

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ANÁLISIS TAXONÓMICO DE MICROSPORIDIOS DE  
*Penaeus vannamei* CULTIVADO EN ALGUNAS  
GRANJAS DEL SUR DE SINALOA

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS  
CON ESPECIALIDAD EN PARASITOLOGÍA

PRESENTA:

Q.B.P. MAYRA NELLY GARZA VILLARREAL

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1998

TM

SH38

G3

C.1



1080087121

9510

01/09/98  
2007

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ANÁLISIS TAXONÓMICO DE MICROSPORIDIOS DE  
*Panaxus vannameli* CULTIVADO EN ALGUNAS  
GRANJAS DEL SUR DE SINALOA

ANÁLISIS TAXONÓMICO DE MICROSPORIDIOS DE  
*Panaxus vannameli* CULTIVADO EN ALGUNAS  
GRANJAS DEL SUR DE SINALOA

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
CON ESPECIALIDAD EN PARASITOLOGÍA

# TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS  
CON ESPECIALIDAD EN PARASITOLOGÍA

Q.R.P. MAYRA NELLY GARZA VILLANUEVA

PRESENTA:

Q.R.P. MAYRA NELLY GARZA VILLANUEVA



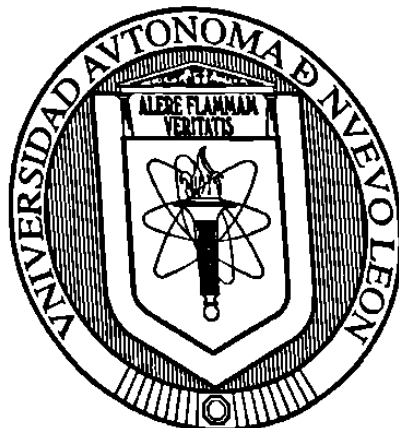
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. SEPTIEMBRE DE 1998

TM  
S#390  
C73



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



ANALISIS TAXONÓMICO DE MICROSPORIDIOS DE  
*Penaeus vannamei* CULTIVADO EN ALGUNAS  
GRANJAS DEL SUR DE SINALOA

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
CON ESPECIALIDAD EN PARASITOLOGIA

PRESENTA

Q.B.P. MAYRA NELLY GARZA VILLARREAL

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L. SEPTIEMBRE DE 1998

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**Análisis Taxonómico de Microsporidios de Penaeus vannamei  
cultivado en algunas granjas del Sur de Sinaloa**

**TESIS**

**Para obtener el grado de maestro de Maestro en Ciencias con Especialidad en Parasitología**

**Presenta**

**Q.B.P. Mayra Nelly Garza Villarreal**

**COMISION DE TESIS APROBADA :**

---

**M.C. Fernando Jiménez Gúzman**

**Presidente**

---

**M.C. Feliciano Segovia Salinas**

**Secretario**

---

**M.C. Roberto Mercado Hernández**

**Vocal**

**San Nicolás de los Garza, N.L.**

**Mayo de 1998**

## **IN MEMORIA**

### **A MIS PADRES :**

**Rodolfo Javier Garza Jiménez  
Zoila E. Villarreal de Garza**

**A ti señor por permitirme conducir lo que con tanto esfuerzo comencé, por guiarme por el camino correcto y así terminar una etapa más de mi vida profesional.**

### **A MI ESPOSO :**

**Ulises Valdés Barajas  
Que ocupa un lugar muy importante en  
mí corazón y en mí vida para ti con amor**

### **A MIS HIJOS :**

**Ulises Giordano Valdés Garza  
Giancarlo D. Valdés Garza**

### **A MIS HERMANAS :**

**Elvia Leticia  
Sonia María  
Martha Isabel**



## **AGRADECIMIENTOS**

Al M.C. Fernando Jiménez Guzmán por la oportunidad que me brindo para poder llevar a cabo la realización de la tesis , así como su amistad , consejos , asesoría y ayuda para la culminación de ésta etapa de mi formación profesional .

Al M.C. Feliciano Segovia Salinas asesor de este estudio , por la ayuda invaluable , desinteresada en la realización y revisión de la tesis .

