

PROGRAMA DE EVALUACION
EXTERNA DE CALIDAD
PEEC MICROBIOLOGIA DE
ALIMENTOS

DETECCIÓN DE
MICROORGANISMOS EN
ALIMENTOS:
DETECCIÓN DE
Salmonella spp

INFORME FINAL DE ENSAYO
DE APTITUD PEEC
MA05-2013 **V.1**

DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL
SUBDEPARTAMENTO DE METROLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA
SECCIÓN METROLOGIA AMBIENTAL Y DE ALIMENTOS



Departamento Salud Ambiental
Subdepartamento de Metrología y Biotecnología
Sección Metrología Ambiental y de Alimentos
Instituto de Salud Pública de Chile
Avda. Marathon 1000, Ñuñoa
Santiago de Chile

Coordinador PEEC:

Q. Leonor Esquivel M.

17.02.2014 v.1

Autorizado por:

Jefe (S) Departamento Salud
Ambiental

M. V. Claudia Lopez G.

metrologia@ispch.cl

Teléfono: (56)(2)5755475

CONTENIDO



| | |
|--|---|
| 1. Lista de participantes | 3 |
| 2. Responsables | 5 |
| 3. Introducción | 5 |
| 4. Material de ensayo | 5 |
| 5. Cronograma | 6 |
| 6. Análisis estadístico | 6 |
| 7. Resultados informados por los participantes | 6 |
| 8. Análisis estadístico de los resultados informados | 7 |
| 9. Evaluación de desempeño | 7 |
| 10. Comentarios y sugerencias | 7 |
| 11. Referencias | 7 |
| 12. Anexos | 9 |

1. LISTA DE PARTICIPANTES

| | |
|---|---------------|
| 5M S.A. | TALCAHUANO |
| AGRÍCOVIAL | SANTIAGO |
| AQUAGESTIÓN S.A. | PUERTO MONTT |
| ASELAB LTDA. | SAN FERNANDO |
| BIOANÁLISIS LTDA. | OSORNO |
| BIOTECMAR SERVICIOS UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN | TALCAHUANO |
| CECTA USACH SDT-USACH | SANTIAGO |
| CENTRO DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS (CEAL) UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS | OSORNO |
| CENTRO DE ESTUDIOS, MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD (CESMEC) S.A. SEDE CONCEPCIÓN | CONCEPCIÓN |
| CENTRO DE ESTUDIOS, MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD (CESMEC) S.A. SEDE IQUIQUE | IQUIQUE |
| CENTRO DE ESTUDIOS, MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD (CESMEC) S.A. SEDE SANTIAGO | SANTIAGO |
| CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. | LIMA |
| CERTILAB LABORATORIOS LTDA. | SAN CARLOS |
| CORTHORN QUALITY (CHILE S.A.). | SANTIAGO |
| CULTIVOS MARINOS CHILOÉ S.A. | ANCUD |
| GCL, GESTIÓN DE CALIDAD Y LABORATORIO | CONCEPCIÓN |
| GCL, GESTIÓN DE CALIDAD Y LABORATORIO | METROPOLITANA |
| INTERTEK LABS & TESTING CHILE SPA SEDE SANTIAGO | SANTIAGO |
| LABORATORIO AMBIENTAL ACONCAGUA SEREMI DE SALUD REGIÓN DE VALPARAÍSO | SAN FELIPE |
| LABORATORIO AMBIENTAL DE VIÑA DEL MAR SEREMI DE SALUD REGIÓN DE VALPARAÍSO | VIÑA DEL MAR |
| LABORATORIO AMBIENTAL ÑUBLE DELEGACIÓN PROVINCIAL ÑUBLE SEREMI DE SALUD DEL BÍO BÍO | CHILLÁN |
| LABORATORIO AMBIENTAL SEREMI DE SALUD REGIÓN DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS | RANCAGUA |
| LABORATORIO AMBIENTE LOS ANGELES SEREMI DE SALUD REGIÓN DEL BIO- BIO | LOS ÁNGELES |
| LABORATORIO AQUAGROSS | CHILLÁN |
| LABORATORIO ASISTENCIA TÉCNICA, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAÍSO UCV | VALPARAÍSO |
| LABORATORIO CTS PUERTO VARAS SGS CHILE LTDA. | PUERTO VARAS |
| LABORATORIO DE ALIMENTOS INST. MEDICINA PREVENTIVA VETERINARIA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE | VALDIVIA |
| LABORATORIO DE ALIMENTOS MULTIEXPORT S.A. | PUERTO MONTT |
| LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS Y AGUAS UNIVERSIDAD DE TALCA | TALCA |
| LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA AMBIENTAL, SEREMI DE SALUD REGIÓN DE COQUIMBO | LA SERENA |
| LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA SEREMI DE SALUD DE ATACAMA | COPIAPÓ |

