

## Observaciones sobre el *Peripatus Blainvillei* Bl. (\*)

POR

H. CLAUDE-JOSEPH

Entre el 4 y el 20 de Febrero de 1927 hice un viaje de estudio en la región de Loncoche, Villarrica, Pucón y Palguín, acompañado del R. H. Jorge, profesor del Instituto San José de Temuco y del señor don Mariano González, alumno de sexto año del citado establecimiento. Agradezco a mis dos amables acompañantes su inteligente y benévola colaboración en la recolección de material entomológico. Me dediqué con especial atención al estudio de las costumbres de los *Peripatus* (*Opisthopatus Blainvillei* (L.)) que hallamos en crecido número en las localidades visitadas.

Envío a mis colegas, los miembros de la Sociedad Chilena de Historia Natural, el resultado de mis investigaciones sobre la especie mencionada, agradeciendo a nuestro sabio Presidente, el señor Doctor don Carlos Porter, su gentileza al comunicarme el reciente estudio de CH. GRAVIER y et L. FAGE «Sur une nouvelle espèce de Péripate du Chili (*Opisthopatus Costesii*), las «Observaciones del Dr. JONOW sobre los Onicóforos chilenos» y la Bibliografía de los Onicóforos de Chile publicada el mismo Dr. Porter en su «Revista Chilena de Historia Natural», año XXI, págs. 59-62.

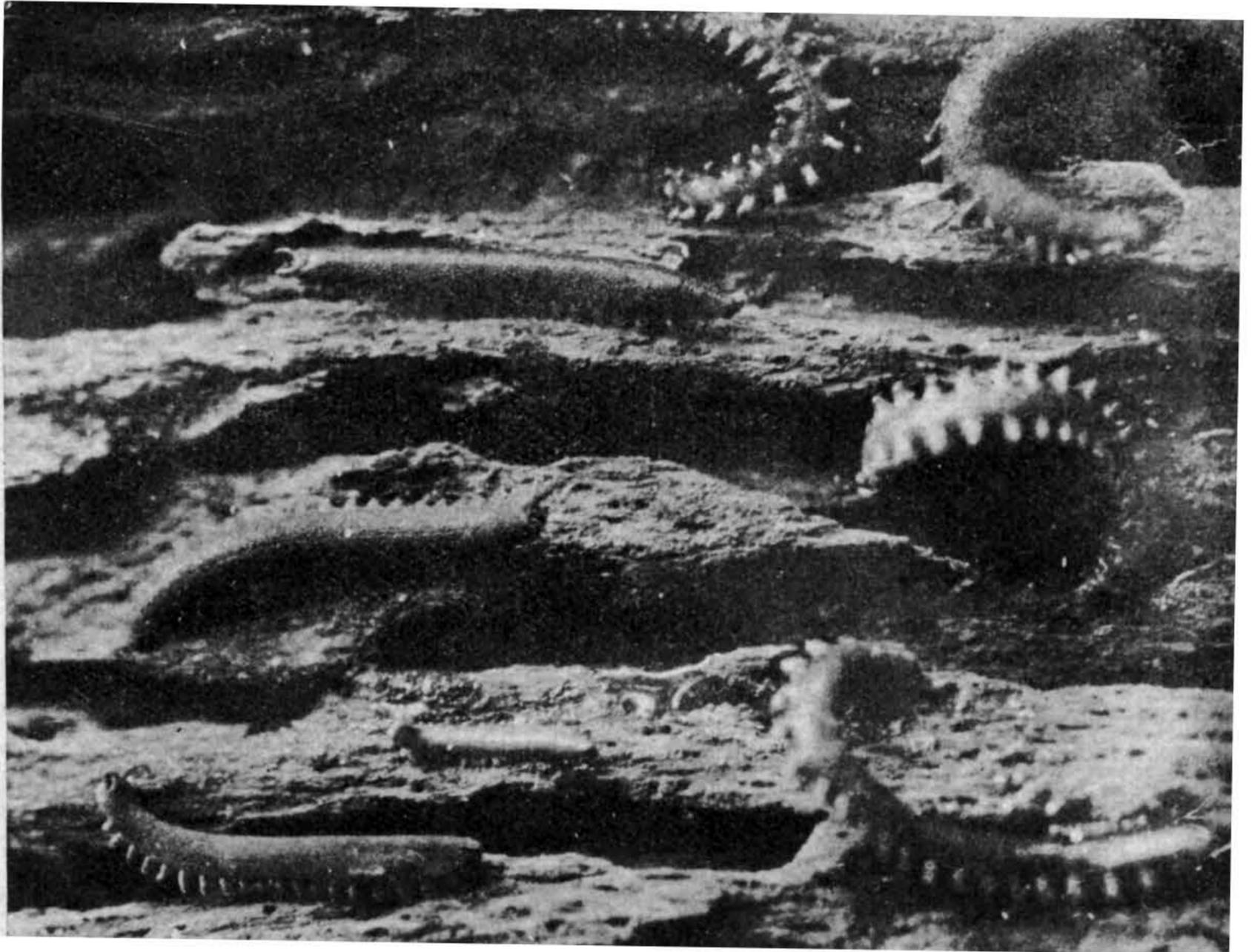
El *Peripatus Blainvillei* hallado pocas veces por los naturalistas se ha considerado hasta hoy como especie muy escasa. No lo es en la región visitada por nosotros. Observé aproximadamente 200 ejemplares entre adultos, medianos y jóvenes. Recogí 80 individuos, de los cuales 35 en Loncoche, 23 en Villarrica, 12 en Pucón y 10 en Palguín.

