

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE  
INFORME DE INVESTIGACIÓN

**MIASIS INTRABUCAL DE CABEZA Y CUELLO**

**Autores:**

Jiménez, Rudy  
Lameda, Jeannelly

**Tutor:**

Sierra, Carlos

Valencia, Noviembre 2001

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres, a quienes amamos y respetamos, y nos han brindado su apoyo incondicional. Para aquellos estudiantes que buscan dar respuestas a sus inquietudes sobre este tema.

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos dar un especial agradecimiento a la Doctora Elena de Moissant, Entomóloga de la UCV, núcleo Aragua, por su excelente colaboración y asesoramiento en la elaboración del presente Proyecto.

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FORMACION INTEGRAL DEL HOMBRE**  
**INFORME DE INVESTIGACION**

**MIASIS INTRABUCAL DE CABEZA Y CUELLO**

**Autores:**

Jiménez Rudy  
Lameda Jeannelly

**Profesor:**

Sierra Carlos

**Año:** 2001

**Resumen**

La presente investigación es de tipo documental, tuvo como propósito describir la miasis intrabucal, de cabeza y cuello; con el fin de establecer una base teórica sobre esta patología en humanos. A través de una revisión bibliográfica se describieron los agentes causales, se analizó la biología de los dípteros productores de estas afecciones. También se definió la miasis, su patogenia y la población de riesgo. Se señalaron los tratamientos existentes y a su vez se comentaron investigaciones nacionales e internacionales relacionadas con el tema. El análisis teórico de la información recopilada respecto a esta patología permitió dar respuesta a los objetivos específicos formulados a través de las siguientes conclusiones: La miasis es una forma de parasitosis obligatoria o facultativa, producida por las larvas de los dípteros, estos son insectos de metamorfosis completa que pasan por cuatro estadios durante su desarrollo (huevo, larva, pupa y mosca adulto o imago). Los dípteros son agrupados siguiendo un orden, suborden, familia, géneros y especies. Siendo la clasificación entomológica y de presentación clínica de la miasis las más utilizadas. Su patogenia describe el desarrollo de las fases del huevo y de la larva de estos insectos dentro del hospedador vertebrado (hombre o animales). Las dos formas principales de manifestarse son furuncular y ulceronecrosante. Existe una población de riesgo propensa a presentar esta infestación como son: Niños, enfermos mentales en estado de desidia, epilépticos y ancianos con alteraciones sistémicas importantes. Además se habló del tratamiento, el cual consistió básicamente en la extracción manual y/o quirúrgica de las larvas, aplicación de sustancias tóxicas a las larvas, huevos o ambos y producción de hipoxia localizada para forzar la salida de las larvas. Son pocos los casos e investigaciones registradas sobre las miasis; entre las más comunes se encuentran las producidas por las especies *Cochliomyia hominivorax*, *Dermatobia hominis*, y *Oestrus ovis*.

## INDICE

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen.....	iv
Indice.....	v
Introducción.....	1
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
Importancia de la Investigación.....	4
<b>CAPÍTULOS:</b>	
<b>I - Agentes Causales de la Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello</b>	
Agentes Causales de Miasis.....	6
Clasificación de los Insectos.....	7
<b>II - Biología de los Dípteros Productores de Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello</b>	
Biología de los Dípteros Productores de Miasis.....	28
Embriología de los Insectos.....	31
Procesos del Desarrollo Embrionario.....	31
<b>III - Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello</b>	
Definición de Miasis.....	43
Manifestaciones Clínicas de la Miasis.....	49
Población de Riesgo.....	50
<b>IV - Tratamientos de la Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello</b>	
Tratamientos de la Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello.....	52
<b>V - Investigaciones Nacionales e Internacionales relacionadas con las Miasis</b>	
Antecedentes de las Miasis Humanas.....	57
Miasis Cutáneas. Casos.....	59
Miasis Oftálmicas. Casos.....	68
Miasis Otorrinolaringológicas. Casos.....	70
Conclusiones.....	74
Bibliografía.....	78
Anexos.....	81

## INTRODUCCIÓN

La Miasis es una forma de parasitosis obligatoria o facultativa que afecta a órganos y tejidos del hombre y de los animales por larvas de diferentes especies de dípteros (moscas). Esta parasitosis es también conocida como: gusanera, agusanamiento o bicheras.

Esta infestación, se distribuye en todo el mundo, pero particularmente se asocia a regiones tropicales y subtropicales de Centroamérica y Sudamérica desde México hasta Chile, incluyendo Venezuela donde el clima es cálido. Dentro de las especies de dípteros causantes de la mayor parte de las miasis del hombre y de los animales destacan: la *Cochliomyia hominivorax* (*Callitroga americana*), *Dermatobia hominis* y *Oestrus ovis*.

En las especies animales, la Miasis, sobre todo, en el ganado constituye un problema frecuente, lo que ha significado elevadas pérdidas económicas en programas de erradicación de dípteros productores de estas afecciones, sin el éxito esperado. Las miasis en seres humanos, hasta el momento no representan un problema de Salud Pública como tal, solo se han presentado casos que por la gravedad de sus manifestaciones han motivado a un estudio más especializado.

El propósito de esta investigación la cual es de tipo documental, es el de crear una base teórica sobre la miasis en humanos, aunque la mortalidad de las personas afectadas es baja, la miasis es causante de fuertes molestias dolorosas, así como, complicaciones que pueden ser responsables de múltiples deformaciones corporales.

Este trabajo está estructurado en cinco capítulos los cuales se desarrollan de la siguiente forma: Capítulo I, en él se describen los agentes

causales de las Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello. Capítulo II, se analiza la biología de los dípteros productores de Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello. Capítulo III, aquí se explica la patogenia de la Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello, así como la población de riesgo. Capítulo IV, en este se señalan los tratamientos de las Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello y el control de las moscas productoras de esta parasitosis. Capítulo V, en él se comentan las investigaciones nacionales e internacionales relacionadas con la Miasis.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Describir la Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir los agentes causales de la Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello.
- Analizar la biología de los dípteros productores de Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello.
- Explicar la Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello, su patogenia y la población de riesgo.
- Señalar los tratamientos de la Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello.
- Comentar investigaciones nacionales e internacionales relacionados con las miasis.



## **IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION**

La Miasis en los seres humanos ha sido un tema poco tratado, debido a la forma esporádica con la que ocurren los casos y en virtud de la escasa información nacional e internacional. Cuando se presentan estas afecciones generalmente no se reportan oficialmente y el tratamiento suele ser inapropiado o inefectivo, además de que pueden ser confundidas con infecciones bacterianas o vírales, con estadios primarios de Leishmaniasis y Oncocercosis, entre otros; es decir, no existen pautas de conductas y tratamientos en seres humanos, motivo por el cual se realizó este trabajo, que se espera servirá de base para futuros trabajos con la finalidad de contribuir al estudio de las miasis, así como de la identificación del agente causal con la ayuda de la Entomología, ciencia que ha proporcionado los conocimientos y herramientas para facilitar el desarrollo de esta monografía.

Este trabajo es de gran relevancia porque presenta una amplia, variada y actualizada información sobre la Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello; se espera que éste sea de gran ayuda para las personas que desea saber sobre esta parasitosis, en lo relacionado a sus agentes causales, a su forma de presentarse y, de tratarse, esta última en particular debido a que no existen parámetros claros para resolverlas.

El estudio de la Miasis Intrabucal de cabeza y cuello es escaso por no decir inexistente, nuestro aporte representa un esfuerzo por acrecentar un aspecto importante de la patología clínica; por tal motivo nos satisface la realización de la presente investigación, por contribuir al incremento de la bibliografía sobre este tema.

La frecuencia de la miasis en humanos, en todas sus formas, no es bien precisada a través de estudios clínicos, ya que solo ocasionalmente se

proporciona información con relación al tipo de miasis y no a la identificación del agente causal; muchos de estos casos no son reconocidos, por lo cual existe un subregistro de las mismas.

## **CAPITULO I**

### **AGENTE CAUSAL DE LA MIASIS**

“Los insectos son animales que se encuentran en el aire, en la tierra y en el agua; durante siglos el hombre ha combatido a los insectos como plagas portadoras de enfermedades. Dentro de este grupo, se ubica el orden de los dípteros”. (Pratt y Litting, 1973, Pp. 1)

Los dípteros son insectos que tienen un par de alas anteriores funcionales y membranosas con un par de alas posteriores cortas claviformes llamadas balencines o halterios, que le sirven para mantener el equilibrio. A pesar de poseer un solo par de alas funcionales este orden se encuentra entre los mejores voladores de todos los insectos. En este orden se ubican verdaderas moscas, mosquitos, tábanos, moscas de agua y jejenes; caracterizándose por tener una cabeza, un tórax, y un cuerpo. (Niño, 1963, Pp. 573).

“Piezas bucales perforadoras y chupadoras o lamedoras que forman generalmente una trompa o proboscis; larvas ápodas, pupa con frecuencia encerrada en la cutícula del último estado larvario o pupario. Moscas, mosquitos y tábanos.” (Chirinos, 1999, Pp.818).

De los muchos órdenes de insectos, la categoría de los dípteros posee el mayor número de formas parasitarias; aunque algunas moscas son parásitas como adultos, la mayoría de las especies parasitarias tienen un adulto de vida libre mientras que las larvarias viven en huéspedes invertebrados o vertebrados. (Las autoras)

## **Clasificación de los Insectos**

“La clasificación de los insectos es complicada por la clara abundancia de especies que se encuentran en la tierra. En forma general se da de la siguiente forma: orden, familias (punzantes y no punzantes), géneros y especies.” (Pratty y Littig, 1973, Pp 25). “También son clasificados en: Orden, Sub-orden y Tribu.” (Storer y Usinger, 1960, Pp. 670)

Según la clasificación de Levine (citado por Chirinos, 1999) se han establecido tres subórdenes dentro de la Orden Diptera (Dipterorida):

- Suborden Nematocera (Nematocerina)
- Suborden Brachycera (Brachicerorina)
- Suborden Cyclorrhapha (Athericerorina)

De ésta clasificación las subórdenes que presentan mayor interés son la Nematocera y la Cyclorrhapha.

### **Suborden Brachicerona (Brachicerorina) Moscas Punzantes.**

“Esta representado por las moscas de los caballos o los tábanos. Presenta antenas cortas, triarticuladas o que poseen tres segmentos. Las alas generalmente presentan una celdilla discal.” (Chirinos, 1999, Pp. 871)

- **Familia: Tabadinae**

Son bachiceros orthorhaphos, de cuerpo voluminoso y cubierto de pelos; con cabeza ancha, en la cual se destacan un par de ojos bien desarrollados, muy próximos en los machos y más separados en las hembras. El aparato bucal consta de un número distinto de piezas según se trate de la hembra o

del macho. En la hembra, que es hematófoga, existen 6 piezas punzantes, a saber: la epifaringe, la hipofaringe (recorrida por el canal salival), dos mandíbulas y dos maxilares. El labio inferior, membranoso, forma la vaina de estas piezas. En el macho, las mandíbulas se han atrofiado, no son hematófagos y se alimentan de jugos vegetales.

Posee alas poderosas y vuelan velozmente. (Chirinos, 1999)

Las antenas tienen dos segmentos basales cortos y un tercer segmento mayor, que lleva anillamientos que da a la antena el aspecto de estar dividida en tres segmentos. Este carácter o el número de anillos en el tercer segmento es muy importante para diferenciar los tres géneros más conocidos como son: *Tabanus*, *Pangonia* y *Chrysops*. (Ob Cit)

### **Sub-Familias:**

- **Tabaninae**

- a. Ausencia de espolón tibial en el tercer par de patas.
- b. Ausencia de ocelos funcionales.
- c. Proboscis raramente más larga que la altura de la cabeza, generalmente corta y robusta. (Ob Cit).

Tribu: Tabanini, Género: *Tabanus* ( *T. importunus*, *T. fasciatus*, etc.)

- **Pangoninae**

- a. Presencia de espolón tibial en el tercer par de patas.
- b. Presencia de ocelos funcionales.
- c. Proboscis generalmente larga.
- d. Fase generalmente muy proyectada y de forma cónica.

### **Suborden Athericerorina (Cyclorrhapha)**

Poseen detalles estructurales característicos que los distinguen de los otros dípteros.

“Los adultos con lúnula frontal sobre las antenas, estas de ordinario son triangulares con arista en el extremo , la última piel larvaria forma un pupario duro, que encierra a la pupa y que se abre por un labio circular.” (Storer y Usinger, 1960, Pp.673)

Presentan el mesotórax muy desarrollado, de patas fuertes y cerdosas. Alas con buena venación. En la base del ala pueden observarse dos pliegues, denominados escámulas que cuando están bien desarrolladas ocultan los balancines, aunque esto puede variar.

### **División de los Ciclorrafos: hay dos grupos principales:**

1. Los asquizos: no producen enfermedades.
2. Los esquizoforos: esta es la que más interesa, presenta dos Super familias:

#### **Superfamilia I. Acalypteratae.**

No ataca ni a los animales domésticos ni al hombre.

#### **Superfamilia II. Calypteratae**

Algunas especies de esta superfamilia son la causa de importantes enfermedades en el hombre y en los animales domésticos. Ej. Moscas domesticas, las califorides, etc. (Chirinos, 1999)

- **Familia: Muscidae**

Comprende 4.000 especies aproximadamente. Son brachiceros punzantes o no punzantes que se caracterizan por presentar en el tercer segmento de las antenas una prolongación filiforme llamada estylo o arista que puede ser desnuda o mas o menos cubierta de pelos. La trompa, relativamente larga, esta constituida por el labio inferior, la epifaringe, la hipofaringe y los palpos maxilares. En la moscas no punzantes, la trompa es corta y blanda y termina en unas hinchazones cubiertas de pelos, las paraglossas, perforadas por numerosos orificios a través de los cuales absorben los líquidos alimenticios que serán conducidos hasta el estómago por un sistema de pequeños conductos. En las moscas punzantes (Stomoxys, glossinas, etc.); todas las piezas del aparato bucal esta quitinizadas. (Niño,1963)

“El aparato bucal es chupador-lamedor o picador-chupador. Mandíbulas y maxilas reducidas ( Subfamilia muscinae). Larvas vermiformes y viven generalmente a expensas de sustancias vegetales o animales en descomposición , pero también pueden ser parásitas facultativas de los tejidos.” (Chirinos, 1999, Pp. 896).

**Subfamilia Muscinae:**

Comprende especies con su aparato bucal lamedor-chupador, no picadoras; no por ello algunas especies no dejan de ser ávidas de sangre y pueden chupar con fruición aprovechando la gota de sangre que fluye de la herida por la picadura de otros dípteros. En esta subfamilia se destaca la Mosca Doméstica o Mosca común.(Ob Cit)

“Otras moscas de interés dentro de la familia Muscidae se agrupan en

la subfamilia Stomoxydinae (*Stomoxys calcitrans*) y la subfamilia Glossiniinae (*Glossina* o mosca brava).” (Ob Cit. Pp. 896)

➤ **Género: Musca**

- **Especie: Musca doméstica.**

Moscas con trompa blanda y carnosa. En el macho los ojos se encuentran casi juntos; de color generalmente negro con manchas claras; antenas plumosas, ausencia de sedas en la cara interna de las tibias. “La mosca doméstica es una especie que no es picadora, pero puede actuar como un vector mecánico de enfermedades tales como la disentería, cólera, fiebre tifoidea y el pian.” (Noble, 1965, Pp. 461)

La mosca doméstica al alimentarse sobre los excrementos humanos puede posarse luego sobre los alimentos del hombre permitiendo un transporte mecánico de los elementos infectantes capaces de producir las enfermedades mencionadas.

En general son ovíparos, y la puesta de huevos la efectúan en masas de número variable en los intersticios y resquebrajaduras del estiércol de distintos animales o en la basura. Es la mosca más abundante y se le puede encontrar casi en cualquier lugar. (Chirinos, 1999, Pp. 896)

- **Musca autumnalis:**

Denominada mosca negra. Se parece a la *M. doméstica*, pero el abdomen del macho es de color amarillo y posee una raya longitudinal negra bien marcada, en tanto que la hembra está dividida en cuadros. (Ob Cit)



Pone solamente 24 huevecillos. Ha sido citada como productora de miasis en humanos.

➤ **Género Muscina:**

• **Especie: Muscina stabulans:**

Especie cosmopolita, que puede observarse en los establos, edificios de granjas, en habitaciones humanas. Se asemeja a la M. doméstica pero es más grande y robusta. Es de color gris oscuro. Se desarrolla en las excretas del hombre y animales, así como en vegetales y frutos en descomposición. (Chirinos, 1999, Pp. 908).

