

NOTAS SOBRE EL SUBORDEN « TYPOTHERIA »

POR ÁNGEL CABRERA

V. RECTIFICACIÓN ACERCA DEL TIPO DE « PSEUDOTYPOTHERIUM »

Al ocuparme, en la tercera de estas notas, de la identificación del tipo de *Typotherium maendrum* Ameghino¹, acepté, sin entrar siquiera a discutirla, la opinión de Kraglievich sobre el *Pseudotypotherium pulchrum* del mismo autor, considerando el ejemplar tipo de este nombre como un individuo joven de *Typotherium bravardi* Burmeister (= *maendrum* Ameghino, 1888, no 1887), de donde resultaba que este último venía a ser el genotipo de *Pseudotypotherium*. Circunstancias ulteriores, sin embargo, me han llevado a reconsiderar la cuestión, y como consecuencia de ello me veo hoy obligado a rectificar aquel criterio.

Estudiando una colección de fósiles del Plioceno superior de Adolfo Alsina, provincia de Buenos Aires, obtenida en el mes de septiembre de 1936, he hallado en ella un pequeño tipoterio que posee cinco muelas inferiores como las del holotipo de *pulchrum*, es decir, cuatro como las de los verdaderos tipoterios y una más anterior muy pequeña. Según Kraglievich, en *pulchrum* serían estas muelas el dm_3 , el dm_4 y los tres molares verdaderos, pero en el tipoterio de Adolfo Alsina parece que se trata de dientes definitivos y que son realmente el pm_2 , el pm_4 y los tres molares. El ligero estado de desgaste del m_3 indica que el animal no era todavía

¹ *Notas del Museo de La Plata, II, Paleontología, n° 8, pág. 26.*

viejo, pero de que había mudado ya los dientes me he podido convencer abriendo la rama mandibular y observando : primero, que todos los dientes, incluso el más anterior, tienen la raíz abierta, y segundo, que ninguno de los alvéolos presenta en el fondo el menor indicio del diente en formación que habría de sustituir a un diente de leche aparente al exterior.

Por lo que hasta ahora sabemos, en todos los notungulados con muelas de pulpa persistente, cuando existen ya los tres verdaderos molares inferiores, las muelas de leche que quedan tienen sus raíces cerradas, y bajo ellas están ya formándose los premolares que han de sustituirlas ¹. Podría tal vez suponerse que el tipoterio que he hallado con cinco muelas es un ejemplar muy joven, con tres muelas de leche y dos definitivas, o cuatro de leche y una definitiva, pues en estos animales es frecuente que las muelas de leche más posteriores se parezcan más a molares que a premolares; pero en cualquier caso, al haber ya uno o dos molares verdaderos en función, alguna o algunas de las muelas caducas tendría la raíz cerrada, como próxima a ser sustituida. Lejos de esto, repito que todos los dientes son de raíz abierta, y que esta raíz llega hasta el mismo fondo del respectivo alvéolo, sin que aparezca debajo indicio de un segundo diente.

Teniendo en cuenta que también Rusconi ² ha descrito de San Luis un tipoterio con cinco muelas inferiores, bajo el nombre de *Acrotyotherium tapiai*, el hallazgo de Adolfo Alsina no tendría por sí solo mayor interés, pero ambos hechos me han movido a examinar el holotipo de *Pseudotyotherium pulchrum*, que se conserva en el Museo Argentino de Ciencias Naturales, y puedo afirmar que, contra lo que opinara Kraglievich, no puede ser de ningún modo identificado con la especie hermosense erróneamente llamada *Tyotherium maendrum*, o sea el *T. bravardi* de Burmeister. En efecto, dicho holotipo tiene también todos los mola-

¹ W. J. SINCLAIR, *Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia*, VI, parte 1, 1909, pág. 18; W. B. SCOTT, *Reports, etc.*, VI, parte 2, 1912, pág. 129.

² *Boletín Paleontológico de Buenos Aires*, n° 6, 1936, pág. 1.

riformes con la raíz abierta, y debajo de ellos no hay diente ninguno en vías de formación; es decir, que su aspecto es el de dientes definitivos, lo mismo que en los tipoterios de San Luis y de Adolfo Alsina. Pero hay algo más. En todos los tipoterios, los molares verdaderos, desde que aparecen, apenas varían de diámetro; el m_1 y el m_2 , sobre todo, son prismas de aristas prácticamente paralelas, lo que hace que el tamaño de su tabla coronaria no varíe sensiblemente como resultado del desgaste; por consiguiente, en un tipoterio, cualesquiera que sean el género y la especie, dichos molares tienen igual diámetro cuando sólo están algo gastados que cuando, por ser el animal viejo, lo están ya mucho. Ahora bien, en el holotipo de *Pseudotypotherium pulchrum*, los tres dientes que Kraglievich mismo consideraba molares verdaderos tienen las siguientes dimensiones: m_1 , 12,2 mm; m_2 , 13; m_3 , 15,2; y en una mandíbula de *bravardi* adulto, según la figura publicada por Ameghino bajo el nombre de *maendrum*¹, las dimensiones son: m_1 , 17 mm; m_2 , 20; m_3 , 22. En otra figura de la misma especie dada por este mismo autor², los dos primeros molares, de acuerdo con la escala, medirían también, respectivamente, 17,5 y 20 mm. La diferencia es demasiado grande para que pueda atribuirse al estado de desgaste de los dientes. Aun dejando de lado la cuestión de si sus dos primeras muelas son muelas de leche, como suponía Kraglievich, o premolares definitivos, como yo creo, para admitir la identidad específica de *pulchrum* con *bravardi*, o sea con el mal llamado *maendrum* de Monte Hermoso, tendríamos que empezar por aceptar el absurdo de que los molares de los tipoterios crecían en diámetro después de estar ya completamente formados y bien fuera de sus alvéolos.

Parece realmente imposible que un investigador tan versado en anatomía dental como era Kraglievich, no se diera cuenta de este hecho, pero una prueba de que no se fijó en él, es que, cada vez

¹ *Revista Argentina de Historia Natural*, I, 1891, pág. 436.