Viven habitualmente en el interior de los troncos tendidos en el suelo que permanecen la mayor parte del

---

(\*) Comunicación hecha a la *Sociedad Chilena de Historia Natural*, en su sesión general de 18 de Junio de 1927.

día en la sombra y cuya madera húmeda está en descomposición. Pocas veces se les ve en contacto con la tierra. Hallé 5 ejemplares en esta posición. Como ordinariamente los coleccionistas se limitan a dar vuelta a los troncos, se explica el escaso número de *Peripatus* hallados hasta ahora. Se necesita registrar cuidadosamente el interior de los troncos. Al partir la madera con las manos o con una herramienta se pone a descubierto galerías de *Xilófagos*, *Calotermes* y larvas de *Coleópteros* en las cuales suelen pasearse lentamente los *Peripatus*. Unas veces



**Fig. 18.**--Grupo de *Peripatos* en un tronco en descomposición

viven solitarios y otras reunidos hasta por grupos de 6 a 8. Entonces tienen el cuerpo encogido y aparentemente en reposo. Al sentirse expuestos a la luz caminan lentamente hacia las partes obscuras y penetran por las galerías más al interior de los troncos. Sus habitaciones son verdaderos laberintos labrados por los *Calotermes chilensis* y abandonados en seguida por ellos. Estos no aparecen ya en las galerías próximas a los *Peripatus* y mu-

chas veces no se les halla siquiera en el tronco. Cuando los troncos contienen Peripatus y Colatermes, estos últimos viven separados por numeros tabiques. Las galerías contienen a menudo otros habitantes como grillos, babosas, Gonyleptes, Carabus y hormigas, que viven algo apartados de los Onicóforos.

El cuerpo de los Peripatus es fusiforme, convexo por encima y plano por debajo. Se alarga considerablemente durante la marcha a manera de un músculo y se contrae durante el reposo. En las hembras adultas el largo máximo alcanza hasta 65 milímetros y el ancho es entonces de 4, mientras que durante la contracción, o reposo, el largo queda reducido a 34 milímetros y el ancho aumenta hasta 5 y 6 en los mismos ejemplares. Los machos siempre más pequeños tienen un largo máximo de 40 milímetros por 3 a 4 de ancho.

Los Peripatos reducen así a voluntad el largo de su cuerpo hasta de la mitad dándole un ancho compensador. Los ejemplares sumergidos en alcohol se contraen y reducen a los dos tercios de su largo máximo.

Al andar describen un trayecto rectilíneo o levemente sinuoso. Suelen enderezar la cabeza y la parte anterior del cuerpo como para palpar con las antenas los objetos situados encima de ellos y apoyan de vez en cuando las patas anteriores sobre la madera. Trepan con facilidad sin adherirse con mucha fuerza lo que les ocasiona algunas caídas de las que se reponen después de ciertas contorsiones. Tendidos en el dorso recobran con dificultad la posición normal. Una onda muscular parte entonces desde los segmentos posteriores y se propaga hasta los primeros comunicando al cuerpo la rigidez necesaria. Pueden doblarse y volver sobre sí en galerías muy angostas así como también pasar por agujeros de escasas dimensiones, para lo cual adelgazan y estiran su cuerpo. Franquean las grietas y tienden la región anterior de su cuerpo a manera de puente para pasar a galerías o trozos de madera distantes hasta de 4 centímetros y para ello se sujetan con las patas de la región posterior mientras las delanteras procuran sujetarse del lado opuesto. Saben alcanzar a las galerías superiores irguiéndose sobre sus segmentos posteriores y

dejan toda la región anterior colgante cuando quieren bajar a otras inferiores. Todos sus movimientos son acompañados y lentos.

Las hembras tienen 21 pares de patas y los machos 19. En ambos sexos el último par es atrofiado y no sirve para la marcha, pero queda levemente estirado hacia atrás. Se observa un movimiento sincrono entre el primer, el décimo y vigésimo par de patas y entre los demás separados por nueve pares. Los *Peripatus* recién capturados pueden recorrer, según las medidas efectuadas con varios individuos adultos 50 centímetros por minuto y proseguir su marcha durante más de una hora. Los  $\delta$   $\delta$  caminan más ligero que las  $\varphi$   $\varphi$ . Parecen mucho más escasos que ellas, aproximadamente en la proporción de 1 por 5.

Las patas de los *Peripatus Blainvillei* son de forma cónica, compuestas de segmentos embutidos unos en otros y coronados de pelos cortos, tiesos y agudos. Se encorvan hacia afuera y terminan con una articulación muy pequeña guarnecida de 4 uñas agudas dirigidas hacia abajo. Las patas se estiran para pisar y se encogen para trasladarse de un punto a otro. Se mueven ordenadamente y cada una se coloca en el puesto de la inmediatamente anterior en el momento en que ésta se levanta.