| | |
|--|---------------|
| LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA, AMBIENTAL Y LABORAL SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD ARAUCANÍA | TEMUCO |
| LABORATORIO DEL AMBIENTE LLANQUIHUE SEREMI DE SALUD REGIÓN DE LOS LAGOS | PUERTO MONTT |
| LABORATORIO DEL AMBIENTE OSORNO SEREMI DE SALUD REGIÓN DE LOS LAGOS | OSORNO |
| LABORATORIO DEL AMBIENTE SEREMI DE SALUD REGIÓN DE LOS RÍOS | VALDIVIA |
| LABORATORIO DEL AMBIENTE SEREMI DE SALUD REGIÓN DE TARAPACÁ | IQUIQUE |
| LABORATORIO ENVIROMENTAL SERVICES DE SGS CHILE, SEDE SANTIAGO | SANTIAGO |
| LABORATORIO INTERNO SOPRAVAL S.A. | LA CALERA |
| LABORATORIO LECYCA UNIVERSIDAD DEL BÍOBÍO | CHILLÁN |
| LABORATORIO MICROBIOLOGÍA UNIMARC | SANTIAGO |
| LABORATORIO PECUARIO LO AGUIRRE SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO | SANTIAGO |
| LABORATORIO REGIONAL SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO (SAG) OSORNO | OSORNO |
| LABORATORIO SALUD AMBIENTAL CONCEPCIÓN SEREMI DE SALUD REGIÓN DEL BIOBIO | CONCEPCIÓN |
| LABORATORIO SALUD PÚBLICA AMBIENTAL Y LABORAL. PUNTA ARENAS, SEREMI DE SALUD DE MAGALLANES. | PUNTA ARENAS |
| LABORATORIO SANITARIO AMBIENTAL SEREMI DE SALUD REGIÓN METROPOLITANA | SANTIAGO |
| LABORATORIO SEASLAB | SANTIAGO |
| LABORATORIO SEMA LTDA. | METROPOLITANA |
| LABOTEC LTDA. | ANTOFAGASTA |
| LABSER LTDA. LABORATORIO DE ANÁLISIS Y DE SERVICIOS AVANZADOS LTDA. | RANCAGUA |
| LABSER LTDA. SEDE PUERTO MONTT | PUERTO MONTT |
| LACM ICYTAL UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE | VALDIVIA |
| MICROBIOLOGÍA SALMONES ANTÁRTICA S.A. | CHONCHI |
| QUALITY LAB LTDA. | CURICÓ |
| SECCIÓN MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE | SANTIAGO |
| SILOB LABORATORIO PUERTO MONTT | VALPARAÍSO |
| TAAG GENETICS | SANTIAGO |
| UNIDAD DE CALIDAD FACULTAD CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE | SANTIAGO |

2. RESPONSABLES

Personal responsable en la organización y desarrollo de esta ronda:

- Leonor Esquivel (Coordinador **Ensayos de aptitud**)

Colaboradores:

- Q.F Soraya Sandoval (Revisión de informe)
- Lic. T.M Fabiola Rojas (Guía de reconstitución, protocolo)

3. INTRODUCCIÓN

El subprograma Detección de Microorganismos en Alimentos MA05-2013 del Programa de Evaluación Externa de la Calidad (PEEC) comprendió la determinación de presencia o ausencia de *Salmonella spp.* La importancia del control de la salmonella es que habita normalmente en la superficie de los huevos, la piel de tomates y de aquellos frutos y verduras que tienen contacto con la tierra.

Por esta razón los alimentos debieran ser continuamente controlados desde su proceso de cosecha hasta su distribución, para monitorear la presencia de microorganismos y asegurar así su calidad microbiológica.

Los ensayos de aptitud son una herramienta que permiten evaluar la calidad de las actividades analíticas desarrolladas, en este caso, en el rubro de control alimentario.

4. MATERIAL DE ENSAYO

El ítem de ensayo en estudio, que simula una muestra real de alimento consistió en una cepa liofilizada de *Citrobacter freundii* NCTC 9750, adquirida por el Instituto de Salud Pública.

