

INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

BECA DE Estudio

PERIODO 2015

1. APELLIDO: Di Battista

NOMBRES: Cristian Matias

Dirección Particular:

Localidad:

Dirección electrónica (donde desea recibir información):

2. TEMA DE INVESTIGACIÓN (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

Susceptibilidad al parasitismo por *Strelkovimermis spiculatus* (Nematoda: Mermithidae) y alteración del comportamiento en larvas de *Ochlerotatus albifasciatus* (Diptera: Culicidae) provenientes de huevos de diferentes edades

3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

BECA DE ESTUDIO: 1º AÑO: Fecha de iniciación: 01/04/2014

2º AÑO: Fecha de iniciación: 1/04/2015

BECA DE PERFECCIONAMIENTO: 1º AÑO: Fecha de iniciación:

2º AÑO: Fecha de iniciación:

4. INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS

Universidad y/o Centro: Universidad Nacional de La Plata

Facultad: Facultad de Cs Naturales y Museo

Departamento:

Cátedra:

Otros: Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", CONICET-UNLP

Dirección: Calle: Boulevard 120 y 62 N°:

Localidad: La Plata **CP:** 1900 **Tel:** 0221 4222775

5. DIRECTOR DE BECA

Apellido y Nombres: Campos Raúl Ernesto

Dirección Particular:

Localidad:

Dirección electrónica:

6. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO. (Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material).

INFORME DEL SEGUNDO AÑO DE BECA DE ESTUDIO

Mantenimiento de colonias y muestreos llevados a cabo durante el período de la beca
El año previo al presente informe, se establecieron colonias del mosquito *Aedes aegypti* y el nematodo *Strelkovimermis spiculatus* en el laboratorio, para disponer de material para los experimentos propuestos en el plan de beca. El mosquito *Ae. aegypti* es utilizado como hospedador alternativo para repicar al parásito *S. spiculatus*, debido a que el huésped natural, *Ochlerotatus albifasciatus* no se reproduce en condiciones de cautiverio.

Durante el período que se informa se realizaron tareas en relación a los siguientes ítems:

- a) Obtención y mantenimiento de los organismos necesarios para los experimentos
 - 1) Muestreo de *S. spiculatus* y mantenimiento de la colonia
 - 2) Mantenimiento de la colonia de *Ae. aegypti*
 - 3) Colecta de hembras y obtención de huevos de *Oc. albifasciatus*

- b) Estudios experimentales previstos en el plan de trabajo
 - Experimento 1) Susceptibilidad al parasitismo por *S. spiculatus* en larvas de *Oc. albifasciatus* provenientes de huevos de diferentes edades
 - Experimento 2) Alteración del comportamiento de las larvas de *Oc. albifasciatus* provenientes de huevos de diferentes edades, parasitadas por *S. spiculatus*

A continuación se presenta una descripción detallada de las actividades realizadas en función de cada ítem:

- a) Obtención y mantenimiento de los organismos necesarios para los experimentos
 - a1) Muestreo de *S. spiculatus* y mantenimiento de la colonia

El muestreo se realizó en una charca temporaria de la localidad de Ensenada donde se hallaron larvas de estadio IV de *Oc. albifasciatus* parasitadas con *S. spiculatus*. Las larvas se recolectaron con cucharones de 350 ml y se dispusieron en baldes de 10 litros con agua del lugar para su traslado. En el laboratorio, se las acondicionó en bandejas plásticas con agua del charco filtrada para eliminar organismos indeseados y restos de vegetación. Se mantuvieron en estas condiciones hasta que emergieron los nematodos. Después de salir del hospedador, los postparásitos se agrupan y entrelazan formando ovillos en los cuales realizan la muda al estado adulto y posteriormente copulan. Los ovillos fueron colocados en capsulas de Petri con agua de cloro y arena, la cual sirve de sustrato para los huevos del nematodo. Una vez que los nematodos se enterraron, se retiró el agua libre de las capsulas, y se almacenaron en oscuridad cerradas herméticamente.