La región dorsal y los lados del cuerpo son de un tono obscuro pizarra, con algunas salpicaduras de color ladrillo. La región ventral, de aspecto negrusco-verdoso, queda dividida por una depresión mediana y longitudinal de color más claro. De cualquier lado que se presente el *Peripatus*, cuando se parte la madera donde se oculta, se lo distingue a primera vista: su color negruzco resalta sobre el tono rojizo de la madera ambiente. Todo el cuerpo está revestido de un tegumento granuloso. Las granulaciones tienen más relieve en la cara dorsal. Cada una aparece

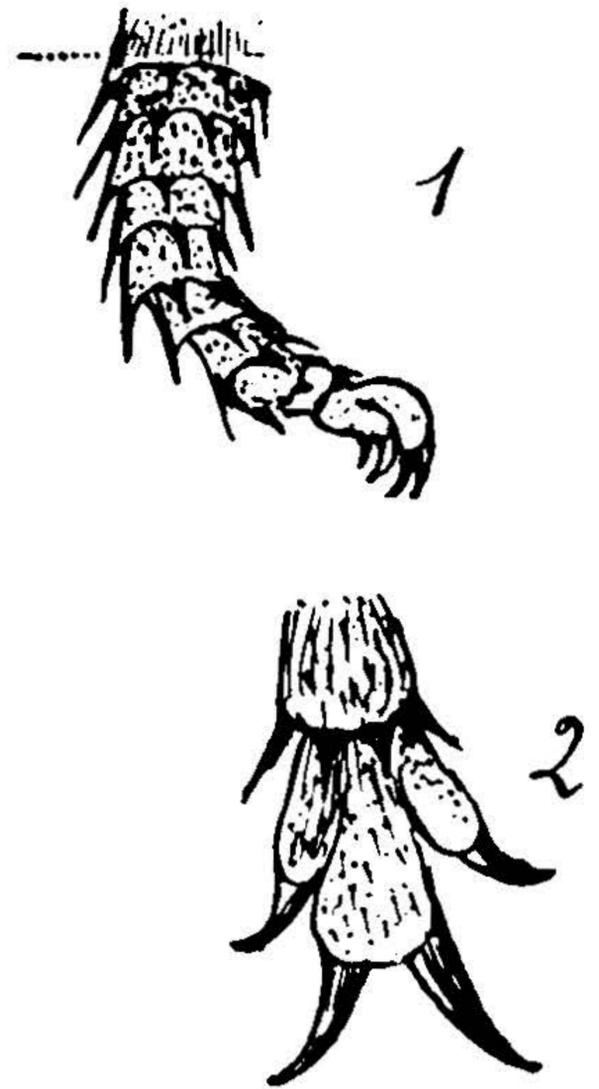


Fig. 19.--1. Patas de *Peripatus Blainvillei*; 2. Uñas terminales.

como un pequeño montículo granulado también y terminado por una cerda táctil en el ápice. Por una granulación de color rojizo se cuentan 10 de color negro. Entre dos pares consecutivos de patas hay de 12 a 15 series transversales de granulaciones separadas por repliegues y surcos. Otros pequeños surcos longitudinales más sinuosos se cruzan con los primeros y se dirigen entre las papilas de un extremo a otro del cuerpo. Esta estructura aparece en la microfotografía (fig. 20) que pude tomar de un fragmento de tegumento dorsal. La disposición alternada de los surcos elásticos y de las series de papilas tanto longitudinal como tranversal imita la estructura de la fibra