“Se afirma que si las larvas alcanzan a penetrar en el intestino del hombre, lesionan sus paredes y causan náuseas, vómito, dolor agudo abdominal y evacuaciones hemorrágicas.” (Ob Cit. Pp. 908)

➤ **Género Fannia**

• **Especie: Fannia canicularis**

“Denominada con frecuencia mosca doméstica pequeña. Es de color grisáceo. Mide entre 5 a 6 mm de longitud, es más pequeña y delgada que la M. doméstica. Se desarrolla en vegetales en descomposición”. (Ob Cit. Pp. 908)

“La fase de la pupa dura hasta 21 días. Se han encontrado larvas en el estómago, intestino y uretra del hombre y de la mujer, ocasionando los siguientes síntomas: náuseas, vértigos, dolor y dificultad para la micción”. (Ob Cit. Pp 908)

### **Subfamilia Stomoxidinae, moscas picadoras.**

- **Stomoxys calcitrans:**

Puede confundirse con la mosca doméstica. La trompa consta esencialmente de las mismas piezas que las de la doméstica pero modificadas con el objeto de permitir la perforación de la piel y la succión de la sangre, debido a que es una mosca Hematófaga.

“El labio inferior es córneo. Las labelas pequeñas que en posición de reposo se adosan entre sí. Los palpos son cortos. El tórax es negro, como espolvoreado, de color gris ceniza claro, con cuatro bandas longitudinales.” (Chirinos, 1999, Pp. 910)

- **Lyperosia irritans**

“Se les denomina mosca de los cuernos porque se agrupa alrededor de la base de los cuernos del ganado. También ataca a la raza de ovejas con cuernos.” (Chirinos, 1999, Pp.914)

Es una mosca bastante parecida a la especie *S. calcitrans*. Es más pequeña, mide hasta 4 mm de longitud. Los palpos largos y mazudos están azurcados en su parte interna. Carece de manchas negras en el abdomen. Tórax de color negro, como recubierto de polvo gris ceniza y con 4 bandas que se interrumpen al nivel de la sutura transversal. (Ob Cit. Pp. 914)

➤ **Género Haematobia**

- **Especie Haematobia stimulans** (Sin; *Lyperosia irritans*). Levine, 1984.

“Miden unos 5-6 mm de longitud. Las hembras tienen los ojos más

separados que los machos, ambos separados por bandas de color rojo-pardo o negro. Tórax negro de aspecto polvoriento. La hembra tiene patas rojas.” (Ob. Cit. Pp. 914)

Es propia de las praderas y de los sitios húmedos y abundan en el verano. Ataca a las vacas y a otros animales domésticos. Solamente las hembras hematófagas atacan intensamente al hombre. (Ob. Cit)

### **Subfamilia Glossininae**

“Pertenece al grupo de los múscidos hematófagos. Tienen trompa larga, delgada y córnea. Los palpos son anchos. Las antenas son plumosas. Los ojos están separados en ambos sexos. El tórax es de color gris pardusco, con dibujos oscuros.” (Chirinos, 1999, Pp. 916)

Entre las especies más importantes capaces de producir enfermedades están:

#### ➤ **Género Glossina:**

Estas moscas están confinadas al Africa. Se denominan moscas tsé-tsé.

Además de la acción expoliatriz que ejercen las glossinas al extraer la sangre para nutrirse, son huéspedes intermediarios de tripanosomas que producen enfermedades en el hombre y en los animales. Son las transmisoras del *Tripanosoma gambiense* y del *Tripanosoma rhodesiense* que producen la enfermedad en el hombre. (Niño, 1963)

La lucha contra las glossinas es difícil, debido a que viven en grandes cantidades en regiones cálidas y húmedas, en la cercanía de los grandes

ríos; el incendio periódico de la maleza y el monte ha disminuido el número de ellas pero aún no se ha logrado erradicar este díptero.

- **Familia: Calliphoridae**

“Son las moscardas. El color de su cuerpo es generalmente azul, verde o amarillo metálico. Los adultos no son hematófagos. Esta familia comprende a las moscas denominadas califóridos metálicos.” (Chirinos, 1999, Pp. 929).

Múscidos calípteros, no punzantes, cuyas larvas producen distintos tipos de miasis cutánea y cavitaria.

Existen muchos géneros de califóridos.

- **Género: Calliphora.**

“Son moscas robustas, conocidas con el nombre de moscón azul de la carne. La coloración de estas moscas suele ser gris acerada en el tórax, mientras que el abdomen es más o menos azulado, aunque cubierto con un polvo blanquecino”.(Ob. Cit Pp. 938)

“Moscas con un tercer segmento antenarario cuatro veces más largo que el segundo. Hipostoma de la trompa algo saliente.” (Ob. Cit. Pp. 938)

Existen dos especies ampliamente distribuidas en Europa y América.

- **Especie: Calliphora vomitoria**

Esta mosca de color azul-verdoso metálico, se observa con alguna frecuencia en las casas en la época de calor (entre septiembre y marzo en

Argentina) a donde concurren en procura de alimentos. En el ambiente rural es mucho más frecuente. Su talla es grande y su cuerpo está cubierto de pelos negros y largos. Es parecida a la *Calliphora erythrocephala* Meigen y para algunos autores estos nombres serían sinónimos.

“Las hembras ponen sus huevos sobre la carne, quesos o desechos de cocina. Las larvas de estas moscas son necrobiontófagas. Pueden desarrollarse sobre ulceraciones y en cavidades naturales causando miasis. (Ob. Cit. Pp. 583)

- **Especie *Calliphora erythrocephala*.**

“Se distingue con facilidad por sus mejillas negras cubiertas de densa pilosidad rojiza. La escama del borde del ala es de color testáceo. Su tamaño va de 7 a 12 mm aproximadamente.” (Chirinos, 1994, Pp. 939)

- **Género: *Cochliomyia***

Presentan un color verde metálico, con tres franjas negras longitudinales en el tórax. La cabeza y las antenas son de color amarillo. Este género se extiende los Estados Unidos hasta la parte norte de Argentina, Sur de Brasil y Norte de Chile. En los E.E.U.U. se les denomina Screw worms. (Chirinos, 1999, Pp. 929)

- **Especie: *Cochliomyia hominivorax***

“Mosca zumbadora, de color azul acerado con reflejos verdosos. Frente, occipucio y ojos de color ocre rojizo. Pelos de la frente de color amarillo oro.” (Niño, 1963. Pp. 582)

El tórax, con sus tres porciones bien delimitadas, presentan tres bandas longitudinales negras que lo recorren en toda su longitud. Entre la banda mediana y las laterales existe una línea igualmente negra que se esfuma sin alcanzar el borde posterior. El escudete es redondeado y romo, sin bandas longitudinales. Numerosos pelos negros y largos se distribuyen por su superficie. (Ob. Cit. Pp 582)

El mismo autor acota que: El abdomen, igualmente velludo, es corto y redondeado. Consta de 4 segmentos. Su color es azul verdoso en toda su superficie. Las alas, transparentes presentan las bases de color amarillento. Las patas son también de color amarillo pardusco.(Ob Cit)

Los machos, que se distinguen perfectamente de las hembras porque tienen los ojos casi juntos en el vertex de la cabeza. “Esta especie es también denominada *Callitroga americana*, la cual nunca se desenvuelve en tejidos muertos, por tanto no evoluciona en cadáveres.” (Ruppert & Barnes, 1996, Pp. 868)

Las larvas de la *Callitroga americana* son esencialmente biontófagas y parásitas, ellas son las causantes de numerosas miasis en el hombre y en los animales (ganado).

- **Especie: *Cochliomyia macellaria***

“Es más abundante que la especie anterior cuyas larvas se desarrollan sobre la carroña y los cadáveres de los animales, en las heridas y cavidades con sustancias necróticas y no sobre heridas secas y limpias; son larvas necrobiontófagas. Hasta en el año 1933, era confundida con la especie anterior.” (Ob. Cit. Pp 587)

Los adultos son muy semejantes a los adultos de la especie anterior, diferenciándose de la *C. hominivorax*. En la cabeza, los

pelos de la frente no tiene la coloración amarillo oro intenso que muestra la especie anterior; en el tórax, las bandas longitudinales no llegan hasta el borde posterior; la base de las alas es de color negrozco y no amarillento; la cara ventral del abdomen es de color plateado. (Ob. Cit)

Las larvas de la *Cochliomyia macellaria* pueden producir miasis en heridas y cavidades secretantes. Con frecuencia se las encuentran complicando una miasis producida por las larvas de la especie *Cochliomyia hominivorax*. (Ob. Cit, Pp.587)

Esta especie de mosca deposita sus huevos sobre carne descompuesta, en los cadáveres sobre sustancias orgánicas en putrefacción y en el ser humano puede depositar sus huevos sobre lesiones ulcerosas con tejido necrótico (tejido muerto); de tal forma que debemos estar vigilantes en el cuidado de este tipo de heridas que pueden ser huéspedes de las larvas de estas moscas. (Ob. Cit)

### ➤ **Género *Chrysomyia***

“Moscas de tamaño moderado, color verde brillante. Los ojos de los machos se encuentran muy unidos mientras que en las hembras se encuentran ampliamente separados”. (Chirinos, 1999, Pp. 933)

En general comprende especies propias de las materias de las materias de origen animal en descomposición, pero algunas pueden parasitar con frecuencia a los animales domésticos y al hombre. (Ob Cit)

- **Especie: *Chrysomyia bezziana***

Especie común en Africa. Se comporta como parásita obligada de los animales, aunque raras veces de las personas. Presenta ojos con facetas casi iguales. Frente negra. (Ob Cit)

- **Especie: Chrysomya albiceps.**

Se distingue por poseer color verde o verde azulado metálico con bandas negras en el extremo de los segmentos abdominales. Los ojos en el macho no llegan a tocarse entre sí. El tórax está casi desprovisto de cerdas y en su lugar tiene una abundante pubescencia corta. Las alas son hialinas y el estigma anterior es blanquecino. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida por Europa meridional. (Chirinos, 1999, Pp. 933)

➤ **Género Lucilia**

“Son califóridos de color verde o cobrizo metálico, sin bandas ni manchas. Cuerpo robusto de tamaño mediano. Las alas están desprovistas de cerdas. Los ojos en los machos suelen ser contiguos, mientras que en la hembra ampliamente separados.” (Ob Cit. Pp. 934)

- **Especie Lucilia sericata**

“Su tamaño oscila entre 6 a 9 mm de longitud. Ojos bien separados. Las mejillas amplias y recubiertas de pubescencia plateada. Enteramente de color verde metálico o con reflejos dorados cobrizos.” (Ob. Cit. Pp. 934)

La especie está difundida por toda Europa, Africa y parte de Asia, así mismo por gran parte del continente americano. En diversos países se ha citado esta especie como productora de miasis en el hombre y diversos animales que en algunos casos llegan a ser graves. (Ob Cit)

Sus larvas causan estragos en el ganado y cuando se desarrollan sobre heridas del hombre producen miasis. (Niño, 1963, Pp. 588)



➤ **Género Phormia**

Moscas que se caracterizan por poseer ojos contiguos o aproximados en el macho y carecen de pilosidad.

“Este género comprende especies cuyas larvas son hematófagos y viven en los nidos de aves. Pueden causar miasis en el ganado lanar y en el hombre.” (Chirinos, 1999, Pp. 938).

• **Especie Phormia regina**

“Posee el tórax y el abdomen de color verde metálico oscuro, sin manchas, mientras que las mejillas son de color gris plateado. Alas completamente hialinas.” (Chirinos, 1999, Pp.939)

➤ **Género: Cordylobia. Moscas ocráceas.**

“Es un género africano, son de color amarillento sin brillo metálico. Cuerpo recubierto de una pilosidad densa y corta.”(Chirinos, 1999, Pp. 940).

Moscas con ojos desnudos, próximos en los machos y separados en las hembras. El tercer segmento antenarío es 3 veces más largo que el segundo. Arista plumosa en sus dos tercios inferiores. Borde anterior de las alas con sedas cortas; nervadura transversal posterior encurvada en S. (Niño, 1963. Pp 587)

Las hembras labran pequeñas cavidades en la piel del perro, la rata y el hombre, dentro de las cuales se desarrollan las larvas, estas viven como parasitas en el hombre y los animales, en los que ocasiona miasis forunculosa. (Chirinos, 1999. Pp. 940)

- **Especie: *Cordylobia anthropophaga*.**

“Esta especie mide de 8 a 10 mm de longitud. Su tonalidad es pardo-amarillenta con antenas de igual color. Tórax recorrido por dos franjas oscuras anchas.” (Ob Cit Pp. 940))

- **Familia: *Sarcophagidae* Moscardas Grises**

Moscas de talla grande, con la cabeza más ancha que el tórax, ocupada en su mayor parte por los ojos. Antenas con aristas desnudas o velludas en la base. Tórax y abdomen cubierto de pelos largos llamados macroquetas. El abdomen es de color gris con dibujos negros en forma de damero. Hembras vivíparas. Depositán sus huevos en la carne, sobre cadáveres, etc. (Niño, 1963. Pp. 588)

“Existen pocos géneros en esta familia, pero las especies son numerosas y muy semejantes entre sí. Son larvíparas y no ponen huevos. Ejemplo: *Sarcophaga Caranaria* o mosca de la carroña que frecuentemente penetra en las casas.” (Chirinos, 1999, Pp. 923)

- **Género: *Sarcophaga***

Se caracteriza por poseer en las cerdas de las antenas una pilosidad larga en su mitad basal. El tórax es gris, con bandas negras muy definidas. Abdomen con manchas tornasoladas. (Ob Cit Pp. 923)

- **Especie: *Sarcophaga barbata***

“Las larvas de este género y este especie son necrobiontófagas, se desarrollan sobre heridas secretantes o en cavidades con secreciones patológicas, originando miasis cutánea que en algunas condiciones pueden

ser de gran gravedad. (niño, 1963, Pp. 589)

- **Familia Oestridae**

El mismo autor señala que: Comprende moscas de talla generalmente grande; cabeza voluminosa, hemisférica, con ojos compuestos y separados; 3 ocelas; arista de las antenas velluda o no; trompa bien desarrollada, alojada en una hendidura o foseta bucal. El abdomen de los machos es redondeado y el de las hembras se prolonga en un oviscapto, generalmente bien desarrollado.

Ovíparas o vivíparas; sus larvas son exclusivamente parásitas o biontófagas produciendo miasis en el hombre y en los animales, con localización cutánea, cavitaria o gastrointestinal, en cuyo caso las larvas reciben el nombre de cutícolas, cavícolas o gastrícolas.

Las larvas tienen estigmas respiratorios anteriores y posteriores o solamente posteriores. La familia Oestridae es dividida en dos subfamilias: Cuterebrinae y Oestrina.

- **Familia Cuterebridae**

“Presentan un tamaño grande, en general poco peludas o con pelos cortos. Ojos bien separados en ambos sexos, con una frente prominente. Abdomen corto y ancho.” (Chirinos, 1999, Pp. 943)

Se caracterizan por carecer de palpos, tener la trompa mas o menos desarrollada, antenas plumosas y larvas cuyo último segmento está unido al que le precede. Se ubica aquí al género *Dermatobia* con su especie *Dermatobia hominis*. (Ob. Cit)

➤ **Género: Dermatobia**

Cuterebrinae de gran talla, con cuerpo casi desnudo; abdomen de color azul con reflejos metálicos; trompa poco desarrollada; ausencia de foseta facial; antenas con aristas velludas; patas delgadas. Larvas robustas presentando numerosos tubérculos y espinas bien desarrolladas dispuestas en círculos; parte anterior distinta de la posterior, ésta, casi lisa y más delgada. (Niño, 1963, Pp. 589))

• **Especie: Dermatobia hominis**

Esta mosca, de gran talla, mide de 15 a 17 mm de largo; su cuerpo, poco velludo, tiene un color azul acerado con tono grisáceos; frente y antenas de color amarillento; tórax de color castaño oscuro con reflejos azulados; presenta bandas estrechas y manchas de color negro y gris ceniza cubiertas por pelos cortos.(Ob. Cit. Pp. 589)

El abdomen tiene una coloración azul acerado con base de color blanco ceniza. Alas transparentes de color pardo oscuro.(Ob. Cit)

Las larvas de la *Dermatobia hominis* producen miasis furunculosa en el hombre, perro y en el ganado, especialmente en el ganado vacuno, causando pérdidas económicas importantes entre los ganaderos de las zonas afectadas, sobre todo en regiones boscosas de toda la América intertropical. Ruppert & Barnes, 1996, Pp. 851)

➤ **Género Cuterebra**

“Son las moscas de los barrotes de los roedores y ratas. Los adultos se parecen a los abejorros. Tiene un color azul o negro brillante. Miden hasta 16 mm de longitud. Se localizan solamente en América del Norte. Existen muchas especies, un ejemplo es la *C. amasculator*. (Chirinos, 1999, Pp. 943)

- **Familia: Oestrinae**

“Las moscas de esta familia tienen trompas, dos palpos y el estilo de las antenas desnudo. Sus larvas son cutícolas, cavícolas o gastrícolas. (Niño, 1963, Pp. 592)

- **Género: Oestrus Estros de las ovejas**

Mosca de color gris amarillento, mide de 10 a 12 mm. Cabeza grande y abombada, con antenas amarillentas. Ojos relativamente pequeños, separados por la frente. Tórax grisáceo, con bandas longitudinales parduscas y con numerosos gránulos negros, brillantes y muy pequeños. Patas cortas y delgadas. Abdomen oscuro. (Chirinos, 1999, Pp. 957)

Moscas con el cuerpo cubierto por pelos cortos, trompa cónica; palpos del mismo largo. Frente redondeada y saliente. Cara inferior del abdomen y extremo posterior del mismo cubierto por pelos largos y delgados. Sus larvas son parásitas de los senos nasales de los ovinos y equinos, tienen una forma ovalada presentando la cara ventral plana y la dorsal convexa. Cerca de la unión de estas dos caras, existe una doble serie prominencias de mamelonadas superpuestas y separadas por profundos surcos. Carecen de espinas dorsales. Antenas ampliamente separadas. La cavidad estigmática posterior es poco profunda. (Niño, 1963, Pp. 592)

“Se conocen algunas observaciones de miasis humanas producidas por larvas de esta mosca.” (Noble, 1965, Pp. 445)

- **Género: Rhinoestrus.**

Presentan una trompa bastante larga y rudimentaria. Gránulos brillantes y grandes en el tórax.

