ESTUDIO DEL *Ulomoides dermestoides* Y SU IMPORTANCIA. RESUMEN

Este trabajo se relaciona con la acción medicinal de *Ulomoides dermestoides* y su acción antioxidante para ello se realizó su descripción anatómica, su ciclo vital y las condiciones óptimas para el cultivo de este coleóptero.

Además se llevó a cabo un estudio de caso de un paciente enfermo del hígado el cual se atendió con la coleopterapia.

Para la identificación de *Ulomoides*, se utilizó una clave taxonómica de coleópteros y se buscó información de su dimorfismo sexual, alimentación y condiciones optimas que concuerda con nuestra investigación.

Se hicieron dos tipos de observaciones, una con ejemplares vivos y la otra con ejemplares fijados en alcohol al 70%; se observaron en el microscopio estereoscópico y se realizaron disecciones para identificar las diferentes partes de su morfología. Con ello se confirmó la identificación del insecto y así como su dimorfismo sexual. Por otro lado logramos obtener diferentes etapas del desarrollo y un medio de cultivo óptimo (Salvado de trigo).

Se comprobó la acción antioxidante y la mejoría del paciente (análisis pre y pos tratamiento).

INTRODUCCION

El gorgojo chino (*Ulomoides dermestoides*)¹ es una especie que en la actualidad se ha puesto de moda, ya que le adjudican beneficios para la salud humana por medio de la coleopterapia que consiste en ingerir coleópteros vivos para lograr sanar de algunas enfermedades. Se ingieren vivos, ya que en el estómago mueren y liberan una enzima llamada crotoxina². Estos organismos se distribuyen de manera gratuita como una forma solidaria por las personas que las ingieren. Por tal motivo nos interesamos en estudiar: a) su morfología y desarrollo y b) su

acción antioxidante y c) su eficacia médica para el tratamiento de algunas enfermedades crónicas como la artritis, diabetes, enfermedades gástricas, etc.

Ulomoides dermestides se introdujo desde China a Colombia para tratar distintas enfermedades como las ya mencionadas anteriormente y de ahí se propagó hacia otros países ³.

El *Ulomoides* es un insecto del orden coleóptera que se ha adaptado diferentes hábitats (medios) ricos en hidratos de carbono. Este coleóptero fue descubierto por Chevrolat en 1878¹, en un principio se usaba para curar el asma, luego se descubrió su posible efectividad en el cáncer y diabetes⁴.

Para nuestro estudio se implementaron varios cultivos (criaderos) en frascos conserveros de 500 mL, con diferentes sustratos: pan integral con avena, pan multigrano con salvado de trigo y pan integral con germen de trigo, para lograr las óptimas condiciones en su desarrollo y en su reproducción; Es importante mencionar que además de los nutrientes antes mencionados se agregó a la dieta: fruta (manzana, plátano) y lechuga como lo indica la bibliografía⁵.

Esta investigación se llevó a cabo en los laboratorios LACE basando nuestro conocimientos en la materia de Biología IV (Biodiversidad y reproducción) y Biología V (Embriología).

MARCO TEÓRICO

"Los insectos son una clase de invertebrados del filum artrópodo caracterizado por presentar un par de antenas, tres pares de patas y un par de alas, su nombre proviene del latín insectum que significa cortado en medio son un grupo muy diverso con aproximadamente 1 millón de especies descritas en el planeta y se estiman 30 millones de especies no descritas".

Los Coleópteros (alas en estuche), comúnmente llamados escarabajos, gorgojos, presentan diferentes tamaños pequeños o grandes; tienen un exoesqueleto endurecido. Sus alas exteriores (élitros) son gruesas, coriáceos, sin venas y se

juntan a lo largo de la línea dorsal media; sus alas interiores (alas membranosas) poseen pocas venas, cuando están en reposo se pliegan hacia delante y se sitúan debajo de los élitros. La parte torácica está unida al abdomen. El aparato masticador (mandíbulas) en algunos se ha transformado según su medio de vida⁷.