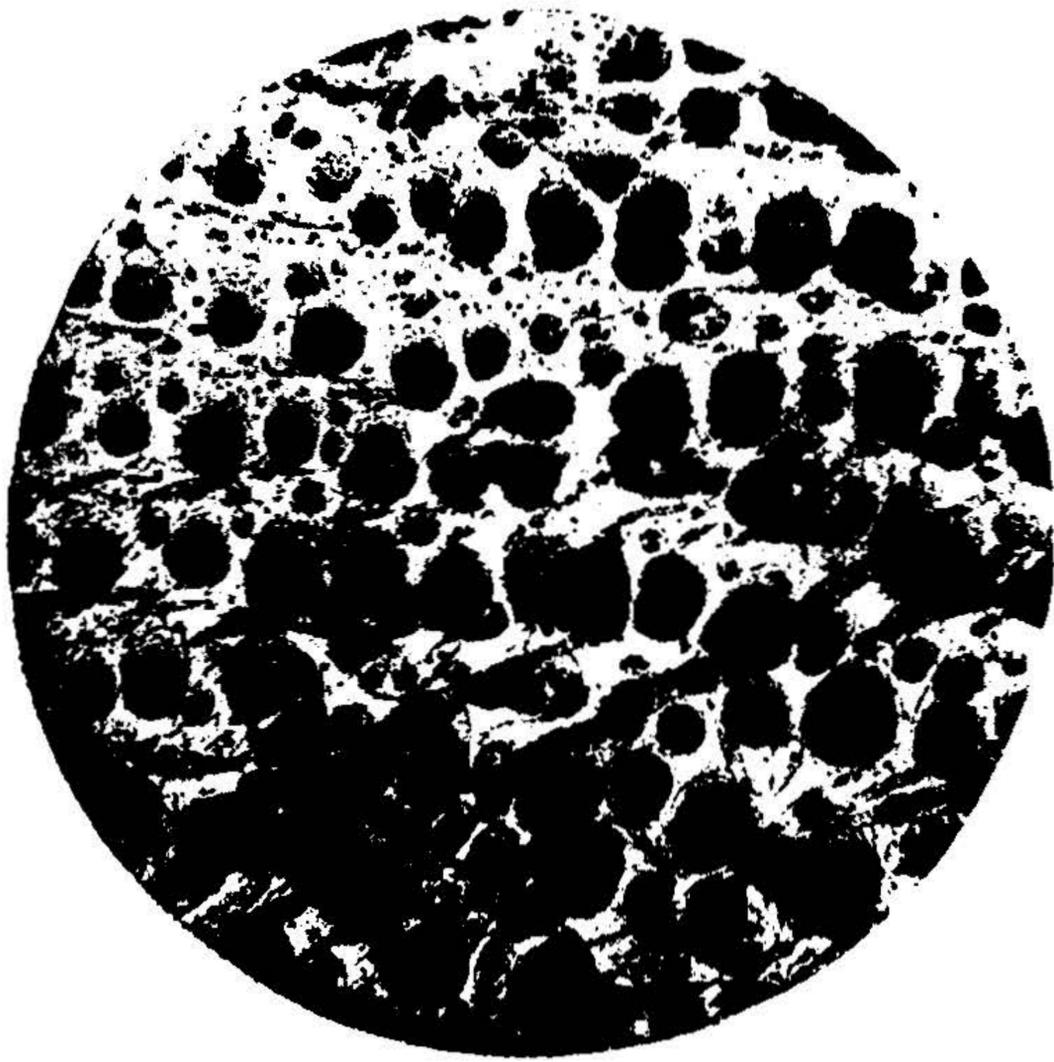
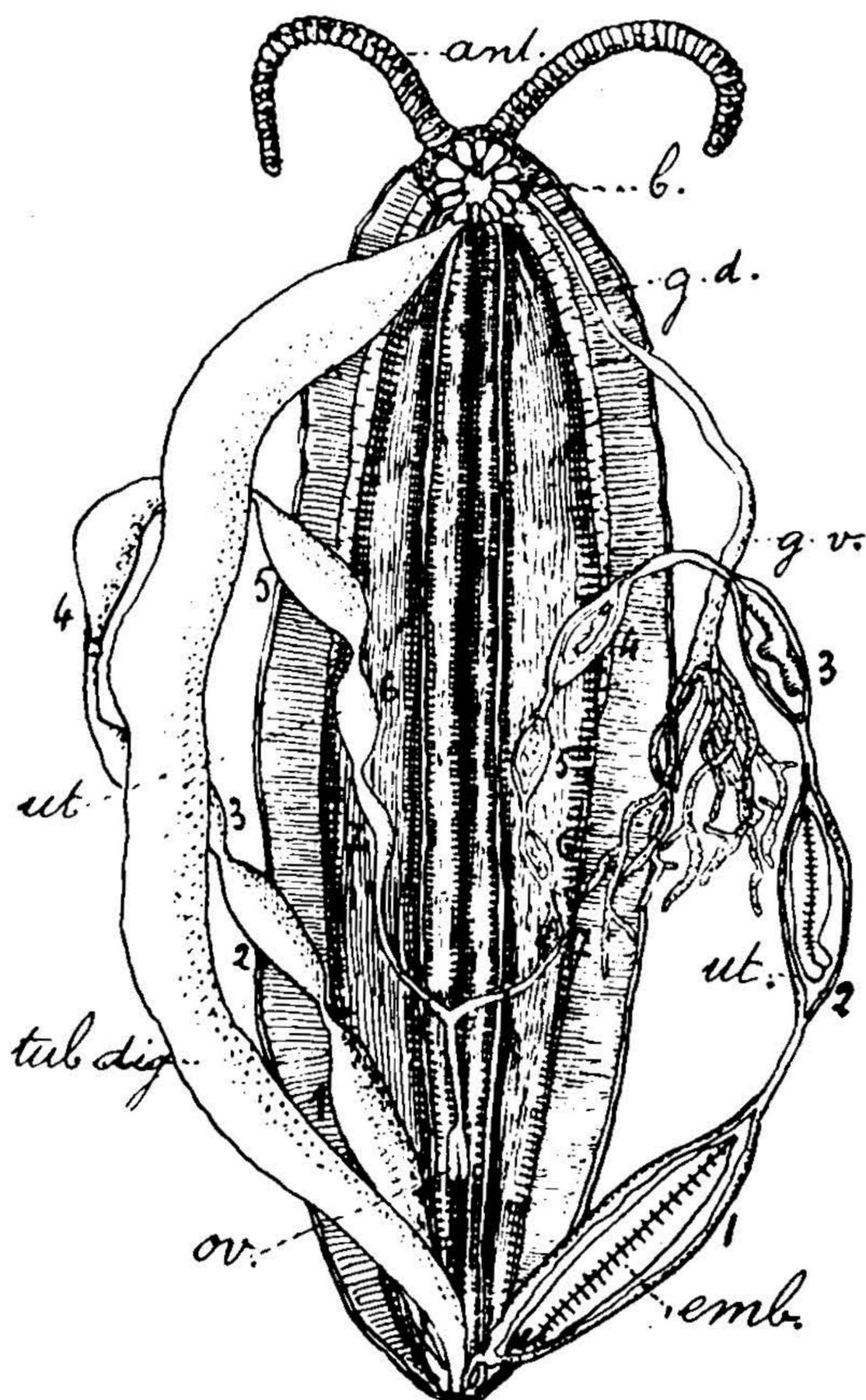


