

---

## NUEVOS GENEROS Y ESPECIES DE HIPOGASTRURIDOS DE MEXICO (COLLEMBOLA)

---

F. BONET

Lab. de Zoología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N.

Con ocasión del estudio taxonómico que estoy llevando a cabo sobre los colémbolos de la fauna mexicana, he encontrado algunas nuevas formas que encierran considerable interés desde el punto de vista de la sistemática de los *Hypogastrurinae*; la mayor parte de estas especies son cavernícolas y todas ellas micro o anoftalmas. El presente trabajo comprende la parte descriptiva dejando para otro posterior la discusión detallada de las relaciones taxonómicas y filogenéticas.

Casi todo el material estudiado ha sido recolectado por el autor en excursiones verificadas conjuntamente con algunos colegas de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas; debo mencionar particularmente al Dr. C. Bolívar y a mis colaboradores C. Téllez y J. Alvarez, cada uno de los cuales ha contribuido con ejemplares que resultaron tipos de nuevas especies; a todos debo expresar mi gratitud por sus respectivas aportaciones.

De un modo especial tengo el gusto de expresar mi profundo agradecimiento a la "Library of the United States Department of Agriculture" y, en especial, a su bibliotecaria Miss M. Benton; esta institución, de un modo absolutamente desinteresado y bajo los auspicios del "National Research Council Project" me ha proporcionado copias fotográficas del material bibliográfico indispensable, sin escatimar esfuerzos para localizar publicaciones no siempre fácilmente accesibles, y esto a pesar de la sobrecarga de servicios impuesta por las condiciones de guerra. Excusado es decir que sin esta importante ayuda me hubiese sido completamente imposible el llevar a cabo el presente trabajo.

LAS SENSILAS DE ANTENAL IV EN LOS PODUROMORPHA.— La mayor parte de los autores modernos han comprendido las posibilidades que, desde el punto de vista sistemático, encierran las sensilas antenales; a pesar de esto las descripciones adolecen con demasiada frecuencia de omisiones importantes a este respecto; tampoco la terminología respectiva está lo suficientemente estabilizada para no ser origen de frecuentes confusiones y ambigüedades. Ya en 1930 (Bonet, pp 119-120) indiqué la probable constancia de la mayor parte de ellas en todos los hipogastrurinos. Ahora que conozco un número de formas muy superior al de entonces, debo confirmar aquella suposición por lo que respecta a la subfamilia, ampliándola con carácter de probabilidad al resto de los *Poduromorpha*. Con objeto de evitar perífrasis y repeticiones innecesarias en las futuras descripciones, paso a indicar la terminología empleada en cada caso.

1. *Maza sensorial*. Designada también como vesícula subapical, vesícula apical, "vésicule rétractile," "vésicule exertile," "massue rétractile," "apical knob," "retractil sense knob," "subapical Papiilen," "retractilen Endkolben," etc. Está alojada en un profundo alvéolo excavado en la cara ventral del artejo, muy cerca del ápice; el borde dorsal del alvéolo es el mismo ápice antenal, su borde ventral es más bajo, por consiguiente, no es visible en el aspecto dorsal del artejo, cuando más, asoma una pequeña porción de su ápice. En los hipogastrurinos es muy voluminosa y con frecuencia trilobada. Falta frecuentemente en los oniquiúridos y cuando existe es pequeña, del orden de grandor de las granulaciones tegumentarias; en el primer caso, es fácil confundir con ella a la sensila subapical, pero, como veremos más adelante, esta última tiene una posición distinta.

2. *Sensilas olfatorias* (Sedas olfatorias, pelos olfatorios, "tubules olfactoires," "olfactory hairs," "Riechhaare," "Geruchshaare."). Designo como olfatorias estas sensilas más bien por seguir la costumbre establecida que porque en realidad sepamos algo definido sobre su significación fisiológica. Su forma es muy variable, desde la esférica a la setácea; con frecuencia son cilindroideas, curvas y con ápice romo. En los *Hypogastruridae* y *Tullberginae* casi siempre son bien diferenciales de las sedas ordinarias del artejo, pero no sucede esto en los *Poduridae* y *Onychiurinae* en los que faltan por completo o resultan indiferenciables sobre bases estrictamente morfológicas. Estas sensilas, cuyo número varía de unas especies a otras, se insertan en el borde externo, cara dorsal y borde interno del artejo, rarísima vez también en la cara ventral. De ellas hay dos, situadas en el borde externo, cerca del ápice, que he encontrado constantes en todos los *Hypogastrurinae* y *Tullberginae* estudiados; sirven como excelentes puntos de referencia para localizar e identificar en los casos dudosos las llamadas sensila subapical y

sensila externa, a veces difícilmente visibles.

3. *Sensila subapical* (Ranura subapical, "fossette subapicale," "papille subapicale," "subapical Sinnesgrube mit zentrale Höckerchen."). Entre la sensila olfatoria externa distal y el ápice del artejo, cerca del borde externo, se encuentra con alguna dificultad esta formación; tiene forma de una pequeña foseta infundibuliforme en cuyo fondo se advierte una esferita pequeñísima, con frecuencia menor que las granulaciones tegumentarias y que se continúa a través de la cutícula por un tallito cilíndrico y curvo dirigido hacia el interior del artejo. Ha sido omitida con gran frecuencia de las descripciones; yo la he encontrado en todos los *Hypogastruridae* y *Onychiuridae* estudiados; conviene señalarla, pues su falta eventual o los posibles cambios de forma y posición resultarían de gran valor sistemático.

4. *Sensila lateral* (Varilla triangular, "baguette triangulaire."). Situada próxima a la anterior pero algo más basal, en el borde del artejo y entre las sensilas externas. Ha pasado desapercibida para casi todos los autores; señalada por mí (1930) ha sido después dibujada en alguna ocasión por Denis y Arlé. Frecuentemente tiene contorno triangular, es muy refringente y está adosada al fondo de una pequeña cripta, correspondiendo al tipo de formaciones que Denis designa muy gráficamente como "tubule en logette;" otras veces es más superficial y se asemeja en forma y tamaño a las sensilas centrales de Ant. III. He encontrado constantemente esta formación en todas las especies de *Hypogastruridae* y *Tullberginae* estudiadas hasta la fecha; en las formas fuertemente pigmentadas es difícil de percibir sin previa depigmentación.

5. *Cráteres sensoriales* ("Ringborsten," "Sinnestricher."). Absolon (1900) y Jonesco (1922) llamaron la atención sobre estas notables formaciones; el último autor las considera características de las especies cavernícolas. Faltan desde luego en varias especies troglobias, pero se encuentran muy bien caracterizadas en otras; entre las que ahora estudiamos, las hay con un notable desarrollo a este respecto (Figs. 18, 33 y 34). En la cara ventral, cerca del ápice hay varias sedas insertas cada una de ellas en el centro de una superficie circular delimitada por un reborde crateriforme; vistas de perfil aparecen como eminencias cilíndricas de poca altura en cuya base se inserta la seda sensorial; cuando su diámetro y altura son escasos resulta difícil distinguirlas de las inserciones de las sedas apicales normales. En algunas especies hay sedas apicales insertas en eminencias cilíndricas sin reborde. En todo caso, estas formaciones, cuando están bien desarrolladas, proporcionan buenos caracteres diferenciales interespecíficos.

LAS SENSILAS DEL ÓRGANO ANTENAL III.— Este órgano sensorial se presenta con gran uniformidad y constancia en todos los *Hypogastruridae*; en los *Onychiuridae* es más variable y más complejo, pero siempre resulta fácil el establecer las correspondientes homologías. Por las mismas razones que anteriormente, pasamos a indicar algo sobre este asunto explicando la terminología empleada,

1. *Sensilas centrales* (Bastones sensoriales, "baguettes sensoriaux," "sensilli centraux," "tubules centraux," "sensory rods," "Sinnestäbchen," "Sinnesborsten."). Casi siempre en número de dos y del orden de grandor de las granulaciones tegumentarias; de forma diversa: esférica, oval, cilíndroidea, casi siempre recurvadas hacia el dorso, en los hipogastrúridos; en los oniquiúridos suelen tener forma de bastoncitos. Pueden estar alojadas en fosetas y más o menos ocultos por repliegues cuticulares.

2. *Sensilas laterales* ("Sensilli lateraux," "tubes olfactifs," "rods," "Riechhaaren," "Sinneskegeln."). Casi siempre en número de dos, una a cada lado de las sensilas centrales; en los hipogastrúridos suele ser en forma y tamaño semejantes a las sensilas olfatorias de Ant. IV; en los oniquiúridos son de gran tamaño y presentan conformaciones muy notables y variadas que omito por ser bien conocidas. Por la misma razón me limito a mencionar las sedas protectoras ("guard setae", "Schutzborsten.").

3. *Sensila lateroventral*. Situada por fuera del órgano antenal propiamente dicho, en el borde externo del artejo, casi en la cara ventral. Reconocida desde hace relativamente poco tiempo en los *Tullberginae*, en los que es muy voluminosa y patente, ha sido prácticamente desconocida en los demás poduromorfos. La he encontrado en todas las especies descritas en este trabajo y probablemente es constante en todos los hipogastrúridos. Es de pequeño tamaño, a veces semejante en forma y volumen a las sensilas centrales; otras presenta la forma de "tubule en logette" lo mismo que la sensila lateral de Ant. IV.

SOBRE LA QUETOTAXIA DE LOS HYPOGASTRURINAE.— En las descripciones que siguen he procurado estudiar con mayor detalle que el acostumbrado la distribución de las sedas, especialmente las dorsales. Es éste un extremo que ha sido sistemáticamente olvidado por todos los autores. A fines del pasado siglo Reuter estableció los tres tipos bien conocidos de pilosidad (I, II y III) en las especies de *Achorutes* (= *Hypogastrura*) y a esto se reduce prácticamente todo lo que se ha hecho al respecto. Por lo que he podido ver, la distribución de las sedas es suficientemente uniforme, al menos en los *Hypogastrurinae*, para permitir el establecimiento de un patrón o norma

común para todo el grupo, pero no creo llegado el momento de fijar cuál haya de ser este modelo ni el de elaborar una terminología adecuada en tanto que no conozcamos a este respecto mayor número de especies y, sobre todo, hasta no llevar a cabo un estudio comparativo con los restantes *Poduromorpha* (especialmente con los *Achorutini*).

Por la misma razón los datos obtenidos son demasiado fragmentarios para poder juzgar acerca del valor taxonómico que convenga atribuirles. Me limito pues en las descripciones a señalar lo observado procurando en cada caso obtener un concepto acerca de la respectiva variación individual. Si quiero adelantar que en las sedas genitales he observado lo que ya indiqué en otro trabajo sobre los *Tullberginae*, esto es, que su variabilidad individual parece mucho mayor que la observada en otras partes del cuerpo y que esto, unido a su variación con la edad, las hace muy poco apropiadas para fundar en ellas características taxonómicas.

Las granulaciones tegumentarias de la cara dorsal de la cabeza se disponen formando áreas más o menos bien delimitadas, según las especies, y que ayudan mucho en la localización y descripción de las sedas (figs. 1 y 2.)

Áreas medianas (impares):

1. *Área labro-clipeal*. Entre el borde anterior del labro y un pliegue (o sutura) transversal situado por delante de la inserción de las antenas. Suele llevar 3 ó 4 filas transversas de sedas.

2. *Área frontal*. Es muy amplia y queda limitada anterolateralmente por la sutura fronto-clipeal y las áreas antenales; lateralmente por las fosetas postantenas y un surco longitudinal que a partir del ángulo posterointerno de la fosa postantenal se dirige hacia atrás; posteriormente, por un surco transversal situado algo por detrás de la mitad de la cabeza. En esta área distingo tres grupos de sedas: anterior, entre las bases antenales, formado generalmente por tres sedas o pares de sedas medianas; medio, inmediatamente por delante y a nivel de los postantenas, constituido por tres filas transversas, y posterior, con dos filas también transversas.

3. *Área occipital*. Tiene forma de trapecio, con base posterior; queda comprendida entre el surco transversal y el borde posterior de la cabeza; por los lados queda limitado parcialmente por dos surcos oblicuos que partiendo de los extremos del surco transversal se dirigen hacia los ángulos posterolaterales de la cabeza aunque sin llegar a ellos. Comprende tres filas transversas de sedas, la posterior a lo largo del borde de la cabeza.