² *Actas de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba*, VI, atlas, 1899, lám. XVIII, fig. 4.

que examinó un tipoterio pequeño con cinco muelas, invariablemente lo consideró como el joven de una especie grande con cuatro, repitiendo en todos los casos que los dientes presentes eran las dos últimas muelas de leche y los tres molares verdaderos. Así, afirmó que el *Pseudotypotherium carlesi* de Rovereto no es sino el joven del *Typotherium subinsigne* del mismo autor, pasando por alto el hecho de que en *carlesi* dichos tres molares están ya completamente fuera y bastante usados, lo que significa que los dos primeros, por lo menos, ya tienen sus dimensiones definitivas, y son demasiado pequeños para una especie del tamaño de *subinsigne*. Del mismo modo, nuestro malogrado paleontólogo ¹ atribuyó a *Eutypotherium lehmann-nitschei* una rama mandibular de la Laguna Blanca que hay en el Museo de La Plata (núm. 12-2323), también con dos dientes delante de los molares verdaderos, considerándola como de un ejemplar joven con el tercero y cuarto molares caducos, a pesar de que, según las medidas que el mismo publicó, en esta pieza el m_1 y el m_2 tienen respectivamente 10 y 11 mm de diámetro anteroposterior, y en el holotipo de *Eutypotherium lehmann-nitschei* tienen 13 y 14 mm. He abierto esta rama mandibular y, lo mismo que en el caso del citado hipoterio de Adolfo Alsina, todas las muelas presentan la raíz abierta y llegan al fondo de sus alvéolos, sin que haya debajo otros dientes en proceso de formación, y los dos primeros molares verdaderos constituyen prismas de diámetro anteroposterior prácticamente uniforme en toda su altura, lo que indica que no puede haber un cambio notable de dimensiones en la tabla coronaria por desgaste. En una palabra, se trata de un ejemplar con todas las características dentarias de la edad adulta. Todavía puedo agregar que, comparando dicha rama mandibular con el material de tipoterios de la Laguna Blanca estudiado por Ameghino ², que se conserva en el Museo Argentino de Ciencias Naturales, veo que en realidad aquélla pertenece a la misma especie que aquel autor, basándose en dientes solamente, llamó « *Trachylpotherium* » *rectum* y *T. vietum*. El primero de estos nombres

¹ *Physis*, X, 1930, pág. 147.

² *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, LVII, 1904, pág. 166.

específicos es el que debe prevalecer, por precedencia de página ; en cuanto al género, desde luego no puede emplearse *Tachytypotherium* (= *Eutypotherium*), porque en este último, como en *Typotherium*, no hay más que un premolar inferior.

A mi juicio, habiéndose basado *Pseudotypotherium* sobre el primer tipoterio descrito con pm_3 , éste debe ser el nombre que usemos para todas las formas que se hallen en igual caso, por lo menos hasta tanto que el conocimiento de nuevos restos permita hallar diferencias entre ellas que justifiquen una separación genérica. *Acrotypotherium* Rusconi, por consiguiente, será un sinónimo de *Pseudotypotherium* mientras no se pueda demostrar lo contrario. Este último nombre genérico, por otra parte, no puede seguir aplicándose a los tipoterios con un solo premolar inferior, pm^4 con surco interno y fondo de la cavidad orbitaria excavado (*bravardi*, *subinsigne*, *hystatum*), para los cuales quedará el nombre *Typotheriodon* C. Ameghino, cuyo tipo es *maendrum* Ameghino, 1888 (no 1887), = *bravardi* Burmeister.

Volviendo ahora a *P. pulchrum*, si bien es cierto que de ningún modo puede ser el joven de *Typotheriodon bravardi*, creo que debe ser identificado con otra especie hermosense, y es la que Ameghino denominó *Typotherium exiguum*¹. Que yo sepa, los únicos ejemplares conocidos con seguridad de *exiguum* que existen son los cotipos de Ameghino, entre los cuales figura una rama mandibular izquierda incompleta (núm. 12-1684), a la que este paleontólogo aludió en su descripción original. La pieza está rota justamente al nivel del alvéolo del pm_4 , estando una parte del diente en el fondo del mismo y otra suelta, de modo que no se puede saber si hubo o no un pm_3 ; pero las dimensiones coinciden bastante bien con las de *pulchrum*. Ameghino, como en otros muchos casos, sin duda por defecto de instrumental, no dió las medidas con toda exactitud ; el verdadero diámetro anteroposterior de los molares verdaderos es : m_1 , 12 mm. ; m_2 , 13,7 ; m_3 , 17. La altura de la rama mandibular es de 35,2 mm delante del m_1 y de 38,8 detrás del m_3 ; en el holotipo de *Pseudotypotherium pulchrum* es de 35 y

¹ Boletín del Museo La Plata, I, 1887, pág. 11.

39 mm respectivamente. Si se tiene en cuenta, a más de esta semejanza en el tamaño, que *pulchrum* y *exiguum* son por igual de Monte Hermoso, se reconocerá que hay verdaderos motivos para considerarlos como sinónimos. Por lo demás, es perfectamente natural que Ameghino no se diera cuenta de su identidad; en la creencia de que *exiguum* era un verdadero *Typotherium*, en cuyo género sólo hay un premolar inferior, al encontrarse ante un ejemplar más completo, con dos, diez y siete años más tarde y sin tener delante el material típico de aquella especie, lógicamente había de pensar que se trataba de un animal enteramente nuevo.

Resumiendo, como resultado del estudio detenido del holotipo de *Pseudotypotherium pulchrum*, del tipoterio con cinco muelas mandibulares de Adolfo Alsina y de la rama mandibular atribuída por Kraglievich a *Eutypotherium lehmann-nitschei*, considero todos estos ejemplares como animales adultos, con su dentadura definitiva, lo mismo que el *Acrotypotherium tapiai* de Rusconi, y creo que, por el momento, todos los tipoterios que se hallan en igual caso deben ser reunidos bajo el nombre genérico *Pseudotypotherium*, que es el primero aplicado a cualquiera de ellos. Las sinonimias de las especies de este género descritas hasta el presente son como siguen:

1. *carlesi* Rovereto.

Pseudotypotherium carlesi Rovereto, 1914.

Pseudotypotherium insigne, joven, Kraglievich, 1934.

2. *exiguum* Ameghino.

Typotherium exiguum Ameghino, 1887.

Pseudotypotherium pulchrum Ameghino, 1904.

Pseudotypotherium maendrum, joven, Kraglievich, 1934.

Pseudotypotherium bravardi, joven, Cabrera, 1937.

3. *rectum* Ameghino.

Trachytypotherium rectum Ameghino, 1904.

Trachytypotherium vietum Ameghino, 1904.

Tachytypotherium lehmann-nitschei, joven, Kraglievich, 1930.

4. *tapiai* Rusconi.

Acrotytherium tapiai Rusconi, 1936.

A estas cuatro formas hay que agregar la especie hallada en el Plioceno de Adolfo Alsina, que me propongo describir en breve, en un trabajo sobre los fósiles de esta localidad.

La Plata, diciembre 23 de 1937.

NOTAS DEL MUSEO, tomo II : Buenos Aires, 28 de diciembre de 1937

CONTRIBUCIÓN A LA CRANEOLOGÍA DE LOS PRIMITIVOS HABITANTES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Por MARÍA ELENA VILLAGRA COBANERA

En el año 1889 fueron exhumados en la estancia Santa Clara (Dto. de Juárez, provincia de Buenos Aires), propiedad en aquel entonces de don Guillermo Udando, tres *calvarium*, que por donativo se incorporaron a la colección antropológica del Museo de La Plata.

