



UTILIZACION DE FITOBIÓTICOS Y NUTRACEUTICOS EN CAMARONICULTURA



López, I¹; Rodríguez, A¹; Santillan, G² y Gómez, P².
¹Lípidos Toledo S.A.; ² FAV Veterinaria Farmacología

INDICE

- **Los principales retos de la Acuicultura.**
- **Los Fitobióticos y Nutraceuticos como:**
 - **Mejoradores de los parámetros productivos**
 - **Mejoradores del status sanitario**
 - **Resultados productivos y sanitarios de interés**

Liptosa



FAV *Veterinary
Pharmacology*



LOS RETOS DE LA ACUICULTURA

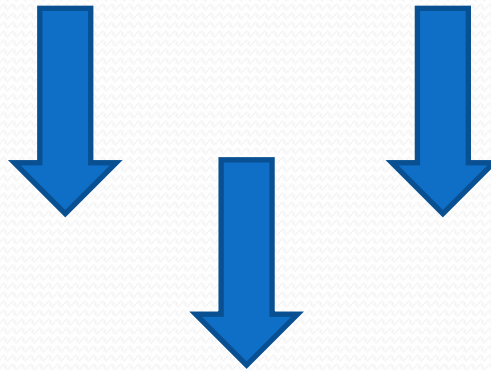


PRINCIPALES RETOS

animal

producción.

- Satisfacer la creciente demanda mundial de proteína
- Garantizar la Seguridad Alimentaria en toda la cadena de
- Adquirir un compromiso de sostenibilidad.



Compatible con Inversiones rentables

Rentabilidad vs. Sostenibilidad

Factores críticos de rentabilidad

Coste de Alimentación

Mortalidades elevadas

Coste generales de producción

Coste de amortización



UTILIZACION DE FITOBIÓTICOS Y NUTRACEUTICOS EN CAMARONICULTURA

PROBLEMÁTICA DEL USO DE ANTIBIÓTICOS

PROBLEMAS LEGALES

CAMBIO DE MENTALIDAD DEL CONSUMIDOR.

PROBLEMÁTICA DE LAS RESISTENCIAS.

DUDA SOBRE LA EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD DE ANTIBIÓTICOS

CALENDARIO DE LIMITACIONES Y PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACION

1996 - OMS

ALERTA: EL USO DE ANTIBIÓTICOS EN ANIMALES Y SUS REPERCUSIONES EN SALUD HUMANA.

2000 – PROHIBICIÓN EN LA UE

DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EMPLEADOS EN HUMANOS COMO PROMOTORES, QUEDANDO SU USO RESTRINGIDO AL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES POR PRESCRIPCIÓN FACULTATIVA.

2006 – ELIMINACIÓN TOTAL EN LA U.E DEL USO DE ANTIBIÓTICOS CON FINALIDAD DE PROMOTORES

“LEY DEL MEDICAMENTO”

“Queda delimitado el uso de medicamentos de naturaleza antibiótica a procesos patológicos que han sido diagnosticados por un facultativo y queda delimitado el uso de los antibióticos a los animales prescritos bajo receta o prescripción veterinaria”.

“ Del mal cumplimiento de la ley serán responsables el productor cuando se haga un mal uso de las prescripciones y el veterinario prescriptor cuando la prescripción no se haga conforme a Legislación”.

“Se establecen los productos registrados para cada una de las especies, los tiempos de espera para estas prescripciones así como los límites máximos de residuos autorizados para antibiótico y especie”

El incumplimiento de la ley se encuentra tipificado como DELITO CONTRA LA SALUD PÚBLICA en el Código Penal.



EL CONSUMIDOR DEMANDA PRODUCTOS NATURALES

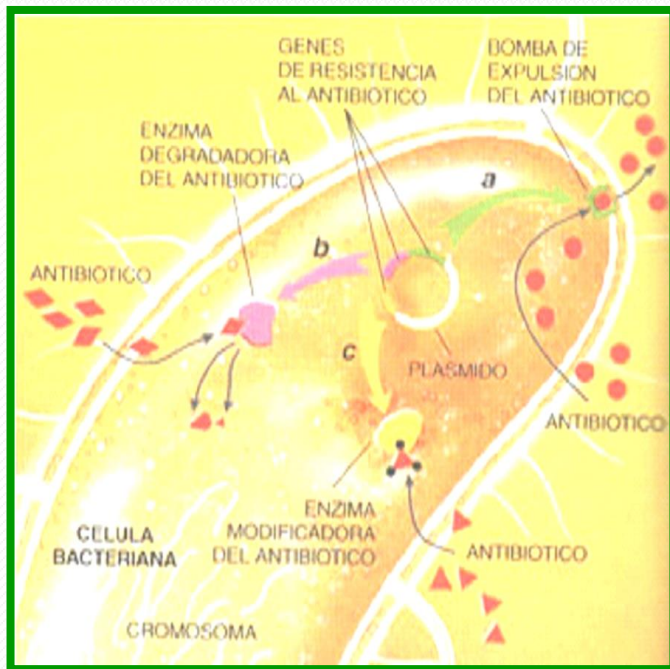


RIESGO DE DETRIMENTO DEL CONSUMO

Carne de vacuno, carne de pollo, carne de cerdo

**EL CONSUMIDOR CATALOGA AL MARISCO Y PESCADO COMO UN
ALIMENTO FRESCO**

PROBLEMAS DEL USO DE FÁRMACOS ANTIMICROBIANOS



**PROBLEMA REAL DE
RESISTENCIAS Y RIESGOS DE
SALUD PÚBLICA**



El uso indiscriminado de antibióticos en los alimentos acuícolas es contraproducente, afirman científicos. (Foto: NOAA/Stock File)

La acuicultura podría contribuir a crear resistencia a antibióticos

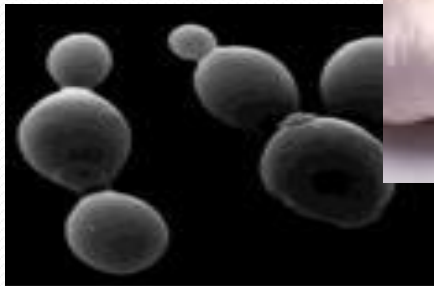
**AGRAVAMIENTO DEL PROBLEMA
POR PARTE DE LA PRENSA**

NO ES SÓLO UN PROBLEMA DE LA U.E

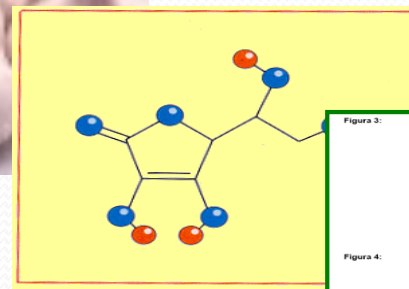
ALTERNATIVA PROPUESTA

DIRIGIR LOS ESFUERZOS EN INVESTIGACIÓN
UTILIZACIÓN DE PREBIÓTICOS, ACIDOS ORGÁNICOS,
COFACTORES Y EXTRACTOS DE PLANTAS CON ACTIVIDAD
INMUNOESTIMULANTE: FITOBIÓTICOS Y NUTRACEUTICOS

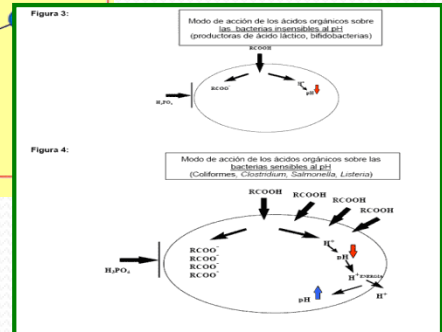
COMBINACIONES SIMBIÓTICAS FITOBIÓTICAS



Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*)



Estructura química del ácido ascórbico.



ALTERNATIVA PROPUESTA

FITOBÍÓTICOS:

Derivados naturales de plantas conteniendo compuestos bioactivos que afectan positivamente el crecimiento y la salud de los animales, es frecuentemente aplicado a aceites esenciales, botánicos, extractos de plantas.

- ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA.
- EFECTO INMUNOMODULADOR.
- EFECTO EN SALUD INTESTINAL.
- ESTIMULACION DE SECRECIONES ENDÓGENAS.

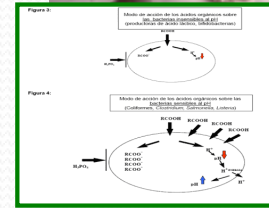
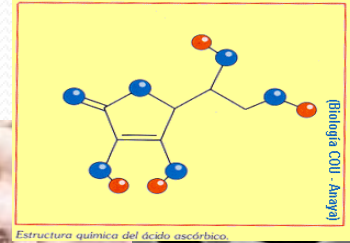
NUTRACÉUTICOS:

Son productos de origen natural con propiedades biológicas activas, beneficiosas para la salud y con capacidad preventiva y/o terapéutica definida.

ALTERNATIVA PROPUESTA

- Efectivos.
 - Bactericidas.
 - Promotores.
 - Inmunestimulantes.
- Estables a los procesos de fabricación.
- Económicamente rentables.
- Seguros.