En cuanto a su desarrollo presentan una metamorfosis completa (holometábola) desde huevo, larva, pupa, juvenil y adulto. Sus larvas son vermiformes generalmente con tres pares de patas, sus pupas raramente se encuentran en capullos⁸. El periodo de vida depende de las condiciones ambientales. En este caso la temperatura estuvo en un rango de 19°C a 23°C.

Taxonomía³.

Reino: Animalia.

Filo: Arthropoda.

Subfilo: Hexapoda.

Clase: Insecta.

Orden: Coleóptera.

Familia: Tenebrionidae.

Género: Palembus (Ulomoides).

Especie: dermestoides.

Nombre científico: *Ulomoides dermestoides*.

JUSTIFICACIÓN

Recientemente se está utilizando a éste gorgojo como parte de un tratamiento de medicina alternativa en algunos padecimientos crónico degenerativos como: diabetes, cáncer, cirrosis, etc. Como existe poca información al respecto consideramos pertinente hacer a) un estudio comparativo de la morfología y desarrollo de especímenes vivos con lo referenciado; b) comprobar su acción antioxidante y c) su eficacia médica ya que es utilizado como ingesta para el tratamiento de algunas enfermedades crónicas como la artritis, diabetes, etc.

3

OBJETIVOS

- Describir la anatomía y ciclo vital del coleóptero Ulomoides dermestoides.
- Dar a conocer las condiciones óptimas para el cuidado y desarrollo del insecto.
- Comprobar su acción antioxidante.
- · Comprobar su eficacia médica.

METODOLOGÍA

MATERIAL

- Ejemplares machos y hembras de Ulomoides dermestoides.
- Pan integral y multigrano.
- Salvado de trigo.
- Avena.
- Manzana.
- Limón.
- Agua destilada.
- Alcohol del 70%.
- Humo de cigarro (Marlboro).
- Piceta.
- Vaso de precipitado de 30mL.
- Frasco color ámbar.
- · Cajas Petri.
- Mortero.
- Estuche de disección.
- Microscopio estereoscópico (Iroscope).
- Cámara fotográfica (marca Fujifilm modelo finepix jx y Black Berry Storm 2).

Balanza digital (marca Ohaus modelo C-505-5).

PROCEDIMIENTO

Para nuestro estudio se llevó a cabo lo siguiente:

A) Morfología y desarrollo.

- 1. Los coleópteros fueron donados por una persona que los estilizó para tratar una enfermedad crónica (Cirrosis).
- 2. Se implementaron criaderos constituidos por recipientes de vidrio que contenían diferentes sustratos: a) avena y pan integral b) pan multigrano y salvado c) pan multigrano con germen de trigo adicionado con algunos trozos de lechuga o fruta que proporcionan vitaminas y minerales además de humedad.
- Se esterilizaron los recipientes de vidrio en una autoclave y los sustratos en un horno de micro ondas (utilizados para el cultivo). Además se desinfectó la fruta utilizada.
- 4. Se identificó la especie por medio de una clave taxonómica⁷.
- 5. Se realizaron observaciones de las diferentes características de machos y hembras (dimorfismo sexual): a) En organismos vivos, algunos narcotizados con humo de tabaco, marca Marlboro, y b) organismos fijados en alcohol al 70% (que se conservaron en un frasco).
- 6. Se hizo una disección de organismos para poder observar y describir su morfología.
- 7. Para nuestro trabajo se utilizó un estereoscopio (marca Iroscope).

B) Acción antioxidante.

Para demostrar su acción antioxidante, se utilizó una solución de agua destilada con gorgojos triturados.

Mediante el siguiente procedimiento:

- 1. Se colocaron 30 gorgojos dentro de un mortero y se agregó 30 mL agua destilada.
- 2. Se trituraron hasta obtener una solución homogénea.
- 3. Se tomaron 3 trozos de manzana: uno como testigo, otro con unas gotas de jugo de limón y otro con la solución de gorgojos.