No obstante haber transcurrido desde entonces poco menos de medio siglo, dichas piezas no han sido estudiadas y de su existencia sólo han hecho referencia Florentino Ameghino ¹ y un autor anónimo ².

En gran parte de nuestro territorio, tal como lo viene sosteniendo el profesor Vignati, es completamente imposible atribuir a entidades étnicas determinadas los hallazgos antropológicos y aun mismo arqueológicos. La razón de esta incapacidad discriminativa radica en la circunstancia bien conocida, de ser regiones que han estado pobladas por tribus nómadas que se han sucedido en la ocupación del territorio en lapsos de tiempo breves.

La provincia de Buenos Aires está en estas condiciones ingratas, de ahí que me haya visto en la necesidad de despreocuparme de su probable origen étnico, para constreñirme al estudio anátomo-antropológico de las piezas.

¹ FLORENTINO AMEGHINO, *Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina*, 52, Buenos Aires, 1889.

² [ANÓNIMO], *Il Museo della Plata nella Republica Argentina*, en *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, XIX, 545, Firenze, 1889.

Comprendo que tres cráneos no son material suficiente para llegar a grandes conclusiones, pero me ha determinado a hacer su estudio la circunstancia que la provincia de Buenos Aires no obstante su enorme extensión — 310.307 km² — es el territorio que ha provisto hasta el momento actual, menor número de elementos osteológicos correspondientes a sus poblaciones primitivas.

Fuera de los restos atribuidos a edades geológicas (Ameghino ¹, Lehmann Nitsche ², Hrdlicka ³, Vignati ⁴, sólo pueden citarse los hallazgos del túmulo de Campana ⁵, el pretendido hombre fósil de Banderoló ⁶ y algunos de los hallados en la península de San Blas ⁷, dado que la casi totalidad de éstos permanecen aún inéditos.

¹ FLORENTINO AMEGHINO, *Descubrimiento de dos esqueletos humanos fósiles en el pampeano inferior del Moro*, Buenos Aires, 1910; *Descubrimiento de un esqueleto humano fósil en el pampeano superior del arroyo Siasgo*, Buenos Aires, 1910.

² R. LEHMANN-NITSCHÉ, *Nouvelles recherches sur la formation pampéenne et l'homme fossile de la République Argentine*, en *Revista del Museo de La Plata*, XIV, 209 y siguientes, Buenos Aires, 1907.

³ ALES HRDLICKA, *Early men in South America*, en *Bureau of American ethnology*, bulletin 52, Washington, 1912.

⁴ MILCÍADES A. VIGNATI, *Cuestiones de Paleoantropología argentina*, Buenos Aires, 1920; *El hombre fósil de Chapadmalal*, en *Physis*, Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales, V, 80 y siguientes, Buenos Aires, 1921; *Restos humanos fósiles hallados en Pergamino (Prov. de Buenos Aires)*, en *Comunicaciones del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, II, 67 y siguientes, Buenos Aires, 1923; *Nota preliminar sobre el hombre fósil de Miramar*, en *Physis*, Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales, V, 215 y siguientes, Buenos Aires, 1922.

⁵ E. S. ZEBALLOS Y P. PICO, *Informe sobre el túmulo prehistórico de Campana*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, VI, 244-260, Buenos Aires, 1878; E. S. ZEBALLOS, *Note sur un tumulus préhistorique de Buenos Aires*, en *Revue d'Anthropologie*, serie 20, I, 577-583, Paris, 1878; L. M. TORRES, *Arqueología de la cuenca del río Paraná*, en *Revista del Museo de La Plata*, XIV, 63 y siguientes, Buenos Aires, 1907.

⁶ MILCÍADES A. VIGNATI, *Revisión de los hallazgos relativos al hombre de Banderoló*, en *Publicaciones del Museo Antropológico y Etnográfico de la Facultad de Filosofía y Letras*, serie A, II, 159 y siguientes, Buenos Aires, 1932.

⁷ MILCÍADES A. VIGNATI, *Investigaciones antropológicas en el litoral marítimo sudatlántico bonaerense*, en *Notas preliminares del Museo de La Plata*, I, 19 y siguientes, Buenos Aires, 1931.

Convencida de la inutilidad de la descripción meticulosa de cada una de las piezas, y teniendo en cuenta el precario estado de conservación de dos de ellas, sólo he de referirme detalladamente al *calvarium* catalogado con el n° 403, por ser el más completo y mejor conservado; con relación a los otros dos (n°s 404-405), mencionaré someramente aquellos caracteres diferenciales que, por su importancia, puedan aportar al presente estudio, mayor número de datos.

Caracteres generales. — El *calvarium* en excelente estado de conservación, es de una osatura regularmente vigorosa, de color amarillento y presenta parte del frontal, parietales y escama occipital cubiertos por una costra calcárea.

No obstante la visible deformación frontal, las curvas son de un desarrollo regular; la región occipital poco prominente y la facial débilmente prognata.

El espesor de los huesos es normal; oscila en el occipital entre 3 y 7 mm, estando su menor grosor más o menos a nivel de las líneas curvas inferiores y el mayor, poco más arriba de las supremas.

Posiblemente este *calvarium* corresponde a un individuo adulto del sexo femenino, cuya edad sería aproximadamente de 40 años.

Las suturas, poco complicadas, se hallan, excepción hecha de la lambdoidea, bastante obliteradas.

Su grado de complicación, teniendo en cuenta la nomenclatura topográfica de Frédéric¹, ha sido determinado con la escala de Openheim².

Sutura coronalis : IV 4 ; III 5 ; I 1.

Sutura sagittalis : II 4 ; II 6 ; I 2 ; I 5.

Sutura lambdoidea : I 5 ; I 7 ; I 2.

¹ J. FRÉDÉRIC, *Untersuchungen über die normale Obliteration der Schädelnähte*, en *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, IX, 377, Stuttgart, 1908.

² ST. OPPENHEIM, *Die Suturen des menschlichen Schädels in ihrer anthropologischen Bedeutung*, en *Korrespondenz-Blatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte*, XXXVIII, 128 y siguientes, Braunschweig, 1907.

El estado de obliteración de las suturas, determinado con la escala de Broca ¹ y según la modificación de Ribbe ², es el siguiente :

Sutura coronalis : I 0; II 2; III 4.

Sutura sagittalis : I 0; II 3; III 1; IV 0.

Sutura lambdoidea : I 0; II 0; III 0.