- **Especie: *Rhinoestrus purpureus*.**

Tiene predilección por atacar las fosas nasales y alcanzar a los senos frontales, de ahí su nombre. (Chirinos, 1999, Pp 962)

- **Familia *Gasterophilidae***

Son moscas de color castaño y velludas , se parecen a las abejas pero no pueden agujonear y sus órganos bucales están degenerados. Las antenas están constituidas por tres artejos típicos y poseen una arista simple. La trompa está totalmente atrofiada. Tórax carente de cerdas. Las patas son robustas. Alas transparentes y ahumadas. El oviscapto de la hembra es grande y recurvado bajo el abdomen. (Chirinos, 1999, Pp. 963)

- **Género: *Gasterophilus***

“Moscas de talla pequeña o más o menos grande, con el cuerpo cubierto de pelos sedosos y abundantes de dos tonalidades. Las alas son fuertes.” (Chirinos, 1999, Pp. 963) Sus larvas viven en el estómago o duodeno de los equinos. Posteriormente son eliminadas al exterior donde se transforman en pupas que darán las generaciones de moscas adultas.

“Las larvas de estas moscas han producido en el hombre algunos casos de “miasis rampante subcutánea.” (Noble, 1965, Pp. 447)

- **Especie: *Gasterophilus intestinalis*.**

“Mide de 12 a 14 mm de longitud. De color amarillo pardusco, con manchas más oscuras en el abdomen. El tórax posee pilosidad pardusca por delante y amarillenta por detrás.” (Chirinos, 1999, Pp. 966)

- **Familia Hipodermatidae**

“Estas moscas presentan ojos pequeños y bien separados en ambos sexos. Mejillas muy anchas Aparato bucal atrofiado. Antenas cortas y alojadas en una depresión profunda. Cuerpo densamente peludo. Comprende dos géneros: Hypoderma o moscas de los barros y Oedemegena propia de los renos.” (Ob. Cit. Pp. 949)

- **Género: Hypoderma**

“Moscas generalmente de talla grande, con cuerpo de forma ovoide cubierto con abundantes pelos. Antenas cortas, trompa. Fosetas antenales separadas por un tabique estrecho y anguloso.” (Niño, 1963 Pp. 598)

“El tamaño oscila entre 13 a 15 mm. Tórax de dos tonalidades de color, negro y amarillo o anaranjado. Las patas son largas y esbeltas. Este género comprende varias especies, las de mayor interés son: Hypoderma bovis y H. Lineatum.” (Chirinos, 1999, Pp. 949)

- **Especie: Hypoderma bovis.**

“Mide casi 15 mm de largo. Cuerpo robusto, con densa pilosidad lanuda en la cabeza, tórax y abdomen. Ojos muy próximos en ambos sexos. Patas cubiertas de pelos negros en su mayor parte. Hembras con un oviscapto largo, el cual le permite picar al ganado a través de los pelos.” (Ob. Cit. Pp. 949)

- **Especie: Hypoderma Lineatum.**

“Mosca de cuerpo relativamente robusto, en especial la hembra. Mide de

12 a 14 mm de largo. Color negruzco, cubierta de densos pelos largos, en franjas de colores distintos que forman un fuerte contraste.” (Ob. Cit. Pp. 951)



## **CAPITULO II**

### **BIOLOGÍA DE LOS DIPTEROS PRODUCTORES DE MIASIS INTRABUCAL, DE CABEZA Y CUELLO**

Los dípteros se desarrollan a partir de un huevo y comprende dos etapas:

- La embrionaria, que es aquella que sucede dentro del huevo.
- La postembrionaria, también denominada metamorfosis, es aquella que comienza después que el díptero sale del huevo. “El primer estado inmaduro, proceso conocido como eclosión del huevo. Es decir, que ambas etapas tanto la embrionaria como la postembrionaria están separadas por la eclosión del huevo.” (Gélvez, 1998, Pp. 107)

Estas etapas van a estar influenciadas notablemente por las condiciones ambientales. A lo largo de este proceso el díptero cumple diferentes fases, como lo son: fase de huevo, fase de larva, fase de pupa y fase de adulto. El tiempo que transcurre en cada fase se denomina estadio, así como, la forma que toma el díptero en cada una de ellas se les denomina instar. (Ob. Cit)

#### **Fase del Huevo**

Los huevos de los dípteros pueden presentarse en diversidad de

formas y colores. “Puede ser alargados o cilíndricos, elípticos, redondos, en forma de barril. De superficie lisa, rugosa, estriada, acanalada, con presencia o ausencia de espinas, con o sin dibujos que pueden ser utilizados para identificar especies.” (Gélvez, 1998, Pp. 108) (Ver Figura 1)

Con relación a su coloración, los huevos suelen presentar una gama de colores variables dependiendo de la especie, tales como: blanco, blanco crema, blanco brillante, amarillo, entre otros. “tonalidades que pueden permanecer inalterables hasta la eclosión o cambiar más oscuro en la medida que ocurre el desarrollo.” (Gélvez, 1998, Pp. 108)

De tal manera que la coloración de los huevos suministra un dato importante para identificar el momento evolutivo y el género a que pertenece.

La hembra deposita un huevo sobre la inmundicia, excrementos, carne, quesos o desechos de comida, superficie cutánea, con sangre coagulada, costras secas de hombres y animales, etc. (Ver Figura 2 y 3)

### **Metamorfosis de los Insectos.**

“Es el conjunto de cambios en forma o estructura que sufre un insecto durante su desarrollo.”(Pratt y Littig, 1973, Pp. 20)

Los insectos o en este caso los dípteros que experimentan el proceso de metamorfosis se les llama: metabolos y presentan una Hipermetamorfosis.

Hipermetamorfosis; es una metamorfosis completa, solo que el primer instar es muy activo, por lo general es una larva compodeiforme y una vez que localiza el hospedero, muda y se transforma en una larva vermiforme o scarabeiforme. Ocurre en

insectos parásitos del orden Hymenoptera y Diptera, etc. (Gélvez, 1998, Pp. 111)

### **Fase de la Larva**

Las larvas de los dípteros son de tipo apodos, larvas sin patas que generalmente viven en ambientes húmedos o bien pueden ser vermiformes, son larvas que tienen forma de gusano. (Ver Figura 4)

Las larvas cefaladas pasan al estado ninfal dentro de una envoltura, carecen de una ampolla frontal y el insecto adulto sale por un desgarró en forma de T situado cerca de la extremidad cefálica, las larvas acefaladas adquieren el estado ninfal o de pupa por inmovilización y endurecimiento del tegumento que le confiere el aspecto de barril o tonecido, poseen ampolla frontal y el insecto adulto sale por un orificio polar que queda después de que la larva, por presión de su ampolla frontal, hace saltar una especie de tapa. (Niño, 1963. Pp. 573)

### **Fase de la Pupa**

Es el estado de desarrollo donde suceden diversas transformaciones de los dípteros en cuanto al desarrollo de las alas, apéndices bucales y ojos compuestos.

En algunos casos las pupas se encuentran libremente sobre la superficie de las plantas, atadas por la última piel larval mediante finos hilos de seda, cubiertas por hojas ubicadas en espacios cerrados fabricados por larvas del último instar denominado cámara pupal o envuelta en la última piel larval denominada pupario. (Gélvez, 1998, Pp. 119)

### **Fase del Adulto**

Completo desarrollo del díptero y es lo que se denomina mosca Adulto.

Los adultos voladores generalmente emergen temprano en la mañana a la superficie de la tierra. Los machos son sexualmente maduros dentro de 24 horas y son polígamos, apareándose de 5 a 6 veces. Las hembras usualmente se aparean sólo una vez dentro de los primeros dos o tres días, ya para el cuarto día están listas para poner sus huevos. (Saouma, 1992)

“Las hembras voladoras requieren proteínas, las cuales obtienen por la comida de las heridas de los animales. En adición a la proteína el adulto volador requiere fuentes de carbohidratos y agua, las cuales obtienen de la alimentación de las flores.” (Saouma. 192. Pp. 14) (Ver Figura 9)

### **Embriología de los Insectos**

La diferencia entre el desarrollo embrionario de los insectos en relación a otros animales radica “principalmente en que los tejidos embrionarios no resultan de divisiones del huevo en su totalidad, sino de la proliferación de núcleos que luego se rodean de membranas para formar las células.” (Valdez, 1998, Pp. 1).

Entre los varios grupos de insectos se dan diversos tipos de estratos embrionarios y sus envolturas, además del proceso de diferenciación de sus órganos.

### **Procesos del Desarrollo Embrionario**

#### **Hendimiento**

Primero el núcleo, que se encuentra en el centro del pequeño huevo, se divide para luego pasar a una serie de divisiones simultáneas y coordinadas de los núcleos que van resultando. Los núcleos en su proceso de

multiplicación, van emigrando hacia la periferia de su envoltura dentro de un pequeño citoplasma.

Los holometábolos presentan núcleos los cuales están unidos entre sí por filamentos de dictioplasma, a diferencia de los hemimetábolos que presentan núcleos independientes aparentemente por carecer de dictioplasma. La velocidad de multiplicación de los huevos en la primera fase puede variar de horas a minutos dependiendo del género.(Valdez, 1998)

Después que los núcleos se multiplican estos se dispersan o se dirigen al periplasma, “aunque algunos núcleos, en número variable, permanecen en el vitelo y se encargan de su asimilación, por lo que reciben el nombre de vitelofagos primarios.” (Valdez, 1998, Pp. 1). Es decir, algunos núcleos se mantienen en el vitelo y posteriormente se unifican formando uno, es por ello que reciben el nombre de vitelofagos primarios.

La forma como aparecen los núcleos en el periplasma de los holometábolos, tiene tendencia a ser simultánea en las cuales los núcleos primero llegan a una zona determinada, siendo su distribución más densa. El número de núcleos que llegan al periplasma puede variar de un género a otro, aunque cuando los núcleos llega al periplasma continúan sus divisiones que permite que se forme una masa superficial de citoplasma llena de núcleos, esa masa recibe el nombre de blastomero sinceral. Algunos núcleos que presentan husos acromáticos con posición radial, estos núcleos emigran hacia el interior del vitelio y reciben el nombre de vitelofagos secundarios. (Valdez, 1998)

Posteriormente aparecen en ese sincicio paredes radiales que crecen inicialmente, de afuera hacia adentro y luego cambian en dirección tangencial, de modo que separan al blastodermo del vitelio subyacente y hacen que el blastodermo sincicial se

transforme en blastodermo celular formado por células llamadas blastómeros. (Valdez, 1998, Pp. 2)

De lo anteriormente señalado se concluye que la multiplicación nuclear no está ligada desde su comienzo a la formación de células, cuando estas aparecen por primera vez en la superficie del huevecillo y hacen que se produzca un hendimiento superficial. (Ver Figura 10)

### **Diferenciación del Blastodermo y Formación de Primordio Embrionario.**

Los blastómeros inicialmente su forma es cuboidal, luego aumentan su citoplasma y se transforman en columnas en una zona de forma y longitud variable ubicada en el área ventral, éstas células columnares con las que va a formar el primordio embrionario del cual se formará el insecto. Las células que se encuentran en el resto del blastodermo se adelgazan y constituyen el llamado ectodermo embrionario.

En la mayoría de los insectos, el primordio embrionario ocupa aproximadamente la mitad ventral posterior y constituye una banda más o menos larga con extremo anterior bilobulado con forma de corazón. El protocormo es el nombre que se le da a la banda longitudinal, este tronco primario debido a que es el que da origen a los segmentos de las piezas bucales hasta el extremo abdominal. El extremo anterior bilobulado recibe el nombre de protocéfalo o cabeza primaria, y da origen al extremo anterior del cuerpo hasta el fin del segmento anterior. (Ob. Cit) (Ver Figura 11)

### **Gastrulación:**

En esta etapa se da lugar a la formación del ectodermo, mesodermo, endodermo, productos estos resultantes de una serie de movimientos en el

cual los grupos de células superficiales penetran el interior del huevecillo, todo esto se produce en el primordio embrionario,

Generalmente una zona longitudinal media del primordio embrionario se pliega hacia adentro para formar un surco más o menos ancho y profundo que recibe el nombre de fosa gastral. Durante la invaginación longitudinal proliferan las células de modo que bajo la superficie se forma un cordón de células cuboidales abultado en los extremos, sobre todo el anterior. (Valdez, 1998, Pp. 2)

De lo anterior se desprende que en la zona longitudinal media se forma la fosa gastral y que durante esta invaginación se produce una proliferación de células cuboidales que forman un cordón este tipo de gastrulación recibe el nombre de Gastrulación por Invaginación. (Ver Figura 12)

#### **Gastrulación por Epibolia:**

Es la que se presenta en los hemipteros apocritos, en la cual existe una zona longitudinal media que se separa en sus bordes laterales del resto del primordio embrionario y se hunde en el vitelo, posteriormente las áreas laterales se aproximan entre sí cerrando así la ancha fosa gastral

#### **Gastrulación por Proliferación:**

Se da en los colembolos y dipluros, en los cuales las células proliferan hacia adentro del huevecillo para formar una masa subyacente. En la mayoría de los insectos el cordón longitudinal representa al mesodermo, el cual dará origen a los músculos diafragma, vaso dorsal, hemocitos, células pericardiales, entre otros. Las zonas apicales están constituidas por células que luego forman el intestino medio y representan al endodermo. (Valdez, 1998)

Luego de la invaginación longitudinal del endodermo y mesodermo las áreas laterales se aproximan y hacen desaparecer la fosa gastral.

### **Las Invaginaciones Ectomodeica y Proctodeica:**

En el primordio embrionario, se producen dos invaginaciones, una vez cerrada la fosa gastral, en donde estuvieron los extremos de estas, son las invaginaciones anterior y posterior, la anterior formará toda la parte del tubo digestivo revestida de cutícula; la invaginación posterior da origen al proctodeo o parte posterior del tubo digestivo.

De las invaginaciones se desprenden células (sólo en algunos insectos) que por reingresar al vitelo se denominan vitelofagos terciarios. (Valdez, 1998) (Ver Figura 13)

### **Formación de las Envolturas Embrionarias:**

El embrión se encuentra envuelto por dos membranas, las cuales se forman durante la gastrulación, lo que conlleva a que el área ventral del embrión no se desarrolla en contacto con la membrana vitelina.