El repique de las colonias se realizó una vez por mes con el fin de obtener individuos para crear colonias nuevas. Para obtener formas infectantes del nematodo se inundaron las capsulas de petri con la arena que contienen los huevos, y luego de 24 hs

se extrajo el agua con las formas infectantes (J2). La cantidad de J2 por ml de agua se determinó por conteo de alícuota. Al momento de realizar la infección, se colocaron en una bandeja con agua, larvas de segundo estadio de desarrollo de *Ae. aegypti* con las formas infectantes, de tal manera de lograr una relación 5:1 parasitoide/hospedador. Las larvas parasitadas fueron criadas en bandejas plásticas con agua de clorada agregando como fuente nutritiva, alimento balanceado para conejos. Una vez que los nematodos emergieron de sus hospedadores, fueron retirados y colocados en capsulas de Petri con arena y agua limpia.

Las colonias que se utilizaron para repicar y para los experimentos no superaron los dos meses de antigüedad, aquellas con más de dos meses fueron eliminadas, de ese modo se utilizaron solo colonias nuevas para aseguramos una mayor homogeneidad entre las formas infectantes que provienen de ellas.

a2) Mantenimiento de la colonia de *Aedes aegypti*

Los individuos adultos (machos y hembras) se encuentran contenidos en jaulas cúbicas de madera y acrílico de 0,5 metros de lado con una abertura cuadrangular de 0,15 metros de lado la cual se continúa con una manga de tela. El alimento utilizado diariamente es una solución de agua azucarada al 10 % la cual se suministra en un frasco cilíndrico provisto de una tapa con un orificio por donde emerge algodón embebido en el líquido. Para evitar el desarrollo de hongos, los frascos se renuevan dos veces por semana.

Las hembras son alimentadas con sangre de animal de laboratorio cada quince días para estimular la maduración de los ovarios. Cinco días después, se coloca dentro de las jaulas vasos cilíndricos negros conteniendo agua de clorada y papel absorbente en su pared interna, el cual es utilizado como sustrato por las hembras para depositar los huevos. Luego de 24 hs. se retiran los vasos de las jaulas, se extrae el papel, con los huevos de *Ae. aegypti*, y se coloca en bolsas de plástico en oscuridad para mantener su humedad.

Una vez que las hembras de una colonia cumplen dos ciclos gonotróficos, se elimina la colonia y se comienza una nueva. De esta manera nos aseguramos de trabajar con individuos jóvenes que producen huevos viables y en gran cantidad.

Para incorporar nuevos individuos a la colonia, se toma el papel absorbente con huevos y se lo sumerge en agua de clorada dentro de bandejas de plástico, agregando 0,25 mg de alimento balanceado para peces por ml de agua, para estimular la eclosión. Luego de 24 hs, las larvas son trasvasadas a bandejas de mayor tamaño y se le agrega alimento balanceado para conejos, tamizado y molido. Cuando alcanzan el estado de pupa, se las retira de las bandejas de cría, y se colocan en frascos con agua dentro de las jaulas.

a3) Colecta de hembras y obtención de huevos de *Oc. albifasciatus*

Muestreo de adultos de *Oc. albifasciatus*

Durante los meses de otoño se realizaron búsquedas de *Oc. albifasciatus* en los alrededores de la ciudad de La Plata, con resultados negativos, debido a que no ocurrieron las condiciones meteorológicas adecuadas (precipitaciones abundantes seguidas de temperaturas cálidas, y condiciones de saturación del suelo para favorecer el anegamiento y permanencia del agua) para el desarrollo de este mosquito. Finalmente, en los primeros días de septiembre, se logró colectar hembras adultas. La colecta se realizó en el Parque Pereyra Iraola utilizando aspiradores manuales y al operador como cebo. Se capturaron 127 individuos los cuales se colocaron en una jaula de madera y acrílico para su transporte hasta el laboratorio.