NORMA FRONTALIS

Considerado en esta norma (lám. I, fig. 1), el *calvarium* presenta, como consecuencia de su deformación, un frontal fuyente, con arcadas superciliares poco pronunciadas, órbitas medianas, cuadrangulares y paralelas; la escotadura supra-orbitaria transformada en el lado izquierdo en el pequeño agujero supra-orbitario; nasales en forma de corsé y *sutura nasofrontalis* curva; *margo piriformis* inferior infantil.

Los huesos malares robustos y las apófisis cigomáticas salientes.

NORMA LATERALIS

El frontal, cuyo tipo es imposible determinar debido a la deformación que lo caracteriza, se desplaza hacia el vértex bastante alejado del bregma formando un plano que, al abarcar la región lámbdica, limita a otro más pequeño y vertical que resta convexidad al occipital (lám. I, fig. 2).

El grado de saliencia de la protuberancia iníaca y glabelar, según la escala de Broca ³, es el siguiente :

Inion : 2

Glabella : 1

¹ PAUL BROCA, *Instructions craniologiques et craniométriques*, en *Memoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, II, deuxième serie, lámina VI, Paris, 1875.

² F. C. RIBBE, *Étude sur l'ordre d'oblitération des sutures du crâne dans les races humaines*, 20, Paris, 1885.

³ BROCA, *Instructions craniologiques, etc.*, lámina VI.

Los procesos cigomáticos por su forma y desarrollo y el *porus acusticus externus*, corresponden a la notación *b* y 2 de Oetteking respectivamente; la apófisis marginal del malar y la orbital externa del frontal, poseen la inclinación normal en nuestros aborígenes.

La región ptérica es típicamente humana, en forma de *H* y las apófisis mastóideas están bien desarrolladas.

En el diagrama (lám. II, fig. 3) las curvas sagitales muestran la deformación fronto-occipital.

NORMA VERTICALIS

Visto desde esta norma (lám. II, fig. 4), el *calvarium* es de forma romboide. Los arcos cigomáticos visibles evidencian una marcada fenocigia y las escotaduras temporales bien diseñadas, presentan una base amplia y profunda.

Los arcos superciliares poco visibles y las líneas temporales bien marcadas, pero poco desarrolladas en extensión.

El occipital poco prominente.

NORMA OCCIPITALIS

La progresiva elevación de los parietales hacia la línea sagital, dan al *calvarium* la forma pentagonal tan común en los cráneos humanos (lám. III, fig. 5).

El *torus occipitalis transversus* está poco desarrollado y las líneas curvas superior e inferior, así como la *crista occipitalis externa*, son ligeramente perceptibles.

Los procesos mastoideos, normalmente marcados.

NORMA BASILARIS

Presenta un paladar de ramas divergentes — parabólico — cuya s pina nasal posterior es redondeada (lám. III, fig. 6).

La dentadura no está completa, faltan los cuatro incisivos, el canino izquierdo y el tercer molar derecho.

La abrasión mecánica muy grande, ha determinado un plano de masticación inclinado hacia el lado externo en todos los elementos dentarios, excepción hecha del tercer molar izquierdo que ofrece una cara triturante perfecta.

La falta de usura y la inclinación normal del plano masticatorio en dicho molar, se debe posiblemente a la ausencia del similar en la mandíbula.

El *foramen magnum* de forma oval con base anterior, está ligeramente desplazado hacia la derecha, lo cual no obsta para que, con relación al resto del cráneo, tenga una situación normal.

Los cóndilos de tamaño mediano, son alargados y las ranuras digástricas poco profundas; las apófisis estiloides faltan.

Debido a la amplitud de los ángulos posteriores de los malaes, el arco de las apófisis cigomáticas se separa bastante de la escama temporal.

Las *fossae mandibulares* poco profundas están mal limitadas por los cóndilos temporales, que se presentan muy poco convexos en el sentido antero-posterior. Su mayor diámetro es el transversal.

Como ya lo he manifestado, el *calvarium* n° 403 corresponde al sexo femenino; los otros dos (n°s 404-405) presentan caracteres que permiten considerarlos como pertenecientes al sexo masculino (lám. IV, figs. 7 y 8).

Las variaciones que se comprueban entre el *calvarium* ya descrito y los dos masculinos, son las siguientes :

Calvarium n° 404 (lám. V, fig. 9). — Relativamente bien conservado, de curvas regulares, presenta pronunciado relieve de las arcadas superciliares y leve rastro de sutura metópica.

Los caracteres morfológicos más notables son el desarrollo y robustez de los malaes, así como el de las apófisis mastoideas y la profundidad de las ranuras digástricas.

Es posible observar también, la presencia de huesos wormianos en la sutura lambdoidea.

En el borde inferior de las apófisis cigomáticas, cóndilos temporales, hendidura esfenocigomática, borde posterior del paladar y región astérica derecha, se nota una tonalidad ocre producida por la pintura utilizada para su decoración.

Calvarium n° 405 (lám. V, fig. 10). — Ha sido reconstruido, a pesar de encontrarse en precario estado de conservación e incompleto, pues faltan en él la región basilar y temporal de ambos lados, carece de caracteres morfológicos especiales y en general puede considerarse muy semejante al anterior.

ANOMALÍAS

La lesión de la articulación témporo-maxilar, puede decirse que es sumamente rara, no obstante haberse comprobado su existencia en hombres fósiles ¹ y principalmente en indígenas americanos ² con cierta frecuencia.

Los primeros casos observados en aborígenes argentinos fueron estudiados por el profesor Vignati ³ en dos cráneos provenientes de Tilcara, quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy.

Personalmente he podido comprobar esta lesión con mucha frecuencia en la casi totalidad de las diversas entidades étnicas que habitaron nuestro país, hecho verdaderamente notable si se considera que esta anomalía es muy poco frecuente.

La presencia de esta lesión en los *calvarium* n°s 403 y 404, descritos en el capítulo anterior, comprueba en aborígenes de la

¹ KARL GORJANOVIC-KRAMBERGER, *Anomalien und pathologische Erscheinungen am Skelett der Urmenschen von Krapina*, en *Korrespondenz-Blatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte*, XXXIX, III, figura 7, Berlin, 1908.

² F. W. LANGDON, *The Madisonville pre-historic cemetery : anthropological notes*, en *The Journal of the Cincinnati Society of Natural History*, IV, 249, Washington, 1925.

³ MILCIÁDES A. VIGNATI, *Lesiones por desgaste en la articulación témporo-maxilar de aborígenes del noroeste argentino*, en *Notas preliminares del Museo de La Plata*, I, 197 y siguientes, Buenos Aires, 1931.

provincia de Buenos Aires la existencia de una anomalía sólo conocida hasta hoy, en antiguos habitantes del N. W.