La membrana serosa, resulta de la transformación del ectodermo embrionario, esta viene siendo la membrana embrionaria externa, la cual está constituida por delgadas células poligonales. Las células marginales del primordio, producen pliegues convergentes que se sientan debajo de él y forman frente al embrión la envoltura interna llamada amnio. Cavidad amniótica es lo que recibe el espacio comprendido entre el amnio y el primordio embrionario. (Valdez, 1998)

Los pliegues amnióticos se inician generalmente en el extremo posterior del primordio, luego en el extremo anterior y finalmente



en las áreas laterales. Los fenómenos descritos se aplican sobre todo a embriones que se desarrollan en la superficie del huevecillo; en otros casos hay variante como, por ejemplo los lepidópteros, donde todo el primordio embrionario se sumerge en el vitelo después de que sus bordes se han separado del ectodermo embrionario, los bordes libres de este último finalmente convergen hasta cerrarse fuera del primordio. Simultáneamente los bordes laterales del primordio se curvan hacia fuera y crecen no hacia el otro hasta que termina cerrándose por fuera del primordio. Este tipo de desarrollo se denomina inmerso. (Valdez, 1998, Pp. 3)

En odonatos, efemeropteros, psocopteros, malofagos, anopluros, tisanopteros, hemipteros y homopteros, el extremo posterior del primordio embrionario se arquea hacia el interior del vitelo, mientras las células de sus bordes proliferan para formar los amnios que lo unen con la superficie del huevo. El primordio se mueve hacia el polo posterior y su extremo abdominal, totalmente inmerso en el vitelo, avanza hasta quedar al polo anterior del huevo, de modo que finalmente el embrión tiene dentro del huevo una posición invertida. Posteriormente, el embrión retorna a la superficie ventral del huevo con la cabeza por delante y rompe las envolturas embrionarias. Este conjunto de movimientos recibe el nombre de Blastocinética, en la cual se distinguen la anatrepsis o invaginación en el vitelio y la catatrepsis o retorno del embrión a la superficie del huevecillo, Este tipo de crecimiento suele llamarse invaginado. (Valdez, 1998)

Como se puede observar existen varias formas de formación de las dos envolturas, las cuales dependen de la configuración de cada especie; pero también se puede presentar de que algunos insectos no formen ni amnios, ni serosa, entre otros, o como sólo pueden formar serosa (G. Apis), en estrepcictros solo hay amnio; “muchos himenopteros parásitos desarrollan una envoltura especial llamada trofamnios, y en muchos ortopteros se forman, a expensas de la serosa envolturas adicionales que pueden ser

quitinosas y reciben el nombre de indusio.” (Valdez, 1998, Pp. 3)

Existen clases de insectos en los que su desarrollo no se presentan envolturas o se presentan solo una de ellas, lo que da lugar a otros tipos de desarrollo. (Ver Figura 14)

## **Moscas Productoras de Miasis Intrabucal, de Cabeza y Cuello**

### **Calliphora vomitoria**

Las hembras se encargan de poner sus huevos sobre carnes, huesos, así como, restos de comida, de donde edosinan las larvas alas 10 horas. Las larvas de esta especie son necrobiontófagas, es decir, que se alimentan de tejidos necróticos. “Estas larvas son muy voraces, llegan en dos semanas más o menos al estado de pupa y algún tiempo después sale la germinación de insectos adultos.” (Niño, 1963, Pp. 583)

El desarrollo biológico de estas larvas es bastante rápido y esto esta relacionado con la velocidad en que devora su alimento (tejidos necróticos).

### **Cochliomyia hominivorax**

Las hembras fecundadas están en capacidad de poner huevos solo después de 5 a 10 días de nacimiento. “Una hembra puede poner hasta 300 huevos en pocos minutos, llegando a la totalidad de la ovoposición a cerca de 3000 huevos a una temperatura de 26°. La temperatura máxima para el desove sería de 18° C.” (Niño, 193, Pp.584). Estos huevos son de color blanco cremoso, de forma elíptica, su tamaño aproximadamente de 1,04 mm de longitud por 0,22 mm de ancho, con extremos redondeados. (Niño,1963)

Las hembras depositan sus huevos aglutinados y generalmente en el borde seco de las heridas, costras secas, lesiones con sangre coagulada de los animales y del hombre, atraídas por ciertas secreciones y olores. “La eclosión de las larvas se produce en un término variable de 8 a 24 horas aproximadamente. Cuando la temperatura baja de los 15° C no se produce la eclosión y si sube hasta 30°, el tiempo de incubación se acorta notablemente.” (Walterio y Niec, 1959, Pp. 257). La eclosión de las larvas va a ser directamente proporcional con la temperatura, es decir, a medida que aumenta la temperatura el desarrollo biológico es más rápido.

**La formación de la larva pasa por 3 períodos o instar, tales como:**

- Estadio I, esta larva mide 1,5 mm de longitud por 0,23 mm de ancho al momento de la eclosión y 3 mm de longitud por 0,57 mm de ancho antes de mudar al otro instar.
- Estadio II, larva con buen desarrollo mide alrededor de 7 mm de longitud por 1,5 mm de ancho. “Esta larva mide para pasar al estadio III, bajo el cual suelen ser observadas cuando los enfermos acuden al médico.” (Niño, 1963. Pp. 584).
- Estadio III, esta larva es grande y mide aproximadamente 1,5 cm de longitud por 3,5 mm de ancho, cifras que pueden variar, aumentar su tamaño en ciertas ocasiones; coloración blanco amarillenta, su cuerpo presenta 12 segmentos, de forma cónica con su extremo anterior en punta redondeada y el posterior truncado. Se observaron varias coronas de espinas pequeñas con puntas únicas, bífidas o trifidas. “Estas espinas se disponen formando varios círculos en tal forma que el conjunto de la larva adquiere la forma de un tornillo, de donde viene el nombre de “Screw-Worm” (verme-tornillo).” (Niño, 1963. Pp. 585)

En la cara ventral, a nivel del extremo anterior se ubica la boca de esta larva de donde salen los poderosos ganchos de color negro, muy móviles y cuya función es la de desgarrar los tejidos para alimentarse y también, como órgano de fijación.

El desarrollo larval se completa en un lapso de 4 a 8 días en condiciones tropicales con temperatura entre 25-32° C. Las larvas caen al suelo para pupar; en el trópico, el período pupal transcurre en aproximadamente 7 días, en áreas sub-tropicales con temperatura entre 18-22°C; el estado pupal puede durar cerca de 2 semanas y en climas templados extenderse hasta los dos meses.

Las larvas caen al suelo en un radio de 45 cm, penetrando en la tierra a unos 1,28 cm, de la superficie del suelo, la profundidad a la que llegan depende del tipo de suelo y de la cubierta vegetal. “Bajo condiciones de verano, el período de pupa varió de 7 a 9 días. En condiciones de invierno el período se prolongó hasta 63 días y los adultos sobrevivieron por 64 días.” (Brody y Rogers, 1945). Siempre la temperatura va a ser un factor modificador del tiempo de duración de cada estadio.

### **Cochliomyia macellaria**

La mosca hembra de esta especie deposita sus huevos en paquetes sueltos sobre carne putrefacta en los cadáveres de hombres y animales o sobre heridas secretantes.

El desarrollo de esta larva se divide en tres estadios parecidos a la especie anterior, tales como:

- Estadio I, presenta un esqueleto céfalo faríngeo con espinas corporales

pequeñas.

- Estadio II, se observan troncos traqueales que parten de los espiráculos posteriores no pigmentados. La pared ventral de la faringe es acanalada, espinas de color castaño claro pequeñas.
- Estadio III, se distinguen troncos traqueales no pigmentados, espiráculos posteriores pequeños, espinas sobre la superficie corporal larval y la pared ventral de la faringe acanalada o festoneada. (Niño, 1963)

### **Lucilia sericata**

Las hembras depositan sus huevos sobre heridas del hombre o de los animales o pelos de estos que contengan sangre o exudados. En condiciones optimas la hembra puede colocar alrededor de un millar de huevos, de los cuales salen larvas a las pocas horas.

Las larvas devoran y se alimentan de tejidos enfermos respetando tejido sano.

“La larva del estadio III aparecen hasta el séptimo día de evolución, pasando el estado de pupa.” (Niño, 1963. Pp. 588). Este instar tiene una duración de aproximadamente 7 días para la aparición de los dípteros adultos.

“Las larvas del estado III presentan estigmas anteriores, en forma de corazón, con anillo quitinoso del peritrema continuo no interrumpido y con tres hendiduras espiraculares divergentes.” (Niño, 1963, Pp. 588). La morfología de los estigmas anteriores y posteriores es la clave para la identificación de esta especie que provoca miasis en heridas.

### **Dermatobia hominis**

La hembra una vez fecundada deposita aproximadamente 20 huevos caracterizados por ser cónicos y largos, los cuales son depositados sobre la superficie posterolateral del abdomen de artrópodos generalmente punzantes como garrapatas que mantienen los huevos mientras culminan su desarrollo embrionario para luego transportarlos a la piel del hombre y animales ocasionando las miasis. (Niño, 1963)

Cuando estos artrópodos se posan para nutrirse, las larvas salen rápidamente de la envoltura ovular haciendo saltar la tapa situada en el polo más ancho del huevo que mira hacia la parte posterior del artrópodo transportado, y en poco tiempo penetran a través de la piel con el extremo anterior hacia la profundidad y el posterior en contacto con el aire, formando una tumoración furunculosa en la cual se aloja una sola larva. Si el huésped no es apropiado las larvas se introducen de nuevo en la cavidad ovular en espera de otro que reúna las condiciones necesarias. (Niño 1963. Pp 240)

El ciclo evolutivo de la **Dermatobia hominis** dura alrededor de 130 días de los cuales 62 permanecen dentro del díptero, luego por los mecanismos descritos en la cita anterior selecciona al huésped apropiado para continuar su desarrollo alrededor de 46 días para abandonar este alojamiento intradérmico en el tumor furunculoso.

“La larva de esta especie produce el llamado gusano de monte, posteriormente cae en la tierra penetrando en la misma para alcanzar el estado de pupa, siendo a los 22 días la aparición de insecto adulto”. (Chirinos, 1999, Pp. 948)

### **Sarcophaga carnaria**

Este díptero es denominado “mosca gris de la carne” (Niño, 1963),

porque son relativamente grandes y de coloración gris, las larvas son robustas y son moscas de la carne, carroña a donde se dirigen para depositar sus larvas o nutrirse.

La hembra no pone huevecillos, deposita sus larvas (que son incubadas en el útero de esta especie, hasta la eclosión) en el huésped, siendo su evolución muy rápida y atraviesan sus tres estados larvarios aproximadamente en una semana. Pueden poner entre 40 a 80 larvas las cuales poseen ganchos bucales. En los países tropicales pueden atacar la epidermis sana del hombre y de los animales y depositarse en los conductos nasales o en las heridas y úlceras de la epidermis. (Chirinos, 1998, Pp 925)

Sus larvas son necrobiontófagas, se desarrollan sobre heridas secretantes o en cavidades con secreciones patológicas, originando miasis cutáneas que adquieren suma gravedad. (Niño, 1963)

## ***CAPITULO III***

### **MIASIS INTRABUCAL, DE CABEZA Y CUELLO**

#### **Definición de Miasis**

“Este término, del griego mya: mosca, fue propuesto por Hope en 1840 y hoy ha sido adoptado por la medicina y la veterinaria” (Walterio y Roman, 1959, Pp. 247).

El término miasis se refiere a la afección parasitaria provocada por el anidamiento de las larvas de diferentes especies de dípteros en órganos o tejidos del hombre y de animales mamíferos, domésticos o salvajes; dichas larvas durante cierto período de su vida, se alimentan de estos tejidos para completar su desarrollo (Moisant y otros. 1992, Pp.6)

Según Moisant y Otros (1992); entomológicamente la miasis se divide en:

#### **a) Miasis específicas (primarias):**

Larvas que invaden los tejidos sanos, piel y cavidades naturales. Son biontófagas y obligatorias. Es decir son moscas cuyo desarrollo larvario se efectúa casi exclusivamente sobre seres vivos, sin que puedan cumplir su ciclo vital de otro modo. (Chirinos, 1999)

Según Patton (citado por Chirinos, 1999); en este grupo se distinguen



tres subgrupos:

1. Moscas que no tienen el menor contacto con los huéspedes, en este caso las larvas, las que han de buscarlos o bien los huevos, que alcanzan al huésped de un modo pasivo.

En este grupo de moscas se incluyen la mosca berme, *Dermatobia hominis*, etc. Hace la puesta sobre otros insectos generalmente hematófagos, estos últimos son los encargados de llevar los huevos a los hospedadores, naciendo la larva bajo el estímulo del calor.

2. Moscas que depositan sus huevos o larvas en las heridas purulentas o tejidos enfermos, atraídas por el olor fétido de las mismas y quedando depositadas en ellas o en sus inmediaciones. Merecen citarse en este subgrupo: *Callitroga americana* o *Cochliomyia americana*, la especie *Wohlfartia magnífica* y *Chrysomyia bezziana*, que pertenecen a las mosca de colores metálicos.
3. Moscas que depositan sus huevos sobre animales sanos, sobre los cuales completan su evolución y en ocasiones atraviesan por períodos de emigración en el interior del huésped. Se incluyen a las especies más corrientes de los gastrófilos.

Las larvas unas veces son ingeridas con los alimentos y otras penetran activamente a través de la piel intacta, o bien se introducen en las fosas nasales, como en los estros, la especie *Rhinoestrus* constituye un ejemplo.

**b) Miasis semiespecíficas (secundarias):**

Larvas que invaden exclusivamente tejidos ya afectados, son

necrobiontófagas (Chirinos, 1999). Usualmente se desarrollan en animales en animales muertos, materia orgánica animal o vegetal y tejidos necrosados de animales vivos (estas moscas generalmente son invasoras secundarias) atraídas por olores fétidos de heridas purulentas o contaminantes). Son facultativas (Sherman, 2000). La importancia médica reside en el hecho de que las larvas de algunas especies no siempre se limitan alimentarse de tejidos necrosados sino que a veces pueden penetrar profundamente y dañar tejidos sanos.

Los dípteros de miasis semiespecíficas pertenecen casi todos al grupo de las moscas de la carne, ya que en condiciones normales forman parte de la fauna d la carroña y acuden a los cadáveres para realizar sus puestas. (Chirinos, 1999)

En cuanto a su parasitismo, este grupo de moscas es el que origina las gusaneras en los distintos animales domésticos, ejemplos: *Callitroga* (*Cochliomyia*) *macellaria*, *Sarcophaga* *carnaria*. (Ob Cit)

También se señala en este grupo una gradación del parasitismo, en este caso hay especies primarias, o sea las que originan la herida y forma secundarias que aprovechan y agradan las producidas por otras moscas. Entre éstas están: *Lucilia sericata* y *Lucilia cuprina* que producen gusaneras muy frecuentes en las ovejas. También suelen hallarse en las heridas otros califóridos de color verde metálico como las especies *Phormis regina* y *Chrysomyia albiceps*. (Chirinos, 1999, Pp. 980)

### **c) Miasis Accidentales:**

Se deben a moscas de numerosas familias, que normalmente depositan sus huevos o larvas en materias fecales, vegetales en descomposición y otras sustancias adecuadas para su desarrollo, es decir son Saprófagas o

Coprófagas. (Chirinos, 1999). Sin embargo, ocasionalmente pueden poner los huevos o larvas sobre alimentos, originando posteriormente una miasis intestinal; algunos de estos huevos o larvas logran sobrevivir en el tracto digestivo y continúan su desarrollo larval.

Este tercer grupo de moscas es de menor importancia. Algunas veces se presentan en casos de miasis de las vías urinarias, lo que es más extraño, pues no está claro el modo como han penetrado en esas vías. (Ob.Clt)

Se mencionan en este subgrupo: La especie *Musca doméstica*, *Protophila casei*, *Megaselia scalaris*, *Fannia*, *Lucilia* y varias Sarcófagas.

Según Harwood (1979) para propósitos clínicos de acuerdo al tejido afectado las miasis se clasifican en:

#### **a) Miasis Traumática:**

Es la invasión de heridas ya existentes por larvas. En este grupo se incluyen todas las gusaneras de los animales domésticos. (Chirinos, 1999). Son un ejemplo: *Cochliomyia hominivorax*, *Lucilia sericata*, *Musca domestica*, *Chrysomya bezziana*. Generalmente, las larvas causantes de estas miasis son parásitos facultativos. (Ver figura 15)

#### **b) Miasis Bucal:**

Infestación de la cavidad bucal (paladar, carrillos, encías) por larvas de dípteros. Entre las especies que producen estas parasitosis se encuentran la *Cochliomyia hominivorax*, *Dermatobia hominis*, *Lucilia sericata*. (Ver figura 16–17)

**c) Miasis Nasal:**

Infestación de los orificios nasales y surco nasolabial por larvas de dípteros; por especies de *Cochliomyia hominivorax*, *Cochliomyia macellaria*, *Oestrus ovis*.

**d) Miasis Auricular:**

Afección por parasitosis larval de dípteros, en la zona auricular, conducto auditivo interno, medio y externo, trompa de Eustaquio y tímpano, siendo responsable de estas miasis, las especies: *Cochliomyia hominivorax*, *Musca domestica*, *Lucilia sericata*, *F. canicularis*. (Ver figura 18)

**e) Miasis Ocular:**

Parasitosis ocasionada por larvas de dípteros a nivel de los ojos y párpados; producidas por los géneros *Cochliomyia hominivorax*, *Gaesterophylus nasalis*, *Hypoderma*. (Ver figura 19)

**f) Miasis Cutanea:**

Lesión parasitaria furunculosa en las superficies cutáneas ocasionadas por larvas de los dípteros *Cochliomyia hominivorax*, *Dermatobia hominis*, *Cordylobia antropophaga*, *Hypoderma*. (Ver figura 20)

**d) Miasis Entéricas:**

Según Patton (citado por Chirinos, 1999) en este grupo están las producidas por las larvas de Gasterófilos.

Usualmente resulta cuando los huevos o las larvas han sido tragadas con la comida o cuando las larvas vagan accidentalmente dentro de estas áreas, tales situaciones podrían ser llamadas Pseudomiasis debido a que las moscas no viven parasitariamente. (Sherman, 2000). En este caso estas larvas como agentes productores de miasis.