Obtención de huevos de *Oc. albifasciatus*

En laboratorio, las hembras fueron alimentadas con sangre de animal de laboratorio para estimular el desarrollo de los ovarios, y separadas de forma individual en frascos cilíndricos de 3 cm de base y 6 cm de altura, los cuales contienen en su base un paño absorbente y papel absorbente húmedo, el cual sirve de sustrato para la oviposición. Además se les proveyó diariamente, un algodón embebido en agua azucarada como alimento. A partir de los cinco días posteriores a la alimentación con sangre, se observaron las primeras posturas. Los huevos fueron retirados de los frascos y colocados en capsulas de Petri sobre un papel absorbente, el cual fue apoyado sobre un paño húmedo. Las cápsulas fueron cerradas herméticamente y almacenadas en oscuridad.

b) Estudios experimentales previstos en el plan de trabajo

Experimento 1: Susceptibilidad al parasitismo por *S. spiculatus* en larvas de *Oc. albifasciatus* provenientes de huevos de diferentes edades

En el periodo anterior se comenzó con el experimento realizando ensayos preliminares que permitieron ajustar algunos aspectos del diseño experimental. De esta manera se modificó la dieta a utilizar en la cría de larvas de *Oc. albifasciatus* y el número de larvas utilizadas en cada ensayo. Luego se llevaron a cabo los ensayos correspondientes a los tratamientos con huevos de *Oc. albifasciatus* de 60, 120 y 180 días de almacenamiento. Durante el periodo que se informa se realizaron los ensayos correspondientes a los tratamientos con huevos de 240 y 300 días de almacenamiento y se inició el análisis de los resultados obtenidos.

El experimento se planteó de la siguiente manera:

Objetivos

1. Conocer si los diferentes tiempos de dormancia de los huevos (=longevidad) de *Oc. albifasciatus*, inducen a las larvas provenientes de ellos, a ser más o menos susceptibles al parasitismo por *S. spiculatus*.
2. Medir el tiempo de desarrollo, la supervivencia y el tamaño de los mosquitos adultos como indicador de la fecundidad, en cohortes de larvas sanas y parasitadas de *Oc. albifasciatus* provenientes de huevos expuestos a diferentes tiempos de dormancia.

Hipótesis

Sobre la presunción de que el tiempo de dormancia de los huevos de *Oc. albifasciatus* podría influir sobre el rendimiento ("performance") de los individuos después de la eclosión en cohortes sanas, se realizaron experimentos para testear la hipótesis que los diferentes tiempos de dormancia de los huevos de *Oc. albifasciatus* afectan de forma diferencial la susceptibilidad al parasitismo.

Materiales y métodos

Obtención de larvas de *Oc. albifasciatus* y de formas infectantes de *S. spiculatus*: Los huevos provenientes de las hembras de *Oc. albifasciatus* fueron mezclados para minimizar el efecto de los factores que afectan la fertilidad de las hembras (ej.: edad fisiológica, hembras no fecundadas, etc.), agrupándose en cinco tratamientos correspondientes a 60, 120, 180, 240 y 300 días de almacenamiento. En la fecha correspondiente al inicio de cada tratamiento, los huevos de *Oc. albifasciatus* fueron

sumergidos durante 24 hs en 40 ml de agua de clorinada, en una cápsula de Petri. Para estimular la eclosión, se agregó 10 mg de alimento balanceado para peces. Luego del nacimiento, las larvas fueron transferidas a bandejas de mayor volumen y alimentadas con alimento balanceado para conejo. Las formas infectantes de *S. spiculatus* fueron obtenidas inundando durante 24 hs las cápsulas en donde fueron criadas. Transcurrido ese tiempo se extrajo el agua conteniendo las formas infectantes (L2).