SINERGIA

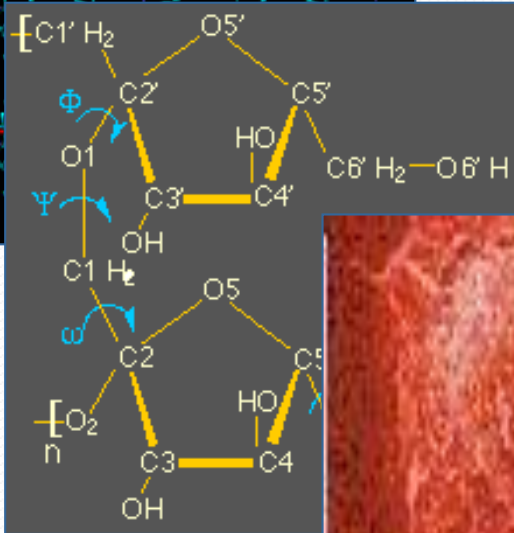
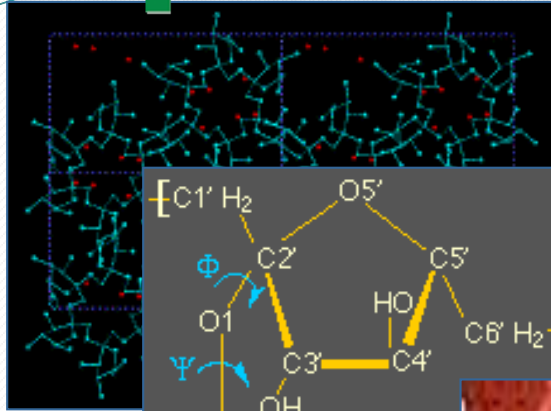


COMBINACIONES SINÉRGICAS FITOBIÓTICAS

PREBIÓTICOS: Sustancias que incluidas en el alimento no son digeridas a nivel intestinal y que provocan una desviación de la flora digestiva a favor de la flora saprofita.

- Actúan selectivamente sobre las bifidobacterias.
- Facilitan la exclusión competitiva de bacterias saprofitas
- Inhiben la producción de productos tóxicos por parte de bacterias patógenas.
- Tienen la capacidad de secuestro de toxinas patógenas.
- Tienen capacidad de inmunomodulación generando una respuesta inmune inespecífica.

FOS, XOS. MOS y algunos AGV

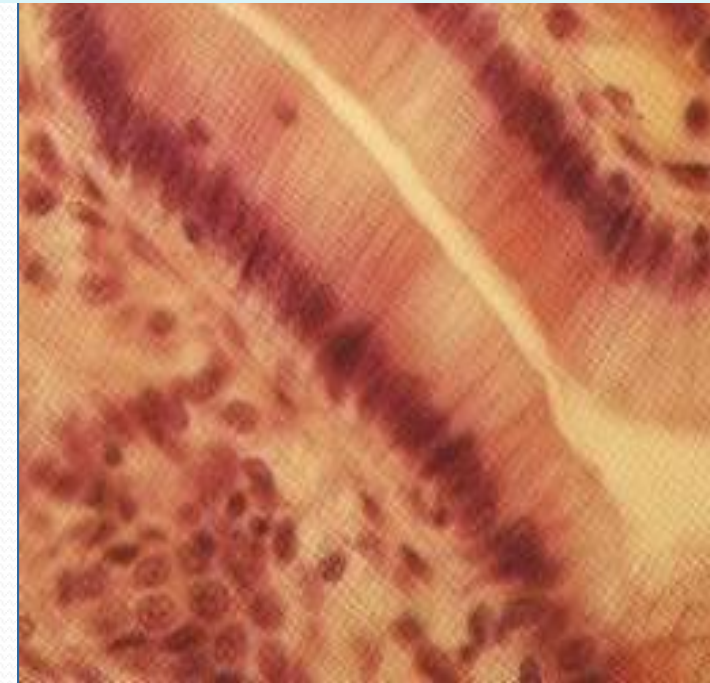


Favorecen el desarrollo de los *villus intestinales*.

Fijan las adhesinas de bacterias patógenas.

Promueven el engrosamiento de la túnica muscular en el tracto anterior y posterior.

Promueven a largo plazo la salud del animal via sistema inmune generando una respuesta inespecifica.



La estructura primaria de FOS permite el paso a partes distales del intestino donde favorecen el desarrollo de bacterias ácido lácticas.

Microorganismo	PH		
	Mínimo	Óptimo	Máximo
<i>Escherichia coli</i>	4.3-4.4	6-8	9
<i>Salmonella</i>	4-5	6-7.5	9
<i>Clostridium</i>	-	6-7.6	8.5
<i>Pseudomonas</i>	4.4-5.6	6.6-7	8-9
<i>Staphylococcus</i>	4.2	6.8-7.5	9
<i>Aspergillus</i>	-	3-6.8	9
<i>Levaduras</i>	1.5-3.5	4-6.5	8-8.5

MODO DE ACCIÓN

BACTERIA

Figura 3:

Modo de acción de los ácidos orgánicos sobre las bacterias insensibles al pH (productoras de ácido láctico, bifidobacterias)

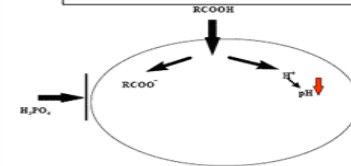
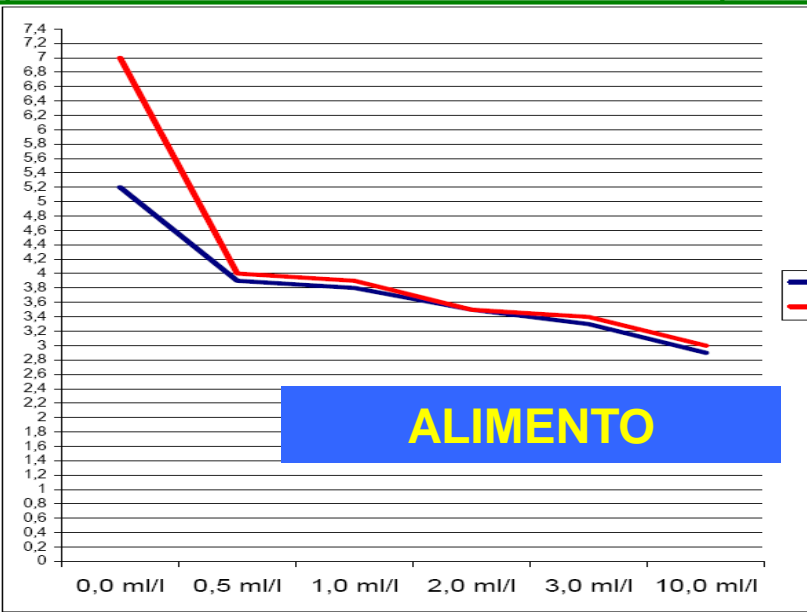
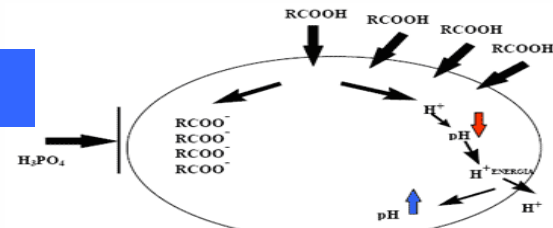


Figura 4:

Modo de acción de los ácidos orgánicos sobre las bacterias sensibles al pH (Coliformes, *Clostridium*, *Salmonella*, *Listeria*)



ALIMENTO



G = Glicocalix
N = Núcleo de la célula epitelial
TC = Tejido conjuntivo

SIST. DIGESTIVO

EXTRACTOS DE PLANTAS, ESENCIAS Y ACEITES ESENCIALES



Eucalyptus sp



Oreganum vulgare



Syzygium aromaticum

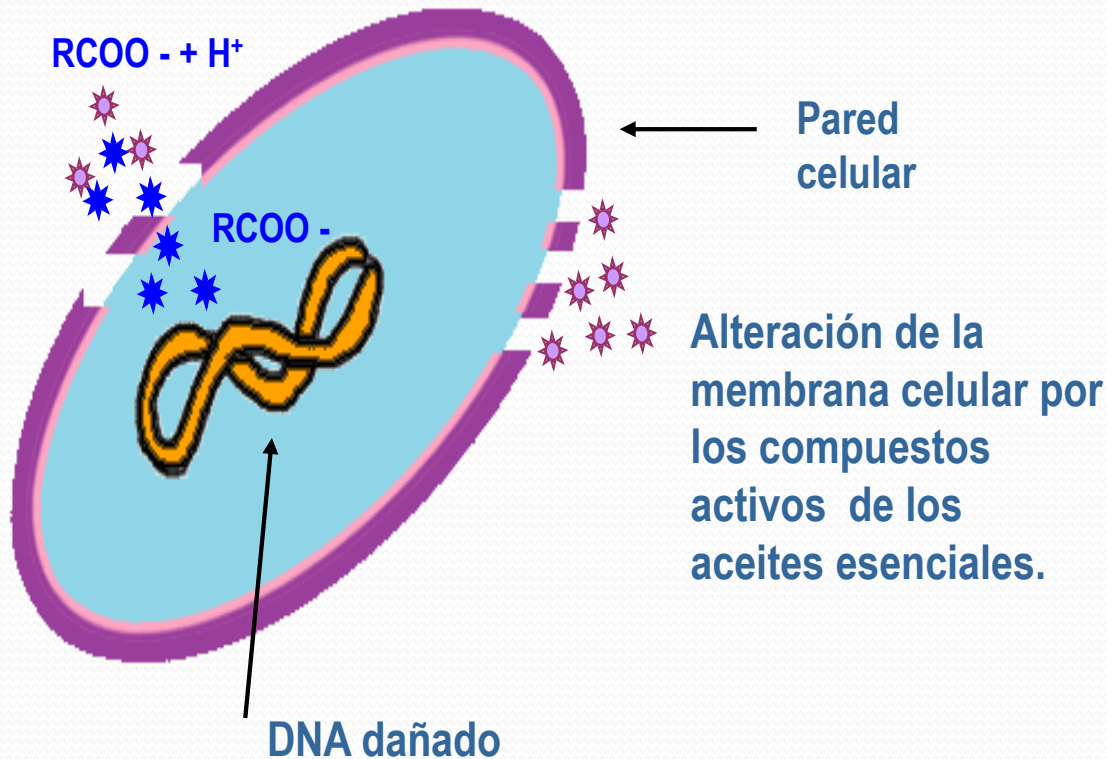
Madelin Nuñez et al, CMI
frente a *Aeromonas* spp



