



# CONTROL DE LA SALMONELOSIS EN UNA ESTRUCTURA PRODUCTIVA

Eva Creus

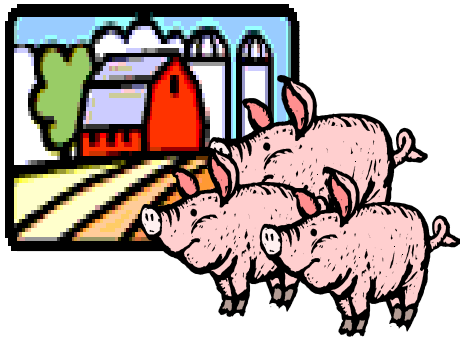


JORNADAS SALMONELOSIS EN LA CADENA DE  
PRODUCCIÓN ANIMAL Madrid-Barcelona  
(Enero - Febrero 2008)

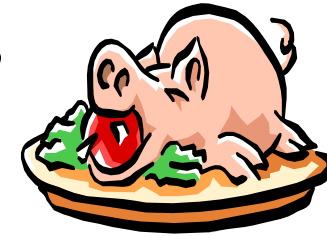
# ETAPAS DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE *SALMONELLA*



# CONTROL INTEGRAL DE SALMONELLA



“De la granja a la mesa”



# 1. Diseño y preparación

---



## PARTIENDO DE NUESTRA SITUACIÓN ACTUAL...

- Amplia presencia de *Salmonella* en nuestras granjas
- Un número importante de explotaciones tienen un elevado nivel de seropositividad

**OBJETIVO: IDENTIFICAR y CONTROLAR** aquellas granjas con mayor nivel de infección

**OBJETIVO PARALELO:** Identificar explotaciones negativas con el fin de mantener su estatus

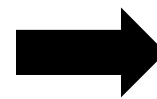
# 1. Diseño y preparación



## PLAN DE MONITORIZACIÓN

- ¿QUÉ MUESTRAS?

- ¿DÓNDE RECOGERLAS?



Importante obtener la información siempre del mismo modo

- ¿NÚMERO?

- ¿PERIODICIDAD?

▪ ¿QUÉ MUESTRAS?

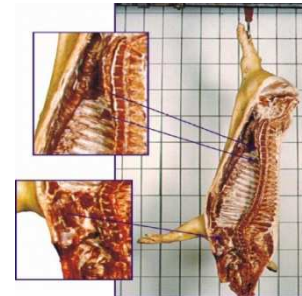
▪ ¿DÓNDE RECOGERLAS?

**SEROLOGÍA**

sangre



jugo de carne



**BACTERIOLOGÍA**

heces



ganglios linfáticos mesentéricos





**¿QUÉ SUCEDE DURANTE EL  
TRANSPORTE Y LA ESPERA EN  
EL MATADERO?**



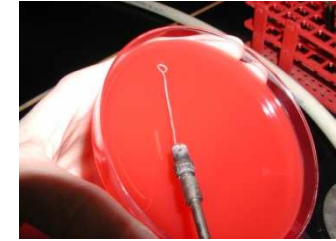
## ESTRÉS

- Activación en la excreción de *Salmonella* en animales portadores
- Animales no portadores se vuelven más susceptibles a la infección

**AMBIENTES  
CONTAMINADOS  
(camiones y corrales)**

UNA INFECCIÓN INICIAL POR *SALMONELLA*, POR EJ. EN TONSILAS, PUEDE DISEMINARSE POR VÍA LINFÁTICA Y ALCANZAR EL COLON Y EL RECTO EN TAN SÓLO 2 HORAS

# BACTERIOLOGÍA (heces)



## VENTAJAS

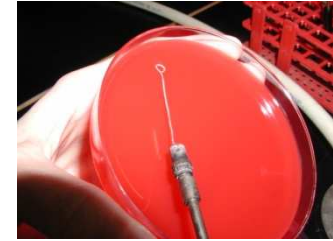
- “Método de referencia”
- Información del porcentaje de excretores activos que llegan al matadero
- Permite conocer serotipo, fagotipo y perfil de resistencia antimicrobianos
- Especificidad cercana al 100%

