

## DETECCIÓN DE SALMONELLA SPP SP MA05-09



### INFORME DE RESULTADOS PEEC – MA05 – 2009

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN EXTERNA DE CALIDAD  
PEEC MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS**

Departamento Salud Ambiental  
Instituto de Salud Pública de Chile  
Av. Marathon 1000, Ñuñoa  
Santiago de Chile

**Redactor Técnico:**

MV. Marisol Aguilera L.  
16/11/09

e-mail: [malagos@ispch.cl](mailto:malagos@ispch.cl)  
Teléfono: +56 02  
3507519/5755475  
<http://www.ispch.cl>

## CONTENIDO

1.- LISTA DE PARTICIPANTES	4
2.- PROFESIONALES RESPONSABLES	6
3.- INTRODUCCIÓN	6
4.- MATERIAL DE ENSAYO - ENVÍO	6
5.- CRONOGRAMA	7
6.- RESULTADOS INFORMADOS POR LOS PARTICIPANTES DEL PEEC	7
7.- EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	8
8.- COMENTARIOS	8
9.- GLOSARIO	9
10.- REFERENCIAS	9
11.- ANEXOS	10

## 1.- Lista de participantes

5 M S.A.	Talcahuano	Chile
Aquagestión S.A.	Puerto Montt	Chile
Bioanálisis Ltda. - Laboratorio y Servicios Veterinarios	Osorno	Chile
Biotecmar Servicios- Universidad Católica de la Stma. Concepción	Talcahuano	Chile
BIOVAC S.A.- Puerto Aysén	Puerto Aysén	Chile
BIOVAC S.A.- Puerto Montt	Puerto Montt	Chile
CEAL-Centro de Análisis de Alimentos- Universidad de los Lagos	Osorno	Chile
CECTA- Centro Especializado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos- USACH	Santiago	Chile
CERPER S.A.	La Perla	Perú
CERTILAB	Chillán	Chile
CESMEC S.A. - División Alimentos - Sede Santiago	Santiago	Chile
CESMEC S.A. - División Química y Alimentos -Sede Iquique	Iquique	Chile
CESMEC S.A. - Sede Pto. Montt	Puerto Montt	Chile
CESMEC S.A. - Sede Talcahuano	Talcahuano	Chile
Cultivos Marinos Chiloé S.A.	Ancud	Chile
DICTUC S.A.	Santiago	Chile
GCL- Fundación Chile-Sede Concepción	Concepción	Chile
GCL- Fundación Chile-Sede Santiago	Santiago	Chile
ICYTAL-Laboratorio Servicios- Universidad Austral de Chile	Valdivia	Chile
Laboratorio Ambiental Aconcagua- SEREMI de Salud Valparaíso	San Felipe	Chile
Laboratorio Ambiental Chillán-SEREMI de Salud BíoBío	Chillán	Chile
Laboratorio Ambiental Concepción-SEREMI de Salud BíoBío	Concepción	Chile
Laboratorio Ambiental- SEREMI de Salud Araucanía	Temuco	Chile
Laboratorio Ambiental Valparaíso- SEREMI de Salud Valparaíso	Valparaíso	Chile
Laboratorio Ambiental Viña del Mar- SEREMI de Salud Valparaíso	Viña del Mar	Chile
Laboratorio Central Marine Harvest Chile S.A.	Puerto Montt	Chile
Laboratorio de Alimentos , Estudios Superiores, Universidad Austral de Chile	Valdivia	Chile
Laboratorio de Asistencia Técnica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Valparaíso	Chile
Laboratorio de control de productos pesqueros e insumos acuícolas - Instituto Nacional de Pesca	Guayaquil	Ecuador
Laboratorio de Diagnóstico Veterinario -SAG- Coyhaique	Coyhaique	Chile
Laboratorio de Diagnóstico y Análisis -SAG- Región de Magallanes y Antártica Chilena	Punta Arenas	Chile
Laboratorio de Microbiología- Universidad de Magallanes	Punta Arenas	Chile
Laboratorio de Salud Ambiental y Ocupacional SEREMI de Salud Antofagasta	Antofagasta	Chile
Laboratorio del Ambiente - SEREMI de Salud Maule	Talca	Chile
Laboratorio del Ambiente Atacama- SEREMI Salud Atacama	Copiapó	Chile
Laboratorio del Ambiente Iquique SEREMI de Salud Tarapacá	Iquique	Chile
Laboratorio del Ambiente los Ángeles- SEREMI de Salud BíoBío	Los Ángeles	Chile
Laboratorio del Ambiente Osorno- SEREMI Salud de los Lagos	Osorno	Chile
Laboratorio del Ambiente Puerto Montt- SEREMI de Salud de los Lagos	Puerto Montt	Chile
Laboratorio del Ambiente Punta Arenas- SEREMI de Salud Magallanes y Antártica Chilena	Punta Arenas	Chile