Allium sp como bactericida,
fungicida, viricida y desinfectante

SINERGIA DE ACCION ACIDOS ORGÁNICOS E OLEOS ESSENCIAIS

Ácidos orgánicos



ACCION BACTERICIDA



SINERGIA DE ACCIÓN ACIDOS ORGÁNICOS Y ACEITES ESENCIALES

Microorganismo	Concentraciones del promotor PR				
	0.25 mg/ml	0.75 mg/ml	1.25 mg/ml	1.75 mg/ml	3 mg/ml
- <i>Flavobacterium psychrophilum.</i>	C	NC	NC	NC	NC
- <i>Flavobacterium araucanum.</i>	C	C	NC	NC	NC
- <i>Flavobacterium piscis.</i>	C	C	NC	NC	NC
- <i>Vibrio parahaemolyticus.</i>	C	C	NC NC	NC	NC
- <i>Vibrio alginolyticus.</i>	C	C	C	C	C
- <i>Aeromonas hydrophila.</i>	C	C	C	C	C
- <i>Aeromonas salmonicida.</i>	NC	NC	NC	NC	NC
- <i>Pseudomonas fluorescens.</i>	C	C	C	C	C
- <i>Pseudomona anguilliseptica.</i>	C	C	C	C	C
- <i>Lactococcus garviae.</i>	C	C	C	C	NC
- <i>Streptococcus Iniae.</i>	C	C	C	C	C
- <i>Enterococcus sp.</i>	C	C	C	NC	NC
- <i>Streptococcus. agalactiae.</i>	C	NC	NC	NC	NC



SINERGIA DE ACCIÓN ACIDOS ORGÁNICOS Y ACEITES ESENCIALES

Microorganismo	Concentraciones del promotor PR				
	0.25 mg/ml	0.75 mg/ml	1.25 mg/ml	1.75 mg/ml	3 mg/ml
- <i>Vibrio parahaemolyticus</i> .	C	C	NC NC	NC	NC



LABORATORIO DE VIGILANCIA SANITARIA (VISAVET)

DEPARTAMENTO DE SANIDAD ANIMAL
FACULTAD DE VETERINARIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE



SINERGIA DE ACCIÓN ACIDOS ORGÁNICOS Y ACEITES ESENCIALES

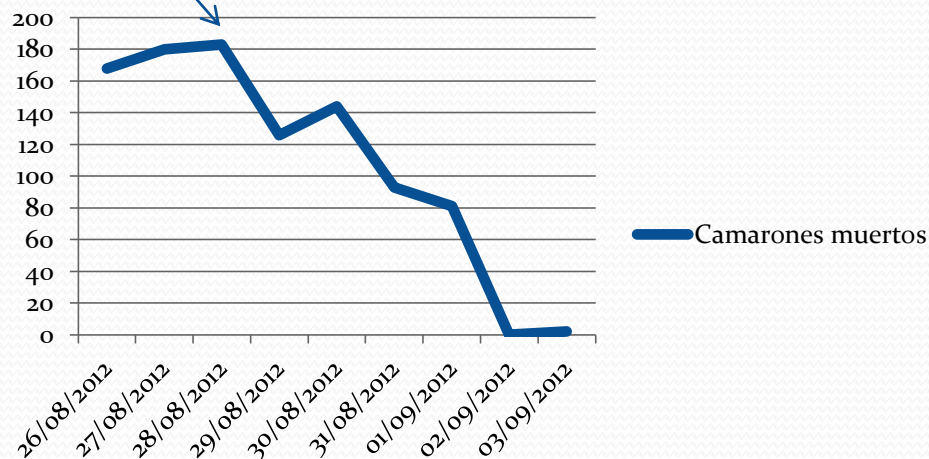
Microorganismo	Concentraciones del promotor PR				
	0.25 mg/ml	0.75 mg/ml	1.25 mg/ml	1.75 mg/ml	3 mg/ml
- <i>Vibrio parahaemolyticus</i> .	C	C	NC NC	NC	NC

FITOBÍOTICO

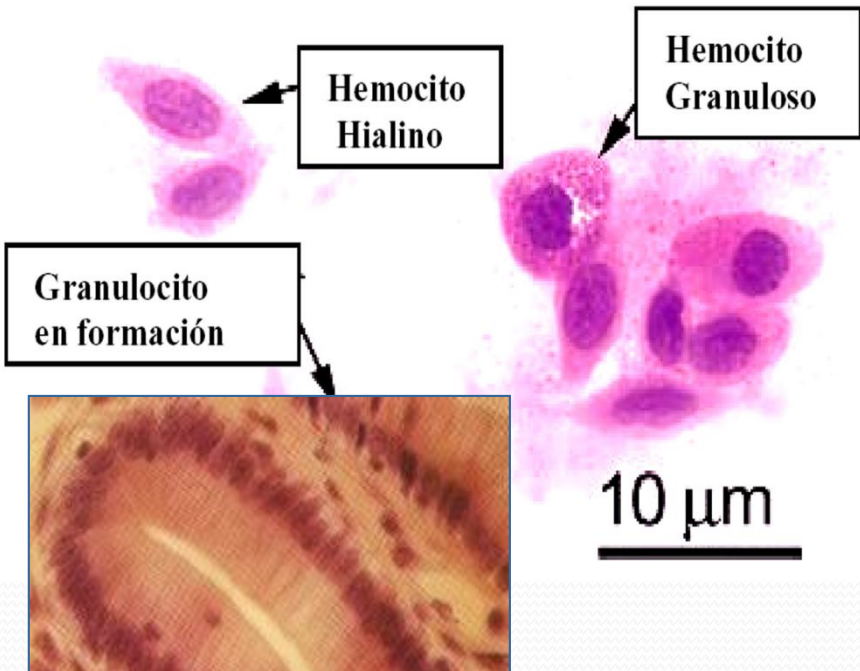
Camarones muertos

Evolución de un brote de vibriosis tras el tratamiento con fitobiótico.

Camarones muertos en piscina de 3 Has.



COFACTORES E INMUNOESTIMULANTES

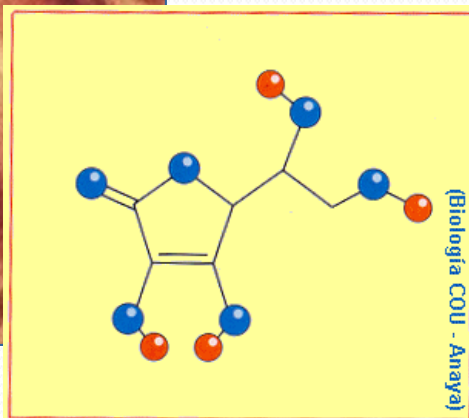


El empleo de prebióticos se mostró eficaz en el desenvolvimiento de una mejor respuesta inmune actuando como anticuerpos que generan una respuesta inmune a nivel intestinal-

Las bacterias acidolácticas potencian la respuesta proliferativa de las células de las placas de Peyer, estimulando la generación de células asesinas e induciendo la mayor producción de IFN

(Perdigian et all, 1992, Santomá 2002).

Diversos cofactores (Cu, Zn, Co, Se, Mg), minerales quelatados, nucleotidos, ácidos grasos, vitaminas, provitaminas son útiles a nivel inmunitario además de cumplir una función nutricional a niveles traza.



Estructura química del ácido ascórbico.