### **Patogenia de la Miasis**

“Los dípteros son insectos holometabólicos de metamorfosis complicada, que pasan por las fases o estadíos de huevo, larva, ninfa o pupa e ímago (adulto)”. (Chirinos, 1999, Pp. 822)

Es solo durante las dos primeras fases o estadíos cuando se desarrollan las miasis sobre el huésped.

#### **Fase del Huevo:**

“Esta fase se caracteriza porque la mosca hembra deposita sus huevos de forma de montones aglutinados en el borde de las heridas, orificios naturales y sobre la superficie cutánea con sangre coagulada, costras secas y secreciones” (Gelvez, 1998, Pp. 108). (Ver figuras 2 – 3)

#### **Fase de larva:**

A temperatura media de 35°C, las larvas emergen de los huevos, pasadas de 11 21 horas, y penetran en forma profunda en los tejidos de la herida, de los cuales se nutren gracias a “unos poderosos ganchos que se encuentran en la cara ventral en el extremo anterior de la larva” (Gelvez, 1998, Pp. 109). (Ver figura 6)

Estos ganchos le permiten desgarrar los tejidos del huésped. La larva pasa por tres instares de desarrollo larval utilizando como nutrientes los tejidos del huésped; duran aproximadamente de 7 a 9 días su desarrollo larval.

Las secreciones salivales de las larvas tienen enzimas proteolíticas que producen lisis de las proteínas, esta acción la hacen porque se alimentan de: aminoácidos específicos, que son utilizados en la elaboración de enzimas y proteínas como componentes básicos de organismos vivos, lípidos incluidos, ácidos grasos no saturados y esteroides que son constituyentes importantes de las membranas celulares. (Moisant y otros, 1991, Pp. 10)

#### **Fase de la Pupa:**

Emigración de las larvas hacia el suelo para sufrir una serie de transformaciones que se prolongan por 8 días.(Gonzales,1992). (Ver fig. 7)

#### **Fase del Adulto:**

Completo desarrollo del díptero, es lo que se denomina mosca adulta. (Gonzales,1992). (Ver figura 9)

#### **Manifestaciones Clínicas de la Miasis**

Las formas de manifestarse la miasis en el hombre pueden ser de dos tipos: “La furuncular o furunculosa, caracterizada por un nódulo cutáneo no migratorio y es debida a una sola larva. La ulceronecrosante o ulcerocrateriforme (tunel o cavitaria) y es debida a un grupo de larvas.” (Harwood, 1979, Pp. 296)

La miasis puede presentarse sintomáticas o no; cuando se presentan con un fuerte dolor en la región afectada y un intenso prurito es que se trata de una lesión ulcerocrateriforme, el dolor es debido a “la movilidad de las larvas en su búsqueda de la superficie para poder respirar, estas larvas presentan anillos espinales que producen irritación y trauma en los tejidos donde ellas se encuentran.” (Ancha, 1986, Pp. 888)

El mismo autor acota que: “Si la persona no es tratada, continúa la destrucción tisular y la toxemia produce desasosiego, depresión, pérdida de peso, postración y en casos graves la muerte.”

La invasión de las fosas nasales (rinomiasis) es la más frecuente. “Las larvas de *C. hominivorax* destruyen muchas veces los cartílagos y la bóveda palatina, puede penetrar en los senos nasales e incluso llegar a la cavidad craneana.” (Harwood, 1979, Pp. 297)

Durante el proceso de movilidad de las larvas se pueden presentar casos de hemorragias espontáneas. Cuando la región afectada son las fosas nasales, el primer síntoma puede ser un severo catarro. Si se presenta el caso de que cuando las larvas perforan el paladar blando y salen a la cavidad bucal, el paciente se le puede imposibilitar el habla.

“Algunas veces la miasis puede cursar con infecciones bacterianas secundarias, las cuales clínicamente se pueden observar como la presencia de un exudado a nivel de la lesión.” (Ancha, 1986, Pp. 888)

### **Población de Riesgo**

Los dípteros (moscas) productores de miasis necesitan sólo de un

intervalo de minutos para poder depositar sus huevos sobre tejidos vivos o necróticos, debido a esto los factores que incrementan la incidencia de esta parasitosis en seres humanos son los siguientes: niños en calidad de descuido que presenten secreciones nasales, las cuales atraen a las moscas; ancianos con alteraciones sistémicas entre ellas: secuelas de trombosis, accidentes cerebrovasculares, entre otras, por las cuales el paciente permanece inmóvil por largos períodos. Enfermos mentales descuidados y en estado de salud precaria. Personas epilépticas que presentan convulsiones y por consiguiente el individuo puede permanecer con la boca abierta por un tiempo prologado. (Ver figura 21)

Según Georgi (citado por Pratt y Litting, 1973), algunos sujetos víctimas de accidentes, a consecuencia de las cuales han perdido el conocimiento, o intoxicados por drogas o alcohol, pueden quedar expuestos al ataque de larvas de *Callitroga hominivorax*, sufriendo en ocasiones la destrucción total de los huesos de la cara o a veces infecciones mortales.



## ***CAPITULO IV***

### **TRATAMIENTO DE LA MIASIS INTRABUCAL, DE CABEZA Y CUELLO**

Según Spigel, 1988, señala que, el tratamiento de la miasis intrabucal, de cabeza y cuello consiste en tres (3) técnicas generales:

- “Mecánica (manual) o desbridamiento quirúrgico”.
- Aplicación de sustancias tóxicas para las larvas, huevos o ambos.
- Técnicas que produzcan hipoxia localizada para forzar la salida de las larvas.

#### **Tratamiento de las Miasis Cutáneas de Cabeza y Cuello**

Una lesión furuncular persistente acompañada por dolor y sensación de picazón son las características generales para el diagnóstico de una miasis cutánea. La remoción de las larvas es la meta del tratamiento. “Nosotros tenemos como fundamento tener cuidado en la eliminación por incisión y extracción para tener un rápido y eficiente método con pocas complicaciones”. (Pallai y col. 1992. Pp 248). El tratamiento de las miasis consiste en la extracción quirúrgica de todas las larvas, que son fácilmente adormecidas con agentes tópicos o por la inyección local de anestésicos. “Si es imposible la extracción quirúrgica de las larvas, aplicar petróleo mineral o jalea de petróleo sobre la cavidad central para ocluir el aire suministrado a las larvas y poder estimular el éxodo o salida prematura de las mismas”. (Cogen y col. 1987 Pp. 1796).

Cuando la lesión se presenta de tipo ulceronecrosante y dolorosa, ésta puede ser tratada diariamente y por varias semanas, dependiendo de la lesión, “con solución de peróxido de hidrógeno, Hioxil crema, en la base de la úlcera e hidrocortisona en crema al 1%. (Burguess y col. 1991)

“El tratamiento básicamente de las miasis cutáneas consiste en la eliminación de las larvas en el tejido infectado y desinfección de la herida.” (Merino y col. 2000. Pp 20)

Dos estudios fueron realizados en Brasil, induciendo infestaciones por *Cochliomyia hominivorax* en animales de experimentación, para investigar: la comparación de la eficacia profiláctica de Doramectin e Ivermectin, recomendando su uso a dosis de 0.2 miligramos por kilogramo/peso. 7 días posteriores al tratamiento con Doramectin se obtuvo una eficacia de un 100%, mientras que el ivermectin obtuvo una eficacia inferior al anterior. (Moya y col. 1997. Pp 102)

### **Tratamiento de las Miasis Oftalmológicas.**

“Sugerimos el retiro temprano de larvas de moscas para prevenir el daño y la pérdida visual de los casos de oftalmomiasis interna.” (Jakobs. 1997. Pp 310). A pesar del retiro acertado de la primera larva de mosca de etapa, la agudeza visual disminuyó debido a la atrofia del nervio óptico.

“Presentamos un caso de oftalmomiasis interna con pérdida parcial de la visión, que ocurriera a pesar del retiro temprano de la larva por vitrectomía y renectomía.” (Ob. Cit. Pp. 310)

Debido a la rareza de la oftalmomiasis, pocos clínicos tienen experiencias con tratamientos de ésta condición. Estos pacientes son tratados por remoción de larvas y controlando algunas infecciones

secundarias con antibióticos, una o pocas larvas pueden ser removidas por simple cirugía. La agresiva recesión quizás necesaria cuando el número de larvas es grande o la infestación es invasiva. “ Las infestaciones superficiales son tratadas con una variedad de soluciones para adormecer, paralizar o sofocar a las larvas, incluyendo cloroformo, ether, cocaína y jalea de petróleo.” (Bosniak y col. 1990. Pp 101)

Aunque es rara, la oftalmomiasis puede ocurrir en el globo ocular normal o traumatizado. (Ob. Cit).

### **Tratamiento de las Miasis Otorrinolaringológicas.**

Estas miasis son las que se presentan a nivel del oído en todas sus porciones y al nivel de las vías aéreas superiores.

Cuando la miasis se presenta a este nivel, puede ser tratada de la siguiente forma: lo primero aplicar al paciente, anestesia local o general dependiendo de la complejidad del caso y del estado del paciente; luego se realiza una irrigación moderada con solución salina normal a succión continua. Con la ayuda de microscopio quirúrgico y el método de irrigación se logra extraer numerosas larvas. (Duque y col. 1990)

Si la irrigación no resulta ser útil, el canal externo del oído se tapa con una compresa de “grasa porcina” por 6 horas esta compresa es colocada para atrapar las ceras en el tejido que han penetrado y producir un ambiente pobre de oxígeno en la cavidad, provocando la sofocación de las larvas, luego se repite este proceso dos veces, así como, la irrigación, para lograr extraer el mayor número de larvas que generalmente quedan adheridas a la “gras porcina”. (Ob Cit)

### **Tratamiento de las Miasis Intrabucales:**

La infestación de los tejidos del hombre por larvas de moscas (miasis) no es frecuente y menos aún en la cavidad bucal, cuando esto ocurre se asocia casi siempre a lesiones traumáticas, abiertas o sobreinfestadas, las cuales atraen a las moscas adultas que luego depositan allí los huevos, origen de las larvas que ocasionan la parasitosis. El cuadro clínico varía de acuerdo a la localización, la abundancia y el estado de desarrollo de las larvas y con la especie de mosca; por lo tanto el manejo clínico y el tratamiento, son también variados y a veces de difícil ejecución.

El tratamiento de la miasis bucal con antiparasitarios de uso veterinario, “como ivermetina y creolina, ha demostrado ser eficaz y sin efectos secundarios mayores en los humanos”. (Duque y col. 1998. Pp. 1)

En un caso de miasis oral post-traumática, causada por *Cochliomyia hominivorax* y tratados con ivermectina (Lactona macrocíclica sintética), creolina (mezcla de varios fenoles monovalentes) y el retiro manual de las larvas con resultados positivos; como contribución al conocimiento y manejo de este tipo de miasis, de acceso registrado en la literatura científica especializada. (Ob. Cit)

Según Moissant (1991), el tratamiento consiste “en evitar la progresión de la larva con oclusión intermitente de la herida con gasa vaselinada, luego lavarla por 30 minutos con cloroformo disuelto al 15% en cualquier aceite vegetal ligero, en una torunda de algodón, con esto se procede a la extirpación quirúrgica de las larvas, éstas deben ser destruidas para evitar su posterior pupación”.

Cuando las miasis se presentan asociadas con infecciones bacterianas, estas deben ser tratadas con antibióticos, tales como Penicilina G, gentamicina, metronidazol, entre otros.

El tratamiento consiste en evitar la progresión de la larva, con oclusión intermitente con gasa vaselinada, grasa porcina, tabaco, hoja de albahaca y posterior extracción de las larvas. (Ob. Cit)

### **Uso Terapéutico de las Larvas**

Aunque se han larvas estériles de dípteros en el tratamiento de osteomielitis (inflamación que comienza en la médula ósea), han sido descartadas por la úrea y la alantoína, ya que estas sustancias secretadas por larvas actúan estimulando el proceso curativo utilizando larvas necrobiontófagas (*C. macellaria*, *Lucilia sericata*) pero no se podía confiar en que las larvas concentraban su atención al área enferma y en consecuencia un procedimiento prometedor podía transformarse en un caso verdadero de miasis. Siempre fue difícil asegurar la absoluta esterilidad de la larva desde el punto de vista bacteriológico lo que condujo a casos fatales de tétanos. (Bosniak y col. 1991)

## **CAPITULO V**

### **ANTECEDENTES DE LAS MIASIS HUMANAS**

“Conocedores de la olvidada prioridad histórica que le corresponde al Perú en el estudio y descripción de las Miasis, a fin de contribuir a su mejor conocimiento, decidimos hacer un análisis de la historia de esta afección en el Perú.” (Lumbreras, 1954, Pp. 277)

La historia de las miasis humanas en el Perú se inicia en 1858 en que Manuel Odriozola hace un estudio magistral sobre la “Gusanera de las narices”. Señala que puede asegurarse que en Lima no hay médico que no la haya observado y que desde 1845, en que comenzó su práctica ha visto por lo menos en cada año dos individuos atacados por este mal. Hace un estudio basado en ocho observaciones recogidas desde el año 1852 hasta 1858 y luego se ocupa detalladamente sobre los síntomas, curso de la enfermedad, recidivas, diagnóstico, pronóstico y tratamiento. (Ob. Cit. Pp. 277-278)

“Un chileno, Francisco Aguirre en 1885, analiza desde el punto de vista clínico y entomológico siete casos de miasis nasal y uno auditivo observados en las tropas chilenas del Ejército de Ocupación en Lima durante la Guerra del Pacífico.” (Ob. Cit. Pp. 278).

Pablo Patrón en 1886, relata un caso de miasis oto-naso-palatina en un joven de 19 años que acude al Hospital de Santa Ana porque hacia dos semanas que presentaba fiebre con escalofríos, cefalea otalgia izquierda e insomnio. La cara estaba hinchada y al examinar las cavidades nasales se sacó con pinzas varios gusanos grandes lo mismo que del oído izquierdo de

donde se recogieron mucho más, le molestaba, mantenía constantemente la boca abierta y respiraba con sensación de ahogo, y se hizo un examen y se observó que ésta estaba enormemente hinchada y roja y al lado izquierdo del velo del paladar presentaba un flegmon. Al abrirse con el bisturí se extrajeron 12 gusanos grandes, el autor señala que las causantes de la miasis en moscas de las especies *Lucilia sericata* y la *Calliphora vomitoria*. (Lumbreras, 1954. p. 278).

En 1892 A. León relata el caso de una mujer de 30 años que acude al Hospital de Santa Ana por cefalea, secreción nasal sanguinolenta, fétida y quemante, arrojando con ese fluido gusanos blancos pertenecientes a la especie *Lucilia sericata*. (Citado por Lumbreras, 1954).

En 1893 Pacheco Vargas en su tesis de bachilleres de Medicina se ocupa del tratamiento de miasis en las fosas nasales con *Ocinum baíllicum* (Albahaca) que contiene alcanfor, menta, un aceite volátil, se emplea en irrigaciones varias veces al día. (Citado por Lumbreras, 1954)

“Chiodi en Buenos Aires en el año de 1905 publica algunas observaciones de miasis cavitarias, manifestando que las larvas extraídas de sus enfermos pertenecían a la *Lucilia sericata*.” (Niño, 1941. Pp. 516)

En 1906 Bogliano, presenta su tesis doctoral a la Facultad de Medicina de Buenos Aires sobre nasomiasis producidas por larvas de la especie *Cochliomyia hominivorax*, preconizando como tratamiento larvicida muy eficaz el empleo de *Veratrum Sabadilla* en polvo. (Ob. Cit)

“En 1922 Martínez relata un caso de miasis nasal de un joven de 18 años con estornudos intensos, dolor frontal, exudado nasal y larvas presentes en la cavidad nasal, se trató con irrigación de albahaca,

obteniéndose 43 larvas posteriormente.” (Lumbreras, 1954. Pp.281)

Trátase de S.M., argentino de 49 años, agricultor; que desde Marzo de 1937 concurre al instituto de Clínica Quirúrgica (Centro Anticanceroso de Buenos Aires) por un epiteloma espinocelular del labio inferior; encontrándose mejorado y en tratamiento recidiva su lesión y el 13 de Febrero de 1934, me es enviado al Laboratorio, manifestando dolor intenso, lancinante, insoportable, enloquecedor que se mitiga con la salida de 24 larvas. Posteriormente y con aplicaciones de agua cloroformada se expulsan 8 larvas más, los gusanos eliminados corresponden a la especie *Cochliomyia hominivorax*. (Niño, 1941. Pp. 510)

Lumbreras y Polack en 1955 relatan el primer caso de oculomiasis producido por larvas de *Oestrus ovis* en un paciente de 14 años que acudió al Hospital Dos de Mayo de Lima, por dolor en el ojo derecho, sensación de cuerpo extraño, lagrimeo y con el antecedente de habersele extraído cuatro larvas vermiformes de la conjuntiva ocular un día antes de la consulta y acompañan su trabajo con ilustraciones microfotográficas. (Lumbreras, 1954)

“Lumbreras y Polack hacen un estudio de 8 casos de miasis cutánea producida por la especie *Cochliomyia hominivorax* en el lapso de tiempo comprendido entre 1952 a 1954, en el Perú.” (Ob. Cit. Pp. 283).