C) Coleopterapia (acción medicinal).

Se monitoreó un caso específico, de una persona diagnosticada con cirrosis (ver anexo 3), posterior a la coleopterapia (6 semanas) se observó mejoría (anexo 4).Con el siguiente procedimiento:

- Inició el tratamiento ingiriendo un gorgojo el primer día, dos el segundo, tres
 el tercero y así sucesivamente hasta completar setenta; después fue
 disminuyendo la cantidad de manera regresiva.
- 2. El tratamiento tuvo una duración de 140 días aproximadamente cuatro meses y medio.

RESULTADOS

Se pudo observar en el estereoscopio las siguientes características como todos los insectos tienen: cabeza, tórax y abdomen. En la cabeza se encuentran las antenas, las mandíbulas y los ojos. En el tórax están alojados los dos primeros pares de patas, a la parte ventral, y al lado dorsal se encuentran unidos los élitros que miden alrededor de 5mm de largo y 1.2 mm de ancho, y alas membranosas que siempre están ocultas dentro de los élitros, miden alrededor de 6mm de largo y 2.1mm de ancho (en la parte más ancha), si sus alas están dobladas pueden medir de 4 a 4.5mm de largo aproximadamente.

Su tamaño aproximado es de 6.5 mm de largo y 2.5 mm de ancho. Cada gorgojo pesa aproximadamente 0.016666666 gramos.

Se pudo observar en el estado larvario existe dimorfismo sexual que puede apreciarse en el ultimo segmento del abdomen que en el macho es redondeado (Fig. 1) y en la hembra termina en dos puntas cónicas (Fig. 2).

El abdomen se encuentra divido en cinco partes, en el último segmento se encuentra los aparatos reproductores del macho adago (Fig.3) y de la hembra ovopositor.







Fig. 1

Fig.2

Fig.3

Ciclo Vital de Ulomoides dermestoides		
Estadio	Duración	
Huevo: La forma del huevo el oblonga, su longitud promedios de .82 mm, está cubierto de una fina película mucilaginosa	16 a 18 días http://www.scielo.org.co/scielo.ph	p?pid=S179444492009000200009&script=sci_arttext

Larvas: tienen movilidad son de un color crema, su tamaño varía entre 4mm a 11 mm, se encuentra su cuerpo segmentado.

32 a 36 días



Pupa: Es móvil de color blanco lechoso, se pueden apreciar cabeza tórax y abdomen

5 a 6 días



11 a 13 días

Juvenil: Eclosiona de la pupa con un color blanco lechoso que posteriormente (de dos a tres horas)se torna a color miel y gradualmente del café claro, al color café obscuro característico de los adultos



Adulto: Mide aproximadamente 6.5 mm de largo y 2.5 mm de ancho.

2 a 3 meses



De los sustratos utilizados el que tuvo mejor resultado en cuanto a nutrientes, humedad y temperatura, fue salvado de trigo con pan multigrano, que propició un mejor crecimiento, desarrollo y reproducción, como se muestra en la siguiente tabla.

Diferentes sustratos utilizados		
Sustrato	Crecimiento poblacional	
Avena y pan integral	Los resultados que se obtuvieron, se encontraron en rango medio*.	
Salvado de trigo y pan multigrano	Los resultados obtenidos fueron mejor con un rango máximo.*	
Germen de trigo y pan integral	Los resultados que se obtuvieron, se encontraron en rango medio*	

^{*} Mínimo 1-3; Medio 4-6; Máximo 7-10 (larvas por cada 3 parejas).

En cuanto a la acción antioxidante se puede observar la efectividad de la muestra obtenida en el triturado de *Ulomides dermestoides* con agua destilada (Figs. 4 y 5).



