

Nuevos retos y tendencias en el tratamiento y control del PRDC



Eduardo Fano González
MVZ, MC, PhD
DPAC, FMVZ
UNAM



EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

Antecedentes

- ▶ Poblaciones porcinas constantemente desafiadas por una gran lista de agentes infecciosos
- ▶ Constantes retos para los programas establecidos para el control de los agentes infecciosos
 - Aparición de nuevos patrones de enfermedad de los agentes infecciosos ya conocidos
 - Nuevas interacciones
 - Emergencia de nuevos patógenos

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

En las ultimas dos decadas...

- ▶ Aparición de nuevos virus en la escena sanitaria porcina
- ▶ Recrudescencia de los problemas sanitarios
- ▶ Alto desafío al sistema inmunológico

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

Complejo Respiratorio Porcino

- ▶ Descrito por primera vez, hace más de una década.
- ▶ Se define como la interacción de agentes infecciosos virales y bacterianos causando enfermedad respiratoria en la fase de engorda.
- ▶ También involucra otros factores como medio ambiente (temperatura, humedad, instalaciones y manejo).
- ▶ Lo anterior hace que el entendimiento epidemiológico del PRDC y de sus componentes sea difícil.

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

Los elementos virales

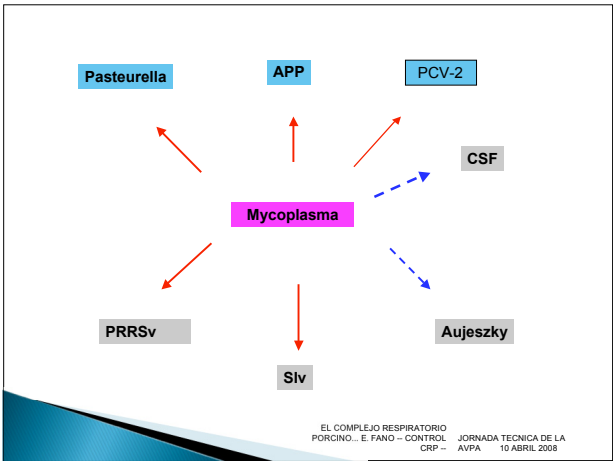
- ▶ **PRRS**
- ▶ **VIP**
- ▶ **PCV-2 o EAPCV-2**
- ▶ Particularmente en México el virus de ojo azul (EOA) o rubulavirus porcino
- ▶ EA

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

La parte bacteriana

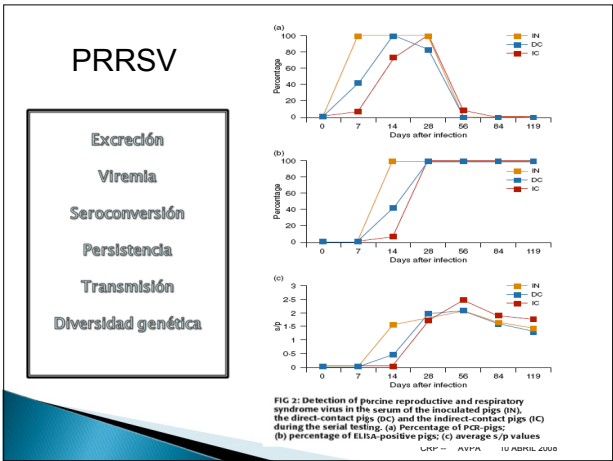
- ▶ **Agentes Primarios**
 - *Mycoplasma hyopneumoniae*
 - *Actinobacillus pleuropneumoniae*
 - *Bordetella bronchiseptica*
 - *Salmonella choleraesuis*
- ▶ **Agentes secundarios**
 - *Pasteurella multocida*
 - *Actinomyces pyogenes*,
 - *Haemophilus parasuis*,
 - *Streptococcus suis*
 - *Actinobacillus suis*