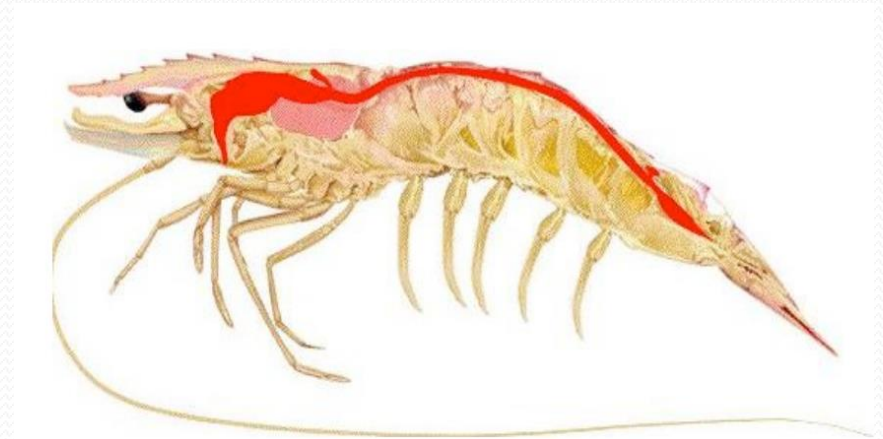
ALTERNATIVA PROPUESTA

FITOBÍÓTICOS +NUTRACÉUTICOS: ALIMENTOS FUNCIONALES

Alimentos que son elaborados no sólo por sus características nutricionales, sino también por cumplir una función específica que puede ser el mejorar la salud y reducir el riesgo de contraer enfermedades.

En camarón tres vías de actuación:

- Mejorar salud intestinal.
- Mejorar funcionalidad del hepatopáncreas.
- Mejorar capacidad de defensa frente a enfermedades.



FITOBÍÓTICOS: Efecto sobre el Hepatopáncreas

Mayor órgano de los crustáceos, cumple las siguientes funciones:

- Secreción de enzimas digestivas.
- Digestión y absorción de nutrientes.
- Almacenamiento de reservas minerales y sustancias orgánicas.
- Metabolismo de carbohidratos y lípidos.
- Distribución de reservas almacenadas durante el ciclo de intermuda.
- Catabolismo de productos de la dieta ingerida



FITOBIÓTICOS: Efecto sobre el Hepatopáncreas

CONTROL DE PATOLOGIA SEMANAL - FB

FECHA PATOLOGIA	LAGUNA 13 +			LAGUNA 14			LAGUNA 4i - Control			OBSERVACIONES
	PESO GRS	LIPIDOS HEPATOP.	DEFORMIDAD TUBULOS	PESO GRS	LIPIDOS HEPATOP.	DEFORMIDAD TUBULOS	PESO GRS	LIPIDOS HEPATOP.	DEFORMIDAD TUBULOS	
15-05-2007	1.1	grado2	no	1.8	grado2	no	0.5	grado2	20%leve	perdida regular lipidos
22-05-2007	1.7	grado1	no	3.0	grado1	no	2.0	grado2-3	10%alto	perdida alta lipidos
29-05-2007	3.1	grado2	no	4.6	grado1	no	3.2	grado2	20%alto	sin lipidos
12-06-2007	5.6	grado2	no	5.7	grado1	10%leve	3.8	grado2-3	no	
19-06-2007	6.1	grado1	no	8.6	grado1	no	5.5	grado1	no	
26-06-2007	8.1	grado2	no	10.0	grado1	no	5.4	grado2-3	10%leve	perdida regular lipidos
03-07-2007	9.0	grado2	no	11.6	grado2	no	8.2	grado1-2	no	
24-07-2007	12.9	grado2	no	14.8	grado1	no	10.5	grado1	no	

Laguna 4i fue tratada con cal y lagunas 13-14 con Liptocitro 6gr/Kg durante los brotes de WSSV en la semana del 29 de mayo hasta el 12 de junio

FITOBISIÓTICOS: Efecto sobre parámetros productivos

TRANSFERENCIAS: Analisis al 20 Nov-2,007

Laguna	ciclo	siembra	c/m inic.	c/m final	%sobreviv	Peso grs.	Libs/Ha	Tratamiento	Cosechada
9	3	transfer	6.9	4.3	62	15	1,485	No	Si
17	3	transfer	9.1	5	54	15	1,700	No	Si
9i	3	transfer	7.9	2.8	35	17	1,073	No	Si
8i	3	transfer	7.9	3.1	39	16	1,095	No	Si
6	3	transfer	8.4	2.6	30	15	920	No	Si
3	3	transfer	9	1.7	19	15	550	No	Si
				3.6	39.8	15.5	1,137		
15	3	transfer	7.4	5.6	75.6	18.4	2,269	FB	
13	3	transfer	6.9	5.1	74.2	18	2,029		
10i	3	transfer	8	3.5	43.1	15.6	1,187		
				4.7	64.3	17.3	1,828		
				1.1	24.5		691		

DIRECTAS: Analisis al 20 Nov-2,007

Laguna	ciclo	siembra	c/m inic.	c/m final	%sobreviv	Peso grs.	Libs/Ha	Tratamiento	Cosechada
16	3	directa	15.7	3.8	24	15	1,240	No	Si
10	3	directa	17.2	7.2	42	18	2,700	FB	
14	3	directa	15.4	4.5	29	15	1,450		
				5.9	35.5	16.5	2,075		
				2.1	11.5		835		

Liptosa



FAV Veterinary
Pharmacology

CASOS PRÁCTICOS DEL USO DE MEZCLAS FITOBIÓTICAS SIMBIÓTICAS



Camaronera de Coclé S.A.

Departamento de Patología e Investigación

Hacienda La Estrella, Natá, Provincia de Coclé, República de Panamá

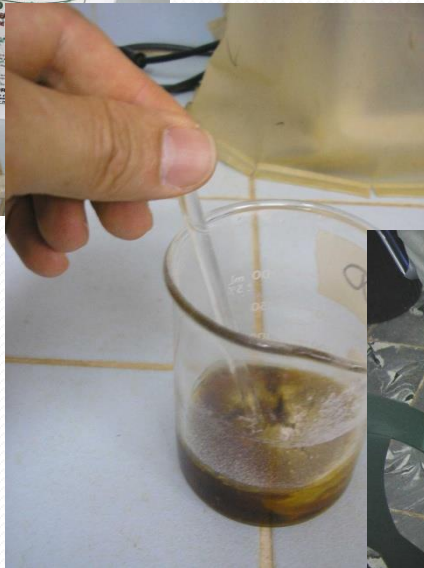
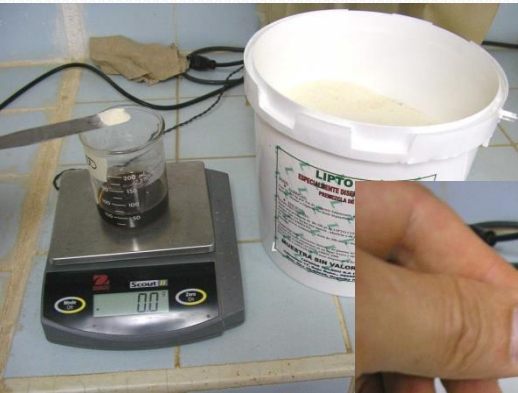


Efecto del producto FITOBIÓTICO sobre la sobrevivencia de camarones *Litopenaeus vannamei* infectados experimentalmente con el virus de la mancha blanca (WSV) bajo condiciones controladas

Efecto del PREBIOTICO sobre la sobrevivencia de camarones *Litopenaeus vannamei* infectados experimentalmente con el virus de la mancha blanca (WSV) bajo condiciones controladas

Preparación del alimento

Alimento “Camarón 25% prime CAMACO”
Dosis de 12 Kg/TM de alimento

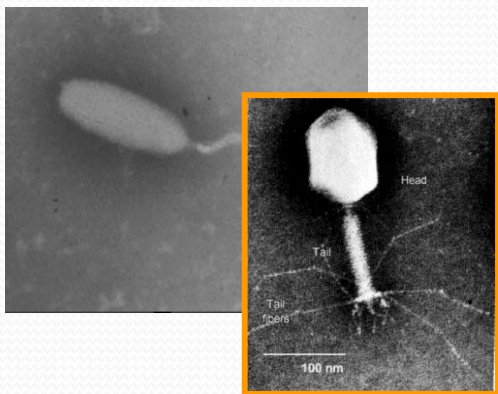




5 acuarios (réplicas) por tratamiento

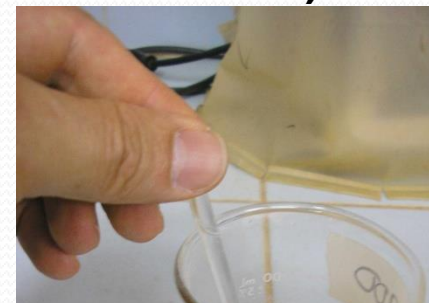
10 camarones cada uno

20 acuarios en el estudio



Talla experimental

(7.5 g aproximadamente)

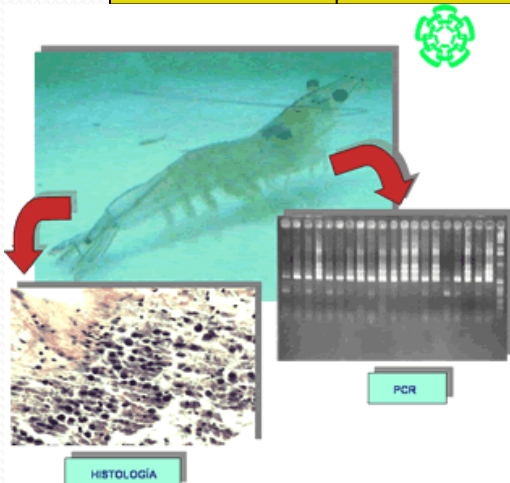


**Papilla infectante a 100 veces la
dosis encontrada en
condiciones de campo**

DISTRIBUCIÓN DE LOTES E INFECCIÓN

Tabla 1. Tratamientos utilizados en el experimento.

