



INCIDENCIA DE LAS
ENFERMEDADES MAS
COMUNES EN EL
CULTIVO DE CAMARON
EN EL ECUADOR

Amplia la



INTRODUCCION

- La importancia de la Industria del cultivo de camarón en la economía de nuestro país es reflejada en las libras de camarón exportadas cada año y por los miles de personas que trabajan directa o indirectamente en esta industria.
- Ciertas enfermedades pueden tener un efecto profundo sobre las producciones de camarón.

EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE CAMARÓN (LB)

AÑO	TOTAL	% Incremento
1994	156.200.837	
1995	190.862.764	22,19%
1996	188.541.533	-1,22%
1997	240.004.270	27,30%
1998	252.985.907	5,41%
1999	209.040.500	-17,37%
2000	82.955.793	-60,32%
2001	99.801.296	20,31%
2002	103.033.746	3,24%
2003	126.750.834	23,02%
2004	158.460.630	25,02%
2005	212.575.213	34,15%
2006	264.361.763	24,36%
2007	273.137.769	3,32%
2008	294.733.588	7,91%
2009	299.333.918	1,56%
2010	322.326.680	7,68%
2011	121.250.091	8,43%

Datos 2011 hasta Mayo

Cámara Nacional de Acuacultura

(Adapted from Lightner 2003)

ENFERMEDADES REPORTADAS EN PENAEUS VANNAMEI EN ECUADOR

ENFERMEDADES VIRALES	ENFERMEDADES BACTERIANAS	ENFERMEDADES POR HONGOS	OTRAS ENFERMEDADES
White Spot Syndrome Virus	Vibriosis "Síndrome Gaviota" Hatchery vibriosis Luminescent vibrio	Larval Mycosis (Micosis larvaria)	Epicommensals (Epicomensales)
Taura Syndrome Virus	Shell disease (Erosión bacteriana del caparazón)	Fusariosis	Leucotrix mucor (Bacterias filamentosas)
IHHNV	NHP-B (Necrosis del hepatopáncreas bacteriana)		Gregarinas
	Zoea II síndrome (Síndrome de zoea II)		Microsporidios

(Adapted from Lightner 2003)



BIOSEGURIDAD

La aplicación de Bioseguridad es un nuevo concepto en acuicultura de camarón (Exclusión de patógenos específicos). (Lightner 2003)

Prevención, control y erradicación de importantes enfermedades infecciosas. (Zavala 1999)

- Metodologías de Diagnóstico para detección de patógenos.
- Diagnóstico de enfermedades.
- Uso de líneas domesticadas libres de patógenos específicos (SPF).