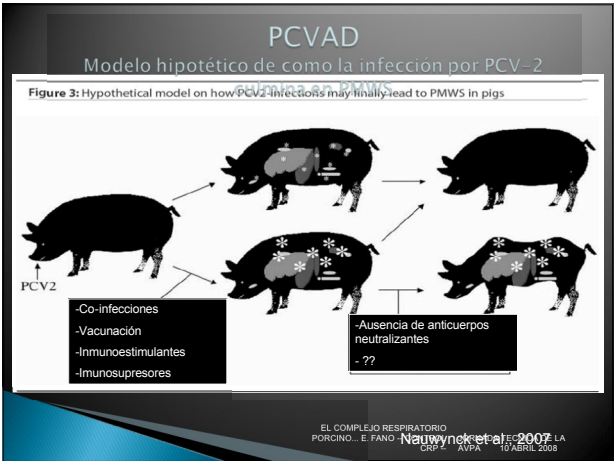
EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008



Elementos criticos que han
marcado nuevos retos en el
control del CRP

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008









Medicina de poblaciones

- ▶ Flujo animal
- ▶ Bioseguridad
- ▶ Inmunidad de hato
- ▶ Inmunología poblacional
- ▶ Terapéutica poblacional

EL COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO... E. FANO -- CONTROL CRP -- JORNADA TÉCNICA DE LA AVPA 10 ABRIL 2008

Factores que influncian la “inmunidad de hato”

- ▶ Sistema de producción
- ▶ Dinámica de infección
- ▶ Bioseguridad
- ▶ Programas de intervención
 - Vacunación
 - Medicación

EL COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO... E. FANO -- CONTROL CRP -- JORNADA TÉCNICA DE LA AVPA 10 ABRIL 2008

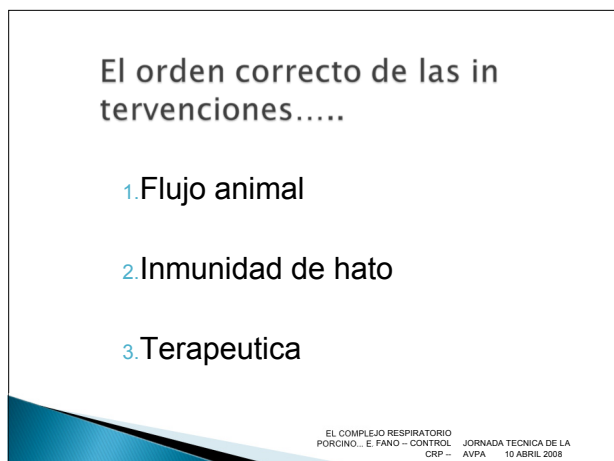
Cadena de infección, una tendencia en como ver a las enfermedades

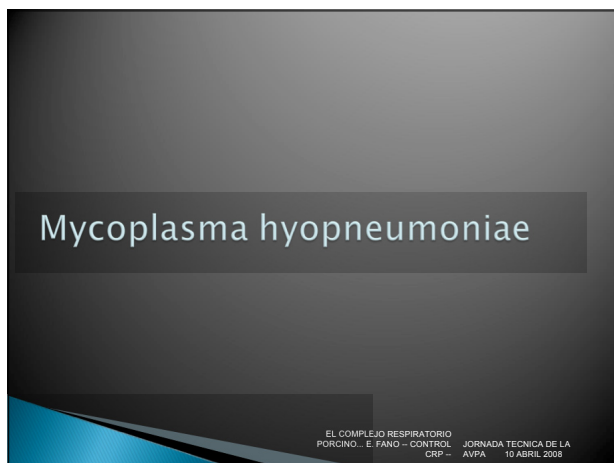
```
graph TD; N1[Nivel 1  
Animales de reemplazo] --> N2[Nivel 2  
Hato reproductor]; N2 --> N3[Nivel 3  
Línea de producción  
(destete y engorda)]; N1 --> N2; N2 --> N3; N1 --> N3; N1 -.-> IL[Infección lateral]; N2 -.-> IL; N3 -.-> IL;
```