Tratamiento	Nombre	Tipo de alimento	Infección con WSV
1	Fitobiotico no infectado	Dieta base + fitobiotico	No
2	Fitobiótico infectado	Dieta base + FITOBIOTICO	Sí
3	Control no infectado	Dieta base	No
4	Control infectado	Dieta base	Sí



Antes de transferir las postlarvas desde C.P.L. San Carlos, fue examinado un pool (500 animales aproximadamente) mediante la prueba de nested-PCR para determinar la presencia del virus WSV y de la alfa *Proteobacteria* causante de la hepatopancreatitis necrotizante (NHP). Ninguno de los dos patógenos fue detectado en la muestra. De igual manera fue verificada la papilla infectante que, como se esperaba, dio positiva al virus WSV.

PROTOCOLO DE PRUEBA

SE TUVIERON 13 DÍAS DE ACLIMATACIÓN A LOS ACUARIOS.

SE SUMINISTRAN LAS DIETAS DURANTE 21 DÍAS.

A LOS ANIMALES TESTIGO SE LES DA UN 10% DE LA BIOMASA EL DÍA 22 DE UNA PAPILLA INFECTANTE. WSV +

REGISTROS

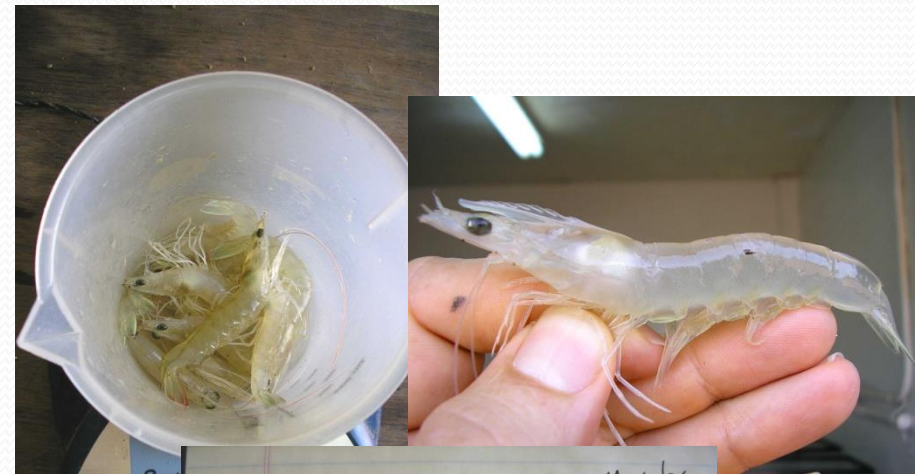
REGISTRO DE PESO

REGISTRO DE CONSUMO

REGISTRO DE MORTALIDAD

VERIFICACIÓN DE LA INFECCIÓN POR H/E

REGISTRO DE LOS FISICOQUÍMICOS DEL AGUA



Las transformaciones fueron sometidas a las pruebas de ANOVA y Duncan para buscar diferencias significativas entre los tratamientos. Se consideraron las diferencias como significativas cuando $P \leq 0.05$.

Exp. LIPTOSA M₂ 4/06

Tratamiento	Acuario	Peso ₀	N	\bar{X}_g
L	1	75.1	10	7.51
L	2	72.8	10	7.28
L	3	68.9	10	6.89
L	4	75.0	10	7.50
L	5	65.3	10	6.53
L	6	76.9	10	7.69
L	7			
L	8			
L	9			
L	10			
C	11			

RESULTADOS

Tabla 2. Sobrevivientes y medias de sobrevivencia para los cuatro tratamientos.

Tratamiento	n inicial	n final (sobrevivientes)	Media de sobrevivencia %
FITOTIOTICO infectado	48	14	29.1a
Control infectado	49	6	12.2 a
FITOTIOTICO no infectado	46	46	100 b
Control no infectado	48	48	100 b

Tabla 3. Pesos obtenidos durante el experimento y ganancias semanales y totales

Tratamiento	n (acuarios)	Peso inicial promedio por camarón (g)	Peso final promedio por camarón (g)	Ganancia semanal (g)	Ganancia total (g)
Fitobiótico	10	7.498 (n= 100)	8.398 (n= 94)	0.315	0.900
Control	10	7.476 (n= 100)	8.388 (n= 97)	0.319	0.912

Hacienda La Estrella, Natá, Provincia de Coclé, República de Panamá

1. El tratamiento con la dieta enriquecida con **Fitobiótico** presentó una sobrevivencia notablemente superior al Control luego de la infección, a pesar de que esta diferencia no fue estadísticamente significativa.
2. La adición en el alimento del producto que fue evaluado en este estudio, no afectó de manera notable la palatabilidad de la dieta experimental (pellets), la cual fue bien aceptada y consumida permanentemente por los camarones. Adicionalmente, se observaron mudas diariamente durante la prueba, lo que indica crecimiento de los animales.
3. Con base en los resultados de este estudio, se recomienda realizar pruebas en estanques de cultivo, para verificar los resultados obtenidos en función de minimizar el impacto del virus WSV sobre los camarones y de maximizar la sobrevivencia bajo condiciones de cultivo.

FITOBIOÉTICOS: Efecto sobre Parámetros Productivos

Camaronera de Coclé S.A. - CAMACO Departamento de Patología e Investigación

EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE UNA MEZCLA FITOBIOÉTICA EN ALIMENTO PARA CAMARONES Y SU EFECTO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE *Litopenaeus vannamei* EN ESTANQUES DE CULTIVO EN PANAMÁ

Preparado por:

Dr. Jorge Cuéllar-Anjel, Director del Departamento de Patología e Investigación - jocuan@usa.net

Revisado y aprobado por: Ing. Roberto Chamorro, Gerente General - camaco@cwpa.net.pa Colaboradores: Lic. Alí Vaca, Lic. Ariadna Quintero, Téc. Carlos Sandoval y equipo del "área 800"

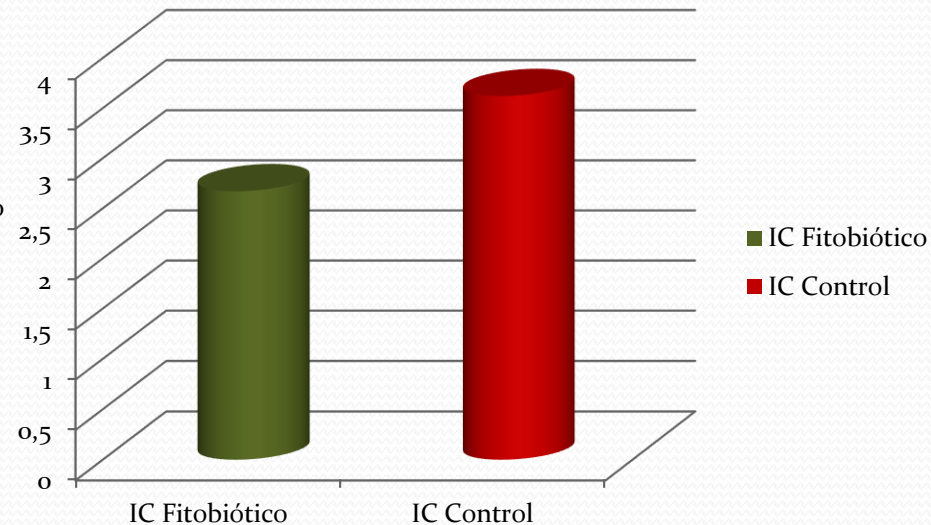
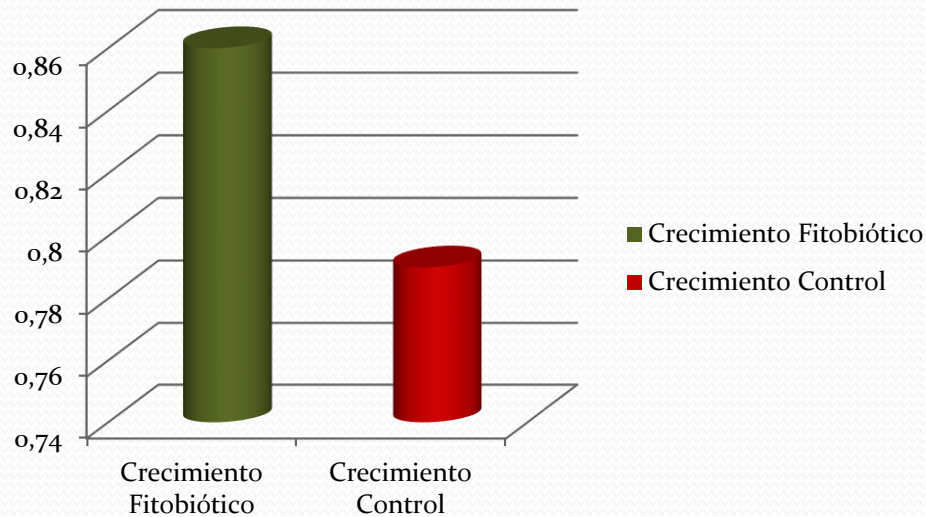
Medias de producción por tratamiento y estadísticos calculados para cada variable.