En el *calvarium* n° 403, como consecuencia del juego articular del cóndilo, indudablemente desplazado hacia adelante, la región preglenoidal — *tuberculum articulare* — ha perdido gran parte de su convexidad, transformándose en una superficie cóncava, algo rugosa que, sin revestir el desgaste de otros casos, permite ver algunos canalículos de Havers. La lesión en este caso es unilateral y del lado izquierdo.

En el segundo *calvarium* (n° 404), la usura es bilateral y no obstante estar en principio, ya es posible diferenciar un mayor desgaste en el borde interno del *tuberculum articulare* izquierdo.

Otra anomalía no menos interesante que presentan estas piezas, es la deformación fronto-occipital, que en tesis general y teniendo en cuenta la nomenclatura y clasificación de Imbelloni ¹ puede considerarse como pseudocircular.

ANOMALÍAS PATOLÓGICAS

En los *calvarium* n°s 404 y 405 se observa un principio de necrosis cuyo origen me ha sido imposible determinar. Como no podría asegurar si se trata de una lesión de carácter tuberculoso o específico, sólo dejo constancia de su existencia.

La parte afectada comprende, en ambos *calvarium*, el frontal, parietales, temporales y occipital, estando la lesión mucho más avanzada en el *calvarium* n° 404.

¹ J. IMBELLONI, *Deformaciones intencionales del cráneo en Sud América*, en *Revista del Museo de La Plata*, XXVIII, 365-367, Buenos Aires, 1925.



Fig. 1. — *Calvarium* n° 403 en norma *frontalis*. $\frac{1}{2}$ del natural



Fig. 2. — *Calvarium* n° 403 en norma *lateralis*. $\frac{1}{2}$ del natural

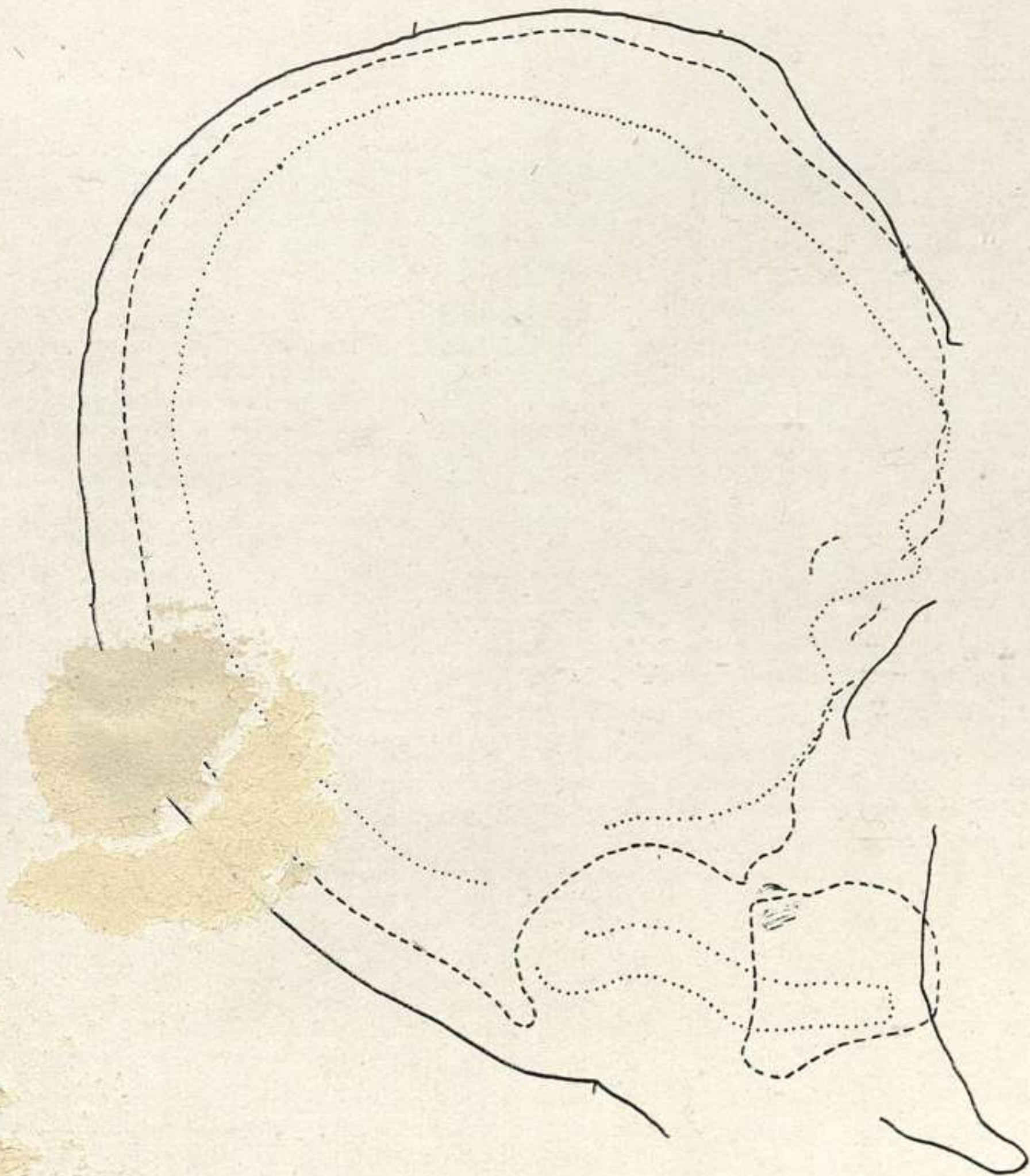


Fig. 3. — *Calvarium* n° 403. Diagrama de las curvas sagitales. $\frac{1}{2}$ del natural