## INCONVENIENTES

- Baja sensibilidad (excreción de *Salmonella* por las heces es intermitente y en muy bajo número)
- Laboriosa y consume mucho tiempo (3-5 días)
- Cara (incluso si se utilizan “pooles”)
- Opción no válida en el matadero (contaminación cruzada durante el transporte y la espera al matadero)

# BACTERIOLOGÍA

## (ganglios linfáticos mesentéricos)



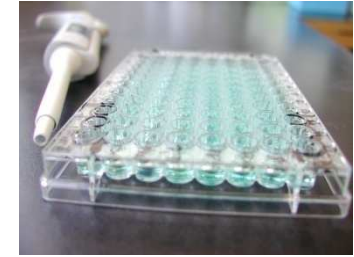
### VENTAJAS

- Menos probable que se afecten por la contaminación durante el transporte y la espera en el matadero (a no ser que los tiempos sean muy prolongados, ej. >24 horas)
- Muestreo más práctico y fácil en el matadero. Menor riesgo de contaminación por materia fecal
- Mejora en la sensibilidad

### INCONVENIENTES

- Diferencias entre los serotipos en cuanto a su capacidad de translocación a los ganglios (sobreestimación de la prevalencia de serotipos más invasivos como *Salmonella* Typhimurium)

## SEROLOGÍA (Detección de anticuerpos en suero o jugo de carne)

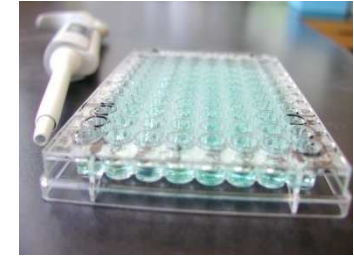


Si bien no detecta excretos activos es una prueba de que el animal ha estado en contacto con la bacteria

### VENTAJAS

- Útil en estudios a gran escala
- Mejor relación coste-eficacia (3,5 €/muestra frente 35 € bacteriología)
- Mayor sensibilidad
- Facilidad de estandarización entre laboratorios

## SEROLOGÍA (Detección de anticuerpos en suero o jugo de carne)



### INCONVENIENTES

- Baja especificidad
- No es útil para evaluar la prevalencia a nivel individual (gran variabilidad en la respuesta de cada animal)
- No se pueden detectar infecciones muy recientes (1 ó 2 semanas antes del muestreo)
- No permite determinar el momento de la infección
- Es posible obtener un resultado negativo en cerdos que se infectaron hace más de 3 meses
- Las pruebas actualmente disponibles sólo detectan anticuerpos contra los serogrupos B, C1 y algunos por D1

# SEROLOGÍA

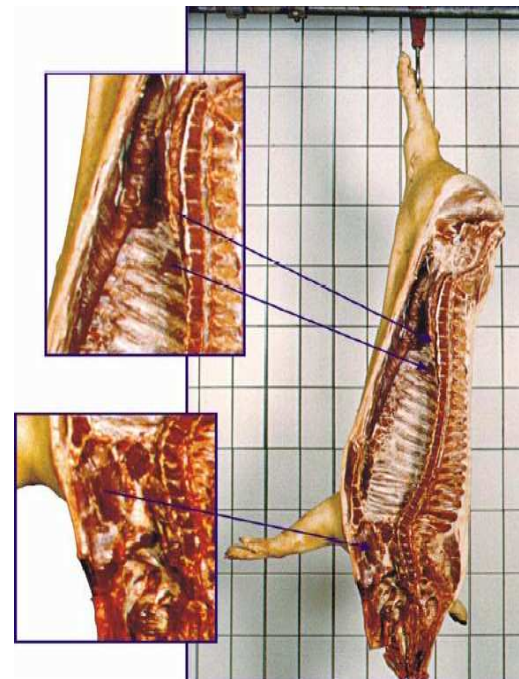
Suero

vs

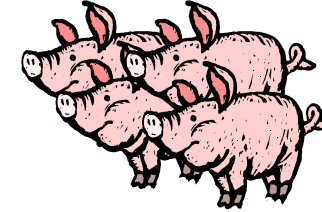
Jugo de carne

- Utilidad de las muestras para otras determinaciones en el laboratorio

- Facilidad de recogida e identificación en el matadero
- Menor sensibilidad (80%-90%)