Cada uno de los laboratorios participantes recibió una muestra debidamente etiquetada y sellada para realizar la determinación solicitada. Asimismo, les fueron enviadas las instrucciones para manipular el material y realizar el análisis correspondiente. Del mismo modo, se indicó que debían cumplir con las prácticas estándares de seguridad durante el desarrollo del ensayo.

El valor de referencia para el ítem de ensayo fue establecido, en base al certificado.

Tabla1. Valor de referencia ítem de ensayo

| Analito | Valor Referencia |
|-----------------------|------------------|
| <i>Salmonella spp</i> | Ausencia |

5. CRONOGRAMA

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Envío de material de ensayo | 15/Octubre/2013 |
| Fecha límite de envío de resultados | 14/Noviembre/2013 |
| Fecha publicación informe preliminar | 28/Noviembre/2013 |

6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados coincidentes con el valor de referencia se designan como "satisfactorio". Los resultados no coincidentes con el valor de referencia, se designan como "no satisfactorio". El laboratorio participante deberá ubicarse en las tablas de acuerdo al código identificación de Laboratorio (CIL), el que fue notificado anteriormente.

7. RESULTADOS INFORMADOS POR LOS PARTICIPANTES

7.1.- Datos

Los resultados enviados por los participantes se presentan en la tabla N° 3 que se encuentra en anexos.

De los 64 participantes adscritos, 58 participantes (91%) enviaron resultados a través del portal PEEC.

7.2.- Métodos y Técnicas

Respecto de los Métodos de referencia informados por los laboratorios se indica lo siguiente:

Tabla N° 2: Métodos de Referencia reportados por los participantes

| Método de referencia | n | porcentaje |
|-------------------------------------|----|------------|
| NCh 2675:2002 | 29 | 50% |
| ISO 6579:2002 | 10 | 17% |
| Metodo "In House" | 2 | 3% |
| AOAC 995.20 | 1 | 2% |
| MLG. 4.02.USDA/FSIS | 3 | 5% |
| BAM online Chap. 5 | 11 | 19% |
| AOAC 989.14 | 1 | 2% |
| Manual ISP 1998 Cap.VI (No Vigente) | 1 | 2% |

En general, los laboratorios utilizan mayoritariamente el Método de la NCh 2675 Of. 2002.

8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS INFORMADOS

Se evaluaron los resultados informados y se obtuvo lo siguiente:

Tabla N° 3: Resumen resultados informados

| <i>Salmonella spp</i> | Resultados detección coincidentes (Ausencia) | Resultados detección no coincidentes (Presencia) |
|-----------------------|--|--|
| n | 58 | 0 |
| Valor de referencia | Ausencia | Ausencia |

n= Número de resultados reportados

9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

La calificación respecto de la evaluación global se puede observar en la tabla N° 4.

Los gráficos circulares de la evaluación de desempeño se encuentran en los anexos.

El 100% de los laboratorios, obtuvo resultados satisfactorios.

10. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

- a) 58 participantes enviaron resultados para esta ronda.
- b) Los resultados informados muestran un 100% de resultados satisfactorios, para el ensayo de aptitud.
- c) Los laboratorios codificados como QAMA0687, QAMA0694, QAMA0710, QAMA0736, QAMA0755, QAMA0773, no enviaron resultados a través del portal PEEC.
- d) La nueva versión se genera a raíz de la omisión involuntaria de dos laboratorios participantes en el listado, modificación de un código CIL incorrecto, y de gráfico número 2, se indican en rojo los cambios realizados.

11. REFERENCIAS

1. Thompson, M., Ellison, S.L.R and Wood, R. 2006. *The International Harmonized Protocol for Proficiency Testing of Analytical Chemistry Laboratories (IUPAC Technical Report)*. Pure Appl. Chem. 78, pp 145-196.
2. "Robust Statistics: a Method of Coping with Outliers". Royal Society of Chemistry, Analytical Methods Committee, Nº 6, A.
3. ISO 13528:2005 (E). *Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons*.