Infección de larvas de *Oc. albifasciatus* con *S. spiculatus* y diseño experimental: Cuando las larvas de *Oc. albifasciatus* alcanzaron el estadio II, se pusieron en contacto con las formas infectantes de *S. spiculatus* durante 24 hs, en recipientes individuales conteniendo 1 larva de *Oc. albifasciatus* y 5 larvas de *S. spiculatus*, para conservar la relación exacta parásito-hospedador en los distintos tratamientos (tiempos de dormancia). Posteriormente, las larvas (n = 150) fueron trasladadas a recipientes de plástico conteniendo 200 ml de agua. En forma simultánea se colocaron individualmente larvas de *Oc. albifasciatus* (n = 150) en recipientes de plástico con 200ml de agua, las cuales no fueron puestas en contacto con formas infectivas (control). A cada recipiente se le agregó 10 mg de alimento balanceado para conejo, molido y tamizado, día por medio hasta que las larvas alcanzaron el estadio IV. Luego se le proveyó alimento diariamente hasta que las larvas mudaron a pupa. Las pupas fueron aisladas en recipientes individuales provistos de tapa a fin de obtener los mosquitos adultos. El experimento finalizó cuando todas las larvas parasitadas murieron y/o cuando emergieron los mosquitos adultos. Todo el experimento se realizó a 20°C y fotoperíodo 12:12 hs. (Luz: Oscuridad), simulando las condiciones de verano de la ciudad de La Plata. La temperatura fue estimada con los datos mensuales promedio correspondiente a diciembre, enero y febrero. El fotoperíodo corresponde al promedio de horas diarias de luz y oscuridad para los mismos meses. Esos valores fueron calculados sobre datos registrados durante diez años por la estación meteorológica del Observatorio de La Plata.

Registro de datos: Para cada tratamiento se registró: (1) la proporción de individuos parasitados, (2) la supervivencia; (3) el tiempo de desarrollo desde larva II hasta el estadio IV; (4) tiempo de desarrollo del estadio IV hasta pupa; (5) tiempo de desarrollo de pupa hasta la emergencia del mosquito adulto; (6) tamaño (longitud del ala) las hembras adultas, y (7) el peso seco de las hembras adultas. Para cada tratamiento conteniendo larvas parasitadas, además, se registró (1) el tiempo de emergencia de los nematodos; (2) el peso seco de los nematodos, y (3) el número y sexo de nematodos por larva de mosquito parasitada.

Análisis de los datos: Se realizó un análisis exploratorio construyendo curvas de supervivencia para los grupos control y tratamiento, para comparar si existen diferencias en la supervivencia al inicio de cada estadio de los individuos de ambos grupos. A su vez, se dividió el grupo tratamiento en dos subgrupos, larvas parasitadas y larvas que evitaron el parasitismo y para cada subgrupo se realizaron curvas de supervivencia con el fin de poder comparar las larvas sanas con el grupo control.

Resultados:

En las curvas de supervivencia de todos los tratamientos, se observó que la supervivencia se mantuvo con valores altos en los primeros tres estadios larvarios y luego disminuyó a partir del estadio de larva IV. Además, en los tratamientos con larvas provenientes de huevos de 240 y 300 días de almacenamiento (controles y expuestas), la supervivencia tomó valores cercanos a cero o cero para los estados de pupa y adulto. La alta mortalidad de los individuos probablemente se debió a que las larvas

provenientes de huevos almacenados durante un periodo largo presentan bajas reservas energéticas al momento de la eclosión.

Comparando las curvas de supervivencia entre los tratamientos no se observó una tendencia clara entre ellas. Sin embargo al comparar las curvas entre los diferentes grupos analizados, se observó que para el caso del subgrupo de larvas parasitadas, la mortalidad se concentró en el estadio de larva IV, mientras que en los grupos control y sanos del tratamiento la mortalidad se distribuyó en los estadios III y IV.

El paso siguiente (en etapa de desarrollo), luego del análisis exploratorio, va a ser analizar los datos en su conjunto, utilizando técnicas de regresión logística.

Experimento 2: Alteración del comportamiento de las larvas de *Oc. albifasciatus* provenientes de huevos de diferentes edades, parasitadas por *S. spiculatus*

Actualmente se lleva a cabo la obtención de huevos de las hembras recolectadas, para generar un stock que permita comenzar los ensayos, que serán ejecutados durante los últimos seis meses de la beca.

El experimento se planteó de la siguiente manera:

Objetivo

Evaluar el comportamiento de las larvas parasitadas respecto de las sanas en cohortes provenientes de huevos con diferentes tiempos de dormancia.