Fig. 20.—Tegumento, aumentado 50 diámetros.

muscular con sus discos claros y oscuros. Como ella también tiene la facultad el *Peripatus* de alargar y acortar considerablemente su cuerpo.

Si se sumerge en agua un *Peripatus* vivo toma un aspecto plateado debido a las pequeñas burbujas de aire que salen de las tráqueas y forman una envoltura aisladora. Al fin el animal muere asfixiado. El agua penetra entonces rápidamente por endosmosis, debajo de la epidermis y la desprende de la dermis. La región dorsal y las patas se cubren de pequeñas vejigas llenas de agua. Si se



### Explicación de la lámina:

Ant., antenas.--b., boca.--g.d., glándula digestiva.--g. v., glándula viscosa.--tub. dig., tubo digestivo.--ov., ovarios.--ut., úteros.--emb., embriones.--Los núms. 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 indican los grupos sucesivos de embriones encerrados en sus vesículas y produciendo dilataciones en los úteros.

expone al aire el *Peripatus* muerto pierde rápidamente por evaporación el exceso de agua almacenado y recobra su aspecto normal, mientras la epidermis conserva su elasticidad.

El *Peripatus* vivo colocado en un lugar seco no tarda en arrugarse y en presentar un surco longitudinal en la región dorsal a consecuencia de la transpiración. Manifiesta además su malestar por contorsiones y parece si se prolonga esta situación. Si después de un período de sequedad se le mete en un lugar húmedo reabsorbe vapor de agua, desaparecen lentamente las arrugas y el surco longitudinal recobra gradualmente su vigor. Las antenas son las primeras en deformarse por la acción de estos medios desfavorables.

Esta sensibilidad de los *Peripatus* a la luz y a la falta o exceso de humedad hace su vida posible dentro de ciertas condiciones que se hallan reunidas en las regiones boscosas.

El *Peripatus* lleva en la cabeza un par de antenas que le sirven para palpar los objetos. Se componen de una serie lineal de 35 a 40 anillos. Gozan de una gran elasticidad; se dirigen en todas las direcciones durante la marcha y adoptan la forma arqueada durante el reposo. Se reducen considerablemente en el alcohol.

Los ojos, algo pedunculados, son de un color azulado. La boca en forma de ventosa rodeada de lóbulos se dilata como un anillo elástico al abrirse y junta sus lóbulos al cerrarse. Los lóbulos rematan en una cerda táctil o gustativa. De cada lado de la boca y en el interior nacen las mandíbulas compuestas cada una por dos piezas quitinizadas, arqueadas y agudas. La rama interna es denticulada. Estos órganos, diminutos colmillos aserrados, movidos por músculos poderosos son capaces de cortar y despedazar los alimentos del *Peripatus*.

Los ejemplares recién capturados sumergidos en alcohol dejan escapar a veces un bocado donde se reconoce fibras de maderas muy desmenuzadas, otras veces fragmentos de insectos y especialmente de larvas de hormigas blancas (*Calotermes chilensis*). El tubo digestivo que tienen muy desarrollado, aparece lleno en toda su longitud en varios individuos disecados. La alimentación de los

Peripatus es mixta: comen las fibras de madera en descomposición y los excrementos de los xilófagos, pero como la ha observado el Dr. F. Johow y como lo he comprobado en 15 ejemplares que conservo vivo (desde hace tres meses) su alimento preferido lo constituyen los *Calotermes chilensis*. Si pocas veces se observan termitas en los troncos habitados por *Peripatus* se debe a su destrucción por ellos. Cada noche recorren las galerías y lanzan hilos de una materia pegajosa sobre los termitas con los cuales se topan. Estos quedan enredados y amarrados contra la ma-