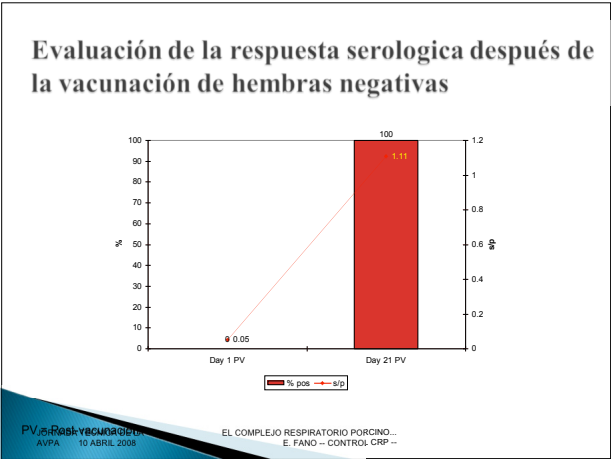
EL COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO... E. FANO -- CONTROL CRP -- JORNADA TÉCNICA DE LA AVPA 10 ABRIL 2008

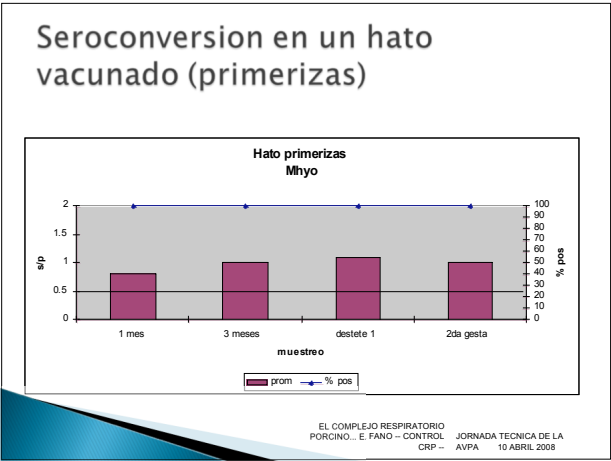
EL COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO... E. FANO -- CONTROL CRP -- JORNADA TÉCNICA DE LA AVPA 10 ABRIL 2008

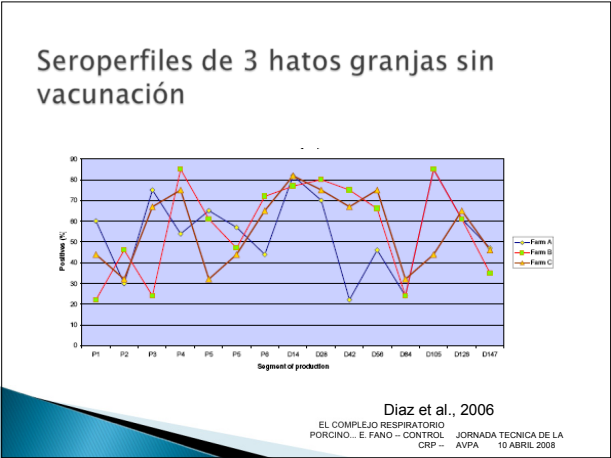




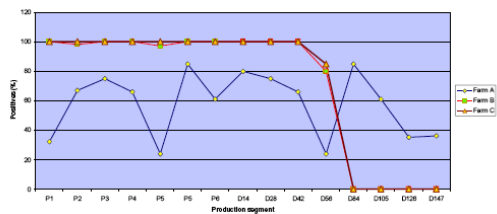








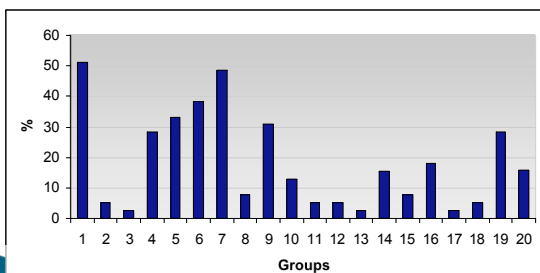
Seroperfiles después de vacunación en granjas B y C