Figura 4. Antes de la aplicación



Figura 5. Después de la aplicación

En relación con el paciente (Héctor Hugo Hernández Cortés) sometido a la coleopterapia después de las diferentes pruebas de laboratorio, se comprobó su mejoría. 1)previo al tratamiento (5 de abril 2013): análisis sanguíneo (Anexo 1), ultrasonido (Anexo 2). 2) biopsia de tejido hepático con diagnóstico de (25 de abril de 2013) resultando el diagnóstico de "Cirrosis hepática micronodular de gota fina". (Anexo 3).

Durante el tratamiento se realizó un perfil hepático (Anexo 4) con fecha 20 de mayo de 2013, en el que se puede observar que los niveles bilirrubina disminuyeron de 2.2 mg/dL a 1.1 mg/dL.

Al final del tratamiento se realizó un ultrasonido hepático y de vías biliares (Anexo 5) en el que se observó una mejoría general.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

- 1. La morfología de los ejemplares estudiados, corresponde a lo reportado en la bibliografía, excepto en el tamaño pues los gorgojos estudiados tenían una mayor longitud (6.5x2.5).
- 2. El desarrollo desde el huevo hasta el adulto, está dentro del rango obtenido en la consulta, incluso pudimos observar una eclosión y los cambios de coloración que presenta el estadio juvenil cuyo color varió en muy poco tiempo de blanco a crema, color miel y café (aproximadamente 3 horas). También se pudo observar el adago del macho.
- 3. El sustrato que dio mejores resultados para el desarrollo del Ulomoides fue el que contenía salvado y pan mutigrano, pues hubo mayor reproducción de los gorgojos debido a que se mantuvo con la humedad requerida por el gorgojo evitando la formación de hongos; permitiendo que los huevos completaran su ciclo vital a diferencia de los otros dos medios en los que los huevos no lograron llegar al otro estadio; en particular el medio de germen de trigo con pan multigrano que incluso se fermentó y presentó un olor muy desagradable en un periodo de dos semanas.

- 4. Comprobamos la acción antioxidante, al comparar la acción del limón sobre la manzana y la de la solución de gorgojos ya que fue muy parecida (casi no se oxidó a diferencia del testigo que tomó una coloración obscura).
- 5. En cuanto a la acción medicinal en el caso estudiado, se pudo observar una mejoría significativa en cuanto a la cantidad de bilirrubinas (Anexo 4) antes del tratamiento y después del tratamiento y terminado el tratamiento el ultrasonido determinó que ya no existe cirrosis (Anexo 5) cuando ya se había declarado después de la biopsia. Físicamente se nota una mejoría general además de una pérdida de peso.

CONCLUSIONES

Los organismos se desarrollaron mejor en el sustrato formado por: salvado de trigo y pan multigrano en comparación con el sustrato testigo (avena y pan integral) y que con el que contenía germen de trigo y pan multigrano.

La temperatura 19°c a 23°c ya que nuestros resultados variaron un poco conforme a la bibliografía. Pudimos observar que en ambientes cálidos se desarrollan mucho mejor que en ambientes fríos y muy húmedos, por lo que mantener el cultivo a una temperatura estable y cálida es indispensable.

La higiene es imprescindible al comenzar un cultivo de gorgojos debido que se pueden presentar parásitos como hongos, mosca de la fruta, mosquitos, o cucarachas.

Su ciclo vital nos ayudó para poder saber cuánto tardó en desarrollarse y así tener un mejor control para posibles plagas. Para realizar una mejor observación de los coleópteros vivos, tratamos de narcotizarlos con humo de tabaco (Marlboro) pero este proceso no funcionó a pesar de estar encerrados en la caja Petri con el humo, durante 30 minutos ya que no se durmieron, posiblemente se requerirá de mayor tiempo para su narcotización

Toda esta investigación es básica para comprender mejor la importancia que tiene la coleopterapia, al controlar el ciclo vital y el tipo de sustrato que requiere *Ulomoides dermestoides*.