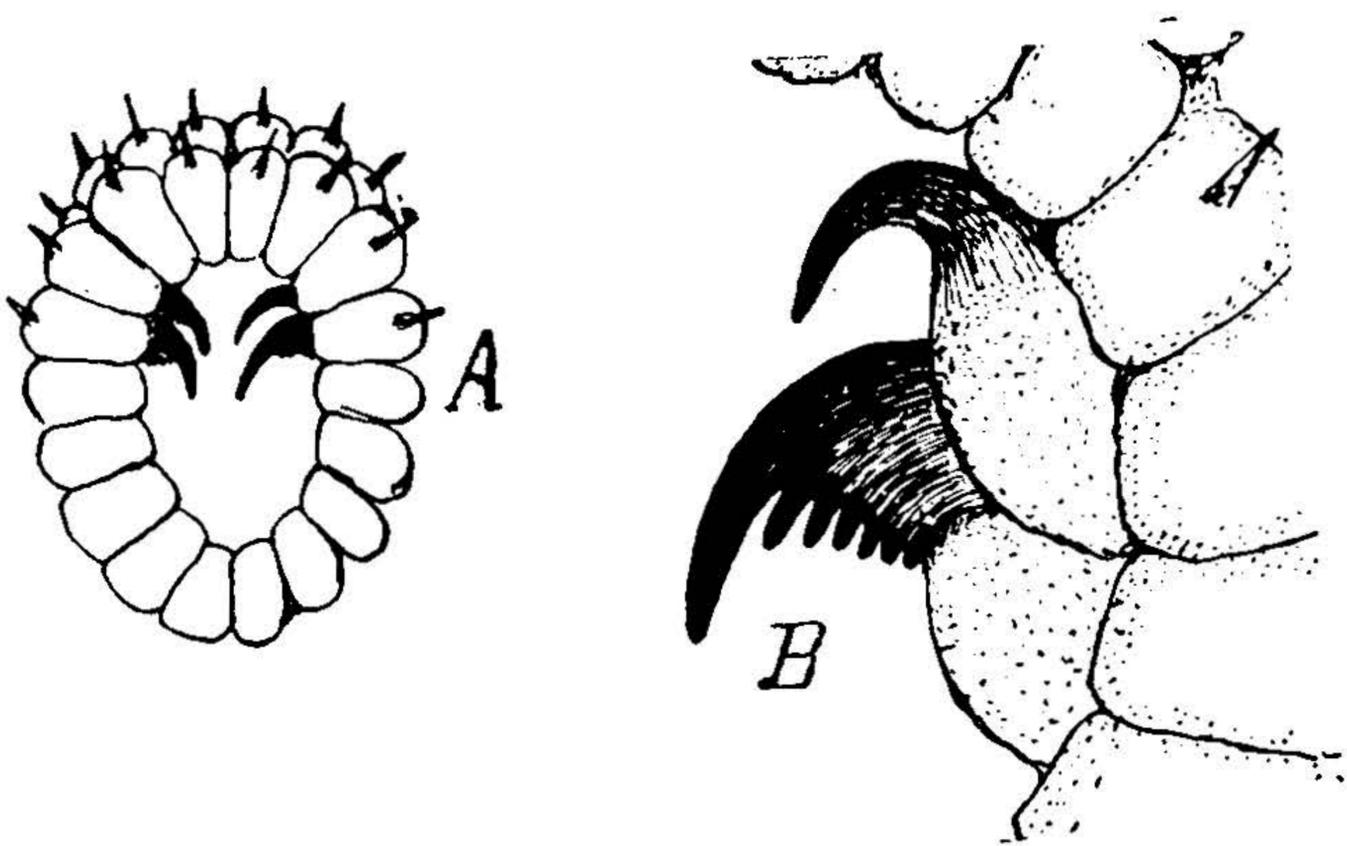


Fig. 21.--*Peripatus Blainvillei* BL.: A, boca.--B, mandíbulas (ambas con gran aumento).

dera en el lugar mismo del ataque. Pocos son los que después de prolongados esfuerzos alcanzan a salvarse. Los individuos más robustos rompen las amarras pero no desenredan sus patas, sus movimientos son inseguros, su cuerpo salpicado de materia pegajosa se cubre de aserrín y se empapa de gotitas de agua. Los individuos más débiles se debaten un día o dos en sus lazos y mueren de cansancio, o por los efectos de la materia pegajosa que parece tener propiedades cáusticas y notablemente higrométricas. Unos y otros son devorados por el *Peripatus* durante las excursiones que emprende en busca de alimento. Come las partes blandas y deja la envoltura cefálica y las mandíbulas de los soldados en el lugar de la captura.

Los *Peripatus* accidentalmente manchados con materia viscosa conservan la marca durante varias semanas

con tendencia a aumentar y a tomar el aspecto de una llaga cubierta por una gota de líquido filamentosos.

Las glándulas que secretan la sustancia viscosa están situadas interiormente a cada lado del cuerpo, son voluminosas, de forma alargada, con ramificaciones numerosas. Desembocan a ambos lados de la boca y lanzan su secreción con fuerza si se acomete el animal con violencia. Al comprimir bruscamente los ejemplares adultos recién capturados arrojan sus filamentos rápidamente con ramificaciones que se esparcen y anastomosan en forma de red y pueden llegar hasta una distancia de 40 a 50 centímetros. Si se los toma con precaución no lanzan secreción alguna. De todos los ejemplares recogidos he visto sólo 8 lanzar sus hilos a larga distancia. Al introducirlos en alcohol o formalina producen una secreción abundante que se coagula al momento y toma color blanco.