Al M.C. Roberto Mercado Hernández asesor de éste estudio por su apoyo en la realización de la tesis .

Al M.C. Francisco Javier Iruegas Buentello por su gran amistad , compañerismo y consejos que me ayudaron a la realización de la tesis.

Al M.C. Hugo Alberto Luna Olvera por su ayuda desinteresada en la impresión de esta tesis.

Al Lic. José Luis Gibaja y Jorge Hernández por su disposición para ayudarme en la tarea de registros fotográficos .

Al Q.B.P. Ulises Valdés Barajas por su apoyo en la redacción de éste trabajo .

Al Lic. César Alberto González Leal por su apoyo desinteresado en la redacción de esta tesis.

Al M.C. Monica Ramos Guerra , Baldemar Escobar , Guadalupe de Witt, Q.B.P. Ma Eugenia Cisneros , por su amistad y apoyo durante la realización de la tesis.

# CONTENIDO

I.-	Indice de Fotografías .....	1
II.-	Introducción .....	4
III.-	Hipotesis de Trabajo .....	5
IV.-	Objetivos .....	6
V.-	Importancia .....	7
VI.-	Antecedentes .....	8
VII.-	Zona de Colecta .....	11
VIII.-	Técnicas de Diagnóstico .....	12
IX.-	Lista de Abreviaturas .....	13
X.-	Resultados de Mazatlán .....	14
XI.-	Apéndice de Fotografías .....	16
XII.-	Resultados de Escuinapa .....	21
XIII.-	Apéndice de Fotografías .....	23
XIV.-	Resultados de Novolato .....	26
XV.-	Apéndice de Fotografías .....	28
XVI.-	Resultados de Cruz de Naranjeros .....	33
XVII.-	Apéndice de Fotografías .....	35
XVIII.-	Discusiones y Conclusiones .....	36
XIX.-	Literatura Citada .....	38

## INDICE DE FOTOGRAFIAS

- Foto No. 1.- Corte fino de músculo de *Penaeus vannamei* donde se observan zonas de sarcolemas (zs) entre los paquetes musculares y músculo sano (ms). 9,220 X.
- Foto No. 2.- Areas invadidas por microsporidios (mc) (flechas), músculo sano (ms), músculo lisado (ml). 4,673 X.
- Foto No. 3.- Tejido muscular infectado donde se observan merontes en gemación (mg), además de músculo sano (ms) y músculo lisado (ml). 21,156 X.
- Foto No. 4.- Proliferación de fases iniciales en la merogonia a lo largo del músculo sano (ms), músculo lisado (ml) y merontes en principio de gemación (mg). 4,495 X.
- Foto No. 5.- Esporoblastos (eb) delimitados por una membrana (m) con estructuras de complejo de Golgi (cg) que muestra estructuras laminares. 21,171 X.
- Foto No. 6.- Proliferación de fases iniciales en la merogonia a lo largo del músculo sano (ms), músculo lisado (ml) y merontes en principio de gemación (mg). 4,495 X.
- Foto No. 7.- Zona dañada por esporas maduras (em) que muestra una pared trilaminar (pt) y músculo lisado (ml). 11,058 X.
- Foto No. 8.- Esporontes en fase de desarrollo más avanzado, delimitado por una membrana (me) con estructuras granulares (eg), vacuolas (v) y primordios del filamento polar (pfp). 18,725 X.
- Foto No. 9.- Tejido infectado con merontes (me) y esporas maduras (em) en fases de desarrollo más avanzado, con primordios del filamento polar (pfp). 12,416 X.
- Foto No. 10.- Espora inmadura con vacuolas (v) y un filamento polar (fp) que se observa formado por dos capas y una condensación central. 64,097 X.
- Foto No. 11.- Espora inmadura localizada en zonas dañadas en sistema muscular con un núcleo definido (n), vacuolas (v) y un filamento polar (fp). 65,618 X.