Áreas laterales (pares):

4. *Áreas antenales*. Semejantes a las de los oniquiúridos rodean la base de la antena; se diferencian del resto por la disposición más regular de sus gránulos, si bien esto varía considerablemente en las diversas especies; en todas las estudiadas hasta ahora son completamente glabras.

5. *Áreas oculares*. Delimitadas anteriormente por la fosa postantenal, hacia adentro por los surcos longitudinales que las separan de la frontal y por los surcos oblicuos que las separan de la occipital. En las especies oculadas llevan los ojos y siempre un grupo de tres sedas.

6. *Áreas laterales*. Son dos amplias superficies que quedan por fuera de todas las áreas anteriormente enumeradas hasta los bordes laterales de la cabeza: se continúan sin límites de demarcación definidos con la cara ventral, pero en general pueden distinguirse bien las sedas laterales de las ventrales, pues las primeras están incurvadas hacia atrás y las segundas hacia adelante. Las sedas laterales son en gran número (16-20) y de disposición difícil de precisar.

#### *Schaefferia* Absolon 1900

DIAGNOSIS.— *Hypogastrurinae*. Placa molar de la mandíbula con dientes bien diferenciados. Ojos en número reducido; pigmento reducido. Postantenal con 4 grandes lóbulos alargados e irregulares. Apéndice empodial con lámina basal. Mucrón, cuando existe, deprimido, acanalado. Con papilas y espinas anales muy largas y fuertes. "Tenent hair" no diferenciado. Pilosidad de tipo III.

Comprendo este género con la misma extensión que en 1930, es decir, que solamente difiere de *Ceratophysella* Börner por tener ojos en número reducido. Basándome en las figuras y descripción de Absolon concedí anteriormente alguna importancia a la disposición del postantenal relativa a que los tubérculos anteriores están en línea recta mientras que los posteriores son aparentemente muy pequeños; con posterioridad he podido examinar numerosos ejemplares topotípicos (Grotte de Rochefort, Bélgica) de *Sch. willemi* Bonet y he podido comprobar que esta disposición nada tiene de constante; la pequeñez aparente de los tubérculos posteriores se

debe a que se disponen en sentido perpendicular a la superficie de la cabeza; además he podido comprobar disposiciones análogas en la vulgar *Ceratophysella armata* (Nic). En resumen, el postantenal de *Schaefferia* no tiene nada de peculiar y no difiere esencialmente del de *Ceratophysella*.

Las especies conocidas pueden separarse por medio de la siguiente clave:

1. Sin mucrón. Cráteres sensoriales en Ant. IV. 3-3 ojos. Uña con diente ventral. (Moravia. Silesia. Westfalia, Jura).....*Sch emucronata* (Absolon) 1909  
— Con mucrón. Más de tres ojos a cada lado.....2
2. Con 4-4 ojos. Dens con 3 sedas dorsales. Uña con diente ventral. Espinas anales tan largas como la uña. (*Octomma longispina* Willem 1902) (Bélgica, Francia, Gran Bretaña).....*Sch. willemi* (Bonet) 1930  
— Con 6-6 ojos. Dens con 4-5 sedas dorsales. Uña con diente ventral. Espinas anales más largas que la uña y que el mucrodens. Ant IV con 7 sensilas olfatorias. Sedas muy largas. (México) ..... *Sch. duodecimocellata* nov. sp

*Schaefferia duodecimocellata* nov. sp.  
(Lám, II, figs., 11-16)

Descripción.— Antenas cortas, cilindroideas. Ant. IV (fig. 12) suboval, bien delimitado de Ant. III en todo su contorno; sedas ordinarias, tan largas como los 3/4 de la anchura del artejo; 7 sensilas olfatorias largas, cilindroideas, ligeramente curvas, dos externas y cinco dorsales. Maza sensorial relativamente pequeña, esférica; en la cara ventral del ápice, un cráter sensorial bien diferenciado; sensila subapical normal; sensila lateral en foseta. Cara ventral excavada ampliamente en toda su longitud por un surco guarnecido de sedas. Con saco eversible entre Ant. III y IV.

Ant. III con un verticilo de sedas algunas de ellas tanto o más largas que la anchura del artejo y además, algunas otras sedas más cortas, dispuestas irregularmente. Org. ant. III normal (fig. 12); sensilas centrales en yunque, alojadas cada una de ellas en una depresión de la cutícula; dos largas sensilas laterales semejantes a las sensilas olfatorias de Ant. IV; sensila lateroventral en foseta, más pequeña que las centrales. Ant. II con un solo verticilo de sedas más largas que la anchura del artejo. Ant. I con una fila transversa de sedas dorsales; cara ventral glabra.

Con 6-6 corneolas subiguales (fig. 13); las dos posteriores parecen estar desprovistas de conos cristalinos. Pigmento ocular formando una mancha irregular más intensa a nivel de los ojos anteriores; parte posterior del campo ocular casi depigmentada. Organo postantenal (fig. 13) con 4 lóbulos irregularmente cilindroideos, alargados; los dos anteriores casi en línea recta, los posteriores erguidos; con tubérculo accesorio provisto de granulaciones primarias. Mandíbulas con cuatro dientes apicales y placa molar bien desarrollada.

Uñas (fig. 15) rectas, casi tan largas como el tibiotarso respectivo, sin diente externo; dientes laterales bien diferenciados, en el tercio basal de la uña; un fuerte diente en la mitad del borde ventral. Apéndice empodial con amplia lámina basal; su ápice sobrepasa ligeramente el nivel del diente ventral de la uña. Pretarso con una larga pestaña a cada lado. Sin "tenent hair" diferenciado; la seda que ocupa su lugar, más larga que las restantes del tibiotarso.

Tenáculo sin sedas; con 3-4 dientes en los ramos. Furca (fig. 14) corta, bien desarrollada; su ápice sobrepasa el borde anterior del IV esternito. Manubrio cuadrangular; en su cara posterior, 8 sedas a cada lado, una de ellas, cerca del ángulo posteroexterno, muy larga. Dientes no ensanchados en su extremo, con 5-6 sedas en su cara posterior, una de ellas, muy larga. Mucrón deprimido, cóncavo en su cara posterior; bordes poco marcados, así como el lóbulo del borde externo.

Genitales femeninos, los del único ejemplar estudiado, con 4 sedas en el labio anterior.

Espinas anales (fig. 16) muy largas, ligeramente comprimidas y amarillentas; su longitud sobrepasa mucho la de las uñas III y la del mucrodens. Papilas anales cónicas, bien desarrolladas y contiguas por su base.

Coloración general de un blanco sucio; existen escasos granos de pigmento violeta en el dorso de la cabeza y tronco, donde a trechos forman vetas muy irregulares y poco densas; la única porción bien pigmentada es la mitad

anterior de las áreas oculares; dorso de las antenas y cara ventral de la cabeza con escasísimos gránulos pigmentarios aislados; patas, tenáculo, furca y cara ventral del tronco, sin pigmento.

Forma general del cuerpo, la normal en el género (semejante a las *Ceratophysella* del grupo *armata*). Granulaciones cuticulares secundarias gruesas, regularmente dispuestas; las primarias bien visibles.

QUETOTAXIA.— Revestimiento de tipo II; todas las sedas muy largas, lisas, sin espinulaciones, las más largas lo son tanto como la longitud del correspondiente terguito, e incluso las de los segmentos posteriores (fig. 16), más del doble que el terguito.

Áreas dorsales de la cabeza bien delimitadas, incluso las antenales que son glabras (fig. 11). Grupo anterior de sedas frontales formado por un par anterior, una media (impar) y otro par posterior. Las restantes sedas cefálicas tienen una distribución muy semejante a las de *Spelaeogastrura guerrense* nov. sp. (Cf. figs. 1 y 2 descripción de esta especie) pero son todas ellas mucho más largas.

Pronoto con una sola fila transversa de 3-3 sedas y una muy larga en cada paraterguito, Meso y metanoto cada uno con tres filas irregulares de 4-4 sedas; además, a cada lado, un grupo de 5 sedas anterolaterales, y otro de 3 en cada paraterguito; de todas ellas, son muy largas una de las anterolaterales, una del paraterguito y dos a cada lado en la fila posterior, en total 4-4 sedas largas.

Terguitos abdominales I-III, cada uno con 1-1 sedas cortas paramedianas y, además, dos filas transversas irregulares; de ellas destacan por su gran longitud 4-4 sedas. Terguito IV con fila anterior de 4-4, media de 2-2 y posterior de 4-4; además, un grupo de 5 laterales a cada lado; destacan por su longitud, a cada lado, las 2ª y 4ª de la fila posterior y una de las laterales, en total 3-3 sedas muy largas. Terguito V con dos filas transversas; la anterior se continúa con la fila de sedas pregenitales del esternito correspondiente; destacan por su longitud, a cada lado, las 1ª, 3ª, 5ª y 7ª de la fila posterior, especialmente la 5ª.

Para la quetotaxia de Abd. VI y apéndices véanse figuras.

DIMENSIONES DEL HOLOTIPO (HEMBRA), EN MICRAS.— Longitud total, sin antenas ni espinas anales, 653. Diag. cef., 170. Long. seg. del tronco, línea media dorsal: Th. II, 77; III, 80; Abd. I, 64; II, 57; III, 54; IV, 57; V, 21; VI, 55. Tibiotarso I, borde dorsal, 36. Tibiot. III, id. 42. Uña I; borde dorsal, 35; id. ventral, 25; ap. emp., 13. Uña III: borde dorsal, 36; id. ventral, 28; ap. emp. 15. Furca, cara posterior: manubrio, 38; dens, 28; mucro, 13. Espinas anales, borde ventral, 53. Seda más larga de Abd, IV, 91.

LOCALIDAD.— *Guerrero*: Las Tenerías (Parque Nacional Humboldt) 26-XII-1943, 1 ejemplar, C. Bolívar y C. Téllez leg.

OBSERVACIONES.— El ejemplar estudiado, a juzgar por su tamaño y proporciones parece un individuo joven; también apoya esta idea el escaso número de sedas genitales. De todos modos, las características esenciales, por lo que sabemos de especies próximas, no es presumible que cambien con la edad; en particular, la diferencia en la longitud de las sedas es considerable comparando con ejemplares de edad equivalente de *Ceratophysella armata*. Para sus relaciones con las otras especies del género, véase clave.

#### *Spelaeogastrura* nov. gen.

DIAGNOSIS.— *Hypogastrurinae*. Placa molar de las mandíbulas con dientes bien diferenciados. Sin ojos ni pigmento. Postantenal con cuatro grandes lóbulos irregularmente cilindroideos, alargados. Apéndice empodial con lámina basal. Papilas y espinas anales muy largas. Sin "tenent hair". Pilosidad de tipo III.

Difiere de *Ceratophysella* Börner y *Schaefferia* Absolon por la completa ausencia de ojos y pigmento; de *Typhlogastrura* Bonet 1930, por la forma del postantenal.

Genotipo: *Spelaeogastrura guerrense* nov. sp.

*Spelaeogastrura guerrense* nov. sp.  
(Figs. 1-2, 3-10 y Lám. III, figs. 17-23)

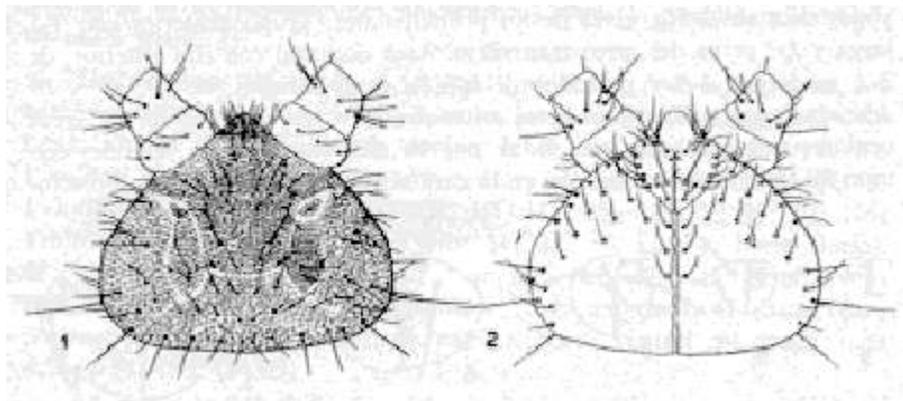
DESCRIPCIÓN.— Antenas cortas, cilindroideas, Ant. IV (fig. 17) suboval, bien delimitado de Ant. III en todo su contorno; sedas ordinarias; casi tan largas como la anchura del artejo. Seis sensilas olfatorias cilindroideas y ligeramente curvas, cuatro dorsales y dos externas; hay, además, sedas de conformación intermedia entre las sensilas olfatorias y las sedas ordinarias. Maza sensorial robusta, trilobada, con el lóbulo interno más largo que los otros dos; un cráter sensorial de gran diámetro en la cara ventral del ápice (fig. 18); sensila subapical normal; sensila externa en foseta. Con saco eversible entre Ant. III y IV.