12. ANEXOS

Tabla N°4. Resultados reportados por los laboratorios detección de *Salmonella spp*

| Código Laboratorio | Resultados Detección | E | Ref. del metodo |
|--------------------|----------------------|---|-------------------------------------|
| QAMA0686 | Ausencia | s | ISO 6579:2002 |
| QAMA0689 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0691 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0693 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0696 | Ausencia | s | ISO 6579:2002 |
| QAMA0698 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0699 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0703 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0704 | Ausencia | s | MLG. 4.02.USDA/FSIS |
| QAMA0705 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0706 | Ausencia | s | ISO 6579:2002 |
| QAMA0707 | Ausencia | s | Metodo "In House" |
| QAMA0711 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0712 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0714 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0717 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0719 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0723 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0724 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0725 | Ausencia | s | EN ISO 6579:2002 |
| QAMA0726 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0727 | Ausencia | s | Metodo "In House" |
| QAMA0729 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0730 | Ausencia | s | AOAC 989.14 |
| QAMA0731 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0732 | Ausencia | s | EN ISO 6579:2002 |
| QAMA0733 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0735 | Ausencia | s | AOAC 995.20 |
| QAMA0737 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0738 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0741 | Ausencia | s | MLG. 4.02.USDA/FSIS |
| QAMA0742 | Ausencia | s | Manual ISP 1998 Cap.VI (No Vigente) |
| QAMA0743 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0745 | Ausencia | s | EN ISO 6579:2002 |
| QAMA0747 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0748 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0749 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0750 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |

| | | | |
|----------|----------|---|---------------------|
| QAMA0752 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0753 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0755 | Ausencia | s | ISO 6579:2002 |
| QAMA0758 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0762 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0763 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0764 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0765 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0766 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0767 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0768 | Ausencia | s | ISO 6579:2002 |
| QAMA0769 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0770 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0771 | Ausencia | s | ISO 6579:2002 |
| QAMA0778 | Ausencia | s | MLG. 4.02.USDA/FSIS |
| QAMA0780 | Ausencia | s | ISO 6579:2002 |
| QAMA0783 | Ausencia | s | BAM online Chap. 5 |
| QAMA0784 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0785 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |
| QAMA0787 | Ausencia | s | NCh 2675:2002 |

*: No envía planilla de resultados.

| | |
|------------------|---|
| Satisfactorio | s |
| No Satisfactorio | I |

Gráfico1.

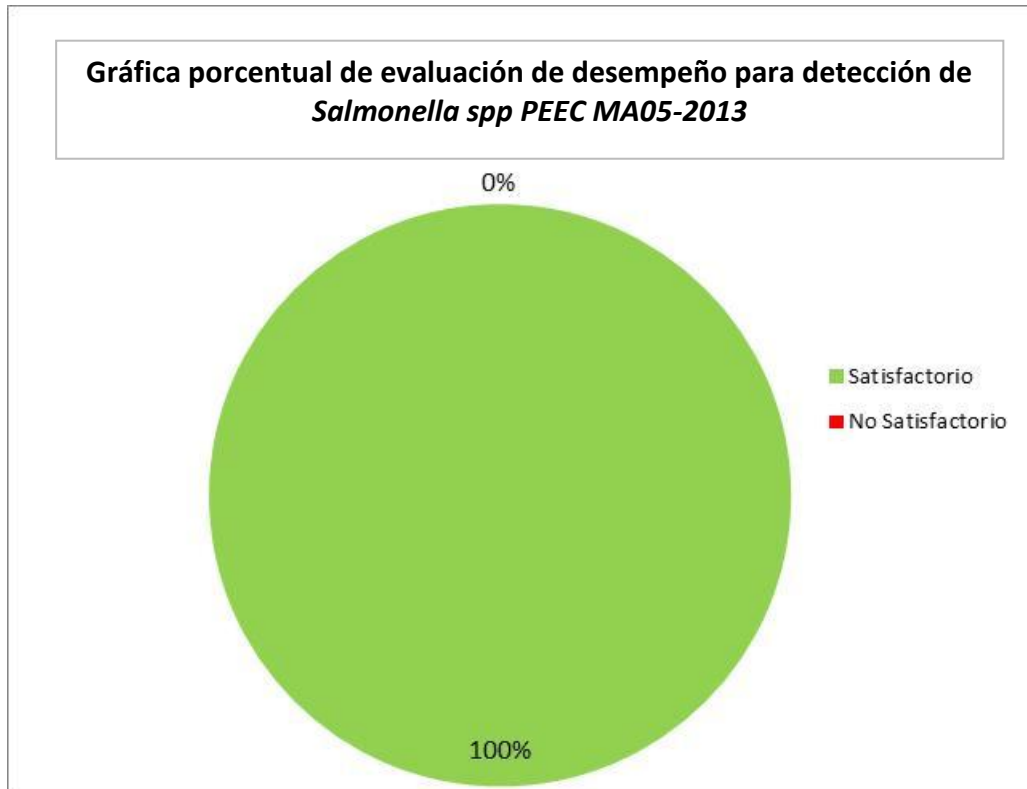


Gráfico2.