▪ ¿NÚMERO DE MUESTRAS?



**SEROLOGÍA**

sangre

jugo de carne

} 30 animales

Detectar al menos un individuo positivo en granjas con prevalencia individual  $\geq 10\%$  (I.C.95%)

**BACTERIOLOGÍA**

heces

ganglios linfáticos mesentéricos

} 40-60 animales

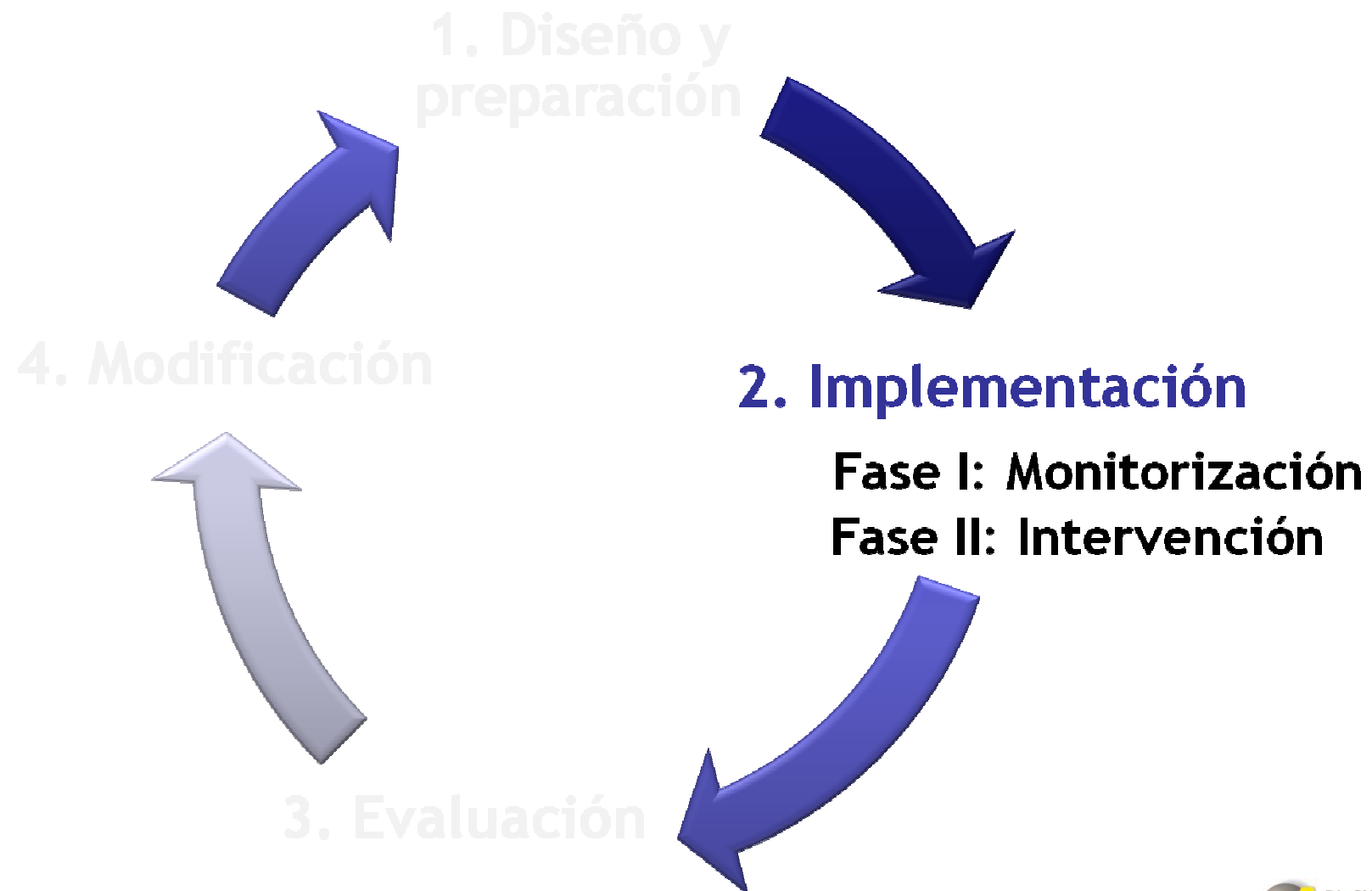
Detectar al menos un individuo positivo en granjas con prevalencia individual  $\geq 5-7,5\%$  (I.C.95%)