Ant. III con un verticilo de grandes sedas y otras más cortas, dispuestas irregularmente. Org. ant. III normal; sensilas centrales subreniformes, alojadas en sendos alvéolos; dos sensilas laterales semejantes a las olfatorias de Ant. IV; tres sedas protectoras normales. Sensila lateroventral en foseta, poco mayor que las granulaciones tegumentarias y más pequeña que las centrales. Ant. II cilíndrico, con un solo verticilo de sedas más largas que la anchura del artejo (figs. 1-2). Ant. I subglobular, con fila transversa de sedas dorsales; cara ventral glabra.

Sin ojos. Postantenal (fig. 19) con cuatro lóbulos cilindroideos, irregulares, largos, más anchos que su inserción en el pedúnculo común; sin tubérculo accesorio; la disposición exacta de los lóbulos del postantenal es sumamente variable, en general, los anteriores están dispuestos en línea recta, paralelamente a la superficie de la cabeza, mientras que los posteriores son erectos y por esto en las orientaciones corrientes parecen mucho más cortos.

Uñas (fig. 23) casi rectas, de conformación normal, más cortas que el tibiotarso respectivo; dientes laterales muy basales, relativamente bien diferenciados; sin diente externo. Un fuerte diente hacia la mitad del borde ventral. Apéndice empodial con lámina basal bien desarrollada; su ápice sobrepasa poco el nivel del diente ventral. Pretarso con una pestaña a cada lado. Sin "tenent hair"; la seda que ocupa su lugar es algo más larga que las restantes.

Tubo ventral con 4 sedas a cada lado. Tenáculo con 3 dientes en los ramos, sin sedas. Furca (figs. 20 y 22) reducida; su ápice no sobrepasa el borde anterior del IV esternito. Cara posterior de manubrio con 12-13 sedas a cada lado, una de ellas, próxima a los ángulos posterolaterales, muy larga. Dientes muy cortos, de ápice romo pero no ensanchado; en su cara posterior 4-5 sedas, la basal vez y media tan larga como el dens. Sin mucron.



Figs. 1-2.- *Spelaogastrura guerrense* nov. gen., nov. sp. 1 quetotaxia y áreas cefálicas, cara dorsal. 2, quetotaxia cefálica, cara ventral (granulaciones tegumentarias no representadas).

Genitales femeninos (figs. 8-10) con el labio anterior ligeramente incidido en su ápice. Genitales masculinos (figs. 3-7) con tubérculo genital normal. Para la quetotaxia de los genitales véanse figuras y el apartado variación.

Espinas anales (fig. 21) tan largas como las uñas, insertas en papilas anales bien diferenciadas y contiguas por su base.

Color blanco. Sin restos de pigmento; espinas anales amarillentas.

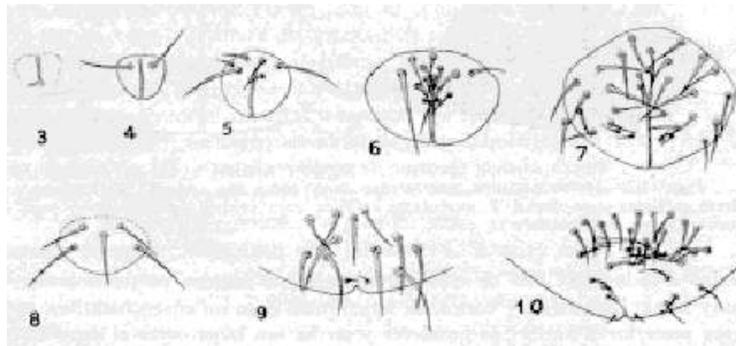
Forma general del cuerpo semejante a la de *Ceratophysella armata* (Nic.). Granulaciones tegumentarias secundarias hemisféricas, de unas 3 micras de diámetro, regularmente distribuidas por todo el cuerpo y apéndices

excepto en el tubo ventral; granulaciones primarias bien visibles.

Longitud máxima observada, sin antenas ni espinas, 1,6 mm. Longitud mínima observada, 1.0 mm.

QUETOTAXIA.— Pulosidad de tipo III. Sedas lisas, sin espinulaciones; las más largas no llegan a alcanzar la longitud del segmento correspondiente.

Areas dorsales de la cabeza bien delimitadas (fig. 1). Area labroclipeal con cuatro filas transversas; 2-2; 2-1-2; 1-1-1; y 2-2. Area frontal, grupo anterior, con dos sedas impares y un par de medianas; grupo medio con tres filas, anterior de 3-3 irregular, media de 1-1 muy laterales y posterior de 2-2 a nivel de los postantenas; grupo posterior con 1-1 larga y 2-2 cerca del surco transverso. Area occipital con fila anterior, de 2-2, media de 4-4 y posterior de 6-6 de estas últimas, las 3ª, 4ª y 6ª de cada lado, más largas. Areas antenales bien marcadas, glabras. Areas oculares (sin ojos) con tres sedas, una de ellas larga. Areas laterales con unas 20 sedas, seis de ellas casi en la cara ventral, cerca del ángulo posterolateral, de las cuales una muy larga. En la cara ventral de la cabeza (fig. 2), además de las sedas que guarnecen el cuadro bucal hay cuatro filas longitudinales que de adentro afuera son: 1ª, de 3; 2ª, de 1; 3ª de 3, y 4ª, de 5.



Figs. 3-10.- *Spelaeogastrura guerrerense* nov. gen., nov. sp. 3-7, genitales masculinos. 8-10, genitales femeninos.

Pronoto con una sola fila transversal de 3-3, y, además, una larga en cada paraterguito. Meso y metanoto cada uno con tres filas transversas irregulares de 4-4 sedas y, además, un grupo anterolateral de 5 a cada lado, y otro grupo de 3 en cada paraterguito, de éstas una muy larga.

Terguitos abdominales I-III, cada uno con tres filas muy irregulares de sedas con disposición exacta difícil de precisar; de ellas destacan, por su longitud, a cada lado 4 sedas de la fila posterior, de las cuales la más externa de cada lado corresponde a los paraterguitos. Terguito IV, con dos filas irregulares de 5-5 y otra posterior de 6-6; de éstas destacan, por su longitud, la 5ª de la fila media y la 2ª y 4ª de la posterior; además, en cada paraterguito hay 3 sedas anteriores, una media larga y 2 posteriores. Terguito V con sólo dos filas transversas; la anterior se continúa con las sedas pregenitales del esternito V; en la posterior destacan, por su longitud, la 1ª, 3ª, 5ª y 7ª de cada lado (la 7ª representa la seda larga de los paraterguitos precedentes). Para la quetotaxia de Abd. VI véase figura 21.

DIMENSIONES DEL HOLOTIPO (MACHO), EN MICRAS.— Longitud total, sin antenas ni espinas anales, 1.318. Antenas, long. total, 205. Diag. cef., 240. Long. artejos antenales, borde dorsal: I, 45; II, 47; III, 51; IV, 64. Longitud de los segmentos del tronco, línea media dorsal: Th. I, 80; II, 160; III, 175; Abd. I, 140; II, 128; III, 115; IV, 128; V, 96; VI, 105. Tibiotarso I, borde dorsal, 51. Tibiot. III, id., 55. Uña I: borde dorsal, 42; id. ventral, 34; ap. emp., 21. Uña III; borde dorsal, 49; id. ventral, 38; ap. emp., 23. Furca: manubrio (cara anterior), 41; dens (cara posterior), 35. Espinas anales, sin papilas, borde ventral, 54. Long. seda más larga Abd. IV, 83.

DIMENSIONES DEL ALOTIPO (HEMBRA), EN MICRAS.— Long. total, sin antenas ni espinas, 1.310. Antenas, long. total, 219. Diag. cef., 240. Long. artejos antenales, borde dorsal: I, 48; II, 47; III, 60; IV, 70. Long. segmentos del tronco, línea media dorsal: Th. I, 100; II, 128; III, 60; Abd. I, 160; II, 86; III, 115; IV, 121; V, 102; VI, 90. Tibiotarso I, borde dorsal, 51. Tibiotarso III, id., 57. Uña I, borde dorsal, 46; id. ventral, 35; ap. emp., 20. Uña III; borde dorsal, 51; id. ventral, 39; ap. emp., 26. Furca: manubrio (c. anterior), 41; dens (c. posterior), 35. Long. seda más larga,

Abd. IV, 93.

VARIACIÓN.— La maza sensorial de Ant. IV presenta ligeras variaciones en su forma general, pero siempre conserva sus tres lóbulos bien marcados; en un ejemplar he encontrado una maza sensorial accesoria simple, además de la normal. Ocasionalmente pueden encontrarse 7 sensilas olfatorias; las restantes formaciones de Ant. IV y III parecen absolutamente constantes. Ya he indicado la extrema variación que presenta la forma exacta de los lóbulos del postantenal; estos lóbulos dan la impresión de ser estructuras muy flexibles en vida y que en las preparaciones se presentan con el aspecto que tenían en el momento de la fijación.

La conformación de las uñas, ap. empodial, tenáculo, furca y espinas anales parece constante.

La longitud de las espinas anales es variable existiendo a veces diferencias notables entre las dos espinas del mismo ejemplar; de todos modos, la relación espinas anales borde ventral, uña del III par, se mantiene próxima a la unidad, habiendo observado los siguientes valores (las frecuencias entre paréntesis): 0.8 (2), 0.9 (5), 1.0 (5), 1.1 (7), 1.2 (6), 1.3 (4), 1.4 (1), 1.5 (1). A primera vista parece existir una correlación negativa entre la longitud de las espinas y la longitud total (edad) es decir, que en los ejemplares mayores las espinas tenderían a ser relativamente más pequeñas (alometría negativa); pero estudiando estadísticamente la correlación entre la longitud de las espinas y el borde ventral de la uña del III par, medida que me parece menos sujeta a errores de técnica que la longitud total, he obtenido un coeficiente de correlación ( $r = 0.33$ ;  $z = 0.34$ ) muy bajo y cuya prueba de significación estadística ( $z/s_z = 1.7$ ) resulta prácticamente no significativa.

La disposición de las sedas ventrales de la cabeza y las labro-clipeales parece absolutamente constante; la quetotaxia dorsal cefálica presenta ligeras variaciones, casi siempre unilaterales en las sedas de menor tamaño; así de las sedas frontales anteriores, la más anterior alguna vez puede ser doble (1-1); rara vez pueden ser todas ellas sedas impares; más variables parecen las frontales medias, pues frecuentemente se observan en su fila anterior 2-2 ó 3-2; las frontales posteriores parecen constantes. En el área occipital, la fila anterior presenta alguna vez 2-1 ó 1-1; asimismo en la fila media puede haber ocasionalmente 3-3 ó 2-3; la fila posterior parece constante.

En el pronoto se observa a veces la disposición 3-4 y más rara vez 2-3; el número típico parece ser 4-4 pero esta cifra no ha sido encontrada en ningún ejemplar, por eso en la descripción se indican 3-3 (excluidas las paratergales). En meso y metanoto se observa rara vez y unilateralmente la falta de alguna seda o la presencia de una supernumeraria; el grupo anterolateral y las de los paraterguitos son constantes. En los tergos abdominales la irregularidad de la disposición de las sedas cortas no hace tarea fácil su recuento; de todos modos, parecen frecuentes las ausencias y ligeros cambios de posición, casi siempre unilaterales, observándose a veces disposiciones muy atípicas. En el tubo ventral he encontrado una vez la disposición 5-4; en el manubrio falta con mucha frecuencia una de las sedas. También en los dientes es corriente que falte una de las sedas cortas, uni o bilateralmente.