Díaz et al., 2006
EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA

JORNADA TÉCNICA DE LA
AVPA
10 ABRIL 2008

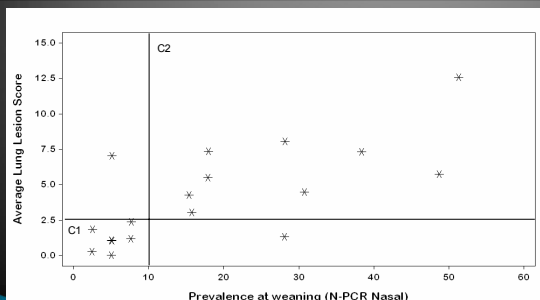
Prevalencias al destete
(tasas de transmisión hembra lechón)



PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA

JORNADA TÉCNICA DE LA
AVPA
10 ABRIL 2008

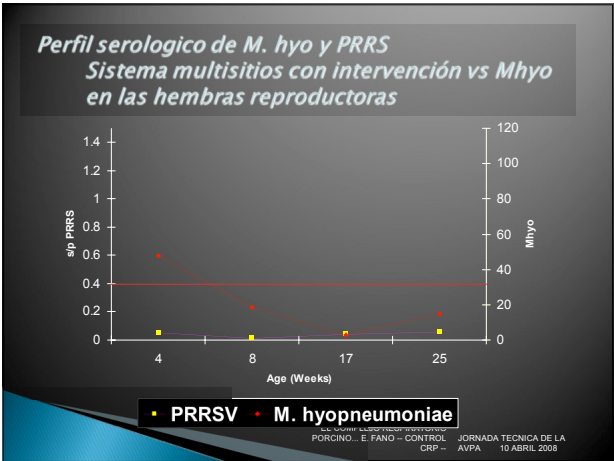
Prevalencia al Destete vs. Lesión Promedio

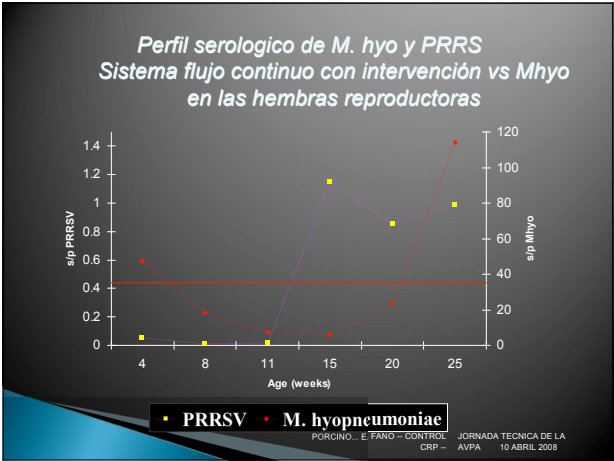


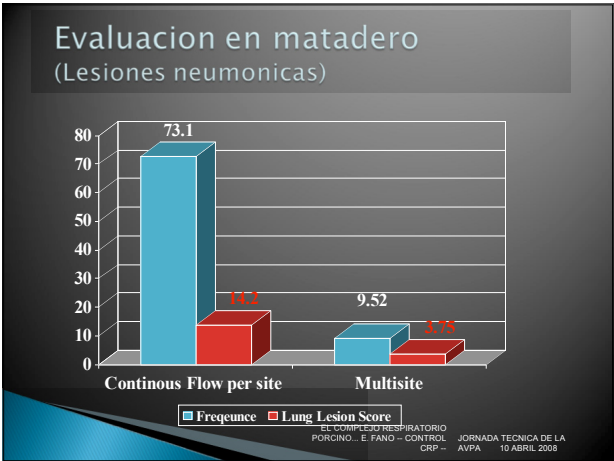
R-squared = 0.5304 P-Value = 0.0009

PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA

JORNADA TÉCNICA DE LA
AVPA
10 ABRIL 2008







Actinobacillus pluropneumoniae

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

JORNADA TÉCNICA DE LA
AVPA 10 ABRIL 2008

Factores importantes

- ▶ Inmunización reemplazos
- ▶ Inmunización hembras reproductoras
- ▶ Medicación de hato reproductor
- ▶ Inmunización línea de producción, con medicación (dependiendo del flujo animal)