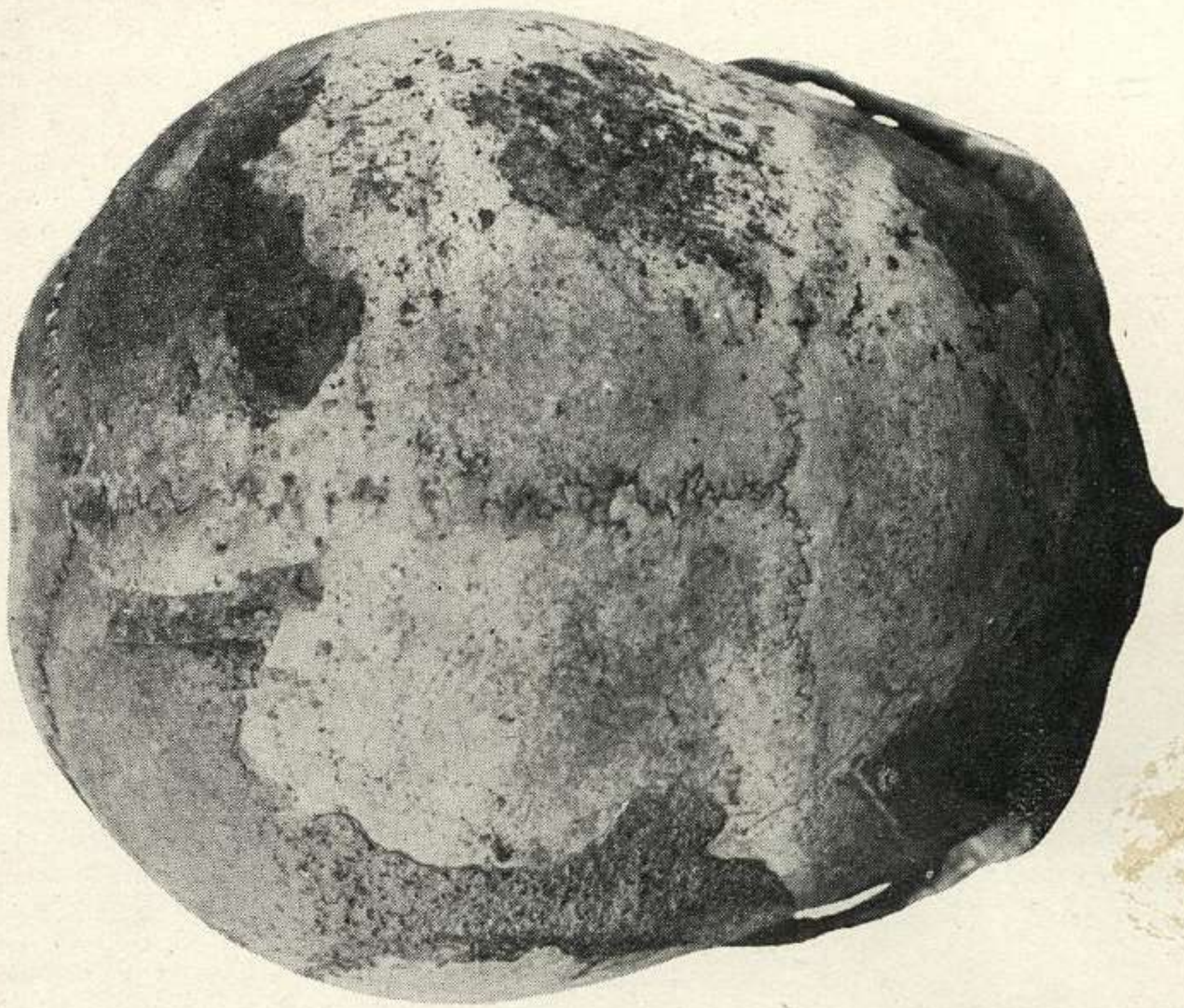


Fig. 4. — *Calvarium* n° 403 en norma verticalis. $\frac{1}{2}$ del natural



Fig. 5. — *Calvarium* n° 403 en *norma occipitalis*. $\frac{1}{2}$ del natural

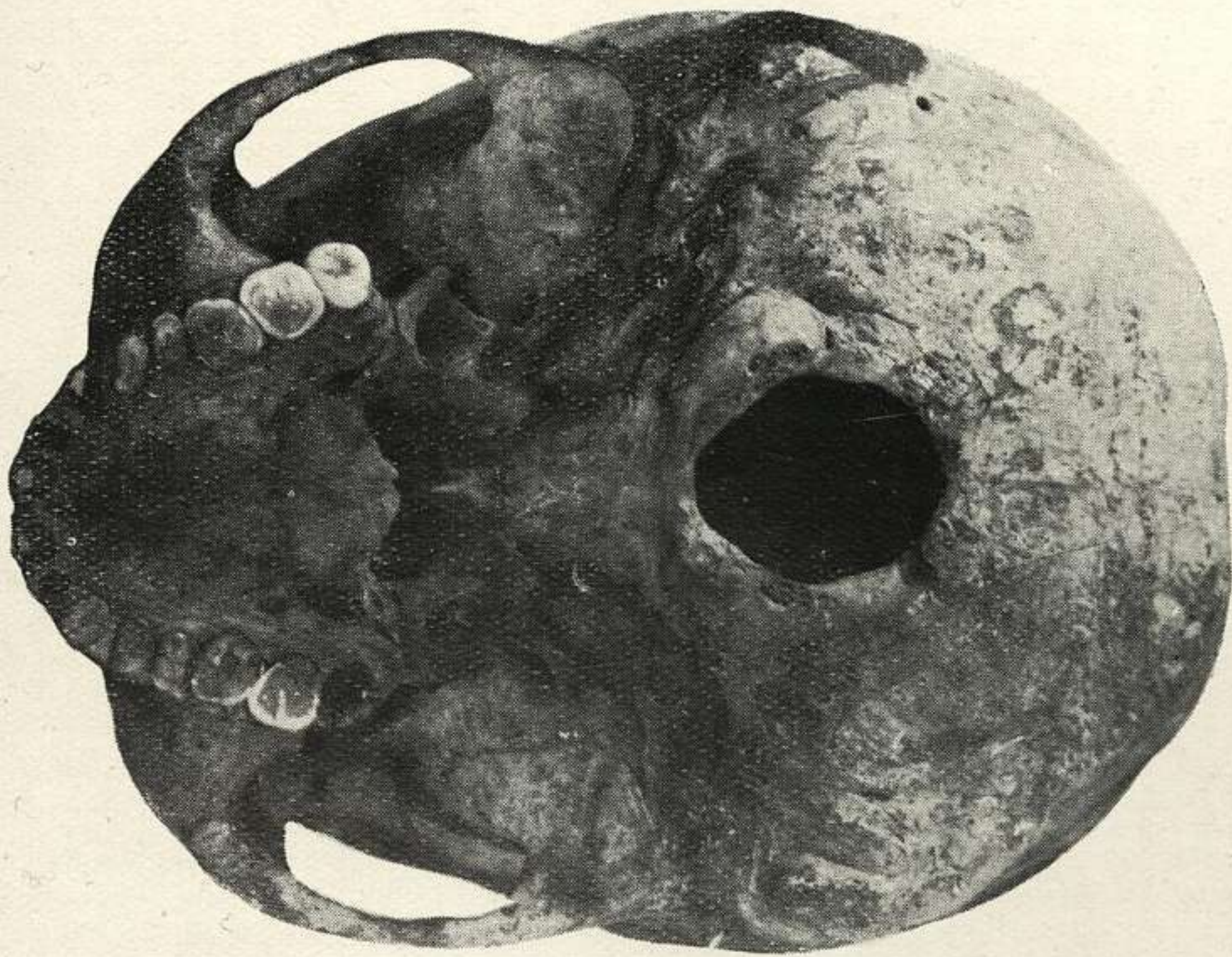


Fig. 6. — *Calvarium* n° 403 en *norma basilaris*. $\frac{1}{2}$ del natural

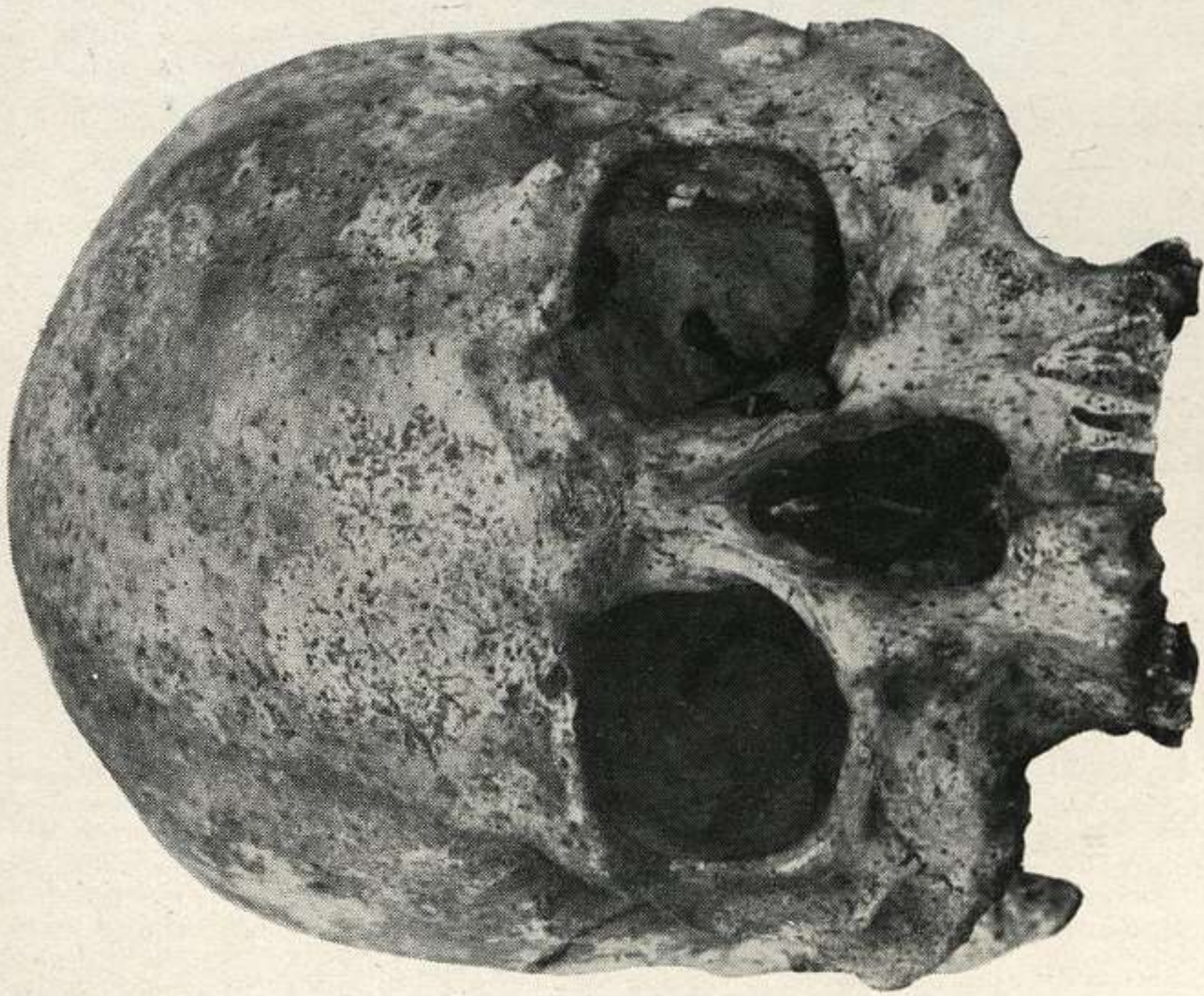


Fig. 7. — *Cabbarium* n° 404 en norma frontalis. $\frac{1}{2}$ del natural



Fig. 8. — *Cabbarium* n° 404 en norma lateralis. $\frac{1}{2}$ del natural

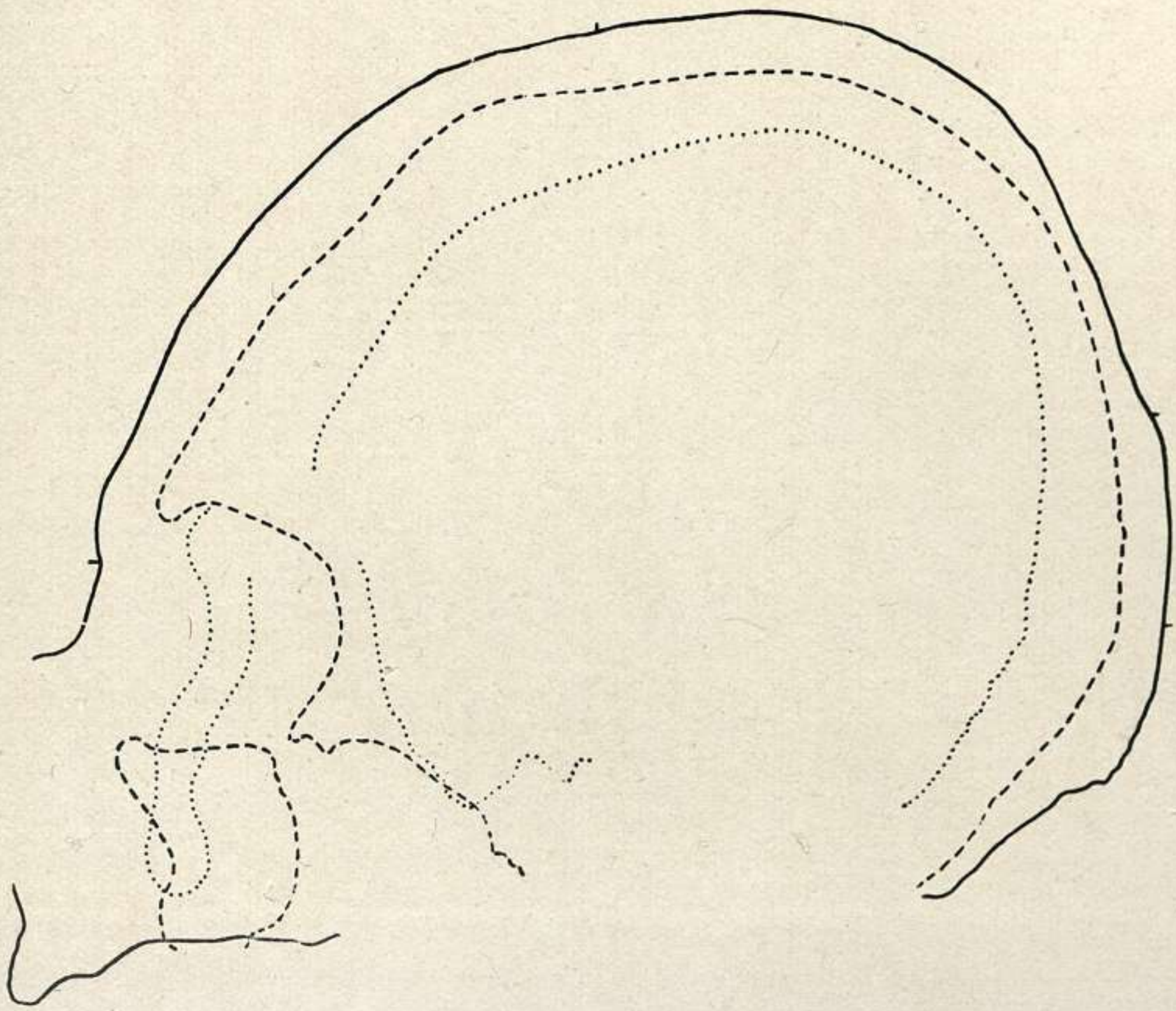


Fig. 9. — *Calvarium* n° 404. Diagrama de las curvas sagitales. $\frac{1}{2}$ del natural