De todos modos nótese que las variaciones observadas se refieren siempre a las sedas cortas, y que teniendo en cuenta su existencia e intensidad relativa, la quetotaxia puede proporcionar caracteres de valor sistemático. Por lo que respecta a las sedas largas, sólo he encontrado un caso en el que están provistas de espinulaciones escasas, irregulares y sólo perceptibles a gran aumento.

Las sedas del esternito genital presentan las variaciones más amplias e irregulares, hasta tal punto, que resulta imposible encontrar un solo ejemplar que tenga a ambos lados disposiciones simétricas, resultando imposible describir una que podamos tomar como normal; el número de sedas oscila entre 6 y 8 a cada lado.

Otro tanto podemos decir de las sedas del tubérculo genital. En las figuras 3 a 10 se presentan algunos ejemplos de las disposiciones observadas. Refiriéndome sólo al número, he encontrado las siguientes cifras (frecuencias entre paréntesis): machos, 0 (1), 2 (2), 6 (1), 12 (2), 25 (1), 30 (1); análogamente, en las hembras, 5-6 (3), 12-15 (14); 25 (1); 30 (2). Probablemente en ambos sexos el aumento del número de sedas va a la par con la edad (tamaño), pero construyendo los cuadros de correlación para cada sexo entre el número de sedas genitales y la longitud de la uña del III par, no se observa correlación apreciable y de hecho, las tallas y el número de sedas parecen variar independientemente.

LOCALIDAD.— Guerrero: Gruta de Cacahuamilpa, Cacahuamilpa, 23-X-1942, 100 ejemplares, C. Bolívar leg.

OBSERVACIONES.— Las afinidades de esta especie han sido expuestas al tratar del género. La falta completa de mucrón es análoga a la observada en *Schaefferia emucronata* Absolon.

*Acherontides* nov. gen.

DIAGNOSIS.— *Hypogastrurinae*. Placa molar de la mandíbula con dientes bien diferenciados. Sin ojos, pigmento, postantenal ni apéndice empodial. Furca reducida; dientes rudimentarios. Pilosidad de tipo II.

La única especie conocida tiene uña con diente ventral, dos sedas en los dientes, dos dientes en los ramos del tentáculo, dos "tenent hairs" y dos espinas anales.

Difiere de *Acherontiella* Absolon 1913 y de *Propexenylla* Salmon 1944, por la presencia de furca rudimentaria y además, de este último y de *Xenylla* Tullberg 1869, por la completa ausencia de ojos y pigmento. Es de notar que en *Acherontides* la reducción de la furca tiene lugar por un proceso distinto al que se observa en *Xenylla* Tullb. y *Xenylogastrura* Denis 1932; en éstos, la disminución del tamaño del mucrodens va acompañada de la fusión de los dos segmentos constituyentes, mientras que aquí el mucrón falta por completo, tal como sucede en *Schaefferia emucronata* y en *Spelaeogastrura guerrense*.

Genotipo: *Acherontides atoyacense* nov. sp.

*Acherontides atoyacense* nov. sp.  
(Lám. IV, figs., 24-31)

DESCRIPCIÓN.— Antenas cortas, cilindroideas. Ant. IV (fig. 24) suboval, sus límites con Ant. III bien marcados pero menos claramente que en los otros artejos. Sedas ordinarias más cortas que la anchura del artejo. Maza sensorial simple, oval. Sensilas olfatorias cilindroideas, muy cortas, gruesas, curvas y con ápice redondeado; en número de tres externas y una dorsal, en total cuatro. Cráteres sensoriales no diferenciados. Sensila subapical normal. Sensila externa semejante en forma y tamaño a las sensilas centrales de Ant. III. Sin saco eversible entre Ant. III y IV.

Ant. III con sedas esparcidas irregularmente, poco más largas que la mitad de la anchura del artejo. Org. ant. III normal; sensilas centrales pequeñísimas, rectas, alojadas en sendas depresiones de la cutícula; sensilas externas setiformes, más cortas y poco más gruesas que las sedas ordinarias; sensila lateroventral semejante a las centrales. Ant. II con un solo verticilo de sedas. Ant. I con una fila transversa de sedas dorsales, cara ventral glabra.

Sin ojos, pigmento ni postantenal. Mandíbulas con 4 dientes apicales y placa molar bien desarrollada.

Uñas (fig. 25) casi rectas, robustas, más cortas que el tibiotarso respectivo; sin dientes laterales ni externo; un diente en el tercio distal del borde ventral. Sin apéndice empodial. Pretarso con una seda relativamente larga a cada lado. Dos largos "tenent hairs" mazudos en cada tibiotarso, insertos al mismo nivel.

Tubo ventral con 4-4 sedas. Tentáculo con dos dientes en los ramos. Furca (figs. 27 y 28) muy reducida. Manubrio corto, con una fila transversa de 3-3 sedas. Dientes reducidos a tubérculos triangulares poco más cortos que la mitad del borde ventral de las uñas del III par, cada uno con dos sedas. Sin mucrón.

Esternito genital en ambos sexos con una fila transversa de 8 ó 10 sedas pregenitales. Genitales femeninos (fig. 29) con 8 a 10, más rara vez de 7 a 12 sedas genitales en el labio anterior; labio posterior glabro. Tubérculo genital del macho (fig. 26) hemisférico, saliente, provisto normalmente de 26 a 28 sedas. Muy frecuentemente se observa por transparencia la porción terminal del conducto eyaculador, dilatado antes de su terminación y provisto de una fuerte intima quitinosa provista de estriaciones.

Espinas anales (figs. 30 y 31) rectas, muy agudas en su ápice, poco más cortas que la mitad del borde ventral de las uñas del III par y casi del mismo diámetro en su base que las sedas próximas. Papilas anales bien delimitadas, contiguas y tanto o más largas que las respectivas espinas.

Completamente blanco, sin restos de pigmento. Forma general del cuerpo, la normal en el género *Hypogastrura*. Granulaciones tegumentarias secundarias gruesas, irregularmente hemisféricas y distribuidas también con irregularidad por todo el dorso de cabeza y tronco; granulaciones primarias bien perceptibles (a inmersión) en todo el cuerpo, incluso en el pretarso y lámina ventral de la uña, pero no en la lámina dorsal que es lisa.

Longitud total máxima observada, 1.0 mm. Id., íd., mínima 0.4 mm

QUETOTAXIA.— Pilosidad de tipo II. Sedas lisas, la mayor parte de las del dorso cortas alcanzando la  $\frac{1}{4}$  parte de la longitud del segmento correspondiente. Sedas largas poco numerosas; sobrepasan poco la mitad del segmento respectivo excepto en Abd. V donde pueden alcanzar las  $\frac{3}{4}$  partes.

Áreas cefálicas mal delimitadas. Tres filas de sedas labro-clipeales con 2-2, 3-3 y 3-3 sedas, respectivamente. Área frontal con grupo anterior de dos pares de sedas; grupo medio de 2-2, 1-1 (muy laterales) y 2-2; grupo posterior con dos pares de sedas dispuestas como los vértices de un trapecio. Área occipital con 1-1, 3-3 y 6-6; en la última fila las 2-2 sedas centrales algo desplazadas hacia adelante. Áreas antenales glabras, áreas oculares (sin ojos) con tres sedas, una de ellas más larga. Áreas laterales con unas 16 sedas, algunas de ellas casi en la cara ventral. En la cara ventral de la cabeza, además de las del cuadro bucal, cuatro filas longitudinales que de dentro a fuera constan de 3, 1, 4 y 5 sedas, respectivamente.

Pronoto con fila transversa de 4-4 y una más larga en cada paraterguito. Meso y metanoto cada uno con tres filas transversas e irregulares de 4-4, 3-3 y 4-4 de sedas, respectivamente, todas cortas, excepto las externas de la fila posterior; en cada paraterguito 6 sedas, una de ellas larga.

Terguitos abdominales I-V cada uno con dos filas transversas de 6 a 8 sedas cada una y además a cada lado un grupo de 6-8 sedas que comprende las anterolaterales y paratergales; suelen ser algo más largas en cada segmento la seda externa de la fila posterior y una de las paratergales resultando, por tanto, dos pares de sedas largas por segmento; en Abd. I y II casi no existe diferencia entre sedas cortas y largas. Para la quetotaxia de Abd. VI véase figura 31.

DIMENSIONES DEL HOLOTIPO (MACHO), EN MICRAS.— Long. total, sin antenas 909. Antenas, long. total, 141. Longitud artejos antenales, borde dorsal : I, 32 ; II, 32 ; III, 41 ; IV, 45. Long. seg. tronco, línea media dorsal: Th. I, 96; II, 141; III, 134; Abd. I, 96; II, 96; III, 90; IV, 86; V, 61; VI, 48. Tibiotarso I, borde dorsal, 40. Tibiot. III, íd., 43. Uña I: borde dorsal, 21; borde ventral, 19. Uña III: borde dorsal, 27; borde ventral, 20. Long. dens., 10. Espinas anales, sin papilas, borde ventral, 7. Long. seda más larga Abd. IV, 48.

DIMENSIONES DEL ALOTIPO (HEMBRA), EN MICRAS.— Long. total, sin antenas, 895. Antenas, long. total, 134. Diag., cef., 153. Long. artejos antenales, borde dorsal: I, 29; II, 32; III, 37; IV, 45. Long. segmentos del tronco, línea media dorsal: Th. I, 80; II, 128; III, 112; Abd. I, 96; II, 89; III, 83; IV, 96; V, 57; VI, 51. Tibiotarso I, borde dorsal, 47. Tibiot. III, íd., 51. Uña I: borde dorsal, 27; íd. ventral, 23. Uña III: borde dorsal, 27; borde ventral, 24. Long. dens., 9. Espinas anales, sin papilas, borde ventral, 10.

VARIACIÓN.— Las características estructurales son bastante constantes de modo que pocas son las desviaciones observadas con respecto a la descripción que antecede y casi todas presentan más bien carácter teratológico. Así en un ejemplar falta el diente ventral de la uña en las patas anteriores, siendo muy débil en las demás. En dos individuos (de 28 examinados) falta una de las espinas anales; en otro, las dos espinas son bifurcadas, más profundamente la derecha. En un ejemplar las sedas cortas presentan indicios de espinulación, pero las largas son lisas.

En cambio la variación individual es muy intensa, por lo que se refiere a los detalles de la quetotaxia, hasta tal punto que me parece inútil exponer las variaciones encontradas. Debe tenerse presente que la descripción quetotáxica dada anteriormente es sólo una norma general; pero difícilmente se encontrarán ejemplares que no difieran de ella en uno o varios detalles e incluso es difícil encontrar individuos absolutamente simétricos a este respecto.

No podía ser excepción a lo dicho el revestimiento de los genitales. En los machos he encontrado ejemplares con 15, 18 y 26-28 sedas genitales, respectivamente, mucho más frecuentes los últimos. Se han encontrado hembras con 1, 3, 5, 7, 8, 10 y 12 sedas genitales, respectivamente, más frecuentes las de 8 a 12. No se observa correlación clara entre el tamaño y el número de sedas genitales.

No ha sido estudiada la variación métrica. La relación espinas anales/borde ventral uña III, oscila entre 1/3.3 y 1/1.8.

Localidad.— *Veracruz*: Cueva de Atoyac, Atoyac. 13-XI-1941, 300 ejemplares. C. Bolívar-F. Bonet leg.; *Ibidem*, 30-IV-1944, 22 ejemplares, J. Alvarez y C. Téllez leg.

DIAGNOSIS AMPLIADA.— *Hypogastrurinae*. Placa molar de la mandíbula con dientes bien diferenciados. Sin ojos, pigmento, postantenal, apéndice empodial, furca ni tenáculo.

He creído conveniente ampliar la diagnosis original para dar entrada en el género a las especies que se describen a continuación en lugar de crear un género nuevo, pues las diferencias con la especie genotípica sólo se refieren a la presencia de espinas anales y "tenent hair" que son demasiado variables en los géneros próximos para concederles categoría genérica.