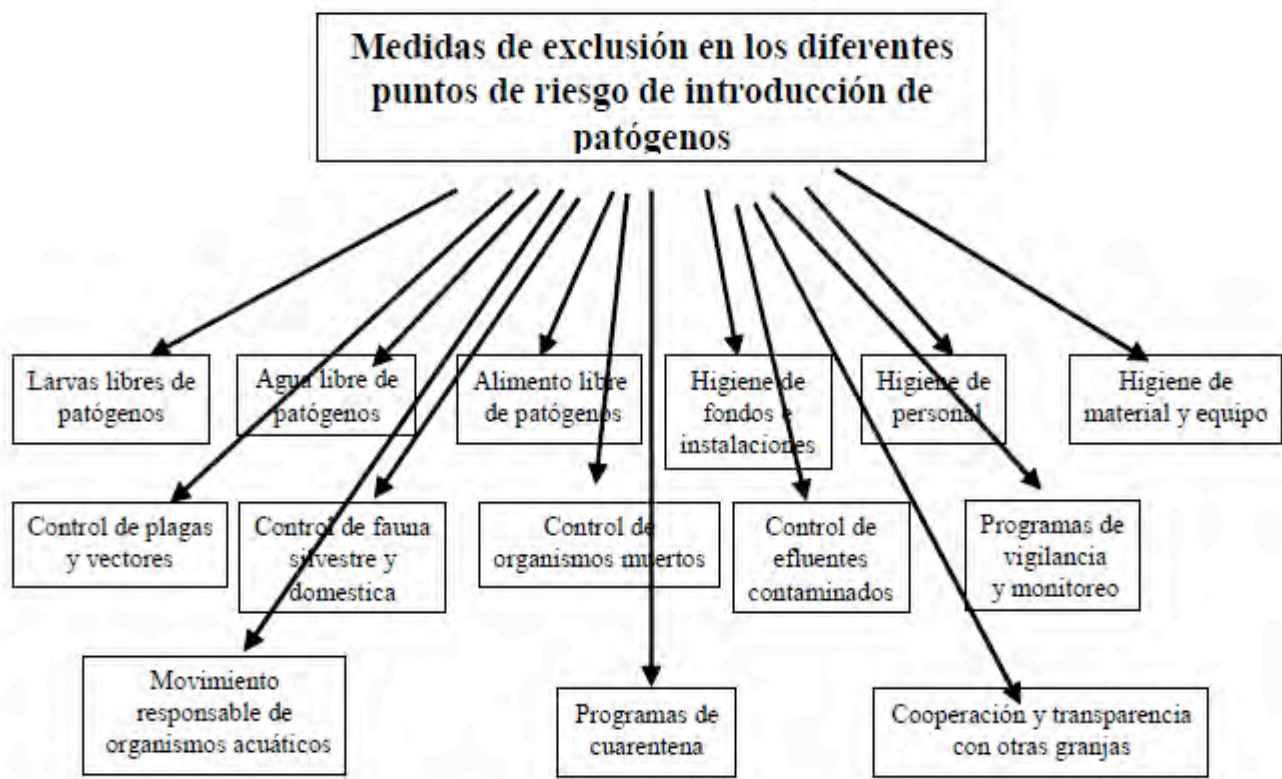
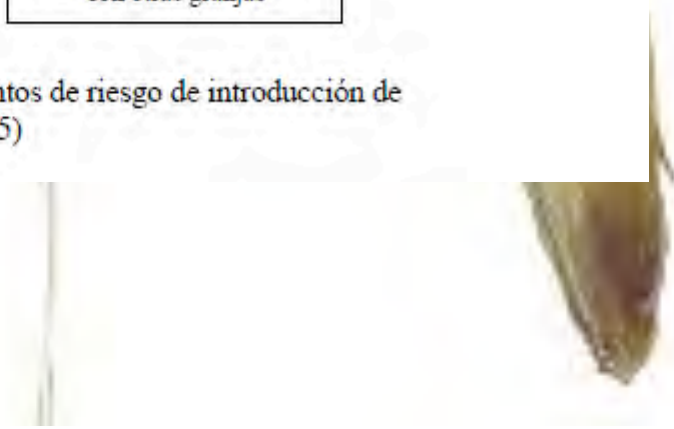
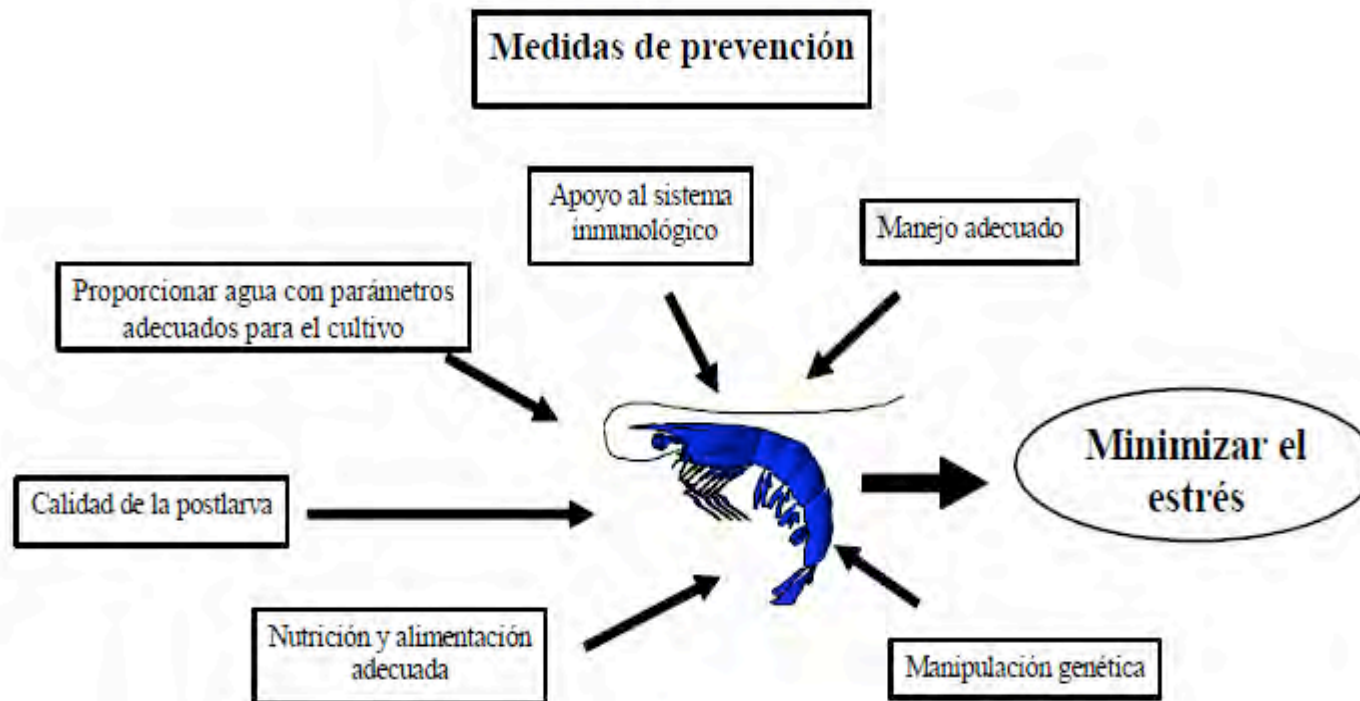