Hipótesis

Este experimento se basa sobre la hipótesis de que el parasitismo causado por *S. spiculatus*, modifica el comportamiento disminuyendo el tiempo que dedican las larvas de *Oc. albifasciatus* a la alimentación respecto de las larvas sanas. Suponiendo que las larvas provenientes de huevos más viejos requieren de mayor cantidad de alimento debido al consumo de las reservas durante el periodo de dormancia, se espera que la diferencia en el comportamiento pudiera incrementarse en las larvas provenientes de huevos más viejos.

Materiales y métodos

Obtención de larvas de *Oc. albifasciatus*, formas infectivas de *S. spiculatus* e infección: se procederá del mismo modo que para el experimento anterior.

Diseño experimental: Los ensayos se realizarán con larvas provenientes de huevos almacenados durante 60 y 120 días (Factor 1: Tiempo de dormancia de los huevos). Se realizarán cinco ensayos para cada tratamiento, utilizando larvas de *Oc. albifasciatus* sanas y parasitadas por *S. spiculatus* (Factor 2: Sanidad). Para el experimento se utilizarán larvas del estadio IV que hayan mudado al estadio dos días antes de realizar las observaciones. Cada ensayo consistirá de diez pares de larvas, compuesto por una larva parasitada y otra sana. El parasitismo se evaluará antes de iniciar el experimento observando las larvas vivas bajo microscopio estereoscópico. Cada larva se aislará en un recipiente de 100 ml conteniendo agua corriente, a la cual se le agregará una solución acuosa de alimento balanceado para conejo, preparada 48hs antes del inicio del experimento. Las observaciones se iniciarán 20 minutos posteriores a haber aislado las larvas, permitiendo de éste modo la aclimatación. Inmediatamente después de realizadas las observaciones, las larvas serán disecadas para registrar la intensidad del parasitismo (= número de nematodos por larva).

Registro de datos: Las observaciones se harán a ojo desnudo durante 5 minutos. Si un comportamiento persiste por más de 5 segundos, este será registrado como ocurrencias del mismo comportamiento. La frecuencia de un determinado comportamiento, será evaluada contando el número de veces que el comportamiento ocurre durante 5 segundos. Las clases de comportamientos que se registrarán serán: culebreando; quieto; alimentándose de partículas en suspensión; alimentándose de partículas en suspensión / quieto; alimentándose en interfase; sumergido alimentándose de partículas en suspensión; filtrando de la pared; alimentándose en el fondo; masticando y sumergida.

Análisis de los datos: Para cada tipo de comportamiento se comparará la frecuencia de ocurrencia entre tiempos de dormancia de los huevos y entre individuos con distinto estado de sanidad mediante un Modelo Lineal Generalizado Mixto, incluyendo el orden de las observaciones (par de larvas) como factor aleatorio. En caso de ser necesario los datos serán transformados antes de realizar el análisis.

Actividades académicas

Actualmente se está cursando Entomología, materia anual de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo como parte de la capacitación necesaria para seguir desarrollando las actividades relacionadas al tema. La carga horaria de dicha materia es de ocho horas semanales.

Se completó la asistencia al curso Taller de tesis, curso cuatrimestral de postgrado dependiente de la Universidad Nacional de La Plata, el cual presentó una carga horaria semanal de cuatro horas.

Otras tareas desarrolladas

En mayo de 2015 se participó del IX Congreso Argentino de Entomología realizado en Posadas, Misiones, donde se expuso el trabajo titulado "Prevalencia de parasitismo y tiempo de supervivencia de adultos de *Ochlerotatus albifasciatus*, (Diptera: Culicidae) parasitados por *Strelkovimermis spiculatus* (Nematoda: Mermithidae)" de los autores Di Battista, Cristian M., Fischer, Sylvia, y Campos, Raúl E.

Como se mencionó en el informe de actividades del periodo anterior, durante el muestreo del 2014 se registraron datos de parasitismo en larvas y adultos de *Oc. albifasciatus* los cuales fueron recopilados en el siguiente trabajo:

Prevalencia de parasitismo y tiempo de supervivencia de adultos de *Ochlerotatus albifasciatus*, (Diptera: Culicidae) parasitados por *Strelkovimermis spiculatus* (Nematoda: Mermithidae)

Di Battista, Cristian M., Fischer, Sylvia, y Campos, Raúl E.