“Lumbreras y Miranda hacen el estudio entomológico y relatan el primer caso peruano de miasis cutánea por *Stomoxys calcitrans*, ocurrido en un paciente natural de Trujillo.” (Ob Cit).

### **Miasis Cutáneas. Casos**

Las miasis del tipo cutáneas, al igual que las demás, con regularidad se presentan en personas que se encuentran en zonas tropicales donde se encuentran las moscas, normalmente se presentan en aquellas que visitan esas zonas; es cuando estas salen de la zona de contagio, que comienzan a



presentar los signos y síntomas; tal es el caso de una mujer de 22 años que se presenta con prurito y sin dolor en su antebrazo derecho después de regresar de Costa Rica. Cuando ella fue vista por los médicos, presentaba un “nódulo indurado de 3 cm de diámetro en la fosa antecubital derecha. El movimiento de la cola de la larva era visible a través de la superficie de la pequeña ulceración.”(Pallai y col. 1992. p. 245)

Debido a que la larva no podía ser removida con pinzas se optó por eliminar el nódulo previa colocación de anestesia. “La larva que apareció era de mosca y reveló ser de la especie *Dermatobia hominis*, la cual se encontraba en su tercer instar de desarrollo” (Ob Cit. Pp. 245).

La herida de la paciente cicatrizó bien.

Una mujer blanca de 63 años, notó un bulto (hinchazón) en su hombro después de su regreso de Belice. La lesión era de 8 cm de diámetro y sin un poro central notable. Se sospechó de Leishmaniasis pero una biopsia del espécimen reveló dermatitis ulcerativa, pseudoepiteliomatosis hiperplásica y elastólisis granulomatosa; todo a consecuencia de una reacción a una picada de insecto. (Ob. Cit. Pp. 245).

La paciente relataba una sensación de “hormigueo” en su hombro y un exudado seropurulento fue observado en la lesión, la cual fue incidida y drenada; de ésta se obtuvieron dos larvas de *Cochliomyia hominivorax*.

Un hombre blanco de 31 años se presentó con una historia de tres semanas de “quemazón” en su abdomen, axila derecha y parte baja de la espalda. El había regresado recientemente de un viaje de campo a Belice. “Las lesiones eran unos nódulos furunculosis, dolorosos de 8 a 15 mm de diámetro con un poro central. Estas fueron subsecuentemente incididas y tres larvas de *Dermatobia hominis* fueron removidas. Las lesiones fueron curadas y sanaron satisfactoriamente.” (Ob. Cit.. Pp. 246).

Un botánico de 37 años fue atendido por una lesión en el borde de su oreja. Un mes antes él había estado en Costa Rica. “En el examen se le consiguió que tenía un nódulo eritematoso de 15 mm de elevación y un grado de descuido de una linfadenopatía cervical. El vagamente recordó haber sido picado en esa área.” (Ob. Cit. Pp. 246). Le fue colocada eritromicina y dos semanas después la lesión se incrementó de tamaño y desarrollo un exudado seroso. Con dolor ocasional. Un poro central era visible ahora a través del cual el movimiento de un objeto blanco podía ser observado. Se sospechó de miasis y la lesión fue infundida con lidocaína luego por incisión y se removieron las larvas. La cavidad fue curada y la lesión cicatrizó bien. (Ob. Cit.).

### **Un caso inusual de Miasis del Cuero cabelludo por *Phormia regina***

Una mujer indigente fue asistida por presentar graves lesiones en su cabeza que sufrió durante un asalto. En ese momento fueron vistas unas cresas “homigueando” alrededor y cayéndose de su cuero cabelludo. Aunque la paciente parecía enferma, esta rehusó toda atención. Pocos días después fue encontrada muerta cerca de una iglesia.

En la autopsia, reveló que la paciente falleció a causa de una enfermedad cardíaca hipertensiva. Se observaron larvas ubicadas en cuero cabelludo; se procedió a la remoción del cuero cabelludo este se encontraba ennegrecido y la piel mostraba bordes eritematosos. Minutos después la capa externa de las larvas fue removida, emergieron numerosas larvas rápidamente del oscuro cuero cabelludo. Posteriormente se realizó la identificación embriológica de estas larvas extraídas correspondientes a la *Phormia regina*. (John y col. 1988)

### **Miasis en un soldado herido que vuelve de Panamá**

Un hombre blanco de 25 años, fue admitido en el Centro Médico de la Armada de Brooke, del Fuerte Sam Houston, Texas, el 20 de Diciembre de 1989, para el tratamiento de heridas en el cuero cabelludo y en el hombro que sufrió durante combate en Panamá. En la admisión, la herida del cuero cabelludo estaba cerrada, pero dos días después, el paciente se quejó de “una sensación de hormigueo en mi cabeza”. La herida del cuero cabelludo estaba abierta el mismo día y se observó que contenía unas 80 “cresas” las cuales fueron removidas manualmente (Zia y col. 1991).

La herida fue desbridada extensivamente y vendada. Larvas adicionales fueron subsecuentemente removidas diariamente del área del cuero cabelludo. El 28 de Diciembre, una larva, al parecer el tercer instar, fue recogida y preservada en el alcohol isopropílico al 70%. Los días siguientes cinco larvas adicionales en su tercer instar fueron recogidas del cuero cabelludo del paciente mientras aparentemente se preparaban para pupar. (Ob. Cit. Pp. 553)

Las larvas obtenidas fueron mantenidas en un ambiente propicio para su desarrollo y cinco moscas surgieron y fueron identificadas como *Cochliomyia hominivorax*. El examen posterior del paciente demostró ninguna complicación médica o lesiones como resultado de la miasis. (Ob. Cit.).

### **Infestaciones Inusuales en la Piel de Humanos**

Un hombre de 36 años, presenta una erupción dolorosa en su hombro derecho, brazo y cuadrante superior abdominal, que había comenzado hace cinco días, de su regreso de Senegal.

“En el segundo día, lo que al principio era una erupción se había

convertido en un prurito y en el tercer día el área se volvió dolorosa, con una mancha roja sobresaliente. El paciente no recordada haber sufrido alguna picadura por insecto. “ (Dalton y col. 1990 Pp. 113)

El paciente tenía de 28 a 30 protuberancias papulares bien definidas de 1 a 3 mm de diámetro con depresiones centrales negras en su hombro izquierdo, antebrazo, cuadrante superior del abdomen y área subcapular. El se quejaba de que las lesiones “parecía que se movían” causándole un dolor local, el paciente se encontraba sin fiebre. (Ob. Cit.).

Indagando en la lesión con una aguja estéril se descubrió una larva de 0,75 cm de largo debajo de la costra negra central. Al paciente le fue dado Pethidine hydrochloride, 100 mg intramuscular, y una larva le fue removida de cada una de las 23 pápulas; y un número pequeño de lesiones “inmaduras” no fueron tratadas en ese momento. Una pequeña cantidad de pus se presentó en las lesiones evacuadas. Una terapia de cloxacilin 500 mg por vía oral cada seis horas por cinco días fue realizada. En las siguientes semanas después de la presentación, el paciente reportó que había evacuado cinco larvas más. La larva fue identificada como *Cordylbia anthropophaga*. (Ob. Cit. Pp. 113)

Dos semanas después de su regreso de una expedición por Venezuela, un hombre de 43 años se quejaba de “huevos saliendo de su pie”. El sólo notó un incremento del prurito (escozor) en una lesión ubicada en la planta de su pie derecho. Al realizar la cura de la lesión se observó salida de un material amarillento en el que nadaban numerosos huevos, que fueron identificados posteriormente al examen al microscopio .de luz

“Se declinó por la excisión y la lesión fue explorada y desbridada con el uso de una aguja estéril. La lesión posteriormente sanó. Se identifico a la especie *Tunga penetrans*”. (Ob. Cit. Pp. 114).

### **Miasis Cutánea del Párpado debida a la larva Cuterebra**

Un hombre de 28 años, fue inicialmente visto con una historia de tres semanas de hinchazón por un nódulo doloroso en su párpado superior derecho. El paciente dijo que dos semanas antes le habían comenzado los síntomas, y relató que había sido picado por un insecto no identificado. Posteriormente desarrolló una hinchazón y enrojecimiento local en el lugar de la lesión. El paciente recibió tratamiento con antibióticos; pero éste regresó una semana después presentando una celulitis periorbital, el paciente después de recibir antibióticos por vía intravenosa y no observar mejora optó por salir del hospital. El paciente dijo que repetidamente mencionó una sensación de movimiento en su párpado superior derecho y el personal del hospital le dijo que era una contracción del músculo. (Cogen y col. 1987).

Él fue subsecuentemente examinado por uno de nosotros (S.J.H.) y le fue encontrado un nódulo de 1,5 cm, firme, eritematoso, levemente doloroso con un agujero central que contenía un escaso drenaje seroso. La lesión fue infiltrada con lidocaína al 2% con epinefrina e incidida con un bisturí, liberando una pequeña cantidad de material. Dos días después una larva oval, que medía 1,0 \* 0,4 cm, emergió del sitio de la incisión. El paciente sufrió un desbridamiento adicional de la lesión y no se encontraron más larvas. Luego el paciente recibió antibióticos. La larva fue identificada como Cuterebra y estaba en su segundo instar. (Ob. Cit. Pp. 1795).

### **Miasis Cutánea en una Paciente Anciana debilitada**

Una mujer de 77 años fue admitida en el Central Middlesex en Mayo de 1989, con una hemiparestesia izquierda aguda. Sufría de ataques, tomaba alcohol regularmente. En el examen, ella se encontraba somnolienta y tenía una "disathia" obvia. Ella fue tratada con metronidazol, por una úlcera del sacro. Dos semanas después sus úlceras mostraban una marcada mejora

con sólo una ubicada en la cadera derecha, que ameritaba vendaje. Tres semanas después la enfermera observó una masa de cresas mientras le cambiaba el vendaje a la paciente. Las larvas fueron identificadas como *Lucilia sericata*. (Roche y col. 1990).

Tres especies de moscas (Díptera: Calliphoridae) tomadas de un neonato muerto en las montañas rocosas de Colorado.

“En julio de 1997, fueron descubiertos los restos de un recién nacido en estado de descomposición, en un camino de Summit, Colorado. Una autopsia determinó que el infante había nacido muerto, larvas de dípteros y un poco de pupas recientemente eclosionadas fueron recolectadas del área facial del infante.” (Adair, 1999, Pp. 262) Las pupas u larvas en su tercer instar fueron identificadas como *Calliphora terraenovae*, *Protophormia terraenovae* y *Phormia regina*. Esto representó un nuevo registro de la alta elevación de especies en Colorado.

### **Scaneado con microscópio electrónico de larva Sarcophagidae (díptera) recolectada de un caso de miasis cutánea en humano.**

Un bebe de dos meses fue admitido en el Hospital Regional de Medicina (Medicine Hat, Alberta, Canada) el 24 de junio de 2000 con una historia de 3 días con irritabilidad y unas 24 horas con enrojecimiento e inflamación en la superficie plantar de su pie izquierdo. Las lesiones no eran furunculosas, pero se evidenció un eritema y exudado seroso. Al día siguiente el pie fue examinado nuevamente, y fue notada una leve inflamación y numerosas cresas pequeñas fueron observadas en la hinchazón, áreas enrojecidas entre los pies y las articulaciones. El bebe había sido colocado a la sombra de un arbol por muchas horas, aproximadamente tres días antes de la visita al hospital, los pies del infante

en ese momento no estaban protegidos. (Colwell,2000)

Veintitrés larvas fueron removidas con fórceps y otras fueron retiradas cuando fue colocado un vendaje oclusivo en la herida, luego estas fueron fijadas en formol. Posteriormente fueron observadas al microscópio electrónico; las características externas examinadas por scanning (SEM) eran típicas de la larva “muscomorph” y partes características comunes de otras sarcophagidae. (Ob. Cit, Pp.854)

### **Heridas por Miasis en áreas urbanas y suburbanas de los Estados Unidos.**

La presente investigación señala que las características epidemiológicas de miasis en humanos en los Estados Unidos permanecen indefinidas. Tuvo como objetivo el describir las condiciones clínicas más comunes asociadas con miasis en humanos y las especies de moscas que las causan. El estudio se caracterizo por una observación prospectiva de pacientes urbanos y suburbanos los cuales fueron infectados con moscas.

Del estudio se obtuvo que cuarenta y dos casos de miasis adquirida fueron recolectados de 20 centros participantes. Las mayores infestaciones ocurrían sobre heridas preexistentes. La edad promedio del huésped fue de 60 años, se trataba de personas que no tenían hogar, alcohólicos y con enfermedad vascular periférica, estos estados actuaban como cofactores. La especie más común fue *Lucilia (Phaenicia) sericata* (mosca verde) de la familia Calliphoridae. Otras moscardas , moscas de la carne (Sarcophagidae) y moscas jorobadas (Phoridae) también fueron identificadas. (Sherman, 2000)

Los resultados de este estudio prospectivo de miasis difiere significativamente de nuestros análisis de reportes previamente publicados y que sugiere que más casos de miasis en humanos

son causadas por la colocación de huevos por moscas no invasivas en heridas preexistentes. 5% de las infestaciones fueron adquiridas nosocomialmente y no necesariamente asociada con pacientes descuidados o abandonados. (Ob. Cit. Pp.2004)

Un hombre joven que cayo al agua mientras tomaba y paseaba en un barco, fue llevado al hospital con laceraciones profundas e infectadas en su tobillo y pie derecho. A pesar de la terapia antibiótica, repetidos desbridamientos quirúrgicos y revascularizaciones intentadas, el pie necrótico no pudo ser salvado. (Ob. Cit.)

Una anciana, intubada y en cama fue transferida por su enfermera al hospital local para el tratamiento de su neumonía aguda. Muchos días después de su hospitalización. Su hijo consiguió cerasas en su boca, promoviendo una litigación en contra de la enfermera porque ella era la que la había cuidado las semanas previas. (Ob Cit)

### **Miasis Cutánea Adquirida en el Estado de Nueva York**

“Un bebe varón de 7 meses de edad fue visto en nuestro Centro Médico el 7 de agosto de 1994 por presentar una lesión caliente en la parte posterior de su tetilla derecha.” (Rao y col. 1997. Pp 601) La lesión no respondía a 7 días de tratamiento con amoxicilina + ácido clavulánico.

La examinación física reveló una tumefacción firme y eritematosa de 3 x 3 cm en su torso anterior. Una fístula central drenaba copiosamente un fluido serosanguíneo. Un cuerpo extraño fue identificado como una larva en su segundo instar de la especie *Cuterebra*. (Ob. Cit. Pp 601)

La historia adicional reveló que el bebe vivía en un área rural a las afueras de Nueva York y que nunca había viajado fuera del estado. En los días del caliente verano él estaba colocado sobre la grama jugando. (Ob. Cit)



## **Miasis Oftálmicas. Casos**

### **Oftalmomiasis Externa en Humanos Causada por Larvas de *Oestrus ovis***

Un hombre de 40 años de edad estaba caminando sólo en una calle de Tauranga a las 10:30 am del 25 de Febrero de 1985 cuando de repente sintió algo que se le metió en su ojo derecho. El le reportó al enfermero de emergencia de el Hospital de Tauranga a las 11:00 am donde éste le removió dos larvas vivas de aproximadamente 1 mm de longitud, de la bolsa conjuntival. A las 3:00 pm el paciente regresó quejándose de irritación en el ojo y con la impresión de que un objeto móvil estaba presente. Él fue transferido entonces a un oftalmólogo el cual le removió 30 o más larvas vivas después de la colocación de anestesia en el ojo.

“Las larvas fueron difíciles de remover porque estas se movían rápidamente especialmente cuando la luz era colocada sobre éstas. El ojo del paciente se examinó al día siguiente y se observó sano y claro.” (Palmer y col. 1992. Pp. 84)

La larva fue preservada, fotomicrografiada y posteriormente identificada como una larva de la especie *Oestrus ovis* en su primer instar. (Ob. Cit.)

### **Oftalmomiasis Conjuntival Causada por *Oestrus ovis***

Un hombre de 30 años, fue admitido en la emergencia, el 20 de Octubre de 1989. “El se quejaba de una sensación de cuerpo extraño, enrojecimiento y lagrimeo de su ojo derecho por tres horas. Los síntomas comenzaron después de que el paciente había matado una mosca en su oveja.” (Cameron y col. 1991, Pp. 331)

La conjuntiva derecha estaba hiperémica con múltiples hemorragias subconjuntivales pequeñas. La córnea tenía una keratitis. Nueve larvas móviles de aproximadamente 1 mm de longitud, estaban en la conjuntiva bulbar y palpebral. Las larvas se movían rápidamente a través de la conjuntiva, cuando eran alumbradas con la lámpara. Estas intentaban aferrarse a la conjuntiva con sus ganchos bucales. Después de la aplicación de anestesia tópica las larvas fueron removidas con fórceps. Pequeñas hemorragias de la conjuntiva eran observadas cuando las larvas eran removidas. Después de la remoción mecánica y del tratamiento con antibióticos en gotas, los síntomas y los signos clínicos se resolvieron después de una semana. (Ob Cit).