Tratamiento	n	Sob %	Peso g	Lb/ha	FC	Creci g
FITOBIO	10	36.6 a	25.97 a	2164 a	2.77 a	0.86 a
Control	10	35.7 a	24.18 b	1921 a	3.62 a	0.79 b
<i>P</i>	---	0.8526	0.0558	0.3887	0.284	0.0687
CV	---	30.84	7.81	30.21	41.17	9.48
Desviación std.	---	11.15	1.96	616.95	1.32	0.08
Media	---	36.17	25.08	2042.45	3.19	0.83

Las medias en azul corresponden a los mejores índices de producción para cada variable en cada tratamiento. Los valores "P" en amarillo corresponden a los que presentaron diferencias significativas ($P < 0.06$).

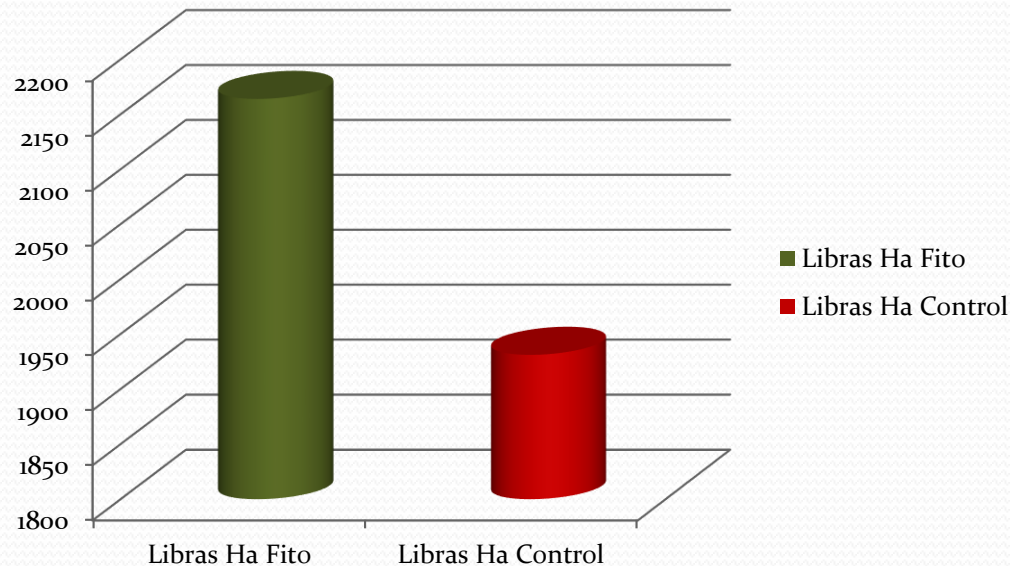
Unidades experimentales. Fueron utilizados 20 estanques (10 con fitobiótico y 10 como Control) de 3 has promedio cada uno y con una superficie total de 60 has de espejo de agua, correspondientes al 5.3% del área total de la finca.

FITOBÍÓTICOS: Efecto sobre Parámetros Productivos



Unidades experimentales. Fueron utilizados 20 estanques (10 con fitobiótico y 10 como Control) de 3 has promedio cada uno y con una superficie total de 60 has de espejo de agua, correspondientes al 5.3% del área total de la finca.

FITOBÍÓTICOS: Efecto sobre Parámetros Productivos



Unidades experimentales. Fueron utilizados 20 estanques (10 con fitobiótico y 10 como Control) de 3 has promedio cada uno y con una superficie total de 60 has de espejo de agua, correspondientes al 5.3% del área total de la finca.

FITOBÍÓTICOS: Efecto sobre el Hepatopáncreas

Prueba realizada en Honduras, Granjas Deli, con el objeto de valorar el efecto sobre la salud del hepatopáncreas y parámetros productivos en condiciones de producción comercial.



FITOBÍÓTICOS: Efecto sobre Hepatopáncreas

CONTROL DE PATOLOGIA SEMANAL FB

FECHA PATOLOGIA	LAGUNA 13 +			LAGUNA 14			LAGUNA 4i - Control			OBSERVACIONES
	PESO GRS	LIPIDOS HEPATOP.	DEFORMIDAD TUBULOS	PESO GRS	LIPIDOS HEPATOP.	DEFORMIDAD TUBULOS	PESO GRS	LIPIDOS HEPATOP.	DEFORMIDAD TUBULOS	
15-05-2007	1.1	grado2	no	1.8	grado2	no	0.5	grado2	20%leve	perdida regular lipidos
22-05-2007	1.7	grado1	no	3.0	grado1	no	2.0	grado2-3	10%alto	perdida alta lipidos
29-05-2007	3.1	grado2	no	4.6	grado1	no	3.2	grado2	20%alto	sin lipidos
12-06-2007	5.6	grado2	no	5.7	grado1	10%leve	3.8	grado2-3	no	
19-06-2007	6.1	grado1	no	8.6	grado1	no	5.5	grado1	no	
26-06-2007	8.1	grado2	no	10.0	grado1	no	5.4	grado2-3	10%leve	perdida regular lipidos
03-07-2007	9.0	grado2	no	11.6	grado2	no	8.2	grado1-2	no	
24-07-2007	12.9	grado2	no	14.8	grado1	no	10.5	grado1	no	

Laguna 4i fue tratada con cal y lagunas 13-14 con Liptocitro 6gr/Kg durante los brotes de WSSV en la semana del 29 de mayo hasta el 12 de junio

FITOBISIÓTICOS: Efecto sobre Parámetros Productivos

TRANSFERENCIAS: Analisis al 20 Nov-2,007

Laguna	ciclo	siembra	c/m inic.	c/m final	%sobreviv	Peso grs.	Libs/Ha	Tratamiento	Cosechada
9	3	transfer	6.9	4.3	62	15	1,485	No	Si
17	3	transfer	9.1	5	54	15	1,700	No	Si
9i	3	transfer	7.9	2.8	35	17	1,073	No	Si
8i	3	transfer	7.9	3.1	39	16	1,095	No	Si
6	3	transfer	8.4	2.6	30	15	920	No	Si
3	3	transfer	9	1.7	19	15	550	No	Si
				3.6	39.8	15.5	1,137		
15	3	transfer	7.4	5.6	75.6	18.4	2,269	Liptoc	FB
13	3	transfer	6.9	5.1	74.2	18	2,029	Liptoc	
10i	3	transfer	8	3.5	43.1	15.6	1,187	Liptoc	
				4.7	64.3	17.3	1,828		
				1.1	24.5		691		

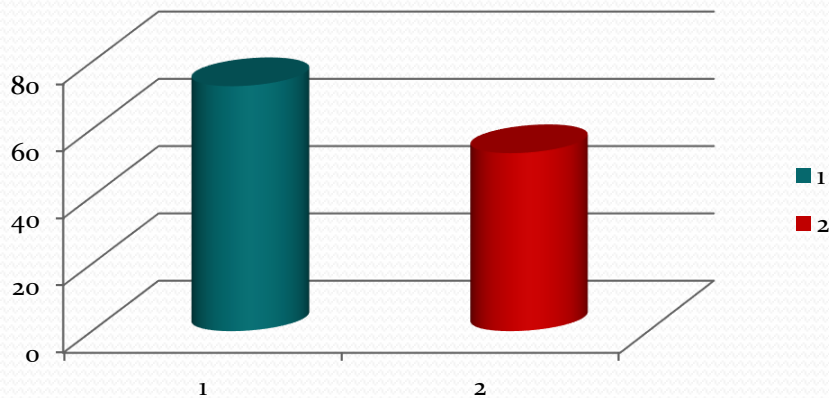
DIRECTAS: Analisis al 20 Nov-2,007

Laguna	ciclo	siembra	c/m inic.	c/m final	%sobreviv	Peso grs.	Libs/Ha	Tratamiento	Cosechada
16	3	directa	15.7	3.8	24	15	1,240	No	Si
10	3	directa	17.2	7.2	42	18	2,700	Liptoc	FB
14	3	directa	15.4	4.5	29	15	1,450	Liptoc	
				5.9	35.5	16.5	2,075		
				2.1	11.5		835		

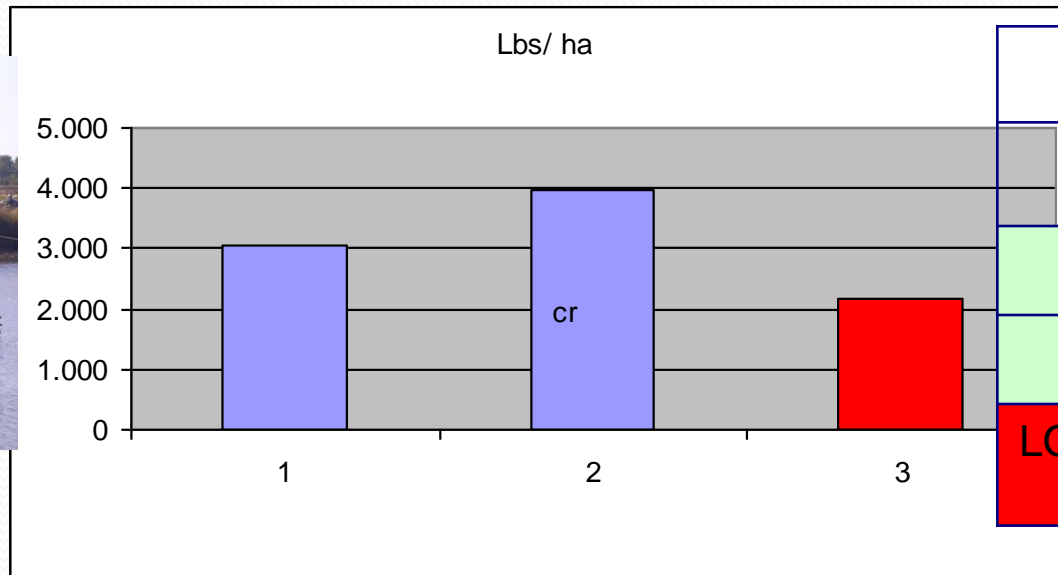
FITOBÍÓTICOS: Efecto sobre Parámetros Productivos. P1.

