



# Avicultura

Nº  
104  
JUL/  
22

Publicación líder sobre empresas, productos y servicios de Avicultura

El control de la Bronquitis  
NO ES UN JUEGO

El control de la Bronquitis  
NO ES UN JUEGO

## Protectotype

IB Ma5 + 4/91

**Máxima protección contra la Bronquitis Infecciosa**

Si nos enfocamos de manera individual en el control de cada nueva variante de la Bronquitis Infecciosa estamos trabajando de manera más compleja y poco eficiente, es por esto que MSD promueve el concepto *Protectotipo* a través de la combinación de las vacunas Nobilis IB Ma5 y Nobilis IB 4/91 para lograr una protección de amplio espectro y larga duración.

**Proteja sus aves con IB Ma5 + 4/91 y deje que ellas hablen por sí solas.**

AviculturaAr@merck.com  
www.msd-salud-animal.com.ar

**MSD**  
Salud Animal

Creando futuro.

**New Gen**

Javier Beyer. Gte. de Producción  
2664 400940  
jbeyer@newgenb.com.ar

Jonatan Galeano. Gte. Comercial  
113 916 0515  
jgaleano@newgenb.com.ar

# Propuestas para la carga de un autoclave de frontera en un laboratorio de microbiología



Andrea S. Bastián (A), Federico R. Germanier (A) y Dante J. Bueno\* (A, B)

(A) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria EEA Concepción del Uruguay, Ruta Provincial 39 Km 143,5, 3260, Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina;  
(B) Facultad de Ciencia y Tecnología, sede Basavilbaso, Universidad Autónoma de Entre Ríos, Barón Hirsch Nº 175, 3170, Basavilbaso, Entre Ríos, Argentina. \*Correo electrónico: bueno.dante@inta.gob.ar

## Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud, la falta de conciencia de los peligros que los desechos sanitarios pueden entrañar para la salud, la deficiente capacitación en gestión de desechos, la ausencia de sistemas de gestión y evacuación de residuos, la escasez de recursos humanos y económicos y la poca prioridad otorgada a esta cuestión figuran entre los problemas más frecuentemente asociados a los desechos sanitarios. En un laboratorio de microbiología, en especial donde se hace cultivo o crecimiento de distintos tipos de microorganismos, se genera abundante material biológico que hay que eliminar o bien hay que recuperar ciertos materiales de vidrio o contenedores que tienen material biológico para eliminar. Este material biológico hay que eliminarlo correctamente para minimizar la posibilidad de contaminación del medio ambiente.

El llamado “autoclave de frontera” es un recipiente totalmente metálico de paredes gruesas con cierre hermético, que permite trabajar con vapor de agua a una alta presión y temperatura. Normalmente, se utiliza para esterilizar o descontaminar grandes volúmenes de material biológico que se generan en un laboratorio de microbiología. Esta básicamente construido por una cámara rígida y hermética, que incluye dos puertas con dispositivos de seguridad y permiten introducir los objetos a esterilizar (Figura 1). Este equipo lleva adosados dispositivos para medir la presión y temperatura. Este tipo de autoclaves separa dos zonas de trabajo: una zona sucia, donde se genera el residuo, y una zona limpia, donde se retira el material tratado. Recientemente, en el Departamento Avicultura del INTA EEA Concepción del Uruguay incorporamos este tipo de autoclave utilizándolo con un ciclo de 121°C durante 30 minutos sin vacío para la esterilización de material de riesgo biológico (residuos biopatogénicos), realizando pruebas de control de esterilidad en cada tratamiento para asegurar que la carga microbiológica haya sido eliminada. En esta publicación se describirá la preparación y carga de un autoclave de este tipo.



Figura 1. Autoclave de frontera con los materiales adentro.

### Preparación y carga de un autoclave de frontera

A la hora de la preparación, para realizar la selección y la carga de la autoclave con los residuos, se consideran ciertas pautas establecidas dentro del laboratorio. Primero hay que ver si el compresor está prendido, ya que estos equipos trabajan por medio de vapor de agua saturado seco. Luego, previo cambio de vestimenta, guardapolvo y guantes descartables, se debe ingresar al área donde hay que cargar de material al autoclave. Una vez allí, se comienza con una separación de los materiales, los cuales pueden ser líquidos, sólidos, o mezclas de ambos.