Es importante señalar que las Oftalmomiasis se presentan en general, con síntomas de sensación de cuerpo extraño, enrojecimiento y lagrimeo; con signos clínicos de conjuntiva hiperémica, inflamada, con hemorragias subconjuntivales, la córnea se presenta con keratitis, y hasta se pueden observar el rápido movimiento de las larvas cuando éstas son alumbradas con la lámpara. Al remover las larvas por completo y con la administración de antibiótico de gotas y ungüentos las lesiones se resuelven satisfactoriamente. (Las autoras).

### **Oftalmomiasis Interna Posterior. Reporte de una caso con Atrofia Optica.**

Un hombre de 53 años de edad se presentó en el Southwestern Eye Center, para una evaluación de su repentino dolor visual en su ojo derecho. “El había notado que veía líneas verticales dos días antes. Su historia ocular era excelente. Su historia médica era de fibromialgia reumática, para la cual tenía su tratamiento.” (Jakobs y col. 1997. Pp. 311). Su historia de viajes era significativa de viajes al área Rocosa del Norte de México, aproximadamente 6 semanas antes de su presentación. El negó haber sido picado o molestado

por moscas o de haber tenido una sensación de picazón en su ojo. (Ob. Cit.)

La examinación de su ojo derecho reveló una conjuntiva, córnea, cámara anterior, iris y cristalino normales. Trazos de células estaban presentes en el vítreo. La cabeza del nervio óptico estaba marcadamente inflamada y con hemorragias superficiales. Estaba presente una vasculitis envolvente en el área de la arteria infratemporal. Durante la observación el organismo migraba hacia la cabeza del nervio óptico, en días posteriores la larva se observaba en movimiento. (Ob. Cit. 310-311)

Se determinó realizarle una vitrectomía para retirarle la larva por aspiración con una cánula especial. La larva retirada media 60 um de diámetro. La parte posterior de la misma se perdió durante la aspiración lo que impidió su identificación. El paciente quedó con un leve defecto pupilar. (Ob. Cit.)

### **Miasis Otorrinolaringológicas. Casos**

Una niña de seis años, con una historia de otitis media crónica en su oído derecho, "fue admitida en el hospital quejándose de fiebre y comienzo de descargas purulentas de su canal auditivo externo derecho. Ella recordó que 10 días antes de que se enfermara, una mosca se posó dentro de su oído derecho."(Duque y col. 1990. p. 619).

El examen físico reveló edema de las áreas preauricular y retroauricular derecha y éstas tenían una severa pericondritis con un comienzo de descargas hemopurulentas fétidas de su oído derecho (Ob Cit).

"El examen otoscópico reveló una otitis supurativa con una perforación del Tímpano y muchas larvas arrastrándose a través del canal auditivo externo y el oído medio." (Ob. Cit.. Pp. 620).

Mientras la paciente estaba bajo anestesia general, una irrigación generosa con solución salina normal y succión continua fue

realizada. Con éste método y con el uso del microscopio quirúrgico, 24 larvas fueron capturadas. Desde ese momento habían todavía más larvas en el oído y la irrigación sólo no fue usada mucho; el canal externo fue tapado por seis horas con vaselina, este taponamiento fue realizado con el fin de atrapar las larvas en la vaselina y para producir un ambiente pobre de oxígeno en la cavidad. Después de repetir este proceso dos veces más después de la irrigación repetida, se capturaron 25 larvas más y se identificaron como *Cochliomyia hominivorax*. (Ob. Cit. Pp. 619).

Un granjero de 30 años, sufrió una maxilectomía total derecha con exanterioración orbital como resultado de un disparo accidental en su cara. “Trece años después él llega al Hospital, a la edad de 43 años, quejándose de haber experimentado fiebre y dolor en su mejilla derecha y de un comienzo de descargas seropurulentas a través de su orificio nasal derecho, durante 4 días.” (Ob. Cit. Pp. 620)

El examen físico reveló edema y eritema de la mejilla derecha. Los rinoscopios anteriores demostraron múltiples gusanos que se movían a través de la cavidad. La cavidad fue irrigada y limpiada por tres días consecutivos, las larvas fueron removidas con fórceps nasales. Un total de 155 larvas fueron capturadas e identificadas como *Cochliomyia hominivorax*. (Ob. Cit. Pp. 620)

Cabe destacar que cuando se presentan maxilectomías de gran magnitud, las cuales se encuentren en franco descuido por parte del persona que la sufrió es muy fácil que una mosca sea atraída por estas lesiones, en las cuales, si logra colocar sus huevos sin molestia alguno, trae como consecuencia las características antes descritas. (Las autoras)

### **Un caso de Miasis nasal causada por un Larva en su tercer instar de *Oestrus ovis*.**

Un hombre de 64 años de edad fue al doctor quejándose de obstrucción nasal y rinitis. El paciente era una persona saludable que vivía en una villa

cercana a Zaragoza, España. El doctor lo envió al Departamento de Otorrinolaringología del Hospital Universitario de Zaragoza, donde ni la examinación directa ni radiográfica mostraron algún cambio patológico en la fosa nasal. (Lucientes y col. 1997)

Un mes después, el paciente continuaba quejándose de rinitis y estornudos, los cuales fueron seguidos de 24 horas después por la expulsión voluntaria de tres larvas de su fosa nasal izquierda. Dos días después salieron dos larvas más. Estas fueron identificadas como de la especie *O. Ovis* en su tercer instar en el Departamento de Patología animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. (Ob. Cit. Pp. 608)

### **Casos de Miasis no Publicadas.**

En 1999, se presentó un caso de una paciente femenina de 83 años; con alteraciones sistémicas importantes, procedente de Trincheras (Estado Carabobo) llevada al Hospital Universitario "Dr. Angel Larralde" del Estado Carabobo; observándose lesiones ulcerocrateriformes de bordes eritematosos y presencia de larvas en su interior, ubicadas a nivel del reborde alveolar, paladar duro, paladar blando, cara ventral de la lengua y mucosa yugal. El tratamiento realizado fue la extracción manual de las larvas previa anestesia local y colocación de esencia de anís sobre las lesiones para provocar la salida de las larvas de las mismas, ayudado con pinzas y utilizando posteriormente sustancias antisépticas. Se obtuvieron aproximadamente 61 larvas de la especie *Cochliomyia hominivorax*. (Muñoz y Jiménez, 1999. No Publicada). (Ver Figura 16 y 17)

En el año 2000, se trató a una paciente femenina de 81 años, la cual presentaba un cuadro de artritis reumatoide deformativa y desnutrición proteico-calórica acentuada; procedente de Paraparal (Estado Carabobo), hospitalizada en el Hospital Universitario "Dr. Angel Larralde" del Estado Carabobo; presentando Miasis de la cavidad oral, ubicada en el paladar duro,

presentando lesiones ulcerocrateriformes de bordes eritematosos y larvas en su interior; además la paciente manifestaba sensación de escozor que le provocaba malestar general e insomnio. Tratamiento efectuado la extracción manual de las larvas, previa anestesia local y colocación de esencia de anís sobre las lesiones para provocar el desalojo de las larvas, ayudándose con pinzas y utilizando posteriormente sustancias antisépticas. Se obtuvieron numerosas larvas de la especie *Cochliomyia hominivorax*. (Toro, 2000 entrevista personal)

En Julio del 2000, se presentó una paciente femenina de 33 años portadora de Síndrome Epiléptico y desnutrición procedente de la localidad de Turmero (Estado Aragua); al Hospital Central de Maracay, donde fue atendida por presentar lesiones eritematosas y cavitarias, ubicadas en el reborde alveolar anterior y paladar blando, observándose larvas en su interior. Tratamiento, extracción manual de las larvas; obteniéndose numerosas larvas de la especie *Cochliomyia hominivorax*, posteriormente se observó evolución satisfactoria de las lesiones. (Las autoras, 2000).

En Septiembre del 2000, se trató a escolar femenina de 10 años con Dermatitis Seborreica, procedente de San Blas, Estado Carabobo; en el Hospital Universitario "Dr. Angel Larralde" (Estado Carabobo), donde fue atendida en el Servicio de Pediatría por presentar lesión ulcerocrateriforme en la región occipital, de bordes eritematosos y lesiones costrosas en la superficie del cuero cabelludo cercana a la lesión antes descrita. Tratamiento, colocación de esencia de anís dentro de la afección y taponamiento posterior con gasa vaselinada por dos horas, luego se retiró el tapón de gasa y gran número de larvas quedando adheridas a la misma y el resto fueron extraídas con pinzas. Se obtuvieron 180 larvas durante 3 días, con una evolución satisfactoria de la lesión. (Autora, 2000).

## **CONCLUSIONES**

La afectación de los humanos y animales por parte de larvas de moscas (dípteros) obligatorias o facultativas es lo que se conoce como Miasis. En esta condición se incluyen todas aquellas larvas que en ciertas épocas de su vida se alimentan de los tejidos de animales o humanos vivos para completar su desarrollo.

Entre las especies más importantes de moscas que producen miasis en humanos están: la *Dermatobia hominis*, *Cochliomyia hominivorax*, *Lucilia sericata* y *Cuterebra*. En ellas son las moscas hembras las que se encargan de producir esta parasitosis, la cual comienza cuando ésta se posa, por unos pocos minutos sobre la piel, ojo o cavidades del hombre o animal afectado. Cuando las crías son colocadas en el interior, se da inicio a todas sus fases de desarrollo, la cual comienza a partir de un huevo y comprende dos etapas, la embrionaria, que sucede dentro del huevo y la postembrionaria o metamorfosis, que empieza cuando el díptero sale del huevo. A lo largo de este proceso el díptero pasa por cuatro fases a saber: *Fase de huevo*: con formas y colores variados, según la especie. *Fase de la larva*: éstas se encuentran sin patas y acefaladas. *Fase de la pupa*: en la cual se producen diversas transformaciones en cuanto al desarrollo de sus órganos; para posteriormente llegar a la *Fase de Adulto*, donde ya está formada la mosca hembra o macho, en esta fase del desarrollo la hembra se alimenta de tejidos vivos o muertos, sangre, líquidos, entre otros; mientras el macho solo se alimenta de flores y frutas.

Los dípteros que producen miasis obligadas tienen larvas biontófagas, que necesitan alimentarse obligatoriamente de tejidos vivos de animales o del hombre para completar su desarrollo, estas larvas pertenecen a algunas de las especies de las familias *Gasterophilidae*, *Oestridae*, *Cuterebridae*,

entre otras.

Los dípteros que producen miasis facultativas tienen larvas necrobiontófagas y comprenden las cresas que normalmente tienen vida libre que se desarrollan en sustancias orgánicas en descomposición tanto de origen animal como vegetal; pero se puede dar el caso de que algunas especies de este grupo presenten larvas que en determinadas ocasiones puedan vivir en el cuerpo de un vertebrado vivo y, en este caso, actúan como parásitos durante el período de desarrollo en que permanecen en el vertebrado. Entre estas especies se encuentran la Mosca doméstica, *Lucilia sericata*, *Cochliomyia hominivorax*, entre otras.

El hábitat por excelencia de estas moscas son por lo general regiones cálidas y en el continente americano, estas se encuentran desde México hasta Chile.

Las formas de presentarse las miasis es muy variada, por tal motivo se han empleado una serie de clasificaciones, en esta investigación se tomaron en cuenta: la entomológica (donde se encuentran las miasis específicas o primarias), las semiespecíficas o secundarias y las accidentales. Según la forma de presentación clínica pueden ser: traumática, bucal, nasal, auricular, ocular y dérmica.

La patogenia de la miasis viene dada por la evolución de los estadios de desarrollo de la larva, en el especial el de la fase del huevo y el de la larva que es cuando se producen las manifestaciones de prurito, sensación de cuerpo extraño móvil, lagrimeo en el caso de las oftalmomiasis. Las dos formas principales de manifestarse la miasis en el hombre son: La furuncular o furunculosa y la ulceronecrosante o ulcerocrateriforme (túnel o cavitaria); estas pueden presentarse sintomáticas o no.



Si las miasis no son tratadas a tiempo, estas pueden producir lesiones deformantes que pueden hasta ocasionar la muerte del paciente. En la mayoría de los casos que se presentan las miasis, estas pueden cursar con infecciones bacterianas secundarias, que pueden complicar la lesión inicial.

Para que se produzca la miasis en un ser humano, deben existir una serie de factores; la población que presenta más riesgo de que se le presente esta parasitosis son: ancianos con alteraciones sistémicas importantes, personas epilépticas, enfermos mentales en calidad de descuido, entre otros. El factor crítico para que se de esta patogenia, es que la mosca en el momento de realizar su ovoposición, no sea molestada, y esto ocurre sólo en unos minutos.

Con relación al tratamiento de la miasis, lo más importante es que se produzca la salida de las larvas mediante la oclusión de su única entrada de oxígeno, en caso de que estas no salgan por completo se puede recurrir a la extracción de las mismas con fórceps, previa colocación de anestesia general o local según sea el caso, para luego realizar la limpieza de la cavidad. Cuando la miasis se presenta con infecciones bacterianas secundarias estas deben ser tratadas con antibióticos.

Son relativamente pocas las investigaciones y casos presentados, que se relacionen con la miasis, pero se puede destacar, de los casos presentados: que estos se presentan con mayor frecuencia en hombres, la afección más común es la cutánea para luego seguirle las Oftálmicas. El diagnóstico puede pasar desapercibido al momento de la primera consulta, o puede ser confundido con otras patologías; pero cuando son tratadas a tiempo, la mayoría de las lesiones evolucionan satisfactoriamente sin mayores complicaciones; los casos más comunes son los producidos por las

especies Cuterebra, Cochliomyia hominivorax, Dermatobia hominis y Oestrus ovis.

La miasis es un tema que debe ser considerado con mayor énfasis, en virtud de la cantidad de casos que lenta pero paulatinamente se vienen presentando; es importante realizar el establecimiento de medios de diagnóstico y tratamientos claros para así solventar esta patología con mayor facilidad, además de crear programas de erradicación y control de esta plaga, que aparentemente se encuentra en aumento.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Adair, T. (1999). **Three species of Blowfly (Diptera: Calliphoridae) collected from a human stillborn infant in the Rocky Mountains of Colorado.** Journal of Medical Entomology. (3) 36
- Alexis, J, y Mittleman, R. (1998). **An Unusual Case of Phormia Regina, Myiasis of the Scalp.** Journal of Medicine. (6)
- Ancha, P, y Szyfres, B. (1986). **Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales.** (Méjico): Organización Panamericana de la Salud.
- Bosniak, S, y Schiller, J. (1990). **Ophthalmomyiasis in an Eyelid Reconstruccion.** American Journal of Ophthalmology. (2), 109.
- Burguess, I, y Davies, Elizabeth. (1991). **Cutaneous Myiasis caused by the house-fly, Musca domestica.** British Journal of Dermatology. (8) 125.
- Cameron, J, Shoukrey, N y Al-Garni, A. (1991). **Conjuntival Ophthalmomyiasis caused by the sheep nasal Botfly Oestrus ovis.** American Journal of Ophthalmology. 112.
- Centro Regional de Ayuda Técnica. (1996). **Lucha Contra Vectores de Enfermedades.** Folleto Introductivo N°1. O.M.S.
- Cogen, M., Hays, S, y Dixon, J. (1987). **Cutaneous Myiasis of the Eyelid due to Cuterebra Larva.** JAMA, (13) 258
- Colwell, D, y O'Connor, M. (2000). **Scanning Electrón Microscopy of Sarcophagid (Diptera) Larvae Recovered from a Case of Human Cutaneous Myiasis.** Journal of Medical Entomology. (&9 36.
- Cross, R., Burgess, S., Pines, I, y Cayley, C. (1990). **Cutaneous Myiasis in a Elderly Debilitated Patient.** The Fellowship of Postgraduate Medicine. (4)
- Chirinos, R. (1999) **Parasitología y Zoología Médica.** Tomo II. Venezuela: Ediluz.
- Dalton, M y Haldane, D. (1990). **Unusual Dermal Arthropod Infestations.** CAN MED ASSOC.