Genotipo: *Acherontiella onychiuriformis* Absolon 1913. Las tres especies hasta ahora conocidas pueden distinguirse así:

1. Sin espinas anales ni "tenent hair". Antenal IV con 4 sensilas olfatorias

— esféricas. Uña sin diente ventral. Maza sensorial simple. Long., 1 mm. (Argelia) ..... *A. onychiuriformis* Absolon 1913

— Dos espinas anales. Con "tenent hairs". Ant. IV con 4 sensilas cilindroideas. Uña con diente ventral. Maza sensorial simple .. 2

2. Dos "tenent hairs" en cada tibiotarso. Diente ventral de la uña en el 1/3 distal. Long., 1.1 mm. (México).....*A. sabina* nov. sp.

— Un solo "tenent hair" (mazudo?). Diente ventral de la uña en la mitad del borde ventral. Long., 1.1 mm. (México).....*A. epigea*, nov. sp.

*Acherontiella sabina* nov. sp.  
(Lám. V, figs. 32-36)

DESCRIPCIÓN.— Antenas cilindroideas, relativamente delgadas, sobre todo en Ant. III y Ant IV. Ant. IV (fig. 32) alargado sus límites con Ant. III bien marcados, pero menos claramente que los de los restantes artejos. Sedas ordinarias lisas, poco más cortas que la anchura del artejo; cuatro sensilas olfatorias cilindroideas, curvas y alargadas, en número de tres externas y una dorsal, cerca del borde interno. Maza sensorial oval, simple; en la cara ventral del ápice (figs. 33 y 34), un cráter sensorial bien caracterizado y tres más pequeños, alguno de ellos sin reborde. Sensila subapical normal; sensila lateral semejante en forma y tamaño a las sensilas centrales de Ant. III. Sin saco eversible entre Ant, III y IV.

Ant. III con varias sedas dispuestas irregularmente, casi tan largas como la anchura del artejo. Org. ant. III normal; sensilas centrales ovales, casi rectas; sensilas laterales rectas, delgadas y puntiagudas, mucho más cortas que las sedas ordinarias. Sensila lateroventral semejante en forma y tamaño a las centrales. Ant. II más ancho que largo, con un solo verticilo de sedas. Ant. I con una fila transversa de sedas dorsales; cara ventral glabra.

Sin ojos ni postantenal. Mandíbula con cuatro dientes distales y placa molar bien desarrollada.

Uñas (fig. 36) rectas, más cortas que el tibiotarso; sin diente externo; dientes laterales pequeñísimos, sólo bien visibles en aspecto dorsal, situados hacia la mitad del borde dorsal; un diente en el tercio distal del borde ventral. Pretarso con una seda relativamente larga a cada lado. Dos largos "tenent hairs" mazudos e insertos al mismo nivel. Sin apéndice empodial. Tubo ventral con 4-4 sedas. Sin restos de furca ni tentáculo.

Sedas pregenitales de ambos sexos dispuestas en fila transversa irregular. Hembras con 12 a 13 sedas genitales en el labio anterior; labio posterior glabro. Machos con tubérculo genital hemisférico (fig. 35) provisto de 28 sedas lisas; frecuentemente se observa por transparencia la porción terminal del conducto eyaculador dilatado antes del extremo y con intima quitinosa fuertemente estriada.

Dos espinas anales cortas, fuertemente curvas, insertas en sendas papilas anales tanto o más largas que las espinas y contiguas por su base. Completamente blanco, sin restos de pigmento. Granulaciones cuticulares secundarias muy gruesas, irregulares e irregularmente dispuestas; las primarias bien visibles a inmersión, incluso en la lámina ventral de la uña, pero no en la dorsal que es lisa. Longitud máxima observada, 1120 micras. Id., id., mínima, 780 micras.

QUETOTAXIA.— Pilosidad de tipo II. Sedas cortas con espinulaciones irregulares en sus bordes y alcanzan de 1/3 a 1/4 de la longitud del segmento correspondiente. Sedas largas lisas, poco numerosas, su longitud oscila entre 1/2 y 3/4 de la longitud del segmento.

Áreas cefálicas mal delimitadas. Cuatro filas de sedas labro-clipeales de 2-2, 2-1-2, 2-1-2 y 2-2, respectivamente. Sedas frontales anteriores 1-1, 1, 1-1; frontales medias en dos filas irregulares de 4-4; dos pares de frontales posteriores dispuestas de un modo muy variable. Área occipital con tres filas de 1-1, 3-3 y 7-7; de esta última las 2-2 internas algo desplazadas hacia adelante. A. oculares (sin ojos!) con tres sedas subiguales. A. laterales con unas 16 sedas, algunas de ellas casi en la cara ventral. Sedas cefálicas ventrales, además de las del cuadro bucal, en cuatro filas longitudinales de 3, 2, 4 y 5 sedas, respectivamente.

Pronoto con fila transversa de 4-4 y 1 en cada paraterguito. Meso y metanoto cada uno con tres filas transversas irregulares de 4-4, 3-3 y 4-4, respectivamente, todas ellas cortas, excepto la externa de cada lado en la fila posterior; además, 6 sedas anterolaterales y paratergales a cada lado, una de ellas larga.

Terguitos abdominales I-III, cada uno con dos filas transversas de 8 ó 10 sedas cortas; además en cada paraterguito de 6 a 10 sedas, una de ellas larga. Terguito IV con tres filas irregulares de sedas cortas y un grupo de 12 a 15 sedas en cada paraterguito, una de ellas larga. Abd. V con dos filas dorsales de sedas cortas; la anterior se continúa con las pregenitales del esternito; 1-1 sedas largas en los ángulos posteriores del notum. Para la quetotaxia de Abd. VI y apéndices véanse figuras. En resumen, hay dos pares de sedas largas en Th. II y III y sólo un par (paratergales) en Abd. I-V.

DIMENSIONES DEL HOLOTIPO (MACHO), EN MICRAS.— Longitud total, sin antenas, 1.024. Antenas, long. total, 211. Diag. cef., 192. Long. artejos antenales, línea media dorsal: I, 42; II, 48; III, 57; IV, 67. Long. segmentos del tronco, línea media dorsal; Th. I, 48; II, 144; III, 144; Abd. I, 80; II, 102; III, 80; IV, 100; V, 70; VI, 48. Tibiotarso I, borde dorsal, 61. Tibiotarso III, *id.*, 67. Uña I: borde dorsal 32; borde ventral, 30. Uña III, borde dorsal, 29; borde ventral, 26. Espinas anales, sin papilas, borde ventral, 8. Long. seda más larga Abd. IV, 54.

DIMENSIONES DEL HOLOTIPO (HEMBRA), EN MICRAS.— Long. total, sin antenas, 1.126. Antenas, long. total, 176. Diag. cef., 205. Long. artejos antenales, línea media dorsal: I, 35; II, 38; III, 48; IV, 54. Long. segmentos del tronco, línea media dorsal: Th. I, 64; II, 128; III, 141. Abd. I, 121; II, 106; III, 109; IV, 102; V, 79; VI, 44. Tibiotarso I, borde dorsal, 55. Tibiotarso III, borde dorsal, 55. Uña I: borde dorsal, 33; *id.* ventral, 29. Uña III; borde dorsal, 29; *id.* ventral, 26. Espinas anales, sin papilas, borde ventral, 9. Long. seda más larga Abd. IV, 58.

VARIACIÓN.— Se han estudiado detenidamente 14 ejemplares de la población típica y 13 de la Cueva de la Boca. Los datos morfológicos mencionados en la descripción, aparecen muy constantes en ambas poblaciones si exceptuamos ciertas anomalías siempre unilaterales y de orden teratológico. Así un ejemplar muestra una de sus espinas anales recta y con un dentículo en su borde dorsal; otro ejemplar muestra una de sus uñas abortiva, recta y con un fuerte gancho, el pretarso aparece invaginado en el extremo del tibiotarso que también es anormal. Un ejemplar tiene su antena derecha mucho más corta y ancha que la izquierda y su Ant. IV desprovisto de maza sensorial y con una sola sensila olfatoria; en otro ejemplar falta una de las sedas olfatorias.

La quetotaxia es más constante que en otras especies; los datos expuestos anteriormente se aplican prácticamente a todos los ejemplares estudiados. Por lo que respecta a las sedas genitales se han observado las siguientes distribuciones (frecuencias entre paréntesis), machos: 14 (2); 16 (1); 18 (1); 22 (6); 28 (11); en las hembras las cifras obtenidas oscilan entre 10 y 14; en un ejemplar de 800 micras, probablemente hembra, hay sólo dos sedas.

No se ha estudiado la variación métrica. La relación espinas anales/borde ventral uña III oscila entre 1/2.4 y 1/3.7.

LOCALIDADES.— San Luis Potosí: Cueva de los Sabinos, Ciudad Valles, 21-V-1944, ca. 150 ejemplares, C. Bolívar, F. Bonet leg. Nuevo León: Cueva de La Boca, Villa de Santiago, 17-VI-1944, 17 ejemplares, F. Bonet leg.

Localidad típica : Cueva de los Sabinos.

OBSERVACIONES.— Es notable que esta especie, que por sus características parece un troglobio se encuentre en dos localidades tan distanciadas entre sí (más de 500 Km. en línea recta); por esto he puesto especial cuidado en descubrir cualquier diferencia que pudiese haber entre ambas poblaciones sin lograr encontrar ninguna; la escasa o nula variabilidad individual de esta especie, por lo que se refiere a los caracteres de significación

taxonómica, hubiese facilitado la percepción de la más ligera diferencia de haber existido. Por otra parte, la especie próxima que describo a continuación es epígea; por todo esto nada tendría de particular que posteriores investigaciones demostrasen su existencia en la superficie.

*Acherontiella epigea* nov. sp.  
(Lám. V, fig. 37)

DESCRIPCIÓN.— Antenas cilindroideas. Ant. IV bien delimitado de Ant. III, pero menos claramente que los restantes artejos. Sedas ordinarias lisas, poco más largas que la mitad de la anchura del artejo. Cuatro sensilas olfatorias cilindroideas, curvas, tres en el borde externo y una en la cara dorsal cerca del borde interno. Maza sensorial simple\*. Las restantes formaciones sensoriales, como en *A. sabina*. Sin saco eversible entre Ant. III y IV.

\*El único ejemplar disponible es anormal a este respecto; los datos que anteceden se refieren a la antena derecha; en la izquierda falta la maza sensorial y sólo hay sensilas olfatorias.

Los restantes artejos antenales, órgano ant. III, mandíbulas y tubo ventral como en *A. sabina*.

Uñas (fig. 37) curvas, poco más cortas que el tibiotarso respectivo, sin dientes laterales ni externo; un diente en la mitad del borde ventral. Pretarso con una seda a cada lado. Un solo "tenent hair" largo, recurvado en el extremo, pero su dilatación terminal es muy difícilmente perceptible. Sin apéndice empodial.

Sedas pregenitales del V esternito dispuestas en fila transversa. Genitales femeninos con 13 sedas en el labio anterior; labio posterior glabro.

Dos espinas anales muy cortas, casi rectas, insertas sobre sendas papilas contiguas y poco más largas que las espinas.

Completamente blanco, sin restos de pigmento. Granulaciones tegumentarias secundarias muy gruesas e irregulares, tendiendo a fusionarse las de la misma fila originándose así arrugas irregulares que en los artejos antenales son paralelas al eje del apéndice. Granulaciones primarias bien visibles a inmersión, incluso en la lámina ventral de la uña y pretarso.

Sedas lisas, todas ellas muy cortas, en ningún caso llegan a tener la mitad de la longitud del segmento correspondiente. Quetotaxia no estudiada. Areas de la cabeza mal delimitadas. Pronoto con una sola fila de sedas. Resto de los segmentos del tronco cada uno con dos filas de sedas excepto mesonoto, metanoto y Abd. IV, en los que hay más de dos filas; las sedas externas de la fila posterior de cada terguito, ligeramente más largas que el resto. Pilosidad de tipo I.