	EDAD A			c/m		Lib/Has	Peso final	F.C
	HAS	COSECHA	DENSIDAD	final	%Sbv			
FITOBÍOTICO	206	114	12,9	9,2	72,8	3685	18,1	1,86
CONTROL	152	110	13,9	7,2	52,9	2816	17,9	1,87

Sobrevivencia



FITOBISIÓTICOS: Efecto sobre Parámetros Productivos. P2.



Lbs/ ha
3.953
4.295
LOTES CONTROL 3.437



GRANJAS DELI: Ing. Luís Fernando Orozco.2010

GRANJAS DELI: Ing. Luís Fernando Orozco.

**DIFERENÇAS EM BIOMASA FINAL DE 860 Y 560
Lb/Ha**

FITOBBIÓTICOS: Efecto sobre Parámetros Productivos. P3.



Lbs/ ha
FITOBBIÓTICO
CONTROL

Lbs/ ha
3.695
2.826

RESULTADOS EN BRASIL 2012

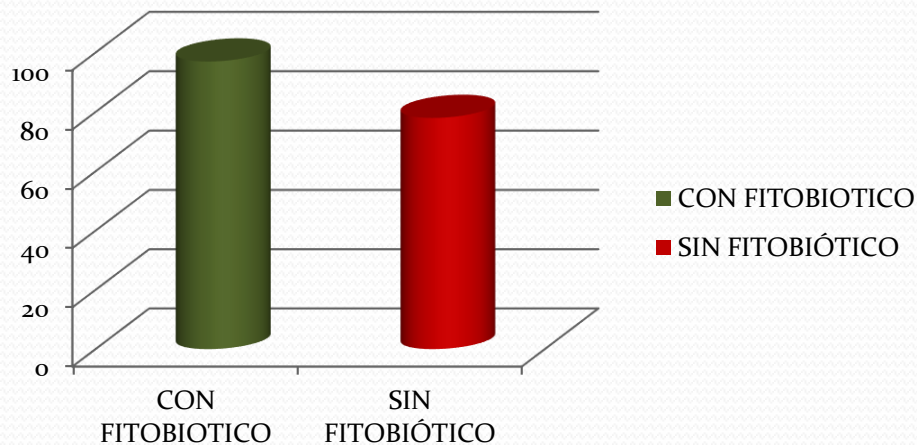
ARACATI-CE



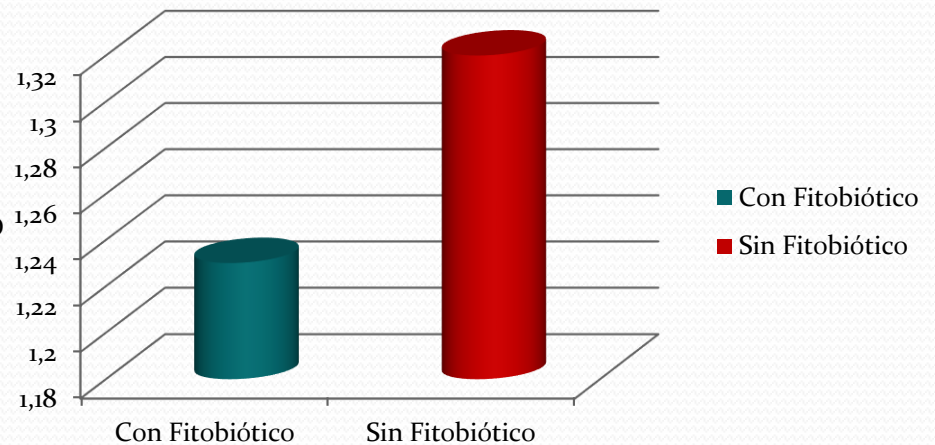
GRANJA CE

	DENSIDAD	DIAS CULTIVO	PESO COSECHA	SOBREVIVENCIA	I de C
SIN FITOBIÓTICO	30	90	8	78	1.34
CON FITOBIÓTICO	30	82	9	97	1.23

SOBREVIVENCIA



I de C



RESULTADOS EN BRASIL 2014

MOSSORO-RN



VE-1

ALTAS SALINIDADES

	DENSIDAD	DIAS CULTIVO	PESO COSECHA	SOBREVIVENCIA	SALINIDAD
SIN FITOBIÓTICO	15	110	9	25	52
CON FITOBIÓTICO	30	92	11	74	55

VE-2

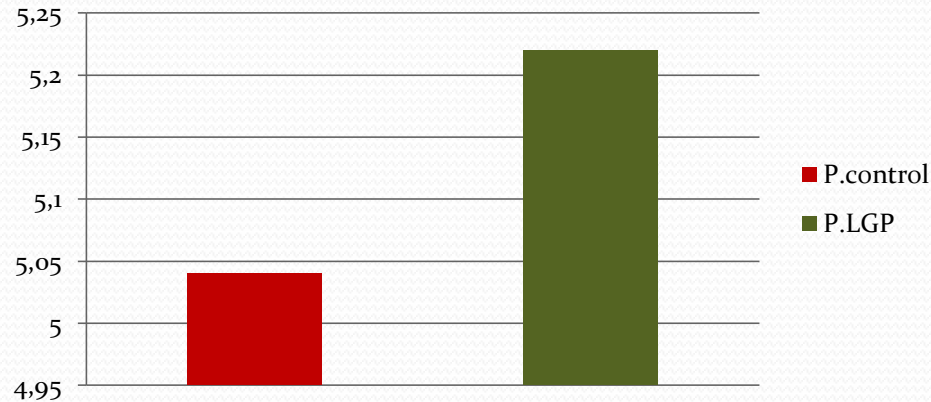
	DENSIDAD	DIAS CULTIVO	PESO COSECHA	SOBREVIVENCIA	SALINIDAD
SIN FITO	15	100	10	45	50
CON FITO	15	100	11	85	50

OTROS USOS DE NUTRACÉUTICOS: Control de parásitos

GRANJA	Trofozoitos/Gr/CAMARON	Doses IG	TRATAMIENTO
A	56	2,5 Kg/Tm	10 days
B	63	3,25 Kg/Tm	6 days

GRANJA	Initial Trofozoitos Gr	Final Trofozoitos Gr	Treatment days	Δ Weight during Treatment
A	56	0,3	10	1 gr
B	63	0	6	1,5 gr

Ganancia de Peso



IMIDA (Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario)

**“Mostrar la eficacia del uso
de prebiótico en lubinas
como promotor de
crecimiento y su efecto en
el estrés de los animales
mediante análisis
hematológico”**



MATERIAL E MÉTODOS

Tanques circulares de 450 litros de capacidad operando en circuito cerrado de agua de mar.

Cuatro tanques por cada dieta, y se les ha alimentado manualmente a saciedad en tres tomas al día con pienso comercial extruido para lubina.

Ocho lotes de 100 lubinas por tanque.

Animales de 9 gramos de peso inicial, lo que supuso una carga inicial de 2 kg/m³ y se llevaron hasta un peso medio final de 128 g que supuso una carga final de 28 kg/m³.



Diariamente temperatura y oxígeno disuelto. Dos veces por semana concentraciones de amoníaco, nitratos, nitritos, la salinidad y el pH.