Figura 1 a). Medidas de exclusión que se aplican en los diferentes puntos de riesgo de introducción de patógenos (Modificado de Kabata, 1985)



CADENA



DIAGNÓSTICO

- Es importante ya que permite diferenciar las enfermedades.
- Es el primer paso ya que permite encontrar el agente causal.
- Permite asociar sintomatologías con enfermedades ya reportadas.



PASOS

1. Análisis clínico (historia)
2. Microscopía (montajes en fresco)
3. Bacteriología
4. Histopatología
5. PCR



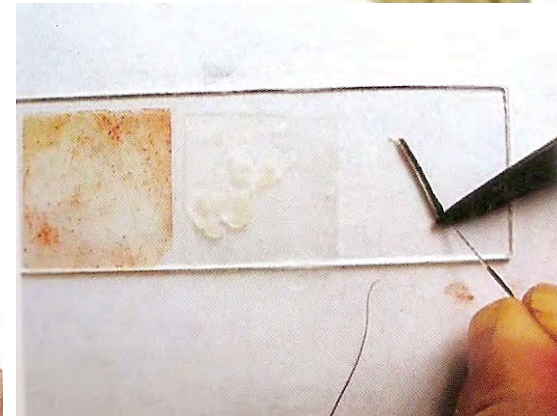


ANALISIS EN FRESCO

- Es una técnica que se utiliza para monitorear el estado de salud de los animales y realizar diagnósticos presuntivos en los laboratorios y en el campo.
- Consiste en la disección del camarón en todos sus estadios para observar alteraciones y patógenos que presenten sus órganos.

DESARROLLO DE LA TÉCNICA

1. Pesar
2. Medir
3. Revisión externa para buscar alteraciones
4. Disección de hepatopáncreas
5. Disección de branquias
6. Extracción del Intestino
7. Revisión al microscopio



EPICOMENSALES

AGENTES CAUSANTES

- Bacterias filamentosas
- Protozoarios (Zoothamnium sp., acineta spp. Etc)
- Algas (verde azules: Lyngbya spp., Spirulina, etc)

DIAGNÓSTICO

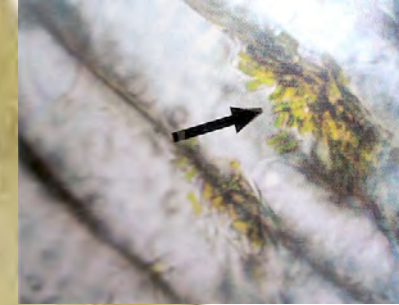
- Monitoreo de los camarones
- Seleccionar camarones enfermos con branquias sucias.
- Observación en fresco tanto en larvas como en adultos.

SIGNOS CLÍNICOS

- Cambio de coloración en branquias (amarilla, café o negra).
- Dificultades para moverse o alimentarse.
- Inhibición de la respiración del animal
- Muerte durante la muda.

MEDIDAS DE CONTROL

- Aumento de recambio de agua.
- Mejoramiento de la circulación del cuerpo del agua.
- Disminuir densidades.
- Evitar acumulaciones de materia orgánica.