DIMENSIONES DEL HOLOTIPO (HEMBRA), EN MICRAS.— Longitud total, antenas, 1.075. Antenas, long. total, 153. Diag. cef., 195. Longitud artejos antenales, borde dorsal: I, 38; II, 32; III, 35; IV, 51. Tibiotarso I, borde dorsal, 41. Tibiotarso III, íd., 45. Uña I: borde dorsal, 33; borde ventral, 27. Uña III: borde dorsal, 32; borde ventral, 25. Espinas anales, sin papilas, borde ventral, 7. Longitud seda más larga Abd. IV, 30.

LOCALIDAD.— *Puebla*; Tehuacán, 24-IX-1943, 1 ejemplar. J. Alvarez. leg.

OBSERVACIONES.— De la especie anterior se diferencia claramente por tener pilosidad más corta, forma de las granulaciones tegumentarias y especialmente en la forma de la uña, posición del diente ventral y poseer un solo "tenent hair".

Por esto no vacilo en describir esta especie aun poseyendo un solo ejemplar que por cierto es anormal en más de un respecto; ya he mencionado la anomalía registrada en la antena izquierda; en una de sus patas posteriores hay dos "tenent hairs", pero sus inserciones son contiguas y dispuestas una encima de otra en el mismo borde dorsal del tibio-tarso; tal disposición es completamente anormal y distinta de la que se observa en todas las especies de *Hypogastruridae* provistas de varios "tenent hairs".

*Willemia* Börner 1901

Diagnosis.— *Hypogastrurinae*. Placa molar de la mandíbula provista de dientes bien diferenciados. Postantenal

en roseta. Sin ojos, pigmento, ni furca. Apéndice empodial a veces rudimentario. Sin "tenent hair". Con o sin espinas anales.

Todas las formas conocidas carecen de dientes en la una. La presencia de pliegue accesorio dorsal en el órgano antenal III, es posiblemente carácter genérico, pero debe comprobarse su existencia en todas las especies conocidas.

Genotipo: *Willemia anophthalma*. Börner.

#### CLAVE DE ESPECIES

1. Postantenal con 4 ó 6 tubérculos. Apéndice empodial con ensanchamiento o lámina basal, tan largo como la mitad del borde ventral de uña III.....2
- Postantenal con 8 a 15 tubérculos.....5
2. Sensilas olfatorias de ant. IV subesféricas en número de 3 dorsales y dos externas. Postantenal con 4 tubérculos. Sin espinas anales. Long. 1 mm. (Wáshington).....*W. denisi* Mills 1932.
- Sensilas olfatorias cilindroideas.....3
3. Dos sensilas olfatorias en Ant. IV, una interna y otra externa. Postantenal con 4 tubérculos. Dos espinas anales tan largas como ½ borde ventral uña III. Long. 0.6 mm. (Iowa).....*W. intermedia* Mills 1934.
- De 4 a 6 sensilas olfatorias en Ant. IV.....4
4. Dos espinas anales tan largas como la mitad del borde ventral de la uña. Postantenal con 4-7 tubérculos. Long. 0.8 mm. (Groendalia, Spitzberg, Escandinavia, Países bálticos, Finlandia, Rusia, Alemania, Inglaterra, Francia) .....*W. anophthalma* Börner 1901
- Sin espinas anales. Postantenal de 4 tubérculos. Long. 0.8 mm. (Suecia, Finlandia, Alemania) ..... *W. anophthalma* f. *inermis* Börner 1901
5. Apéndice empodial con lámina basal de longitud igual a la mitad del borde ventral de la uña. Seis sensilas olfatorias cilindroideas en Ant. IV. Long. 0.84 mm. (Kansas, Iowa) ..... *W. similis* Mills 1934.
- Apéndice empodial rudimentario, sin lámina ni ensachamiento basal, menor de 1/3 del borde ventral de la uña. Cuando más 4 sensilas olfatorias, en general sólo 3.....6
6. Dos espinas anales mayores que la mitad del borde ventral de la uña.....7
- Sin espinas anales. Sensilas olfatorias cilindroideas. Long. 0.55 mm. .... *W. persimilis* f. *acantha* nov.
7. Sensilas olfatorias cilindroideas. Long. 0.55 mm. (México) ..... *W. persimilis* nov. sp.
- Sensilas olfatorias esferoideas. Long 0.55 mm. (México )..... *W. persimilis* f. *bulbosa* nov.

*Willemia persimilis* nov. sp.  
(Lám. VI, figs. 38-47)

DESCRIPCIÓN.— Antenas cilíndricas, cortas. Ant. IV (fig. 38) hemisférico, bien delimitado de Ant. III. Sensilas olfatorias cilindroideas, más de tres veces tan anchas como largas, netamente pediculadas y normalmente en número de 2 externas y 1 interna, en total 3 (véase el epígrafe variación); hay además algunas sedas de forma intermedia entre las sensilas olfatorias y las sedas ordinarias, también netamente pediculadas, pero más largas,

estrechas y puntiagudas que las sensilas. Maza sensorial simple, voluminosa, elipsoidea. Sensila subapical normal. Sensila lateral semejante a las centrales de Ant. III. Sedas ordinarias más cortas que la mitad de la anchura del artejo.

Ant. III con algunas sedas cortas dispuestas irregularmente. Organismo sensorial III muy grande, ocupa casi toda la anchura del artejo (fig. 39); sensilas centrales ovoideas, muy difícilmente visibles por estar ocultas por un fuerte repliegue tegumentario; sensilas laterales cilindroideas, doblemente largas y más estrechas que las sensilas olfatorias de Ant. IV, fuertemente curvas, con la concavidad vuelta hacia el dorso; la ventral, muy próxima a las centrales, la dorsal muy separada de ellas; entre las dos sensilas laterales un fuerte repliegue bilobulado que oculta las sensilas centrales y que se continúa entre la sensila lateral dorsal y el borde dorsal del artejo por otro repliegue accesorio que no protege sensila alguna, pero que está limitado por una seda accesorio; 4 sedas accesorias, tres de ellas a nivel de las sensilas centrales y laterales y una en el límite dorsal del órgano. Sensila lateroventral bien visible, del tamaño de las centrales. Antenal II con un solo verticilo de sedas. Ant. I con fila transversa de sedas dorsales; cara ventral glabra.

Sin ojos ni pigmento. Postantenal (fig. 41) grande, elipsoideo, situado a bastante distancia de las bases antenales, con 8-12 tubérculos triangulares, de ángulos redondeados y dispuestos alrededor de un pedúnculo muy corto (fig. 42); sin tubérculo accesorio. Mandíbulas (fig. 43) con 3-5 dientes apicales; placa molar bien desarrollada provista en su base de un gancho fuerte unido bidentado que encaja en el correspondiente de la mandíbula opuesta.

Uñas (fig. 45) cortas, anchas, ligeramente curvas, sin dientes. Apéndice empodial rudimentario, pero siempre presente, setiforme, sin ensanchamiento en la base; más corto que el 1/3 del borde ventral de la uña. Pretarso con una larga pestaña a cada lado. Sin "tenent hairs".

Tubo ventral con 4-4 sedas. Sin furca ni tentáculo. Dos espinas anales comprimidas, curvas, casi tan largas como los 2/3 del borde ventral, de la uña. Papilas anales contiguas.

Genitales femeninos (fig. 44) con fila anterior de 5-8 sedas y un par posterior. Genitales masculinos con unas 15 sedas (fig. 46).

Completamente blanco, sin restos de pigmento. Granulaciones tegumentarias secundarias gruesas, de perfil triangular, tamaño uniforme y regularmente distribuidas.

Todas las sedas del cuerpo lisas y cortas (pilosidad de tipo I). Quetotaxia no estudiada. Pronoto con una fila, meso y metanoto cada uno con tres filas irregulares de sedas. Segmentos abdominales con dos filas transversas; la seda externa de la fila posterior es ligeramente más larga que las demás y a veces, netamente vesiculosa en su base (fig. 40). Para la quetotaxia de Abd. VI véase figura 47.

Longitud máxima observada 550 micras; *id.*, *id.*, mínima, 325.

DIMENSIONES DE UN EJEMPLAR SINTÍPICO (HEMBRA), EN MICRAS.— Longitud total, sin antenas, 473. Antenas, long. total 70. Diag. cef., 96. Longitud artejos antenales, borde dorsal; I, 14; II, 15; III, 18; IV, 20. Postantenal: diámetro máximo, 13; *id.*, mínimo, 7. Longitud segmentos del tronco, línea media dorsal: Th. 1, 34; II, 61; III, 65; Abd. I, 43; II, 49; III, 62; IV, 45; V, 41; VI, 25. Tibiotarso I, borde dorsal, 14; Tibiotarso III, *id.*, 18. Uña I: borde dorsal, II; borde ventral, 8. Uña III: borde dorsal, 13; borde ventral, 9; apéndice empodial, 2. Espinas anales, sin papilas, borde ventral, 5. Longitud seda más larga Abd. IV, 14.

VARIACIÓN.— Se han estudiado detenidamente 35 ejemplares correspondientes a 7 poblaciones distintas. La conformación de las sensilas de Ant. III y IV, uña, ap. empodial, espinas anales y postantenal, son constantes.

En todos los ejemplares de Monterrey (5) y en el único de Acultzingo hay en Ant. IV 3 sensilas externas y 1 interna, en total, 4; en dos ejemplares correspondientes a otras poblaciones se han encontrado 2 sensilas internas y 2 externas.

El número de tubérculos del postantenal varía con arreglo a la siguiente distribución (frecuencias entre paréntesis): 8 (1); 9 (6); 10 (20); 11 (13); 12 (10); 13 (0); 14 (0); 15 (1). La parte de la curva comprendida entre las clases 8 y 12 parece normal dado el número total de observaciones; el ejemplar con 15 tubérculos se aparta netamente de los anteriores en esto y en algún otro carácter, siendo el único representante de su población. Aparte de esto, no se han observado diferencias significativas entre las distintas poblaciones.

Se han observado dos casos de falta unilateral de espinas anales y un ejemplar en el que faltan por completo

(*f. acantha* nov.). La configuración de las espinas es constante, pero su longitud varía bastante, incluso dentro de una misma población. Así, en una de ellas, he encontrado valores para esp. an./borde ventral uña III, comprendidos entre 1/1.1 y 1/1.8.

Los ganchos mandibulares son siempre muy largos, pero presentan numerosas variaciones de detalle que creo más bien debidas a diferencias de aspecto y orientación.

Del apéndice empodial, dado su escaso tamaño absoluto (entre 1.5 y 2.5 micras) es difícil obtener medidas dignas de confianza; con esta reserva, las longitudes encontradas varían entre 1/6 y 1/3.4 del borde ventral de la uña III.

La proporción de sexos en esta especie parece muy anormal; de un total de 35 ejemplares, he encontrado solamente 3 machos, de los cuales 1 con 11 y otro con 15 sedas genitales. En las hembras el número de sedas genitales varía con arreglo a la siguiente distribución (frecuencias entre paréntesis): 5(1); 6 (1); 7 (12); 8 (2); 9 (1); 10 (3). Siempre hay uno o dos pares posteriores y las restantes en fila anterior.

No han sido estudiadas las variaciones de la quetotaxia.

LOCALIDADES.— *Nuevo León*: Monterrey (Chipinque), 25-XII-1943, 5 ejemplares, en hojarasca húmeda, bosque de encinos, F. Bonet leg. Ibidem, 19-VI-1944, 1 ej., F. Bonet leg. *Hidalgo*: Colonia, 27-VI-1943, en frutos podridos de *Schinus molle*, 3 ejmp., C. Bolívar F. Bonet leg.; ibidem, en capa superficial del suelo, 3 ej., C. Bolívar F. Bonet leg. El Chico, 27-VI-1943, bajo cortezas, C. Bolívar F. Bonet leg. *Distrito Federal*: Ajusco, 10-V-1925, 7 ej. A. Dampf. leg. *México*: Malinalco, 18-IX-1941, 1 ej., en musgos, J. Alvarez leg Amecameca (Ixtacihuatl, ca. 4,000 m, alt.), 20-VIII-1944, 7 ej., en raíces de gramíneas, R. Mercado leg. *Veracruz*: Cuesta de Acultzingo, 16-1-1942, 1 ej., en hojarasca húmeda, F. Bonet leg.

Localidad típica: Ixtacihuatl, Amecameca, México. Sintipos : 7 ejemplares hembras de la localidad típica colectados el 20-VIII-1944.