Laboratorio del Ambiente SEREMI de Salud L. B. O'Higgins	Rancagua	Chile
Laboratorio del Ambiente- SEREMI de Salud Arica-Parinacota	Arica	Chile
Laboratorio del Ambiente- SEREMI de Salud Coquimbo	La Serena	Chile
Laboratorio del Ambiente Valdivia- SEREMI Salud Los Ríos	Valdivia	Chile
Laboratorio Food/Cook Safetie	Santiago	Chile
Laboratorio Multifuncional Veterinario, Universidad Católica de Temuco	Temuco	Chile
Laboratorio Pecuario lo Aguirre-SAG	Santiago	Chile
Laboratorio Regional SAG Osorno	Osorno	Chile
Laboratorio Salud Ambiental RM- SEREMI de Salud RM	Santiago	Chile
Laboratorio Sema Ltda.	Melipilla	Chile
Labotec Ltda.	Antofagasta	Chile
Labs & Testing Chile S.A.- Sede Iquique	Iquique	Chile
Labs & Testing Chile S.A.- Sede Talcahuano	Talcahuano	Chile
Labser Ltda.	Rancagua	Chile
Labsur	Osorno	Chile
Lecyca Universidad del BíoBío	Chillán	Chile
Lucchetti Chile S.A.	Santiago	Chile
Microbiología Salmones Antártica S.A.	Castro	Chile
S.G.S Ltda. -Sede Concepción	Concepción	Chile
S.G.S Ltda. -Sede Puerto Varas	Puerto Varas	Chile
Sección de Microbiología de Alimentos- Instituto de Salud Pública de Chile	Santiago	Chile
Silob Chile	Valparaíso	Chile
SOPRAVAL- Laboratorio Interno	La Calera	Chile
Unidad de Calidad, Fac. Cs. Qcas. Y Farmacéuticas- Universidad de Chile	Santiago	Chile

## **2.- Profesionales responsables**

Colaboraron en el ensayo interlaboratorio "Detección de *Salmonella* spp" MA05-09:

Coordinación, administración y evaluación estadística

- MV. Marisol Aguilera

Evaluación estadística

- BQ. María Cristina Martínez

Administración, embalaje y envío

- Ing. Alim. Karina González
- T. Rosario Montecino (Colaborador)

## **3.- Introducción**

Dada la gran importancia de los alimentos y su producción hoy en día es importante que estos productos sean consumidos de forma segura y saludable. Para esto, los alimentos son continuamente controlados desde su proceso de producción a su distribución para monitorear presencia de microorganismos y asegurar su calidad microbiológica.

Los laboratorios que realizan controles a los alimentos requieren de una herramienta para demostrar que producen resultados certeros y confiables. Esto puede hacerse desarrollando programas de aseguramiento de calidad que incluye participar en ensayos de aptitud regularmente.

El presente informe corresponde a la evaluación de la ronda de ensayo interlaboratorios que comprendió la detección de *Salmonella* spp desarrollado por el PEEC de Microbiología de Alimentos del ISP.

## **4.- Material de ensayo - Envío**

El material de ensayo enviado fue un material de referencia microbiológico certificado de *Enterobacter aerogenes* adquirido por el ISP.

Este material consistió en un material de ensayo denominado "Single shot *Enterobacter aerogenes*".

Cada uno de los laboratorios recibió una muestra cada una debidamente enumerados para ser analizada y realizar la detección de *salmonella* spp.

El material de referencia fue adquirido a BTF - Bio Ball y los valores de referencia certificados en agar nutritivo fueron:

- Media: 30,8 ufc

El material de referencia es ensayado por el proveedor para establecer que el grado de variación dentro de cada lote de muestras se encuentre dentro de los criterios definidos. La variación entre las muestras debe por lo tanto tener un efecto insignificante sobre el valor de desempeño de los participantes.

## **5.- Cronograma**

El siguiente cronograma fue enviado a los participantes:

SP	Subprograma	Análisis	Fecha envío 2009	Fecha límite de respuesta	Fecha informe
MA05	<i>Salmonella</i> spp	Detección	1 Octubre	26 Octubre	16 Noviembre

## **6.- Resultados informados por los participantes del PEEC**

En los ensayos de detección de *Salmonella* spp, de los 64 laboratorios inscritos, 59 participantes enviaron un total de 81 resultados, 5 laboratorios participantes no enviaron resultados.

Los resultados de los laboratorios participantes se pueden apreciar en la tabla y gráfico 1 (ver anexo).