El 11 de Abril próximo pasado hice una rápida excursión a Loncoche. Conseguí tres ejemplares adultos y el 17 del mismo mes colecté 8 ejemplares más en el bosque de Quitratúe. Estos ejemplares y otros que tenía en observación desde Febrero me han servido para estudiar más de cerca algunos puntos de su biología.

He aislado 6 ejemplares en frascos oscuros, cada uno con trozos de madera húmeda y en descomposición y con una ración de Calotermes vivos. Otros 10 ejemplares llevan vida común en un amplio recipiente de lata donde pasan entre abundantes trozos de madera en descomposición. Estos últimos no reciben Calotermes.

Los primeros son de tamaño diferente y señalados por una letra cada uno.

El ejemplar A, hembra adulta mide 65 milímetros durante la marcha. Fué encerrado el 19 de Abril, ha sido sometido anteriormente a diversas pruebas durante una semana sin recibir más alimento que madera, ha recorrido un trayecto de 14 metros sin descanso y expuesto a la luz durante media hora. Ha sufrido de la sequedad del aire. Camina lentamente y presenta un surco longitudinal bien marcado en el dorso, algunas arrugas laterales y las antenas marchitas. Dejado en reposo en atmósfera húmeda recobra en una semana su volumen primitivo pero anda más despacio. Recibe el 25 de Abril 12 Calo-

termes. En la noche siguiente captura 6 ejemplares medianos a los cuales tiene amarrados con filamentos contra los trozos de madera; 4 ejemplares neutros, armados de poderosas mandíbulas, llevan en la cabeza aserrín aglomerado con materia viscosa. Todos los Calotermes viven al día siguiente.

El Peripatus tiene una llaga en la región dorsal ocasionada por una gota de secreción viscosa. El 23 de Abril come 3 Calotermes. El 2 de Mayo muere.

El ejemplar B mide 48 milímetros durante la marcha, recibe 12 Calotermes en la misma fecha que el anterior. Al día siguiente faltan 3 soldados cuyo torax y abdomen han sido devorados; las tres cabezas adheridas a los trozos de madera están vacías, lo que indica la succión bucal del Peripatus y la dificultad que tiene para comer los órganos duros de sus víctimas. Tiene además 4 ejemplares amarrados con filamentos, los restantes se pasean libres.

El ejemplar C es una hembra adulta de 63 milímetros de largo. Encerrada el 24 de Abril con 9 Calotermes, soldados grandes, caza y come 7 en la primera noche, salvo las envolturas cefálicas y las mandíbulas que permanecen en el lugar donde fueron capturados. Un ejemplar se pasea libre. El Peripatus repleto permanece en reposo en la caja; se mueve muy lentamente cuando lo expongo a la luz. No recibe otro alimento hasta el 3 de Mayo. En los primeros días de su encierro descansa. A partir del primero de Mayo distribuye hilos pegajosos entre los trozos de madera. Los espacios libres para circular se hallan ocupados por filamentos bastante apretados que al juntarse forman una red imperfecta. Por la mañana del día 3 recibe 5 Calotermes que luego se enredan en los filamentos. Por la tarde del mismo día sólo quedan dos ejemplares. En la obscuridad de su prisión vino a devorarlos en el lugar de la captura. Este hecho y otros observados en otros ejemplares muestran que los Peripatus persiguen y devoran a las termitas de día y de noche cuando sienten apetito.

El ejemplar D, hembra de porte mediano, 36 milímetros, encerrado con 15 Calotermes los caza todos en dos días y devora 13, dos permanecen enredados y muertos sin herida aparente. El Peripatus ha comido entera-

mente a sus víctimas incluso la cabeza; entre ellos figuraban solamente larvas medianas.

El ejemplar E tiene 64 milímetros de largo máximo. Encerrado con 27 Calotermes el 25 de Abril a las 5 de la tarde, había devorado 12 a las 8 de la mañana siguiente y aprisionado a 11 más entre sus filamentos. Sólo 4 ejemplares se paseaban libres entre los trozos de madera. El Peripatus con el cuerpo repleto se movía con extremada lentitud cuando lo exponía a la luz. Permaneció dos días medio aletargado y recobró poco a poco su actividad. Pasados 5 días acabó con el último Calotermes de su provisión. Este individuo es el que ha devorado mayor número de Calotermes en un tiempo relativamente corto: 27 en 5 días.

El ejemplar F., macho de 32 milímetro de largo captura 5 Calotermes en una noche y como otros dos sobre un total de 10 encerrados con él la víspera.

Los ejemplares que viven reunidos entre trozos de maderas en descomposición sin recibir Calotermes han pasado 6 semanas sin sufrir de esta privación. Se pasean con tanta agilidad como los demás. Tejieron redes rudimentarias en los primeros días de su encierro, pero luego las destruyeron con sus idas y venidas entre los trozos de madera.