DISCUSIÓN.— Las analogías y diferencias de esta forma con las restantes del género pueden verse en la clave de la pág. 36. En ella he procurado reflejar lo más perfectamente posible el estado actual de nuestros conocimientos sobre el género, pero éstos distan mucho de ser satisfactorios. En primer lugar, en muchas de las descripciones disponibles faltan precisiones sobre algunos puntos importantes, especialmente sobre la verdadera estructura del órgano Ant. III y sensilas de Ant. IV. Además, es necesario poseer datos sobre la variabilidad, pero no sobre la variabilidad global de las unidades sistemáticas, sino de las poblaciones y esto es realmente difícil de obtener, pues el escaso tamaño y sobre todo la escasa abundancia y frecuencia de estos animales impide obtener muestras suficientemente representativas. Por esto no he intentado modificar por el momento el *status* taxonómico actual, pero a continuación paso a exponer mis puntos de vista sobre el mismo.

Todas las formas conocidas del género pueden agruparse en dos círculos de formas (Formenkreis) o grandes especies *W. anophthalma* Börner y *W. similis* Mills; las restantes entidades descritas representarían categorías infraespecíficas de una u otra, pero por un lado, las que han recibido nombre no son todas del mismo valor sistemático y por otro es evidente que no todo lo que se ha citado bajo el mismo nombre corresponde exactamente a la misma forma.

Así *W. anophthalma* Börner comprendería, quizás con la categoría de subespecies *denisi* Mills e *intermedia* Mills; pero los ejemplares fineses citados por Linnaniemi sub *anophthalma* no son idénticos a los típicos de Alemania según hace resaltar el mismo autor; tampoco son idénticos los ejemplares ingleses de Bagnall con 4-5 lóbulos en el postantenal ni los vistos por Denis del S. de Francia con 7 lóbulos; por otra parte parece probable que la *f. inermis* no represente sino una modalidad de variación individual compatible con cualquiera de las entidades anteriores.

Análogamente con *W.*, *similis* Mills se podrían agrupar las formas ahora descritas: *persimilis* y *bulbosa*; también aquí es probable que posteriores estudios nos lleven a la conclusión de que hay que separar algo de lo englobado ahora bajo *persimilis*; me refiero a los ejemplares de Monterrey con 4 sensilas olfatorias (constantes?) y el de Acultzingo también con 4 sesilas y 15 tubérculos en el postantenal. La forma *acantha* tendría en esta especie la misma significación que *inermis* en *anophthalma*.

*Willemia persimilis f. bulbosa* nov.

(Lám. VI, fig. 48)

Sólo difiere de la forma típica por poseer tres sensilas olfatorias en Ant. IV esféricas (fig. 48), dos externas y una interna. Es por tanto aplicable en absoluto la descripción que antecede en todos los restantes caracteres. Postantenal con 8-10 tubérculos.

LOCALIDAD.— *San Luis Potosí*: Cueva de los Sabinos, Ciudad Valles, 3-IV-1942, 1 ej., C. Bolívar F. Bonet leg.; Ibídem, 21-V-1944, 4 ejemplares, C. Bolívar F. Bonet leg.

*Willemia persimilis* f. *acantha* nov.

Sin espinas anales. Los restantes caracteres exactamente igual que la forma típica. Ant. IV con tres sensilas olfatorias.

LOCALIDAD.— *Hidalgo*: Colonia, 27-VI-1943, 1 ej., junto con la forma típica (!), C. Bolívar F. Bonet leg.

### SUMMARY

This paper deals with the description of some *Hypogastrurinae* almost cavernicolous forms.

A short summary about the antennal sensillae is given in order to standardize the terminology of these structures.

Also in the dorsal aspect of the head, a number of areas are recognized in order to facilitate the denominations of the cephalic setae.

The new genera and species described are:

*Schaeferia duodecimocellata* nov. sp. Ant. IV with a spherical sense club, a sensorial crater, seven cylindrical olfactory sensillae, subapical and lateral sensillae. Ant. Org. III normal. Postantennal as in *Ceratophysella armata* (Nic.) but with an accessory tubercle. Eyes 6 of each side, on irregular patches of pigment. Unguis with a ventral and two lateral teeth. Unguiculus with narrow basal lamella. No knobbed tenent hair. Rami tenaculi with 3-4 teeth. Dens with 3-6 dorsal (posterior) setae. Mucro depressed, of *Ceratophysella* type. Anal spines very long, longer than the unguis, on prominent papillae, contiguous at base. Pigment very scarce, in sparse granuli, spread over the back. Clothing of very long setae. Length 0.7 mm.

From the only two known species of the genus, *Sch. emucronata* Absolon and *Sch. willemi* Bonet, it differs in the number of eyes and other peculiarities.

Type locality: Las Tenería, Parque Nacional Humboldt, Guerrero, (México).

*Spelaeogastrura* nov. gen. *Hypogastrurinae*. Eyes and pigment absent. Postantennal as in *Ceratophysella*. Ant. org. III, normal. Unguiculus with basal lamella. Two long anal spines. No tenent hair. Clothing of type III.

It differs from *Ceratophysella* Börner and *Schaefferia* Absolon in the total absence of eyes and pigment; from *Typhlogastrura* Bonet, for the different type of postantennal.

Genotype: *Spelaeogastrura guerrense* nov. sp.

*Spelaeogastrura guerrense* nov. sp. Ant. IV with trilobate sense club, 6 subcylindrical olfactory sensillae, a sensory crater, subapical and lateral sensillae. Postantennal as in *Ceratophysella*, no accessory tubercle. Nearly straight unguis, shorter than the tibiotarsus and with a ventral tooth near the middle. Unguiculus with a broad basal lamella; no tenent hair. Tenaculi with 3 teeth at rami. Mucro absent. Dentes reduced with 4 dorsal posterior setae. Two very long anal spines on prominent papillae contiguous at base. Clothing of long setae. Length 1.6 mm.

Type locality: Gruta de Cacahuamilpa, Guerrero (México).

*Acherontides* nov. gen. *Hypogastrurinae*. With Ant. org. III. Eyes, pigment, postantennal and unguiculus absent. A reduced furca; dentes rudimentary; mucro absent. Clothing of type II.

From *Acherontiella* Absolon, its nearest relative, it differs in the presence of a reduced furca. Forma *Xenylla* Tullberg and *Propexenylla* Salmon, differ in the complete absence of pigment and eyes.

Genotype: *Acherontides atoyacense* nov. sp.

*Acherontides atoyacense* nov. sp. Ant. IV with simple sensory sense club, 4 subcylindrical olfactory sensillae; subapical and lateral sensillae present. With Ant. org. III. Unguis with a ventral tooth near the apex. Two knobbed tenent hairs. Rami tenaculi with two teeth. Dentes very much reduced with two dorsal (posterior) setae. Mucro absent. Two little anal spines on contiguous papillae. Length 1 mm.

Type locality: Cueva de Atoyac, Atoyac, Veracruz México.

*Acherontiella* Absolon 1913. For the reception of the following two species, the original diagnosis must be enlarged as follows: Tenent hairs present or absent. Anal spines and papillae present or absent. Olfactory sensillae spherical or cylindrical.

*Acherontiella sabina* nov. sp. Ant. IV with simple sense club, 4 cylindrical olfactory sensillae, some sensory craters, subapical and lateral sensillae. With antennal organ III. Unguis nearly straight with a ventral tooth near the apex. Two knobbed tenent hairs. Two very minute anal spines on contiguous papillae. Length, 1.1 mm.

Form *A. onychiuriformis* Absolon 1913 differ for the presence of tenent hairs, anal spines and papillae, tooth of the unguis and the conformation of olfactory sensillae.

Type locality: Cueva de los Sabinos, Ciudad Valles, San Luis Potosí (México).

*Acherontiella epigea* nov. sp. From the precedent species differ in the presence of a single (knobbed ?) tenent hair and the position of the ventral tooth of the unguis that in this form is about the middle of ventral border Length, 1.1 mm.

Type locality: Tehuacán, Puebla (México).

*Willemia persimilis* nov. sp. Ant. IV with simple sense club, 3 (or 4) cylindrical olfactory sensillae, subapical and lateral sensillae. Ant. org. III as in figure 39. Postantennal elliptic with 8-12 (rarely 15) tubercles. No teeth on the unguis ventral border. Rudimentary unguiculus, not basally enlarged. Two small anal spines on contiguous papillae. Clothing of type I. Length, 1.1 mm.

From its nearest relative *W. similis* Mills 1934 it differs chiefly in its very much reduced unguiculus and the number of olfactory sensillae.

Type locality: Volcan Ixtacihuatl, Amecameca (México).

*Willemia persimilis* f. *acantha* nov. Form: the typical form. It differs only in the total absence of anal spines and papillae.

Type locality: Colonia, Hidalgo (México), with the typical form.

*Willemia persimilis* f. *bulbosa* nov. Form: the typical form. It differs only in the shape of Ant. IV olfactory sensillae; in this form are nearly spherical. With anal spines and papillae.

Type locality: Cueva de los Sabinos. Ciudad Valles, San Luis Potosí (México).

#### EXPLICACION DE LAS LAMINAS

Lam. II, figs. 11-16.- *Schaefferia duodecimocellata* nov. sp. 11, cabeza, cara dorsal; las granulaciones tegumentarias sólo han sido representadas en los límites de las áreas. 12, Ant. IV y ápice de Ant. III, cara dorsal. 13, órgano postantenal y área ocular; pigmento no representado. 14, furca, cara posterior y tenáculo, cara anterior. 15, tibiotarso y uña de III par 16, extremo posterior del abdomen, cara dorsal; pigmento no representado.

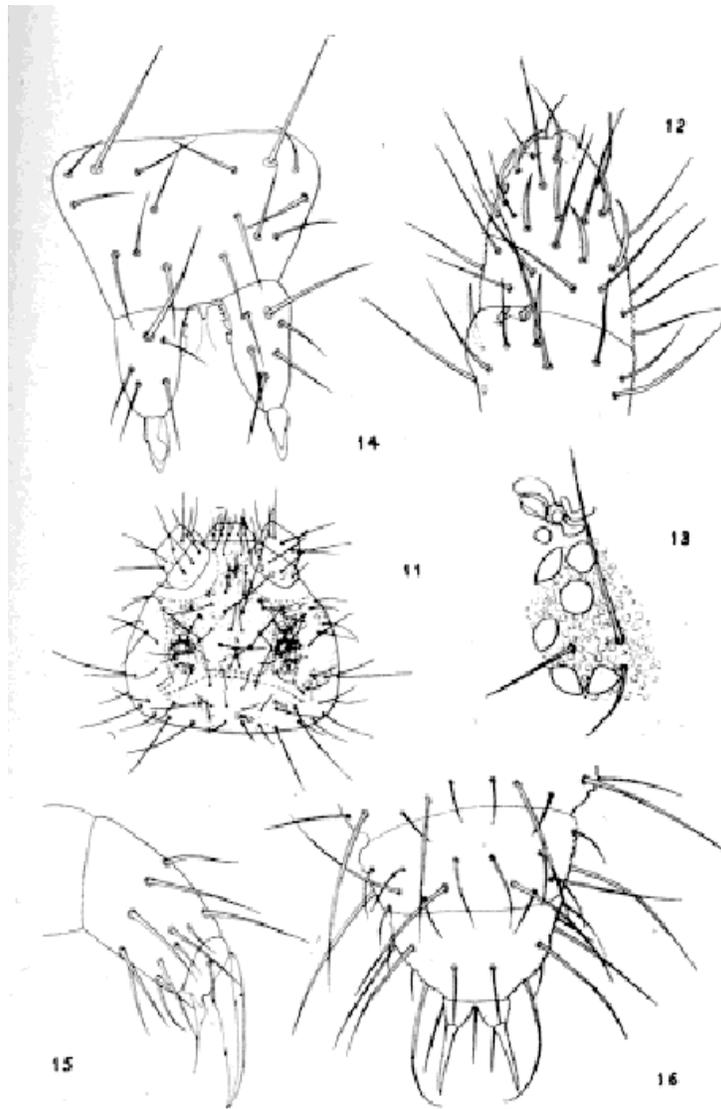
Lám. III, figs. 17-23.- *Spelaeogastrura guerrerense* nov. gen., nov. sp. 17, Ant. IV y ápice de Ant. III, cara dorsal. 18, ápice de Ant. IV, cara ventral. 19, órgano postantenal. 20, furca, perfil. 21, Abd. IV, perfil. 22, furca, cara

posterior y tenáculo, cara anterior. 23, tibiotalso y uña del III par.