- Duque, C., Marrugo, C., y Valderrema, R. (1990). **Otolaryngie Manifestations of Myiasis**. Ear, Nose and Throat Journal. (9), 69.
- Gelvez, J. (1998). **Introducción al Estudio de la Entomología**. Venezuela: Ediciones de la Fundación Cultural Unellez.
- Gonzalez, M., Rauseo, O y Moissant, E. (1992). **Miasis en Humanos. Hospital de Maracay**. Trabajo de Ascenso, Hospital Central de Maracay.
- Harwood, R. (1979). **Entmologi in Humand and Animal Health**. Londres: Macmilla Publishing. CO inf.
- Jakobs, E-M y Adelberg , D-A. (1997).**Ophthalmomyiasis Interna Poeterior. Report of a Case with Optic Atrophy** . Retina. 17 (4)
- Levental, R., y Cheadle, R. (1992).**Parasitología Médica**. México: Interamericana Mc Graw Hill.
- Lucientes, J., Clavel, A., y otros. **One Case of Nasal Human Myiasis Caused by Tirad Stage Instar Larvae of Oestrus ovis**. The American Journal of Tropical Medicine Hygiene. (6), 56.
- Lumbreras, H. (1954), **Miasis en Humanos**. Cátedra de Parasitología. (2012), 75.
- Mehr, Z., Powers, N y Konkol, K. (1991). **Myiasis in a Wounded Soldier Returning from Panama**. Journal of Entomology. (4), 28.
- Merino F-G; Campos A; Nebreda T y Canovas C. (2000). **Cutaneous Myiasis by Sarcophaga**. Diseases Infectous Microbiology Clinical. 18 (1)
- Moissant, E. (1991). **Algunos Agentes Eclógicos, Biológicos y de Comportamiento de “Cochliomyia hominivorax” (Coquerel) en las Fincas del Estado Carabobo**.
- Moya Borja -G y Muniz - RA. (1997). **Protective efficacy of Doramectin and Ivermectin against Cochliomyia hominivorax** . Veterinary Parasitology. 72 (1)
- Niño, F. (1941). **Miasis por larvas de Cochliomyia hominivorax. (Coquerel, 1858). Compilado con Cancer**. Boletín del Instituto de Clínica Quirúrgica de Buenos Aires.

- Niño, F. (1965). **Parasitología, Zooparasitosis y Patología de las Zooparasitosis Humanas**. Buenos Aires: Editorial Beta.
- Noble, E., y Noble, G. (1965). **Parasitología, biología de los Parásitos Intestinales**. México: Editorial Interamericana, S.A.
- Pallai, L., Hodge, J., Millikan, L., y Phels, R. (1992). **Case Report: Myiasis-The Botfly Boil**. The American Journal of The Medical Sciences. (12), 303.
- Palmer, P., Tingey, R, y Holloway, B. (1992). **Humand Ophthalmomyiasis Externa Caused by Larvae of The Sheep-nasal Bot-fly, Oestrus ovis**. Medical Journal.
- Phels, J., y Haldine, M. **a inusual Case of Myiasis on Scalp for Phormia regina**. Journal Medical Entomology. (6), 49.
- Pratt, H, y Litting, K. (1973). **Introducción al Estudio de los Artropodos Nocivos para la Salud**. México: Centro Regional de Ayuda Técnica.
- Roche, S., y Cross, S. (1990). **Miasis cutánea en una Paciente Anciana Debilitada**. The fellowship of Postgraduate Medicine.
- Ruppert, E, y Barnaes, R. (1996). **Zoología de los Invertebrados**. México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
- Saouma, E. (1992). **The New World Screw-worm Eradication Program**. Italy: United Nation.
- Sherman, R. (2000). **Wound Myiasis in Urban and Suburban United Stated**. Archives of Internal Medicine. (1) 160.2
- Spigel, T. (1988). **Opportunistic Cutaneous Myiasis**. Arch Dermatol 124.
- Storer, T., y Usinger, R. (1960). **Zoología General**. Barcelona: Ediciones Omega, S.A.
- Valdez, C. (1998). **Morfología de Los Insectos. Capítulo II. Embriología**. j.valdez @ colpo.colpos.mx. Colegio de Postgraduados de México.
- Walterio, A, y Niec, R. (1959). **Contribución al Estudio de Las Miasis: Miasis de las heridas**. Buenos Aires: Secretaría del Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación.

# ***ANEXOS***



Figura 01: Fase del huevo



Figura 02: Fase del huevo



Figura 03: Fase del huevo



Figura 04: Fase de la Larva





Figura 05: Fase de la Larva



Figura 06: Fase de la Larva



Figura 07: Fase de la Pupa



Figura 08: Fase de la Pupa



Figura 09: Fase Adulto

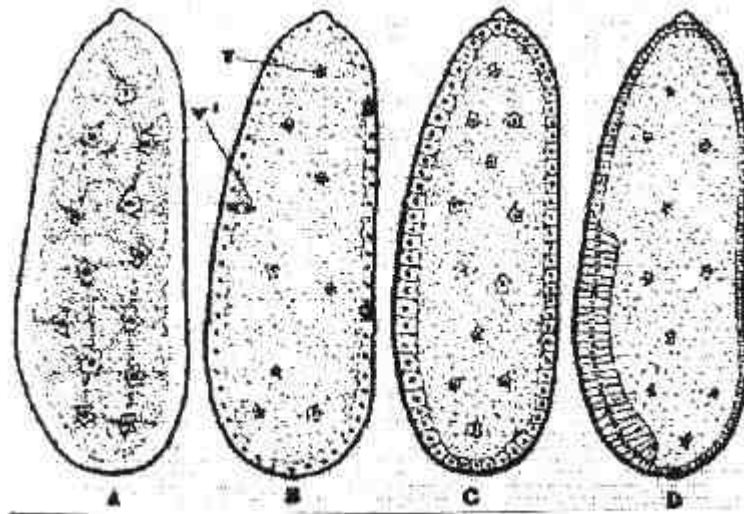


Figura 10: Hendimiento

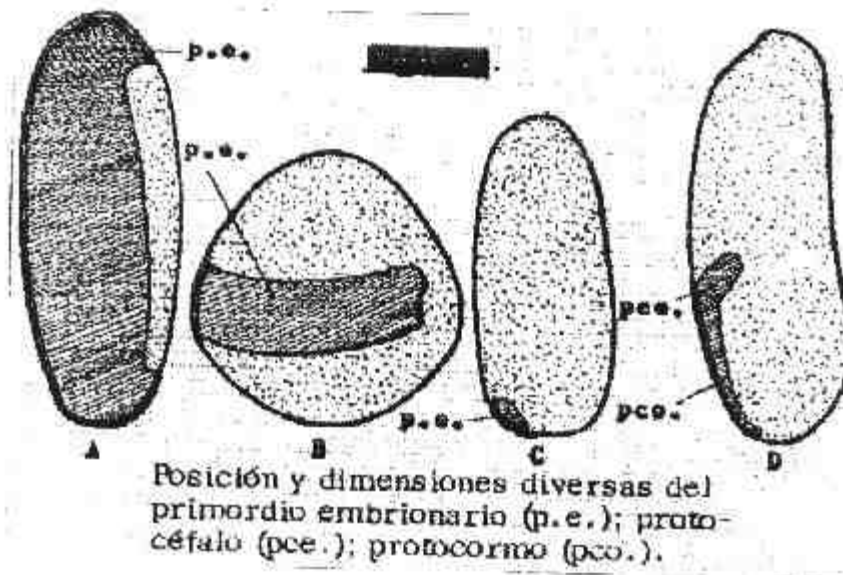


Figura 11: Diferenciación del Blastodermo

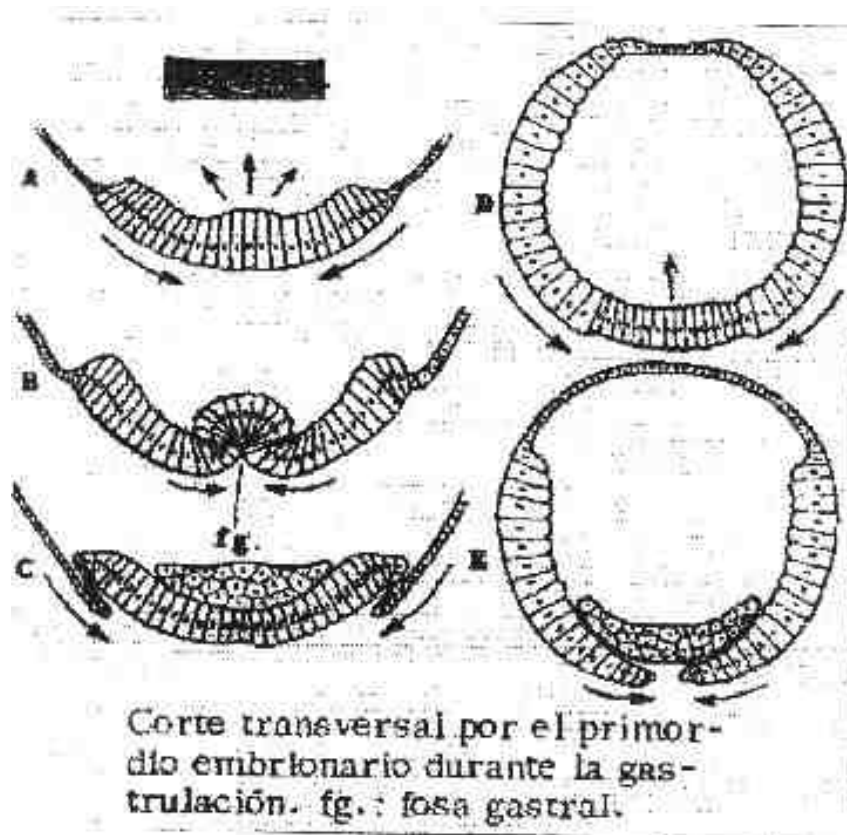


Figura 12: Gastrulación

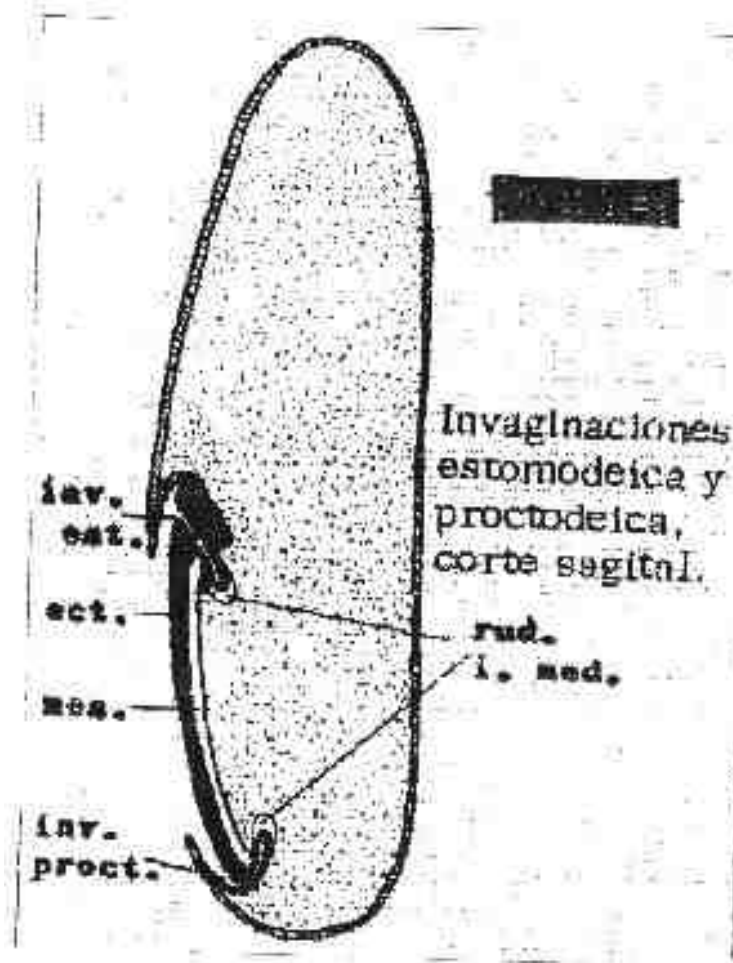


Figura 13: Invaginaciones Estomodeica y Proctodeica

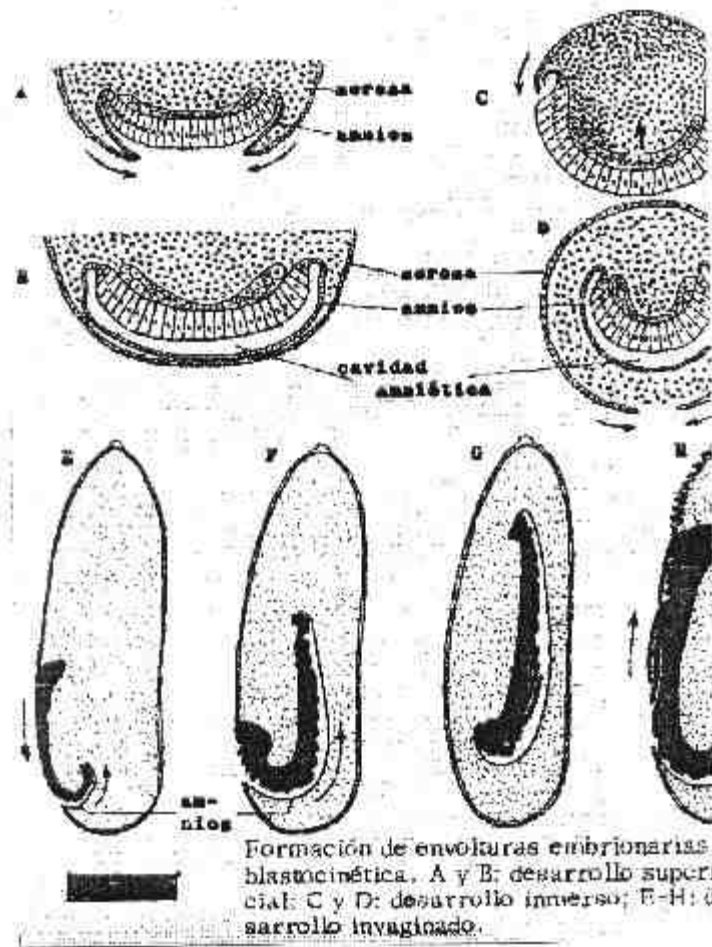


Figura 14: Formación de las Envolturas Embrionarias

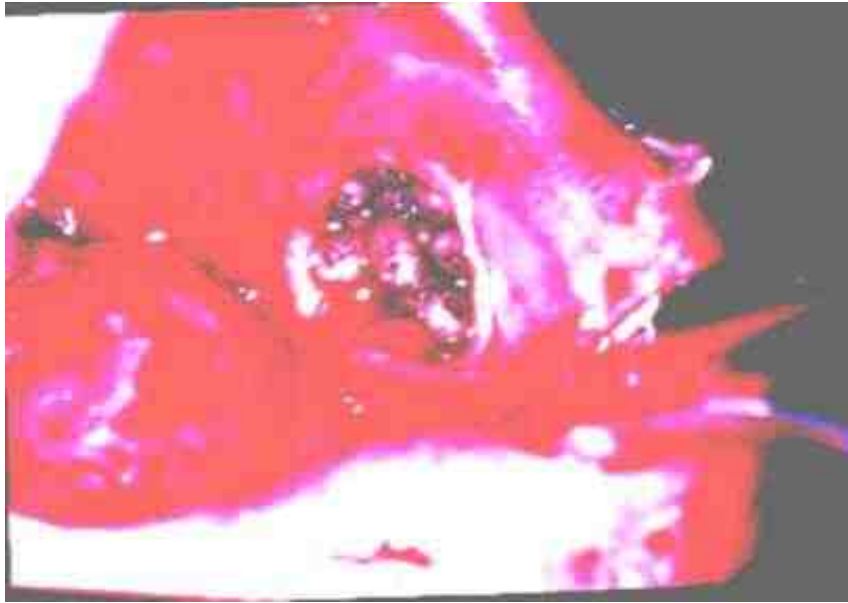


Figura 16: Miasis Intrabucal



Figura 17: Miasis Intrabucal





Figura 18: Miasis Auricular

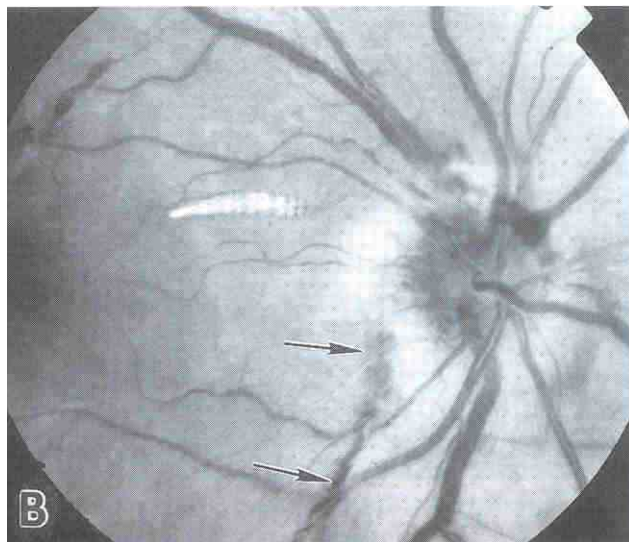


Figura 19: Miasis Ocular



Figura 20: Fase Cutánea



Figura 21: Población de Riesgo



Figura 22: Miasis Intrabucal



Figura 23: Miasis Intrabucal