Es importante mencionar que este fue solo un estudio de caso y que es conveniente realizar más investigaciones con más pacientes.

BIBLIOGRAFIA

- 1. http://www.entomologica.es/cont/publis/boletines/980.pdf
- 2. https://lookformedical.com/faq.php?lang=2&q=Crotoxina&src=faq&from=8
- 3. http://gorgojosmedicinales.webnode.es/conoce-su-origen-y-significado-/
- 4. http://www.monografias.com/trabajos34/coleoterapia/coleoterapia.shtml
- http://www.lapureza.com.ar/gorgojos/Descripcion_y_Cria_PALEMBUS_ULO MOIDES_DERMESTOIDES_Gorgojo_de_la_harina.pdf
- 6. http://es.wikipedia.org/wiki/insecta
- 7. http://anterior.inta.gov.ar/bariloche/investiga/insectos/coleop.htm
- Coronado P. R. y Márquez D. A. 1982; Introducción a la Entomología Morfología y Taxonomía; Limusa. México

ANEXO 1 Análisis sanguíneo con fecha: 25 de abril de 2013

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURÓ SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL Av Ermita Iztapalapa No 1771, México, DF IMSS UMF No 31 RESULTADOS DE LABORATORIO No. Afiliación: 39927311412M1978OR Nombre: CORTES HERNANDEZ HECTOR Sexo: Masculino Fecha de Nacimiento: 01/01/1978 Fecha Admisión: 05/04/2013 07:45 Código de Admisión: 0405/0342 Consultorio: MEDICINA PREVENTIVA Médico: AUSENTE Turno: MATUTINO Servicio Trat.: MEDICINA FAMILIAR Servicio Rec.: MEDICINA FAMILIAR Paciente Externo Diagnóstico: Unidad Trat.: U. M. F. No. 31 Ixtapalapa (101) Unidad Rec.: U. M. F. No. 31 Ixtapalapa (101) Resultados: Completos Resultado U.M. Valores de Referencia Examen 60 - 105 mg/dL **GLUCOSA** UREA mg/dL 7.0 - 25.7 117 NITRÓGENO UREICO 25.0 mg/dL 15.0 - 45.0 0.5 - 1.5 mg/dL CREATININA 0.7 2.6 - 7.2 (7.4) mg/dL ACIDO URICO 140 - 200 163 mg/dL COLESTEROL TOTAL mg/dL 70 - 190 113 TRIGLICÉRIDOS BILIRRUBINAS 0.20 - 1.00 BILIRRUBINA TOTAL 2.20 mg/dL *A 0.10 - 0.20 **BILIRRUBINA DIRECTA** 0.50 mg/dL *A 0.10 - 0.80 mg/dL UI/L **BILIRRUBINA INDIRECTA** 1.70 10 - 45 ALANINOAMINOTRANSFERASA 36 10 - 45 (88) UI/L *A **ASPARTATOAMINOTRANSFERASA** UGALDE GOMEZ JOSE Estudio(s) validado por : DONATO OCHOA J., 05/04/2013 07:45hrs. 39927311412M1978OR MEDICINA FAMILIAR 0405/0342 EXTERNO Q.F.B Maria Estela Heras Acevedo 85 JEFE DE LABORATORIO E ps latoro al calno 70 120/100

Fecha de Impresión: 05/04/2013 14:16

Página No: 1

^{*} Resultados fuera de rango. B = Bajo, A = Alto

ANEXO 2 Resultado del ultrasonido

HECTOR HUGO HERNANDEZ CORTES

05-04-13 RADIOLOGIA ELMAGEN.

US HEPATOBILIAR.

IDA. ESTEATOSIS HEPATICA MODERADA.

VESICULA BILIAR DE PARED IRREGULAR, DE 7mm, ENXOR 5,3mm, APROX.