RESUMEN: Se describe el pasaje de *Strelkovimermis spiculatus* (Poinar y Camino) (Nematoda: Mermithidae) desde las larvas de mosquitos, el principal sitio de maduración, hasta los adultos. Se analizó el tiempo de supervivencia de machos y hembras de *Ochlerotatus albifasciatus* (Macquart) (Diptera: Culicidae) parasitados por *S. spiculatus*, el momento de emersión de los nematodos de los mosquitos adultos, y el estado de parasitismo en las mismas cohortes de mosquitos durante las etapas inmaduras. Se observaron larvas de mosquitos con parasitismo simple y múltiple (hasta 11 parásitos). La mortalidad de las larvas de mosquito y los adultos fue producida en todos los casos en los que surgió al menos un nematodo. La mortalidad de *S.*

spiculatus mostró una tendencia creciente en las larvas de mosquitos con un mayor número de nematodos y fue mayor en las larvas parasitadas por ocho o más nematodos. La supervivencia máxima de hembras adultas de *Oc. albifasciatus* parasitadas fue de 38 días, mientras que los adultos machos y hembras no parasitados sobrevivieron 39 y 41 días, respectivamente. La mortalidad de *Strelkovimermis spiculatus* se observó en larvas de *Oc. albifasciatus* con parasitismo simple o múltiples. Se discute la propagación del nematodo de parasitismo en las poblaciones de mosquitos adultos.

Durante este periodo se finalizó dicho trabajo, y fue enviado para su publicación al *Journal of Vector Ecology*. Vol. 40, no. 2. Recibido el 29 de mayo y aceptado el 24 agosto de 2015.

Habiendo observado la prevalencia de parasitismo en adultos (15% en hembras y 11% en machos), y la supervivencia en mosquitos adultos parasitados (media: 16,1 días) se decidió continuar en esta temática, realizando muestreos en busca de larvas infectadas.

El muestreo donde se obtuvieron larvas de cuarto estadio de *Ochlerotatus albifasciatus* infectadas se realizó el 11 de agosto del 2015 en el mismo sitio donde se encontró el nematodo por primera vez en junio de 2014 (localidad de Punta Lara).

Esta nueva captura tiene dos objetivos, el primero es renovar la colonia de nematodos de laboratorio. Este es un objetivo constante ya que las colonias deben ser renovadas periódicamente con individuos recolectados del campo. Como segundo objetivo se planteó evaluar el comportamiento de alimentación con sangre de hembras adultas parasitadas con respecto a hembras sanas.

Este último objetivo surge de las observaciones previas, donde se evidenció la capacidad de las hembras de soportar nematodos durante varios días sin evidenciar dificultades de movimiento o cambios en su comportamiento.

Orientación de los trabajos y lineamientos a seguir

Los experimentos realizados están orientados a proporcionar conocimientos que permitan comprender la interacción y la dinámica hospedador-parásito que se establece entre el mosquito de inundación *Oc. albifasciatus* y el nemátodo *S. spiculatus*. Se plantea la hipótesis de que el parasitismo por *S. spiculatus* afecta en forma diferencial a los individuos de *Oc. albifasciatus* en función de características biológicas y ecológicas como la edad de los huevos y el comportamiento de alimentación, mejorando la performance de aquellos individuos que escapan al parásito.

Los datos obtenidos del experimento de susceptibilidad al parasitismo por *S. spiculatus* en larvas de *Oc. albifasciatus* provenientes de huevos de diferentes edades nos permitirá evaluar la incidencia de la longevidad de los huevos en la susceptibilidad de las larvas de *Oc. albifasciatus* al parasitismo producido por *S. spiculatus*.

Por otro lado, los datos obtenidos del experimento de la alteración del comportamiento de larvas de *Oc. albifasciatus* provenientes de huevos de diferentes edades, parasitadas por *S. spiculatus* nos brindará información para evaluar si el comportamiento de los individuos parasitados favorece la supervivencia de los individuos sanos, por ejemplo si estos primeros se alimentan menos y dejan más recursos disponibles a las larvas sanas. A la vez se evaluará si se modifica el comportamiento de larvas parasitadas entre aquellas que nacieron de huevos jóvenes y las que lo hicieron de huevos viejos.