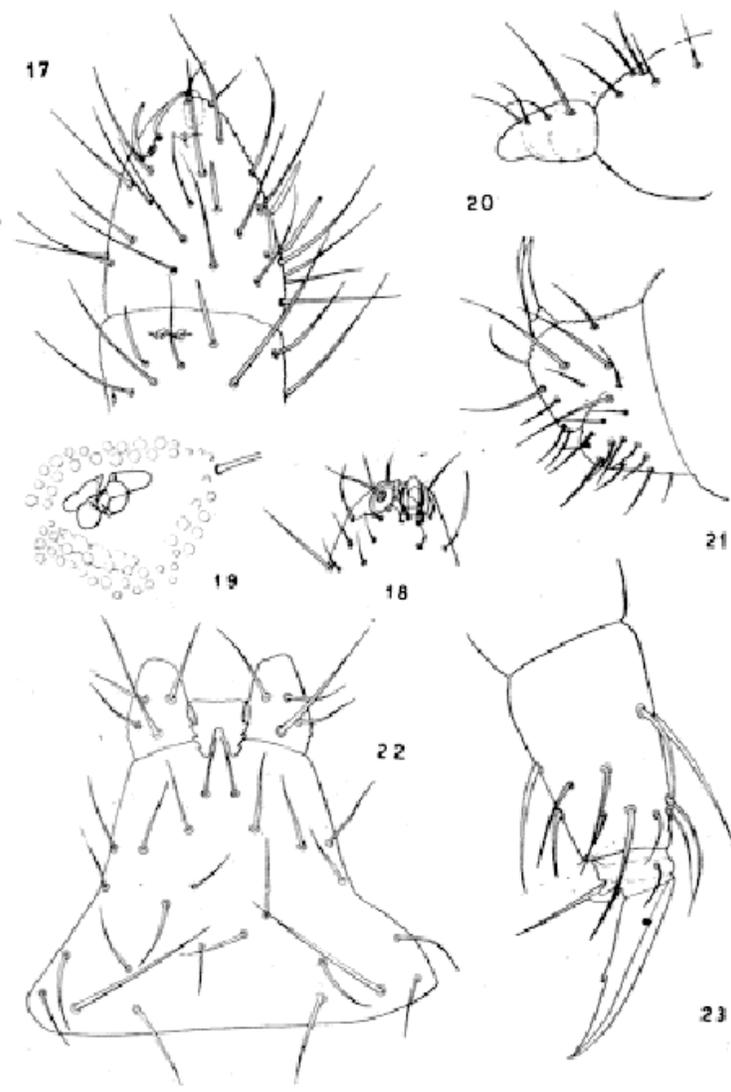
Lám. IV, figs. 24-31.— *Acherontides atoyacense* nov. gen., nov. sp. 24, Ant. IV y ápice de Ant. III, cara dorsal. 25, tibiotalso y uña de III par. 26, genitales masculinos. 27, furca, cara posterior y tenáculo, cara anterior, 28, furca y tenáculo, perfil. 29, genitales femeninos. 30, ápice de Abd. VI, dorso. 31, Abd. VI, perfil.

Lám. V, figs. 32-36.— *Acherontiella sabina* nov. sp. 32, Ant. IV y ápice de Ant. III, cara dorsal. 33, ápice de Ant. IV, cara externa. 34, ápice de Ant. IV, cara ventral. 35, Abd. VI, perfil. 36, tibiotalso y uña del III par. Fig. 37.— *Acherontiella epigea* nov. sp., tibiotalso y uña del III par.

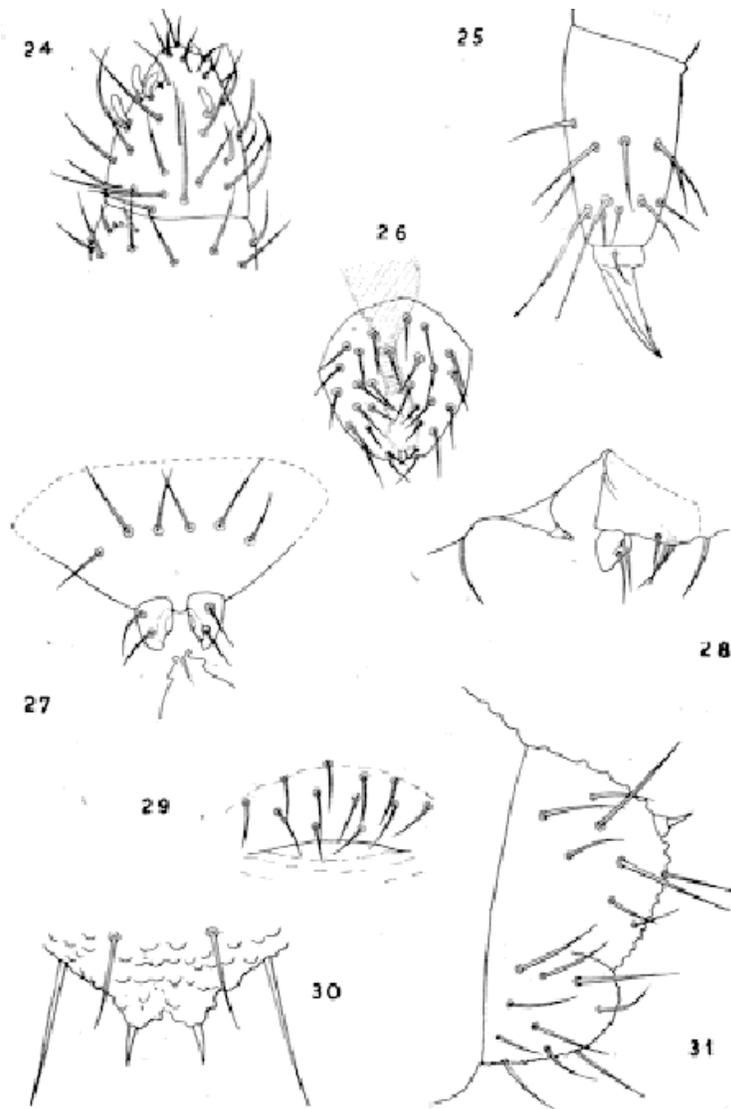
Lám. VI, figs. 38-47.— *Willemia persimilis* nov. sp. 38, Ant. IV y ápice de Ant. III, cara dorsal. 39, órgano antenal III, cara externa. 40, seda vesiculosa de Abd. III. 41, órgano postantenal, frente. 42, órgano postantenal, perfil, corte óptico. 43, extremo de las mandíbulas, cara dorsal. 44, genitales femeninos. 45, tibiotalso y uña del III par. 46, genitales masculinos. 47, Abd. VI, perfil. Fig. 48.— *Willemia persimilis* f. *bulbosa* nov., Ant. IV y ápice de Ant. III, cara dorsal.



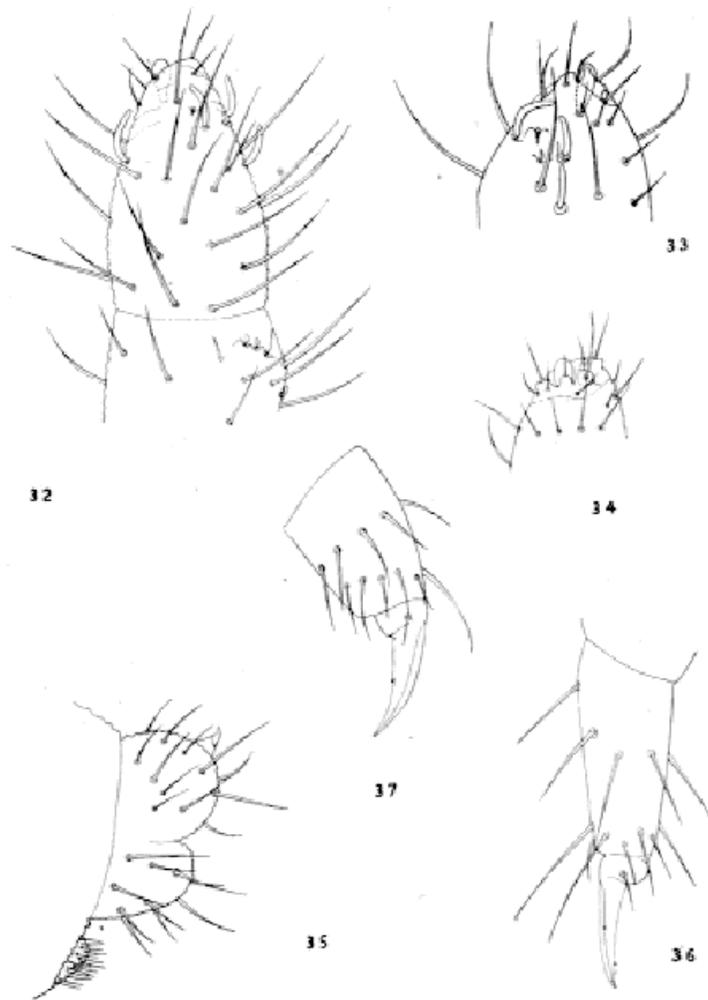
F. BONET.- Nuevos Hipogastrúridos de México



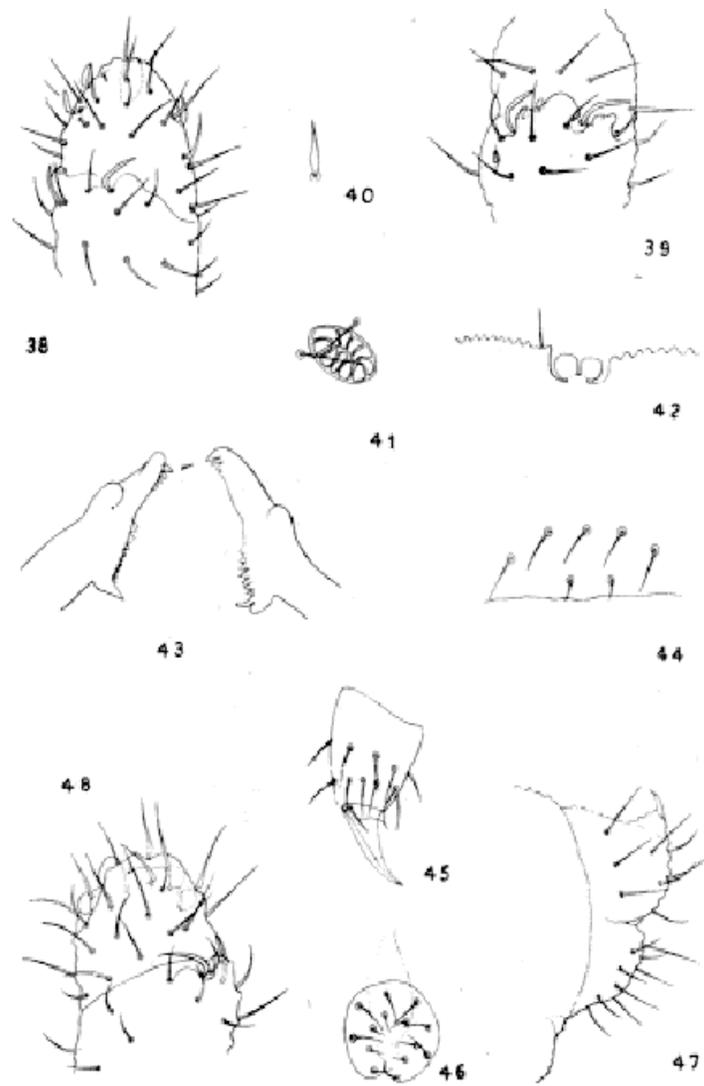
F. BONET.- Nuevos Hipogastrúridos de México



F. BONET.- Nuevos Hipogastrúridos de México



F. BONET.- Nuevos Hipogastrúridos de México



F. BONET.- Nuevos Hipogastrúridos de México