GREGARINAS

Diagnóstico

- En montaje en fresco se observan gametocistos y trofozoitos en las heces del camarón.
- Color pálido cuando está inmaduro y marrón oscuro cuando está cerca de ser adulto.
- En algunos casos se observan en forma de Y.

SIGNOS CLINICOS

- En infestaciones altas presentan coloración amarillenta en el intestino.
- Observación de líneas blancas en la ampolla rectal.
- En infestaciones severas presentan bajo crecimiento y aumento en el factor de conversión.

MEDIDAS DE CONTROL

- Eliminar el organismo hospedero (moluscos bivalvos) con cal al fondo de la piscina luego de cosechar.



MICROSPORIDIOS(CAMARÓN LECHOSO)

DIAGNÓSTICO

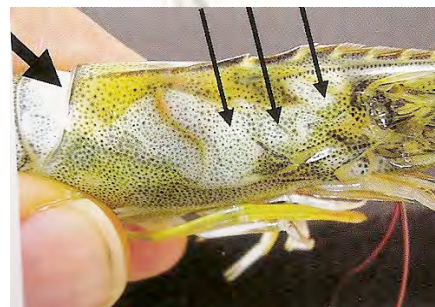
- Manchas blancas en el cefalotórax, músculo.
- Opacidad u oscurecimiento generalizado del camarón.

SIGNOS CLÍNICOS

- Opacidad difusa y lechosa de la musculatura abdominal.
- Letargia y debilidad.
- En algunos casos camarón pequeño y coloración típica azulosa y oscura.

MEDIDAS DE CONTROL

- No se conocen tratamientos específicos.
- Evitar contacto con camarones expuestos a riesgo de infección.



NHP-B NECROSIS DEL HEPATOPANCREAS BACTERIANO.

AGENTE CAUSAL

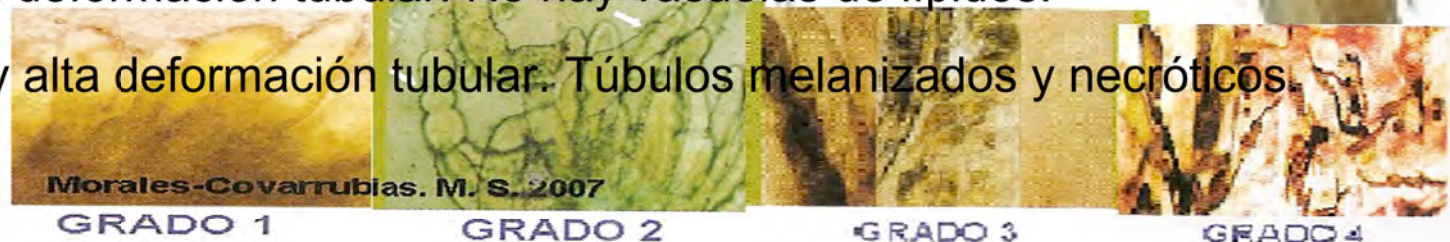
- Bacterias intracelulares del tipo rickettsias.

SIGNOS CLÍNICOS

- Fase inicial-no aparecen signos clínicos de organismo enfermo.
- Fase aguda-reducción de consumo de alimento.
- Camarón moribundo en las orillas y presentan color café claro, branquias amarillas, hepatopáncreas atrofiado.

DIAGNÓSTICO Y CONTROL

- Grado 1- baja deformación tubular.
- Grado 2- atrofia del hepatopáncreas y estrangulamiento de los túbulos. Poca cantidad de lípidos
- Grado 3- Alta deformación tubular. No hay vacuolas de lípidos.
- Grado 4- Muy alta deformación tubular. Túbulos melanizados y necróticos.



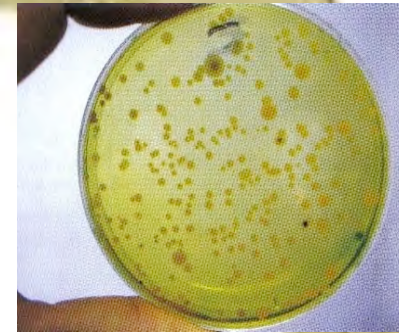
VIBRIOSIS

AGENTE CAUSAL

- *Vibrio parahaemolyticus*, *alginolyticus*, *harveyi*, *vulnificus*.