- Foto No. 12.- Corte longitudinal a través de tres esporas maduras donde se observa exospora (ex) y endospora (en). 66,183 X.
- Foto No. 13.- Meronte en fase inicial de desarrollo (m) con una membrana que lo delimita (me) y un puente de división (p). 28,000 X.
- Foto No. 14.- Corte que muestra un meronte en división (med) con un puente de división (pd), membrana del meronte (me) y gránulos de secreción (gs). 16,000 X.
- Foto No. 15.- Sección de músculo lisado (ml) que muestra músculo sano y merontes en gemación inicial (mg). 8,500 X.
- Foto No. 16.- Esporonte (es) donde se observa la forma ovoide, vacuolas (v), sacos expandidos (se), cisternas (c) y gránulos de secreción (gs). 16,000 X.
- Foto No. 17.- Esporas inmaduras con primordios del filamento polar mas desarrollados (pfp). 118,400 X.
- Foto No. 18.- Esporontes inmaduros con primordios del filamento polar (pfp), núcleos (n), estructuras laminares (el), estructuras granulares (eg) y gránulos de secreción (gs). 116,000 X.
- Foto No. 19.- Espora madura que muestra pared trilaminar con endospora (en) y exospora (ex), polaroplasto con una zona externa (ze) y una zona interna (zi), filamento polar (fp), esporoplasma (es) y disco polar (dp). 48,500 X.
- Foto No. 20.- Corte de músculo sano (ms) y músculo lisado (ml) invadido por merontes alargados (ma) en estado inicial de división y delimitados por una membrana (me). 34,400X.
- Foto No. 21.- Esporontes en fases de desarrollo más avanzado, delimitados por una membrana (me) con estructuras granulares (eg) y primordios del filamento polar (pfp). 18,275 X.
- Foto No. 22.- Esporontes que presenta núcleos, (n) gránulos de secreción (gs), vacuolas (v), primordios del filamento polar (pfp) y membrana (me). 34,000 X.
- Foto No. 23.- Músculo lisado con esporas en diferentes fases de desarrollo. Aquí se observan merontes (m) esporontes (es) y esporas maduras (em). 18,400 X.

- Foto No. 24.- Esporoblasto que muestra estructuras de apariencia laminar que forman el polaroplasto (p) , filamento pola (fp) que se aprecia formado por dos capas y una condensación central. 34,400 X.
- Foto No. 25.- Esporoblasto en corte longitudinal que muestra una vacuola (v) que ocupa la mayor parte de la espora. El filamento polar (fp) se presenta mas acomodado. 48,500 X
- Foto No. 26.- Corte transversal de una espora inmadura en músculo lisado (ml) con el filamento polar (fp) enrollado en lo ancho de la espora, aquí se observa como el filamento polar no esta acomodado en la pared de la espora y encierra estructuras granulares (eg). 48,500 X.
- Foto No. 27.- Espora madura de forma ovalada cubierta por una pared trilaminar con exospora (ex) y endospora (en), disco polar (dp), saco polar (sp), tapón polar (tp), polaroplasto laminar con una zona interna (zi), y una zona externa (ze) mas condensada esporoplasma granular (eg) y filamento polar (fp). 82,450 X.
- Foto No. 28.- Esporoblasto inmaduro de forma ovalada, con vacuola grande (v) en la región del polaroplasto, estructuras laminares (el) y filamento polar (fp). Abajo se observa un meronte alargado (ma). 34,400 X.
- Foto No. 29.- Esporoblasto con estructuras del Complejo de Golgi que muestra vacuolas (v), cisternas (c), estructuras laminares (el), gránulos de secreción y una pared trilaminar con endospora (en) y exospora (ex). 28,000 X.
- Foto No. 30.- Zonas dañadas por esporas maduras (em) con pared trilaminar (pt), músculo lisado (ml) y músculo sano (ms). 11,058 X.
- Foto No. 31.- Corte de músculo donde se observan merontes en gemación (mg), con un puente de división (p) así como una membrana más condensada (me). 18,275 X.
- Foto No. 32.- Merontes alargados (ma) con puente de división (pd), esporas inmaduras (ei), esporas maduras (em) y músculo sano (ms). 17,100 X.
- Foto No. 33.- Esporas maduras con exospora (ex) y endospora (en) características, polaroplasto (pl) y filamento polar (fp). 17,100 X.
- Foto No. 34.- Esporas maduras con exospora (ex) y endospora (en) características, polaroplasto (pl) y filamento polar (fp). 17,100 X.