Con estos experimentos se pretende obtener información sobre como el parasitismo influye en determinada cohorte de larvas. Sin embargo las condiciones ecológicas y etológicas en las cuales actúa el preparásito al momento de la infección son aún poco conocidas, por esto se pretende seguir con ensayos donde se realicen infecciones modificando diferentes factores, por un lado la disposición espacial de larvas, y por otro el desplazamiento vertical de las larvas en el cuerpo de agua.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO.

7.1. PUBLICACIONES. Debe hacerse referencia, exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se halla hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC. (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo, en el mismo orden que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde; asignándole a cada uno un número. En cada trabajo que el investigador presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación.

7.2. PUBLICACIONES EN PRENSA. (Aceptados para su publicación. Acompañar copia de cada uno de los trabajos y comprobante de aceptación, indicando lugar a que ha sido remitido. Ver punto 7.1.)

Journal of Vector Ecology

Vol. 40, no. 2

Recibido el 29 de Mayo 2015; Aceptado el 24 Agosto de 2015

PREVALENCIA DE PARASITISMO Y TIEMPO DE SUPERVIVENCIA DE ADULTOS DE *OCHLEROTATUS ALBIFASCIATUS*, (DIPTERA: CULICIDAE) PARASITADOS POR *STRELKOVIMERMIS SPICULATUS* (NEMATODA: MERMITHIDAE)

Di Battista, Cristian M.; Fischer, Sylvia; Campos, Raúl E.

En el presente estudio se describe un caso de parasitismo de *Strelkovimermis spiculatus* en adultos de *O. albifasciatus* provenientes de larvas infectadas en condiciones naturales. Se estimó la prevalencia en larvas y adultos, y se midió el tiempo de supervivencia de adultos parasitados y sanos. Se muestreó un charco en Ensenada, Buenos Aires en junio de 2014. La prospección de parasitismo en larvas del estadio IV, mostró que el 93% de los individuos estuvieron parasitadas por *S. spiculatus*. El parasitismo en mosquitos adultos se presentó en ambos sexos, con mayor prevalencia en las hembras (15,1%) que en machos (11,2%). El rango del tiempo de supervivencia de adultos no parasitados fue de 1 a 41 días (media: 15,4), en tanto que el rango de supervivencia de los individuos parasitados fue de 4 a 38 días (media: 16,1). El presente estudio muestra que los mosquitos adultos presentando parasitismo sobreviven un promedio de 16 días, lo cual permitiría la colonización de nuevos charcos por parte de *S. spiculatus*.

7.3. PUBLICACIONES ENVIADAS Y AUN NO ACEPTADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar copia de cada uno de los trabajos. Ver punto 7.1.)

7.4. PUBLICACIONES TERMINADAS Y AUN NO ENVIADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar resúmenes de no más de 200 palabras)

7.5. COMUNICACIONES. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores)

7.6. TRABAJOS EN REALIZACIÓN. (Indicar en forma breve el estado en que se encuentran)

8. OTROS TRABAJOS REALIZADOS. (Publicaciones de divulgación, textos, etc.)

8.1. DOCENCIA

8.2. DIVULGACIÓN

8.3. OTROS

Actividades de extensión

Se participó en el dictado de charlas en las siguientes actividades:

Visita de alumnos de la Escuela Nro 14 a las instalaciones del Instituto de Limnología "Dr. Raul A. Ringuelet" (ILPLA), en marco de las "Jornadas de Divulgación Científica para Escuelas Secundarias del CONICET La Plata" realizada el 14 de septiembre de 2015.

Visita de alumnos del Colegio de Bellas Artes a las instalaciones del ILPLA, realizada el 5 de mayo de 2015.

9. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS. (Se indicará la denominación, lugar y fecha de realización y títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas)

Se participó en el IX Congreso Argentino de Entomología, realizado en la ciudad de Posadas del 19 al 22 de mayo de 2015 exponiendo en la modalidad de poster, el trabajo titulado: Prevalencia de parasitismo y tiempo de supervivencia de adultos de *Ochlerotatus albifasciatus* (Diptera: Culicidae), parasitados por *Strelkovimermis spiculatus* (Nematoda: Mermithidae)

10. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. (Señalar características del curso o motivo del viaje, duración, instituciones visitadas y si se realizó algún entrenamiento)

A continuación se detallan los cursos realizados.

Entomología. Materia anual de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Actualmente se está cursando esta materia. La carga horaria es de ocho horas semanales.

Taller de Metodología de Investigación y Elaboración de Tesis. Curso de postgrado dependiente de la Universidad Nacional de La Plata. En septiembre de 2015 se completo la asistencia al curso, cumpliendo una carga horaria de 40 horas.

11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO

12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

13. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES (Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período)

Miembro del Consejo Directivo del Instituto de Limnología "Dr. Raul A. Ringuelet" (ILPLA). Cargo obtenido por votación.

Delegado de la Sociedad Argentina de Entomología (SEA) en el ILPLA. Socio de la SEA .

14. TÍTULO DEL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PERÍODO DE PRORROGA O DE CAMBIO DE CATEGORÍA (Deberá indicarse claramente las acciones a desarrollar)

Aspectos biológicos y etológicos de larvas de *Ochlerotatus albifasciatus* (Diptera: Culicidae) parasitadas por *Strelkovimermis spiculatus* (Nematoda: Mermithidae)

Actividades a desarrollar en el período de cambio de categoría:

Captura de *A. aegypti*: Se colectaran huevos y estados inmaduros de *A. aegypti* mediante el uso de ovitrampas en los alrededores de la ciudad de La Plata

Captura de *O. albifasciatus*: Se realizarán muestreos buscando adultos hembra de la especie en los alrededores de la ciudad de La Plata, los cuales se utilizarán para la obtención de huevos.

Captura de *S. spiculatus*: Se llevarán a cabo muestreos en sitios de cría de *O. albifasciatus* en los alrededores de La Plata, buscando la presencia de larvas del mosquito parasitadas con el nematodo.

Mantenimiento de las colonias de mosquitos y nematodos: Se utilizará la metodología descrita en el presente informe.

Experimento 1: Evaluación del efecto de la disposición espacial de las larvas de *O. albifasciatus* en el parasitismo causado por *S. spiculatus* en condiciones de laboratorio.

Objetivo

Evaluar cuál es la mejor estrategia de las larvas de *O. albifasciatus* respecto de la disposición en el espacio para evitar al parásito *S. spiculatus*.

Con éste objetivo se pretende evaluar dos aspectos, prevalencia de parasitismo (proporción de individuos factibles de ser parasitados) y parasitismo múltiple (proporción de individuos factibles de ser alcanzados por más de dos pre-parásitos) bajo tres arreglos espaciales: regular, azar y agrupado.

Experimento 2: Evaluación del parasitismo producido por *Strelkovimermis spiculatus* en larvas de *Ochlerotatus albifasciatus* en columnas de agua de diferentes alturas, manteniendo constante la cantidad de formas infectantes por hospedador.

Objetivo

Determinar si la profundidad de la columna de agua influye en la prevalencia del parasitismo producido por *S. spiculatus*.

Experimento 3: Evaluación del parasitismo producido por *Strelkovimermis spiculatus* en larvas de *Ochlerotatus albifasciatus* en columnas de agua de diferentes alturas, variando el número de formas infectantes en función del volumen de agua.

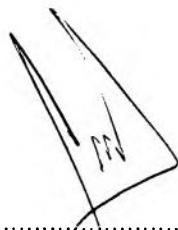
Objetivo

Evaluar si las diferentes alturas de la columna de agua y la relación parásito-hospedador, influyen en el parasitismo producido por *S. spiculatus* cuando se varía el número de formas infectantes en función del volumen de agua.

Condiciones de Presentación

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
 - c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

Nota: El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.



.....
Firma del Director



.....
Firma del Becario