EN SU INTERIOR LITO Y ABUNDANTE LODO BILIAR. EN ELACION A COLECISTITIS

LITIÁSICA CON LODO BILIAR, Y PARED DE CONTORNOS IRREGULARES, REQLIERE

VALOTACION QUIRURGICA.

VIA BILIAR DE GALIBRE Y TRAYECTO NORMAL.

RIÑON DE ECHO DE 10.775.6x5.7cm, DE ACUERDO A EDAD.

NO OBS RVO IMAGENES QUISTIC-S, NI DILATACIONES PATOLOGICA EN EL PRESENTE

ESTUDIO.

DRA. UGALDE MBRX.

DR. FELIPE ESTRADA LEON

ANATOMIA PATOLOGICA, PATOLOGIA ONCOLOGICA Y CITOPATOLOGIA CED. PROF. 1151042 CED. ESP. 3270027 COMMAP 1409 Facultad de Medicina U.N.A.M., Hospital Central Sur de PEMEX, Instituto Nacional de Cancerología

México, D.F. a 25 de Abril de 2013.

Paciente

Héctor Hugo Hernández Cortez

38 años

Médico Remitente Dr. Juan Marcos Taboada

Registro Fecha de la toma 7-IV-13

PQ13-816-B

Espécimen

Biopsia de hígado

DESCRIPCION MACROSCOPICA:

Se recibe fragmento irregularmente ovoide de tejido que mide 2x1.5x0.5 cm, muestra tinte verde y al corte es blando, internamente muestra una superficie

Se incluye totalmente en dos cortes en una cápsula.

DESCRIPCION MICROSCOPICA:

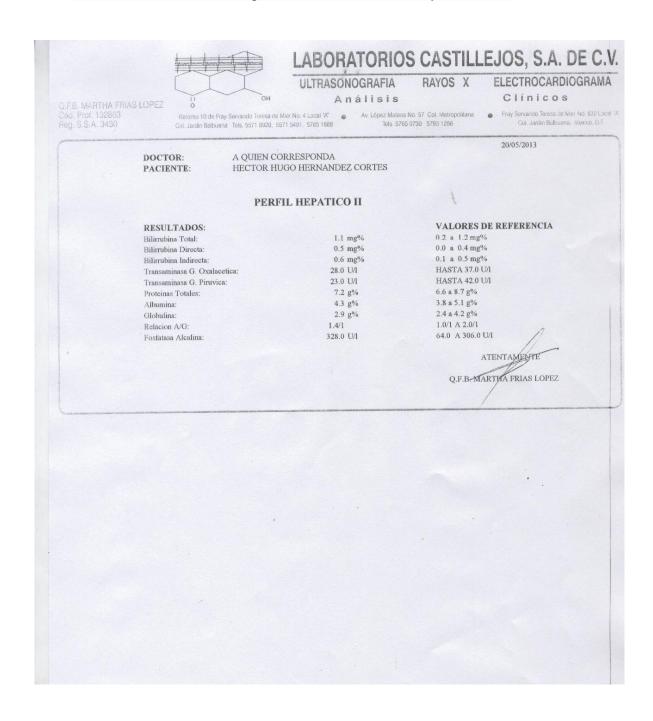
En la observación histológica se identifican tejido hepático con perdida de las relaciones histológicas normales destacando la presencia de micronódulos de hepatocitos sin atipias que están septados por finas bandas de tejido conectivo que los envuelve individualmente con escaso infiltrado linfocitario perinodular, también se observan vacuolas pequeñas y en escasa cantidad difusamente distribuidas en el tejido.

DIAGNOSTICO: Biopsias hepática:

 Cirrosis hepática microhodular con esteatosis de gota fina.

ATENTAMENTE.

ANEXO 4 análisis de sangre con fecha de 4 de mayo de 2013



ANEXO 5 Ultrasonido de hígado con fecha de 30 de diciembre de 2013