Los participantes informan trabajar con medios de preenriquecimientos y caldos selectivos como Rappaport-Vassiliadis, Selenito Cistina y Tetracionato incubando a 35°-42° C por 24-48 hrs. Para el aislamiento en agares selectivos se utilizan agares como XLD, SS, verde brillante, hektoen, Rambach, Bismuto sulfito, XLT4, entre otros.

El método de referencia más empleado por los participantes fue NCh 2675, of 2002. Otros métodos utilizados fueron BAM-online 2005, ISO 6579:2002 y USDA-FSIS MLG 4.02, entre otros.

Los principales métodos de confirmación que se indican son: TSI, LIA, MIO, urea, RM-VP, b-galactosidasa, indol, tinción Gram, motilidad, serología, API 20E, ONPG.

Método de referencia	Salmonella spp
NCh 2675, of 2002	42
BAM-online 2005	9
ISO 6579:2002	6
USDA-FSIS MLG 4.02	4
otros	14

## 7.- Evaluación de desempeño

El valor asignado para parámetros cualitativos es determinado por la formulación del material de ensayo.

Los resultados coincidentes con el valor asignado se designan como "satisfactorio". Los resultados no coincidentes con el valor asignado se designan como "no satisfactorio".

Contenido del material de ensayo: *Enterobacter aerogenes*.

Número de resultados:	81
Resultado esperado:	No Detectado
Detectado (no satisfactorio)	7 %
No detectado (satisfactorio)	93 %

En la detección de *Salmonella* spp se enviaron muestras a 64 laboratorios de los cuales 5 (7,8 %) no pudieron ser evaluados por no enviar respuesta. De los 59 laboratorios que enviaron resultados se recibieron 81 resultados, de estos, 75 (93 %) resultados fueron satisfactorios en el ensayo y 6 (7 %) fueron No satisfactorios.

## 8.- Comentarios

El ensayo de detección de *Salmonella* spp presentó un muy buen desempeño de parte de los participantes, logrando un 93% de resultados satisfactorios.

Resultados no satisfactorios en los ensayos de aptitud pueden tener diversos orígenes como, errores de transcripción, métodos inadecuados, baja calidad de



los medios de cultivo entre otros. A los laboratorios que obtuvieron resultados no satisfactorios se les sugiere evaluar las posibles causas de error para cada caso.

La versión oficial del presente informe se encuentra publicado en la página Web: [www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

## 9.- Glosario

**Ensayo:** Operación técnica que consiste en la determinación de una o más características de un determinado producto, proceso o servicio de acuerdo a un procedimiento especificado.

**Ensayo de Aptitud (EA):** Es una evaluación independiente y no sesgada del rendimiento de todos los aspectos del laboratorio, tanto humanos como materiales, a través de la cual se puede determinar el desempeño de un laboratorio de ensayo mediante comparación interlaboratorio.

**Ensayo interlaboratorio (EI):** Comprende submuestras seleccionadas al azar de una fuente de material que se distribuyen simultáneamente a los laboratorios de ensayo participantes en el ensayo. Ejemplos de ítems de ensayo usados en este tipo de ensayo de aptitud incluyen alimentos, fluidos corporales, agua, suelos y otros materiales ambientales.

**Material de referencia (MR):** Material o sustancia en la cual uno o más valores de sus propiedades son suficientemente homogéneos y están bien definidos para permitir utilizarlos para la calibración de un instrumento, la evaluación de un método de medición, evaluación de desempeño, o la asignación de valores a los materiales.

## 10.- Referencias

1. M Thompson, S L R Ellison, R Wood, 'International Harmonised Protocol for the Proficiency Testing of Analytical Chemistry Laboratories', *Pure Appl. Chem.*, 2006, 78, 145-196.
2. INN. NCh 2445/1. Ensayos de aptitud mediante comparaciones interlaboratorio- Parte 1: desarrollo y operación de los programas de ensayo de aptitud. 1999.
3. ISO 13528 (2005), "Statistical methods for use in proficiency testing by inter-laboratory comparisons".
4. ISO/IEC Guide 43-1 (1997) "Proficiency testing by interlaboratory comparison – part 1. Development and operation of proficiency testing schemes".