## ▪ ¿PERIODICIDAD?

➔ Infección por *Salmonella* es muy dinámica

- Variabilidad a lo largo del tiempo: la toma de muestras debe repetirse periódicamente
- Variabilidad entre granjas, entre lotes de animales e incluso dentro de una misma granja: de un mismo engorde, mejor repartir la toma de muestras entre diferentes lotes de animales

# ETAPAS DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE *SALMONELLA*



## 2. Implementación

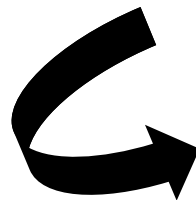
---

### Fase I: Monitorización



#### PREVALENCIA SEROLÓGICA

- En el conjunto de las granjas  
estratificada por: | tipo de animales  
                          | sistema de producción
- En las granjas positivas
- En las granjas con mayor seroprevalencia



#### PREVALENCIA BACTERIOLÓGICA Y FRECUENCIA SEROTIPOS

- ✓ Imagen global de la infección
- ✓ Imagen individual del nivel de infección
- ✓ Información de los animales infectados en ese momento

## 2. Implementación

### Fase II: Intervención



#### A) Visita granjas positivas: AUDITORÍA Y TOMA DE MUESTRAS

aspectos sanitarios,  
productivos, de manejo  
y bioseguridad, etc.

- sangre y heces de los animales  
- muestras del ambiente (pienso,  
agua, restos de suciedad en corrales,  
utensilios, etc.)

#### B) Diseño medidas de actuación (+ aproximación económica)

#### C) Aplicación MEDIDAS DE CONTROL

# MEDIDAS DE CONTROL DE LA SALMONELOSIS

- Combinación de medidas dirigidas a:

**PREVENIR** su introducción

**CONTROLAR** su diseminación

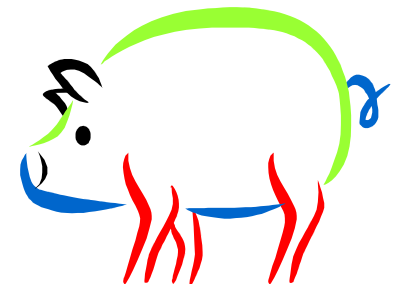
- Basadas en la mejora de aspectos básicos de:

✓ **SANIDAD**

✓ **BIOSEGURIDAD**

✓ **HIGIENE Y MANEJO**

✓ **ALIMENTACIÓN**



# Prevención

La **REPOSICIÓN** es la principal fuente de introducción de *Salmonella* en una granja

► Medidas:

- Utilizar sólo propia reposición o
- Pedir certificado sanitario a los proveedores (control obligatorio de *Salmonella*)
- Áreas de cuarentena