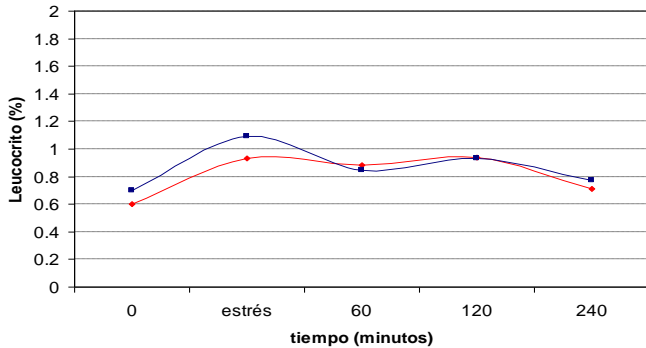
Diariamente la ingesta y bajas. Cada 30 días el peso y sanguíneo



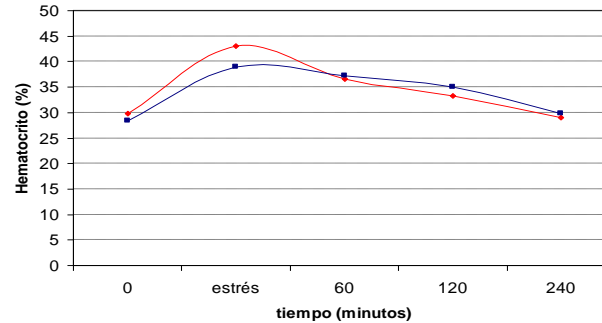
ANÁLISIS HEMATOLÓGICOS FRENTE A STRESS EXPERIMENTAL EN LUBINAS

IMIDA (Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario)

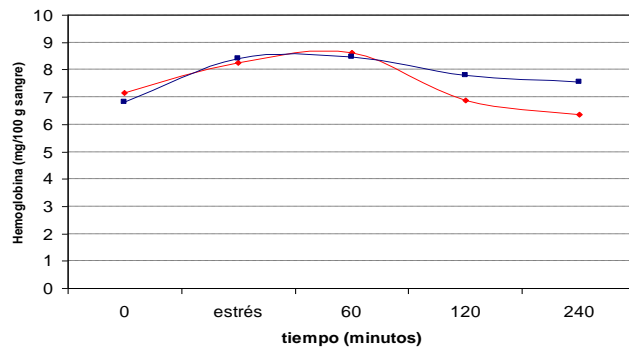
Con Liptocitro Sin Liptocitro



Con Liptocitro Sin Liptocitro



Con Liptocitro Sin Liptocitro



“el peso de hematocrito es mayor en los animales tratados, lo que concuerda con los valores observados en animales inmunoestimulados “

Esta mayor concentración de células sanguíneas se debe a un aumento de los macrófagos y a un mayor nivel de hemoglobina para compensar los mayores gastos de oxígeno en condiciones estresantes. Respecto a los niveles de hemoglobina, señalar que en el momento de máximo estrés los animales presentan una mayor concentración de Hb, con una recuperación de los niveles sanguíneos más rápida en el caso de los animales inmunoestimulados.

PARÁMETROS PRODUCTIVOS OBTIDOS EM CONDIÇÕES DE LABORATORIO EM LUBINAS

Tabla II. Efecto del tratamiento con Liptocitro sobre el crecimiento y la utilización de la dieta por la lubina.

	Con FITOBIOTICO	Sin FITOBIOTICO	Significació n
P. inicial (g)	9,07±0,08	9,03±0,09	n.s.
P. final (g)	129,87±3,06	126,07±1,64	n.s.
Δ Peso (g)	120,79±3,02	117,04±1,63	n.s.
TEC	1,43±0,01	1,42±0,01	n.s.
TAR	1,19±0,04	1,28±0,04	p<0,05
IC	1,27±0,04	1,38±0,05	p<0,05
Supervivencia	98,00±1,41	94,75±6,13	n.s.

Los datos son media de cuatro réplicas ± el error estándar. Valores en la misma fila con diferente superíndice son significativamente diferentes (p<0,05).

A resaltar una disminución significativa de la tasa de alimentación de los animales que toman el prebiótico, lo cual conduce a una mejora muy significativa del índice de conversión (Del orden de un 8%). Esto puede ser debido a la optimización de la digestibilidad del alimento por el incremento en la flora intestinal inducida por el prebiótico.

“Se observó un mejor P. Final. Mayor incremento de peso, mejor Índice de Conversión, Tasa Relativa de Crecimiento y Taxa Efectiva de Crecimiento “

MEDIÇÕES DE PESO AO LARGO DA PROVA

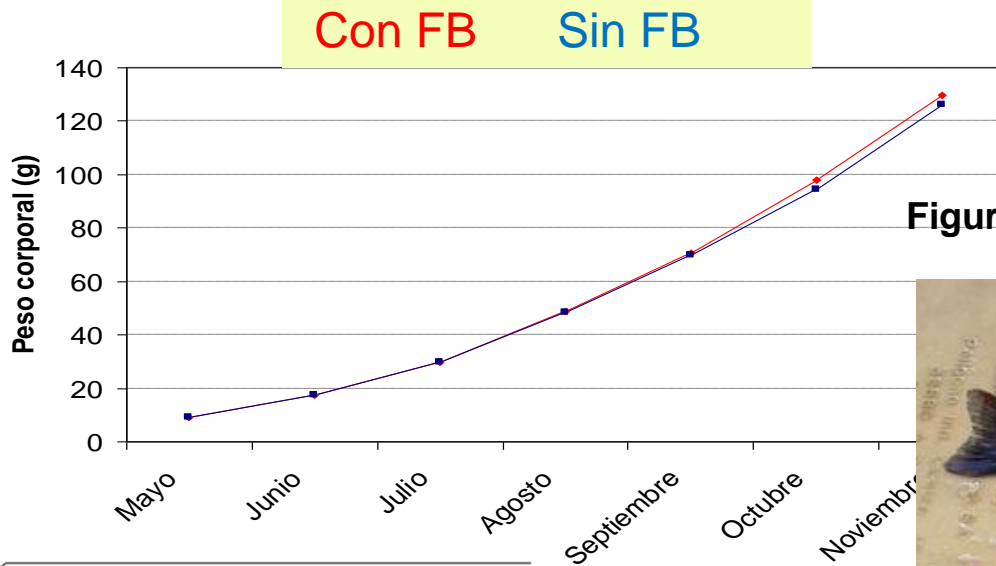
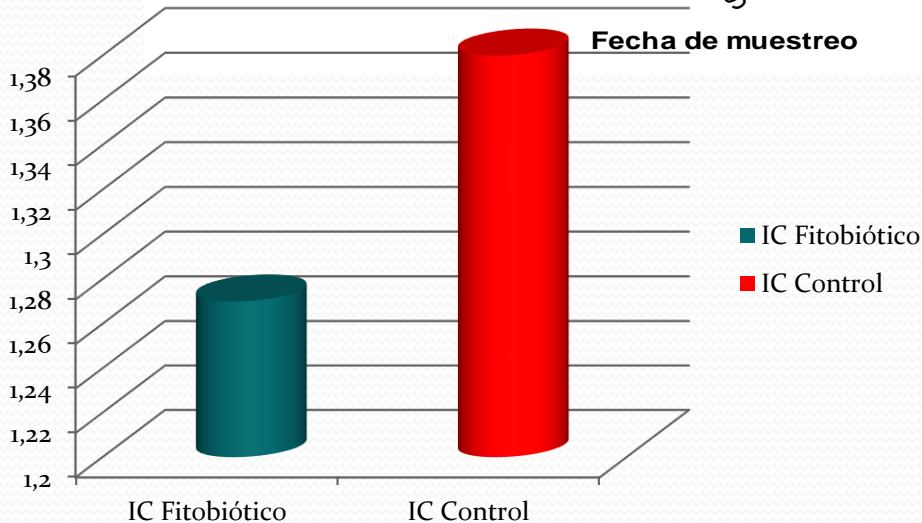


Figura 2. Evolución del peso corporal.



CONCLUSOES FINAIS

RESULTA NECESARIO ADAPTARSE A PRODUCIR CAMARON QUE CUMPLA LA LEGISLACIÓN ACTUAL VIGENTE EN LOS POTENCIALES PAÍSES CONSUMIDORES, CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE DEMANDA ESTE MERCADO EN CUANTO A CALIDAD SANITARIA.

DISPONEMOS DE ALTERNATIVAS ORGÁNICAS EFICACES EN EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES EN ACUICULURA.

LA UTILIZACIÓN SINÉRGICA DE PRINCIPIOS ACTIVOS ORGÁNICOS O NATURALES PERMITE DISCRIMINAR EL USO DE ANTIBIOTICOS LIMITANDO ESTE A CASOS REALES DE ENFERMEDAD.

EL USO DE PREBIÓTICOS, ACIDOS ORGÁNICOS, COFACTORES Y EXTRACTOS DE PLANTAS TIENE UN EFECTO MARCADO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS GRANJAS.

TANTO PARA MANCHA BLANCA COMO PARA OTROS FACTORES ESTRESANTES LA INMUNOESTIMULACIÓN ORGÁNICA SE DEMUESTRA EFECTIVA.

OS NOSSOS MAIS SINCEROS AGRADECIMENTOS

Camaronera de Coclé S.A.

Departamento de Patología e Investigación

Hacienda La Estrella, Natá, Provincia de Coclé, República de Panamá

Dr. Jorge Cuéllar-Anjel, Director del Departamento de Patología e Investigación – jocuan@usa.net.

Ing. Roberto Chamorro, Gerente General de CAMACO S.A. – camaco@cwpanama.net

IMIDA (Instituto Murciano de Investigación Agraria)

Dra M^a Dolores Hernández Llorente. Investigadora.

LUIS FERNANDO OROZCO

Grupo Deli- Asesor Independiente