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

JORNADA TÉCNICA DE LA
AVPA 10 ABRIL 2008

Seroperfil de la línea de producción
Serología Apx IV

Vacunación a las 8 y 12 semanas de edad
Medicación de las madres en la fase de lactancia

edad	Series2 (valor de prueba)	Series1 (%)
4 sem	70	55
8 sem	10	5
15 sem	15	10
20 sem	20	15

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

JORNADA TÉCNICA DE LA
AVPA 10 ABRIL 2008

Influenza Porcina

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

JORNADA TÉCNICA DE LA
AVPA 10 ABRIL 2008

Seroperfil de un hato reproductor
vacunado

Hato multiparas
IP H3N2

Paridad	prom (titer)	% pos
p2	1.8	100
p3	2.2	100
p4	2.1	100
p5	2.0	100
p6	2.1	100
p7+	2.1	100

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

JORNADA TÉCNICA DE LA
AVPA 10 ABRIL 2008

Seroperfil de la línea de producción

Línea de producción

edad en semanas	prom (titer)	% pos
1 sem	1.6	100
4 sem	1.3	100
8 sem	0.4	60
15 sem	0.4	60
20 sem	0.1	0
24 sem	0.1	0

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO... E. FANO -- CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

JORNADA TÉCNICA DE LA
AVPA 10 ABRIL 2008

PRRSV

Continúa siendo la enfermedad del misterio

EL COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO... E. FANO -- CONTROL DEL CRP -- JORNADA TÉCNICA DE LA AVPA 10 ABRIL 2008

Adaptacion de hembras de reemplazo negativas

SP ratios

Days post injection

DAY0 DAY25 DAY93

n=234

Different letters means statistically significant differences

EL COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO... E. FANO -- CONTROL DEL CRP -- JORNADA TÉCNICA DE LA AVPA 10 ABRIL 2008

Fano et al. 2005

Efecto positivo mediante el uso de programas de adaptacion de las hembras de reemplazo

Hato Reproductor

Estabilizacion del virus

n=80

Perfil 1, antes de iniciar el programa

Perfil 0, inicio del programa

Los perfiles serologicos fueron realizados cada 4 meses

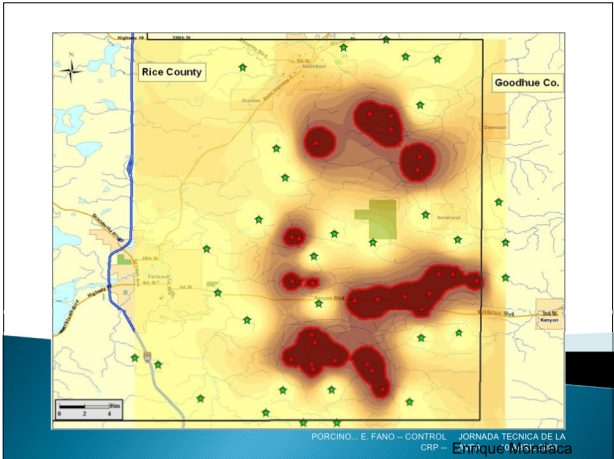
Destete

Eliminacion del virus

n=20

EL COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO... E. FANO -- CONTROL DEL CRP -- JORNADA TÉCNICA DE LA AVPA 10 ABRIL 2008