DIAGNOSTICO

- Manchas rojas, cafés, negras y secciones de músculo con erosiones melanizadas.
- Coloración pálida, textura blanda.
- Análisis bacteriano. (agar TCBS)



CONTROL

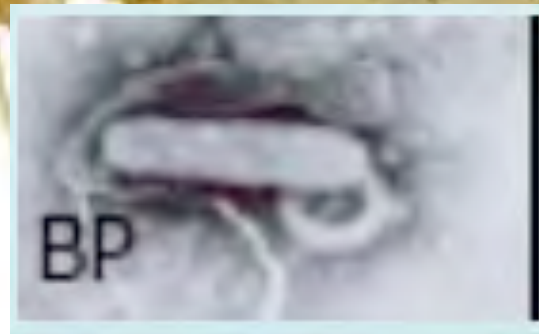
- Disminución de la biomasa.
- Incremento en los recambios diarios de agua.
- Mejorar el ambiente de las piscinas donde se desarrolla el camarón.
- Después de cada cosecha remoción del exceso de detritos.

BACULOVIRUS PENAEI (BP)

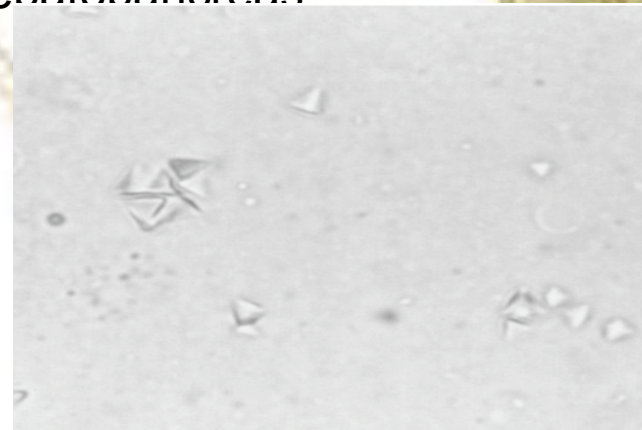
Transmisión horizontal. Infección por contaminación con las heces de los reproductores y por canibalismo.

Forma cuerpos de oclusión intranucleares.

Causa altas mortalidades en larvas, poslarvas y juveniles de camarones.



Infecta a la mayoría de las células del hepatopáncreas



VIRUS DE LA NECROSIS HIPODÉRMICA Y HEMATOPOYÉTICA INFECCIOSA (IHNV)

- Transmisión horizontal. Infección por contaminación con las heces de los reproductores y por canibalismo.
- Transmisión vertical. De padres a hijos.



Parvovirus (diámetro promedio 22 nm)



Infecta a la mayoría de las células de los órganos y tejidos del camarón.

VIRUS DEL SINDROME DE LA MANCHA BLANCA (WSSV)

- Transmisión horizontal. Infección por contaminación con las heces de los reproductores y por canibalismo.
- Transmisión vertical. De padres a hijos.



Infecta a la mayoría de las células de los órganos y tejidos del camarón.

Buenas Prácticas de Manejo en Laboratorios de larvas



1. Aislar reproductores y someterlos a exámenes de laboratorio para asegurar que estén libres de enfermedades.
2. Preferible realizar en laboratorios acreditados análisis.
3. Usar productos químicos aprobados para uso de acuicultura y registrados en el país.
4. Instalar sistemas de desinfección de equipos; materiales y personal que labora.
5. Tratar el efluente que sale del laboratorio antes de ser descargado al cuerpo de agua

Buenas Prácticas de Manejo en camaroneras

- Medio ambiente
- Instalaciones
- Preparación de estanques
- Densidad de siembra
- Fertilización
- Encalado
- Manejo del fondo y del sedimento de las piscinas.
- Equipos y materiales
- Calidad de agua
- Insumos
- Uso de químicos y medicamentos
- Control de alimentos y aditivos



Buenas Prácticas de Manejo en camaroneras

- Control de Contaminantes
- Control de patógenos en el camarón
- Personal
- Cosecha
- Control de plagas
- Transporte.



CONCLUSIÓN



- LAS CAMARONERAS DEBEN ENFOCAR SUS PLANES DE SALUD ANIMAL EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES MEDIANTE UNA BUENA ALIMENTACIÓN, BUEN MANEJO DE LAS PISCINAS Y REDUCCIÓN DEL ESTRÉS.

**GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**