En primer lugar, se colocan las placas Petri plásticas en latas de metal aptas para el autoclave. En estos recipientes (nosotros usamos latas de tomate vacías lavadas) entran unas 20 placas aproximadamente (Figura 2). Luego en recipientes metálicos o de plástico pequeños se introducen los tubos de vidrio pequeños sin sus respectivas tapas de plástico (Figura 3), las cuales se les tiene que quitar antes, para evitar que, a la gran temperatura y presión, las mismas salgan despedidas y que se deterioren. En cada envase se calcula que entran unos 30 tubos de vidrio chicos. Las tapas de plástico se colocan en recipientes de plástico (Figura 4) para su tratamiento posterior con un desinfectante (lavandina diluida).



Figura 2. Placas de Petri con crecimiento microbiano en un recipiente metálico.



Figura 3. Tubos de vidrio pequeños colocados en recipientes de plástico.



Figura 4. Tapas bacteriológicas de plástico colocadas en un recipiente para su posterior desinfección.

Los guantes, tips, hisopos, microtubos de plástico se descartan en botellas (Figura 5) o bien los hisopos quedan en los tubos que se cultivaron oportunamente (Figura 6) y se colocan en recipientes de metal o plástico de un material rígido, impermeable, resistente a caídas y perforaciones con una cavidad del tamaño adecuado para su uso. Los envases colectores y bolsas de muestreos (Figura 7) se colocan dentro de otro recipiente apto para el autoclave.



Figura 5. Botella con descarte de guantes y tips.



Figura 6. Tubos con hisopos y medio de cultivo.



Figura 7. Bolsas de muestreo con contenido biológico.

Posteriormente, se procede a colocar los recipientes en las bandejas del carro que entra al autoclave (Figura 8). Luego, se introduce el carro con sus bandejas en el autoclave y se cierra la puerta del mismo. Seguidamente, se le da inicio al ciclo de autoclavado, que como se mencionó al principio es, para nuestro caso, a 121C° y el tiempo del proceso de esterilización es de 30 minutos.



Figura 8. Colocación de los recipientes en los estantes del carro, que ingresan y egresan del autoclave de frontera.

Cada proceso que hace el equipo queda registrado en un papel, que va dando el tablero del control del autoclave. Al finalizar el proceso de esterilización, se procede a verificar que el autoclave esté en condiciones de ser abierto. Posteriormente, el operario se retira del área sucia (como se la denomina dentro del laboratorio), se coloca otro guardapolvo y se abre la puerta del autoclave para retirar el material tratado. Luego, se hace una limpieza interna y mantenimiento del equipo, para estar en condiciones de ser cargado de nuevo para otro ciclo de esterilización.

## Agradecimientos

Este trabajo fue realizado gracias a subsidios de INTA (2019-PE-E7-I147-001; 2019-PD-E5-I103-001; 2019-PD-E5-I104-001); y de la Universidad Autónoma de Entre Ríos (PIDAC “Detección de *Salmonella* spp. en aves y ambientes avícolas y resistencia a los antibióticos utilizados en salud humana y sanidad de las aves”).

## Referencias (Consultadas el 11 de junio de 2022)

Gobierno de Entre Ríos. 2000. Decreto Reglamentario Provincial N°6009/00. Reglamento de la ley provincial N°8.880 en lo relativo a los residuos potencialmente biopatógenicos.

Ingest SA. 2008. Autoclave vapor horizontal.

[http://www.ingests.com.ar/productos/laboratorio/autoclave\\_vapor/autoclave\\_vapor\\_horizontal.html](http://www.ingests.com.ar/productos/laboratorio/autoclave_vapor/autoclave_vapor_horizontal.html)

Organización Mundial de la Salud. 2018. Desechos de las actividades de atención sanitaria.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

Presidencia de la Nación. 1991. Ley Nacional 24.051. Residuos Peligrosos.