## 11.- Anexos

<b>Material de ensayo MA05-09</b>	<b>Valor asignado</b>
Detección de <i>Salmonella</i> spp	Ausencia

**Tabla 1**

Nº de Lab	Código Lab.	Resultados Lab. Presencia/Ausencia	Clasificación de datos Presencia/Ausencia
1	MA0001	Ausencia	Satisfactorio
2	MA0013-A	Ausencia	Satisfactorio
3	MA0013-B	Ausencia	Satisfactorio
4	MA0013-C	Ausencia	Satisfactorio
5	MA0013-D	Ausencia	Satisfactorio
6	MA0013-E	Ausencia	Satisfactorio
7	MA0017-A	Ausencia	Satisfactorio
8	MA0017-B	Ausencia	Satisfactorio
9	MA0025	Ausencia	Satisfactorio
10	MA0029	Ausencia	Satisfactorio
11	MA0033-A	Ausencia	Satisfactorio
12	MA0033-B	Ausencia	Satisfactorio
13	MA0037	Ausencia	Satisfactorio
14	MA0041	Ausencia	Satisfactorio
15	MA0045-A	Ausencia	Satisfactorio
16	MA0045-B	Ausencia	Satisfactorio
17	MA0049	SR	SR
18	MA0057	Ausencia	Satisfactorio
19	MA0061	Ausencia	Satisfactorio
20	MA0065	Presencia	No satisfactorio
21	MA0069-A	Ausencia	Satisfactorio
22	MA0069-B	Ausencia	Satisfactorio
23	MA0081	Ausencia	Satisfactorio
24	MA0089	Presencia	No satisfactorio
25	MA0093-A	Ausencia	Satisfactorio
26	MA0093-B	Ausencia	Satisfactorio
27	MA0093-C	Ausencia	Satisfactorio
28	MA0097-A	Ausencia	Satisfactorio
29	MA0097-B	Ausencia	Satisfactorio
30	MA0105-A	Ausencia	Satisfactorio
31	MA0105-B	Ausencia	Satisfactorio
32	MA0109-A	Ausencia	Satisfactorio
33	MA0109-B	Ausencia	Satisfactorio
34	MA0113	Ausencia	Satisfactorio
35	MA0117	Ausencia	Satisfactorio
36	MA0121	Presencia	No satisfactorio

<b>N° de Lab</b>	<b>Código Lab.</b>	<b>Resultados Lab.</b>	<b>Clasificación de datos</b>
		<b>Presencia/Ausencia</b>	<b>Presencia/Ausencia</b>
37	MA0133-A	Ausencia	Satisfactorio
38	MA0133-B	Ausencia	Satisfactorio
39	MA0133-C	Ausencia	Satisfactorio
40	MA0133-D	Ausencia	Satisfactorio
41	MA0137-A	Ausencia	Satisfactorio
42	MA0137-B	Ausencia	Satisfactorio
43	MA0137-C	Ausencia	Satisfactorio
44	MA0145	Ausencia	Satisfactorio
45	MA0149	Ausencia	Satisfactorio
46	MA0153	Ausencia	Satisfactorio
47	MA0157	Ausencia	Satisfactorio
48	MA0165	Ausencia	Satisfactorio
49	MA0169	Ausencia	Satisfactorio
50	MA0173	Ausencia	Satisfactorio
51	MA0177	Presencia	No satisfactorio
52	MA0181	Ausencia	Satisfactorio
53	MA0185	Ausencia	Satisfactorio
54	MA0189	Ausencia	Satisfactorio
55	MA0217	Ausencia	Satisfactorio
56	MA0221	Ausencia	Satisfactorio
57	MA0225	Ausencia	Satisfactorio
58	MA0233	Ausencia	Satisfactorio
59	MA0241	Ausencia	Satisfactorio
60	MA0245	SR	SR
61	MA0253-A	Ausencia	Satisfactorio
62	MA0253-B	Ausencia	Satisfactorio
63	MA0253-C	Ausencia	Satisfactorio
64	MA0257	Ausencia	Satisfactorio
65	MA0265	Ausencia	Satisfactorio
66	MA0269	SR	SR
67	MA0273	Ausencia	Satisfactorio
68	MA0277	Ausencia	Satisfactorio
69	MA0281	SR	SR
70	MA0305	Presencia	No satisfactorio
71	MA0309	Ausencia	Satisfactorio
72	MA0317	Presencia	No satisfactorio
73	MA0321-A	Ausencia	Satisfactorio
74	MA0321-B	Ausencia	Satisfactorio
75	MA0329	Ausencia	Satisfactorio
76	MA0345	Ausencia	Satisfactorio
77	MA0353	Ausencia	Satisfactorio
78	MA0365	Ausencia	Satisfactorio
79	MA0385	Ausencia	Satisfactorio
80	MA0393	SR	SR

Nº de Lab	Código Lab.	Resultados Lab.	Clasificación de datos
		Presencia/Ausencia	Presencia/Ausencia
81	MA0398	Ausencia	Satisfactorio
82	MA0399-A	Ausencia	Satisfactorio
83	MA0399-B	Ausencia	Satisfactorio
84	MA0400	Ausencia	Satisfactorio
85	MA0401	Ausencia	Satisfactorio
86	MA0402	Ausencia	Satisfactorio

SR = Sin respuesta

**Gráfico 1**