En las cajas de observación los Peripatus capturan de día los Calotermes que hallan a su paso. No los divisan a distancia. Necesitan tocarlos con sus antenas para darse cuenta de su presencia. Los palpan un instante, encogen bruscamente sus antenas y las encorvan hacia abajo. Al mismo tiempo les arrojan un haz de filamentos pegajosos que los aprisionan en el lugar mismo. Los Calotermes no huyen de los Peripatus, ni parecen darse cuenta del peligro que los amenaza. No es raro verlos trepar individualmente o en grupos de 3 o 4 sobre su temible cazador. El se da vuelta lentamente y les aplica su secreción. Cuando los presos se han debilitado en esfuerzos inútiles para desenredarse, los cazadores se les aproximan y devoran en la obscuridad de las cajas o de los troncos empezando por el tórax o el abdomen. No he visto a los Peripatus llevar sus presas a un mismo lugar para comerlas más tarde como lo indica el Dr. Johow. En todos los casos que ob-

servé los Calotermes fueron consumidos en el lugar de la captura.

Se puede apreciar la destrucción enorme de Termitas que hacen los Peripatus y su utilidad para combatirlos en el interior de sus galerías tanto en las vigas y postes de los edificios atacados como en los bosques por los datos anteriores. Las partes enterradas más roídas por los Calotermes son precisamente las que por su humedad convienen mejor a los Peripatus.

Dos Peripatus adultos introducidos en un trozo de viga carcomida por millares de Calotermes redujeron considerablemente su número en 6 semanas, pues además de los individuos devorados muchos perecen enredados en los filamentos.

La crianza y multiplicación del Peripatus *Blanivellei* no ofrecen dificultades especiales. Basta conservarlos entre trozos de madera en descomposición y servirles oportunamente raciones de Calotermes. Los ejemplares recién nacidos que hallé en los troncos se distinguen de los adultos por su tamaño reducido, por su color blanco y por la imperfección de sus movimientos. Pero en poco tiempo cambian de color y caminan con lentitud. Por lo demás tienen el mismo número de patas que los adultos de su sexo.

Las hembras adultas recogidas presentan la región postabdominal muy dilatada. Hice la vivisección de 5 ejemplares. Dos conductos membranosos y cilíndricos, dispuestos paralelamente y en contacto longitudinal uno con otro contienen una serie de embriones cuyo desarrollo es progresivo. Al estirar estos conductos se observa regiones más abultadas separadas por estrangulaciones. En ambos conductos (úteros) el número de dilataciones es igual y su volúmen aumenta progresivamente desde los ovarios hasta la abertura genital.

Cada dilatación del útero encierra una vesícula que envuelve dos embriones llegados al mismo grado de su desarrollo. Las dilataciones correspondientes del otro conducto contienen igualmente dos embriones del mismo tamaño y sexo, lo que indica una edad igual para los 4 embriones de cada grupo. Una las hembras sacrificadas tenía 6 dilataciones en cada útero, con un total de 24 embr

nes. Es el menor número hallado. Otra tenía 14 dilataciones en cada útero, con un total de 56 embriones. Es el mayor número contado.

Los embriones del primer término de ambas series, a punto de nacer miden 26 milímetros de largo. Los 4 embriones son hembras. Se hallan en contacto por la cara ventral y tienen la cabeza orientada hacia la abertura genital. Completamente encerrados en una vesícula, pero libres al interior (sin funículo) se alimentan por endosmosis. Su crecimiento va acompañado del de la vesícula y de una progresión constante hacia la salida de los úteros. Mediante contracciones lentas éstos encaminan toda la serie y cada término de ella. La conformación del cuerpo de estos 4 embriones es parecida a la de los adultos. No pueden todavía caminar pero se retuercen y producen ondulaciones que les permiten cambiar de posición.

Los embriones del segundo término de las series miden 22 milímetros. Los 4 ejemplares son hembras. Sus movimientos son menos amplios que los del grupo anterior, pero producen ondulaciones bastante enérgicas en el agua.

Los 4 embriones de la tercera dilatación de las series adhieren por la cara ventral, dos en cada visícula y están algo replegados uno sobre otro. Cuando estirados alcanzan a 20 milímetros de longitud. Todos los ejemplares pertenecen al sexo femenino. Producen en el agua movimientos ondulatorios.

Los 4 individuos de las dilataciones de cuarto orden son machos de 10 milímetros de largo. Producen leves ondulaciones en el agua.

Los embriones de los órdenes más jóvenes poseen sus pares de patas bien distintas, hasta el término 10. Los individuos todos gemelos son arrollados uno contra otro; tienen aproximadamente 5 milímetros de largo cuando estirados en el grupo indicado.

En las dilataciones últimas, próximas a los ovarios los embriones alcanzan a dos milímetros de largo.

En otras hembras he hallado dos casos en los cuales un embrión ocupaba sólo la dilatación y vesícula del útero. La dilatación correspondiente tenía entonces dos indi-

viduos. El embrión solitario tiene un desarrollo algo superior al de los gemelos.

Al introducir en alcohol hembras recién capturadas presencié el nacimiento de un embrión. La madre mediante contracciones abdominales logró expulsar las cuatro quintas partes del cuerpo, pero murieron ambos después de prolongadas contorsiones sin salir completamente el embrión del cuerpo materno.

TEMUCO, 12 de Junio de 1927.

