEXO II* SOBRE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS GERMINADAS



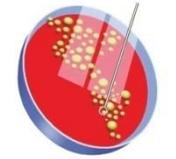
**Medidas de control en dos etapas:**

**Durante la producción, acondicionamiento y  
almacenamiento de semillas:  
Aplicación de BPA y de BPH**

**Durante la producción de semillas  
germinadas:  
Descontaminación Microbiológica y BPH**



## PRODUCCION DE SEMILLAS GERMINADAS



SOCHMHA

### **Descontaminación Microbiológica :**

**Al existir la dificultad de obtener semillas de las que pueda garantizarse que están libres de patógenos**

**Las semillas se someten a tratamiento antes del proceso de germinación**

- Bacterias productoras de ácido láctico**
- Sanitización**



# PRODUCCION DE SEMILLAS GERMINADAS



## GERMINADOS DE:

- Girasol
- Maíz
- Lenteja
- Pasto de trigo
- Soya
- Alfalfa
- Brócoli
- Cebada
- Haba





## FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



**Frutas y hortalizas frescas listas para el consumo que han sido peladas, cortadas o modificadas físicamente de alguna u otra manera con respecto a su forma original.**

**Se mantienen en estado fresco y están destinadas a ser consumidas crudas.**



# FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



Frutas y hortalizas y otras combinaciones:

Hortalizas de Hoja, Tallo, Raíz,  
Bulbo, Frutos hortícolas, Frutas

Combinaciones con otros ingredientes  
no vegetales: Ensalada Cesar

Diversas formas:  
enteras, cabezas sin elaborar, hojas  
sueltas, surtido de hojas cortadas y  
hierbas frescas o trozadas.





## FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



### Factores

**Beneficios para la salud asociados con el consumo de frutas y hortalizas frescas.**

**Interés del consumidor por disponer de una variedad de alimentos listos para el consumo**

**Consumo de frutas y hortalizas precortadas dentro y fuera de los Hogares**

**Desplazado del punto de consumo al elaborador o el minorista.**



## FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



### Resguardos

Inadecuados procedimientos de saneamiento en el entorno de fabricación puede aumentar la posibilidad de contaminación por patógenos.

Supervivencia o multiplicación de los patógenos aumenta por el alto contenido de humedad y nutrientes en las frutas y hortalizas frescas cortadas.

Temperaturas indebidas durante la elaboración, almacenamiento, transporte y exposición de los productos en tiendas minoristas.



## FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



### Patógenos

**Salmonella spp., Shigella spp. Escherichia coli, Listeria monocytogenes, Clostridium b.**

**virus análogos al de Norwalk,  
virus de hepatitis A**

**Parásitos tales como Cyclospora.**

**Asociados a: Entorno agrícola, Trabajadores infectados o Agua contaminada.**





## FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



### Controles en Proceso

Verificarse la limpieza de la unidad de transporte de los alimentos y de las materias primas, buscando cualquier indicio de contaminación o deterioro.



# FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



## Controles en Proceso

Eliminación de peligros físicos por medio de una clasificación manual o el uso de detectores.

Recorte de las materias primas para eliminar toda parte dañada.

Sanitizado de Utensilios



# FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



## Controles en Proceso

**Controles en el Lavado y Sanitizado, con agua potable y sanitizantes autorizados e evaluados para contacto directo y Productos listos para el consumo**

**Bajar la temperatura o refrigeración de Frutas y hortalizas frescas**



## FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



### Controles en Proceso

En operaciones de corte establecer procedimientos para reducir al mínimo la contaminación por contaminantes físicos (metales) y microbiológicos durante el corte, rebanado, picado u otros procesos de transformación y corte (sanitizado de superficies, implementos y maquinarias).



## FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



### Controles en Proceso

El lavado después del corte reduce la contaminación microbiológica.

Elimina algunos de los fluidos celulares que se liberan durante el proceso de corte, reduciendo así el nivel de nutrientes disponibles para la proliferación microbiana.

Las operaciones de centrifugado colaboran también en estas operaciones.



## FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



### Controles en Proceso

**Cambio de aguas para prevenir la acumulación de materia orgánica y evitar la contaminación cruzada.**

**Sanitizantes para reducir al mínimo la probabilidad de contaminación cruzada durante el lavado.**

**Controlar los niveles de agentes antimicrobianos para garantizar concentraciones eficaces.**

**Garantizar que los residuos químicos no superan los niveles recomendados.**



# FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



## Cadena de Frío

Las frutas y hortalizas frescas precortadas deberán mantenerse a temperaturas bajas en todas las fases, desde el corte hasta la distribución, con el fin de reducir al mínimo la proliferación microbiológica.



## FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS PRECORTADAS LISTAS PARA EL CONSUMO



### Registros

- Proveedores
- Calidad del agua y abastecimiento
- Mantenimiento y calibración de equipos
- Limpieza y Sanitización
- Elaboración de productos
- Control de plagas
- Distribución y comercialización.



"Frutas y Hortalizas mínimamente  
Procesadas"



**PROPUESTA DIRECTRICES PARA  
VEGETALES  
PREELABORADOS**

**UTEM – DOLE  
CODEX – ACHIPIA - MINSAL**



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



El presente trabajo responde a un requerimiento de nivel nacional respecto a los brotes epidemiológicos o de enfermedades por contaminación de *Listeria monocytogenes* y la relación de este patógeno con frutas y Hortalizas preelaboradas.