Fano et al. 2005

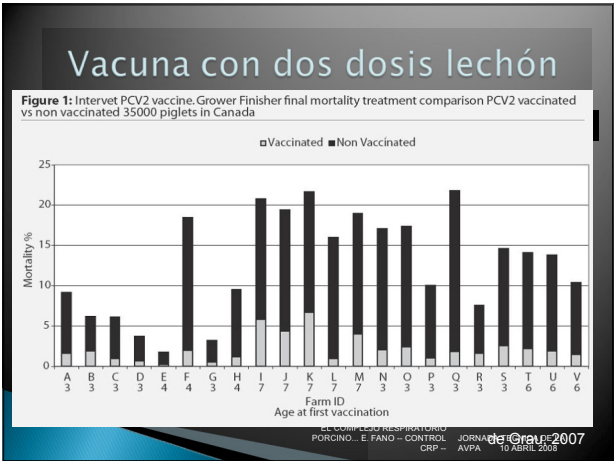


PCVAD

Estamos iniciando bien?

EL COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO... E. FANO -- CONTROL DEL CRP --

JORNADA TÉCNICA DE LA AVPA 10 ABRIL 2008



Vacuna una dosis (lechón)

Table 1: Mortality rate in the 4 finishing units where pigs under test were placed.

	Treatment	Number of pigs introduced	Age (days) at vaccination	Mortality ^a Percent	P value
Barn 1	Sterile water	647	45-59	9.6	< 0.001 ^b
	Vaccine	633	45-59	3.0	
Barn 2	Sterile water	260	38-45	8.1	= 0.002
	Vaccine	286	38-45	2.1	
Barn 3	Sterile water	745	22-36	10.6	< 0.001
	Vaccine	717	22-36	2.8	
Barn 4	Sterile water	275	19-22	7.6	< 0.001
	Vaccine	274	19-22	0.4	
Wtd Avg	Sterile water	1,927	19-59	9.5	< 0.001 ^c
	Vaccine	1,910	19-59	2.4	

^a Mortality includes the animals that died and those euthanized for autopsy because of their poor condition.
^b Within farm (individual barn-level) statistical analysis utilized the two-sample proportions test, where H₀: Vaccinates = Controls.
^c Overall statistical analysis utilized the one-way analysis of variance test, where H₀: Vaccinates = Controls.

Desrosiers et al., 2007

Vacunación en madres pre-parto

Table 1: Comparison between mortality rates in suckling piglets, weaners and fatteners in a large survey performed in Germany

	# of farms	Mortality before vacc. (%)		Mortality during vacc. (%)		Reduction of mortality (Delta %)	
		mean	std	mean	std	mean	std
Suckling piglets	48	14.7	7.86	11.3	4.07	3.4*	7.43
Piglets at flatdeck areas	48	8.9	7.12	2.9	2.06	6.0*	6.01
Pigs in fattening	25	4.8	2.41	2.7	1.40	2.0*	2.51

STD: Standard deviation; *: significant difference, P < 0.05

Joisel et al., 2007

Control - Prevención

- ▶ Vacunación de reemplazos
- ▶ Medicación pie de cría
 - Choques
 - Pulsos
 - Medicación continua en el periodo de lactancia
- ▶ Vacunación pie de cría
 - Masivo
 - Preparto
- ▶ Medicación línea de producción
- ▶ Vacunación línea de producción
- ▶ Flujo animal

EL COMPLEJO RESPIRATORIO PORCINO... E. FANO -- CONTROL DEL CRP

Programas

- ▶ Reemplazos
- ▶ Pie de cría
- ▶ Línea de producción
- ▶ Intensidad del programa dependerá del sistema de producción
- ▶ Describir claramente las fases del programa
- ▶ Respetar el orden prioritario de los niveles de intervención

EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO...E.FANO--CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

JORNADA TECNICA DE LA
AVPA 10 ABRIL 2008



EL COMPLEJO RESPIRATORIO
PORCINO...E.FANO--CONTROL
CRP -- AVPA 10 ABRIL 2008

JORNADA TECNICA DE LA
AVPA 10 ABRIL 2008