# Prevención

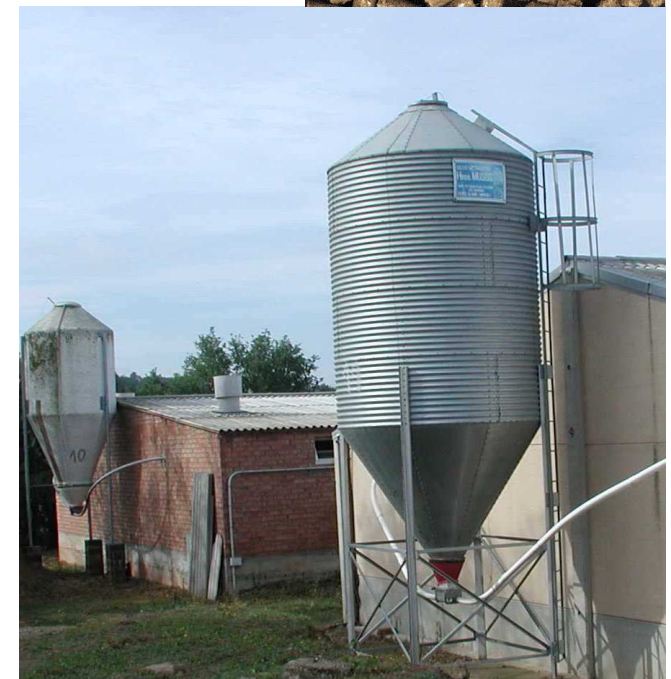
## PIENSO:

- Proveedores: pienso elaborado siguiendo BPF o APPCC (control obligatorio de *Salmonella*)
- Transporte y almacenamiento: higiene
- Silos y comederos: estanqueidad, higiene



## AGUA:

- Control calidad higiénica y cloración



# Prevención

**ANIMALES (domésticos, salvajes y de abasto)**

**PLAGAS (pájaros, roedores, insectos):**

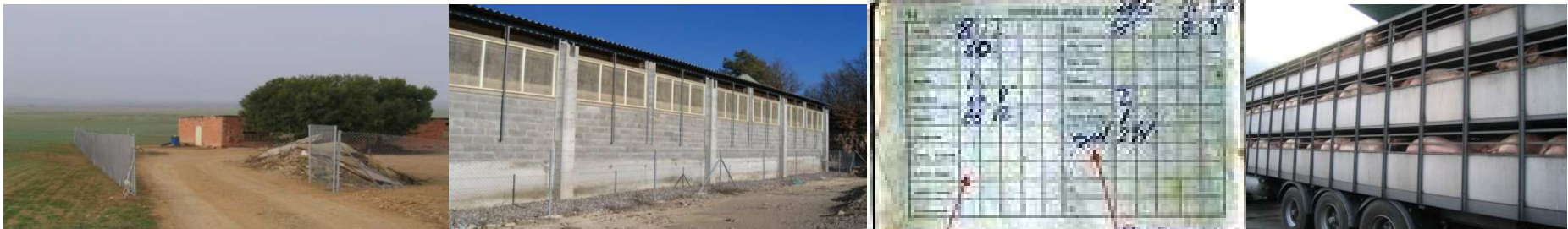
- Evitar su presencia en todas las instalaciones

**VISITAS Y PERSONAL:**

- Limitar entradas, asegurar vestuarios, ropa, botas, sistemas limpieza botas, etc.

**VEHÍCULOS:**

- Fuera de las instalaciones, asegurar desinfección, uso de pediluvios



# Control

## SEPARACIÓN EDADES:

- Producción en fases en naves separadas (sin compartir utensilios)
- Empezar a trabajar con los animales más jóvenes



## HIGIENE EN LA RUTINA DIARIA DE TRABAJO



# Control

**TODO DENTRO / TODO FUERA:**



# Control

## EFICIENTE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN:

1. Quitar animales
2. Retirar materia orgánica
3. Remojar todas las superficies mínimo 2 horas
4. Limpiar: agua caliente, baja presión y jabón
5. Desinfectar
6. Dejar superficies sin agua pero no secas
7. Secar 48h antes de introducir animales