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### Valores de $A_w$ :

No existen tablas nacionales.

### Criterios internacionales y Científicos

Un concepto general es que la mayoría de estos productos tienen sus valores de  $A_w$  mayor a 0,92.

No siendo un parámetro restrictivo para *L. monocytogenes*.



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### Valores de pH:

Las frutas podrían tener valores de pH menor a 4,4; podría variar según las especies e incluso en la misma especie dependiendo del estado de madurez fisiológica o incluso de las condiciones de cultivo

Las hortalizas podrían tener valores de pH mayores a 4,4; donde también existen variaciones según la especie, estado de madurez fisiológica y de la estructura del vegetal y parte de este.



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### Valores de pH y Aw:

Las situaciones planteadas obliga a estudiar caso a caso la situación aplicando un árbol de decisiones

Considerar que en el caso de una mezcla de vegetales debería establecerse como parámetro de pH, el de la especie menos restrictiva al desarrollo de *L. monocytogenes* y no el valor obtenido de una muestra homogénea o promedio, moda o frecuencia.



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### **Producción de Materias Primas:**

**Problemas de trazabilidad y de BPA fomentando su implementación.**

**No todos los campos cuentan con Resolución Sanitaria y pozos certificados de agua.**

**Diferentes niveles de calidad de los productos comercializados.**

**Compra en remates de mercados mayoristas, proveedores externos propios o tercerizados**



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### **Producción de Materias Primas:**

Una mala práctica comercial es el préstamo de Resoluciones Sanitarias o la venta como productos propios en predios que cuentan con Resolución.

Se sugiere una revisión a los criterios de asignación de Resoluciones Sanitarias y su efectividad para los predios agrícolas y cadena de comercialización.

**(Triangulación de productos)**



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### **Sanitización:**

Los procesos de sanitización son claves para los productos preelaborados y se convierten en un punto importante en la reducción de *L. monocytogenes* a los límites tolerables.

Debe validarse la efectividad del sanitizante en esta bacteria, en cuanto al tipo, concentración y tiempo de contacto del sanitizante empleado.



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### **Sanitización:**

Tipo de sanitizante empleado y su toxicidad química según su naturaleza y la matriz vegetal.

Según la estructura o parte del vegetal existen tejidos más absorbentes que otros y en este caso un enjuague no garantizaría necesariamente la eliminación de un sanitizante, el cual podría requerir ser removido después de su aplicación.



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### Cadena de Frío:

En el caso, de la temperatura en la cadena de frío del proceso y transporte, se sugiere mantener dentro del rango de 0°C a 5°C como máximo dado la fisiología de los vegetales en proceso y traslado.



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### Usos del Consumidor:

La rotulación en este tipo de productos y la información no está estandarizada, con falta de especificaciones dirigidas al cliente o consumidor respecto del producto al momento de consumir.

Cuidado en presentaciones o formatos ambiguos para el consumidor, referido al uso que le pudiera dar el consumidor y el uso previsto que pudiera estar garantizando el proveedor (Ciboulette).





## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### Contaminación Cruzada:

Se puede producir la re contaminación del producto en el punto de venta, con otros productos que tienen riesgos de contener *L. monocytogenes*, por mezcla de producciones sanitizadas con otras sin sanitizar.

Malos usos como Lavado o sanitizado en LPC generando una contaminación cruzada.

En formatos granel o mayorista por malas prácticas en el porcionamiento de las raciones previas al consumo como parte de las operaciones de producción.



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### **Situación productiva A**

- **Sin selección de Proveedores**
- **Proveedores o Distribuidores Directos o Remate en Mercados Mayoristas**
- **BPA difíciles de Garantizar por pérdida de trazabilidad**

### **Situación productiva B**

- **Con selección de Proveedores**
- **Asociados, campos Arrendados**
- **BPA Auditadas**



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### Situación productiva A

- **Transportado a planta en transporte propio o de terceros**

### Situación productiva B

- **Transportado al Parking**
- **En Camiones**
- **Procesos Cumplirían con BPA/BPH/BPM**



# PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



## Situación productiva A

- **Solo Selección de Materias Primas Para Procesos**
- **almacenamiento refrigerado o en ambiente fresco y seco**

## Situación productiva B

- **Selección y Control de Materias Primas Para Procesos.**
- **Almacenamiento y traslado refrigerado 3°C a 4°C**



# PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



## Situación productiva A

- **Proceso de producción a temperaturas ambientales**

## Situación productiva B

- **Proceso productivo completo a temperaturas de 4°C y 5 °C**



## PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



### Situación productiva A

- **Proceso de Sanitizado sin mayor verificación o control**

### Situación productiva B

- **Proceso de sanitizado con verificación, control y registro**



# PROPUESTA DIRECTRICES PARA VEGETALES PREELABORADOS UTEM-DOLE-CODEX-ACHIPIA-MINSAL



## Situación productiva A

- **Almacenamiento y despacho en ambiente refrigerado**
- **Control de Temperatura**

## Situación productiva B

- **Almacenamiento y despacho en ambiente refrigerado**
- **Verificación, control y registros de temperatura**



**“Aplicación de Sanitizantes, Preservantes  
y Tratamientos Térmicos durante el  
proceso de elaboración de productos LPC”**



# **FRUTAS Y HORTALIZAS MINIMAMENTE PROCESADAS**

## **GRACIAS**