# Control

## MANTENIMIENTO INSTALACIONES:

- Evitar acumulación suciedad en corrales y equipos (sist. ventilación)
- Separaciones entre corrales sólidas y de suficiente altura
- Adecuado drenaje de los corrales
- Adecuada densidad de animales



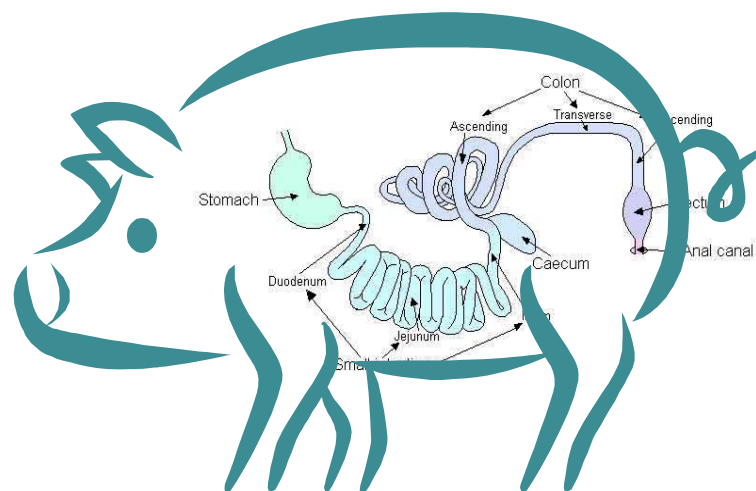
# Control

## CONTROL PLAGAS



# Control

## PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN



# PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN

➔ EFECTO PROTECTOR ANTE LA INFECCIÓN DE LAS DIETAS:

- CON TAMAÑO DE PARTÍCULA GROSERO  
(>3 mm de orificio en el molino)

- MEZCLADAS CON GRANOS DE CEREALES PARTIDOS (25% cebada) O  
CON LA INCLUSIÓN DE DETERMINADOS INGREDIENTES FIBROSOS  
(10% pulpa de remolacha)

PEORES ÍNDICES DE CONVERSIÓN



# PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN

➔ EFECTO PROTECTOR ANTE LA INFECCIÓN DE LAS DIETAS:

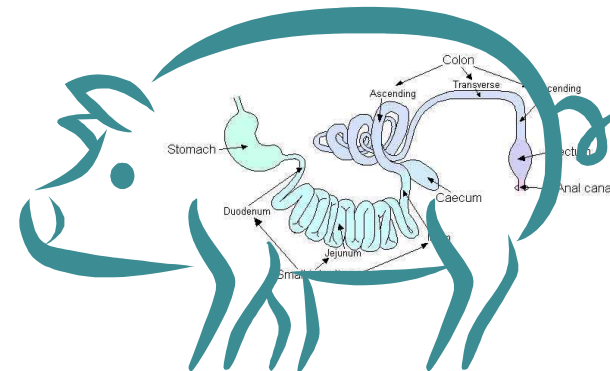
- DIETAS LÍQUIDAS PRE-FERMENTADAS

- ACIDIFICACIÓN PIENSOS Y/O  
AGUA DE BEBIDA



# OTRAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN

- PREBIÓTICOS
- PROBIÓTICOS
- ACEITES ESENCIALES
- CLORATO SÓDICO
  
- TIEMPOS DE AYUNO

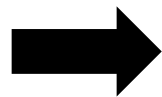


# Control

## VACUNACIÓN

### Vacunas atenuadas

- Reproductoras: prevenir excreción durante lactación
- Lechones: inmunidad hasta pasadas las 19 semanas



Efectiva sólo si se combina con otras medidas en las granjas dentro de un plan integrado de control

# ETAPAS DE UN PROGRAMA DE CONTROL DE SALMONELLA



**MUCHAS  
GRACIAS**