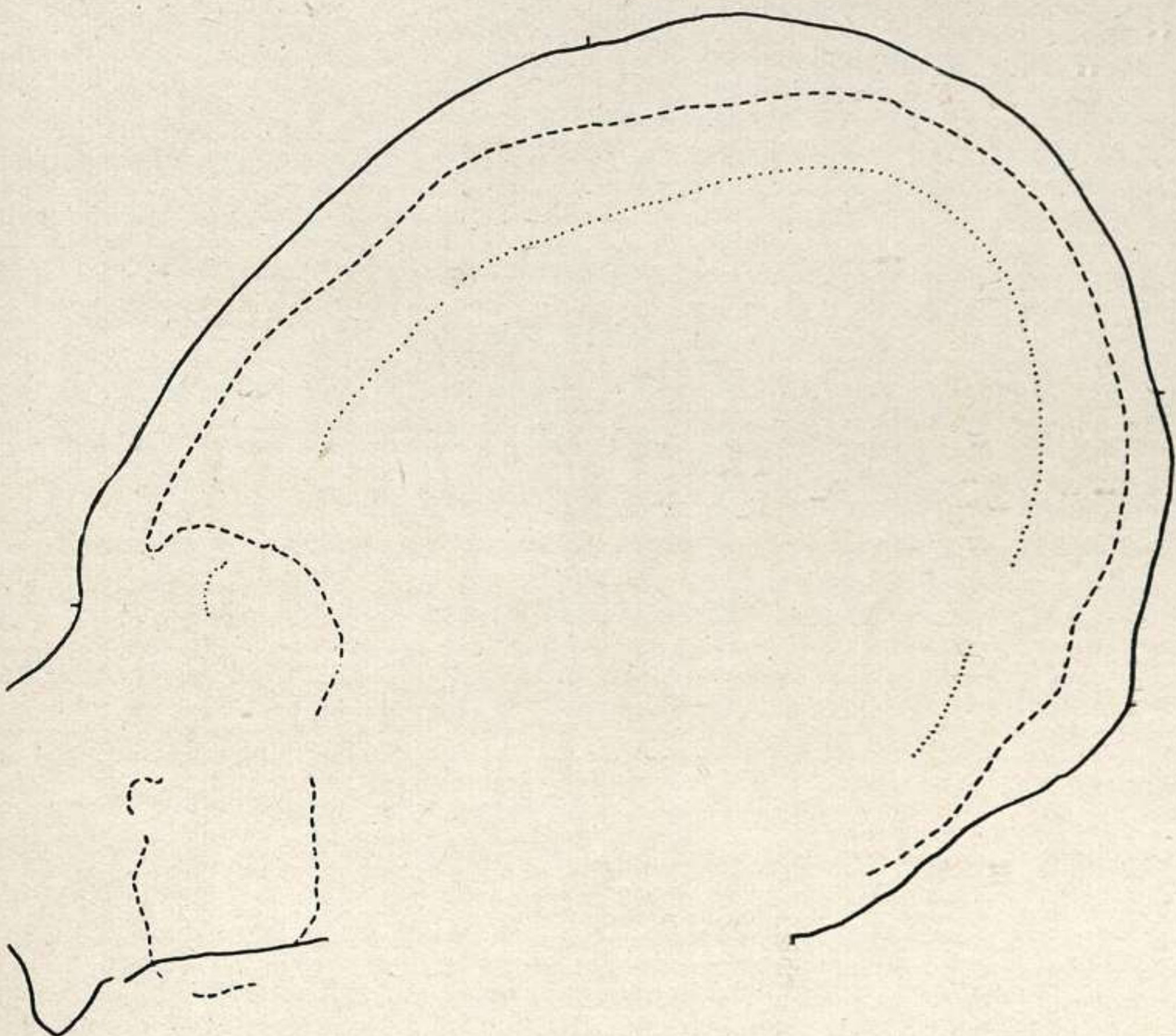


Fig. 10. — *Calvarium* n° 405. Diagrama de las curvas sagitales. $\frac{1}{2}$ del natural

SOBRE UNA PERLA FÓSIL DEL AONIKENSE DE PUNTA NORTE

EN LA PENÍNSULA VALDEZ (CHUBUT)

POR JOAQUÍN FRENGUELLI

Entre los fósiles del Aonikense de Punta Norte, en la península Valdez (Chubut), coleccionados por mí en 1924, llamó mi atención una concreción calcárea esferoidal cuyo aspecto recordaba el de una gruesa pisolita. En efecto, además de la forma, en una parte de su superficie, algo rota, mostraba una estructura en delgadas capas concéntricas características, como es sabido, en las concreciones pisolíticas. Sin embargo, las condiciones en que había efectuado el hallazgo y el examen más detenido del objeto me permitieron rechazar esta identificación para admitir que se tratara de una gruesa perla fósil.

Realmente no dejaría de resultar excepcional, sino extraordinaria, la presencia de una concreción pisolítica aislada y única en una formación marina arcilloso-arenosa, que, en ningún punto, incluye concreciones calcáreas. Por los estudios de Rovereto ¹ y míos ² sabemos, en efecto, que en toda la costa de la región de Punta Norte, de la misma manera que en todo el perímetro de la península Valdez, el Aonikense, que forma la base de todas aquellas

¹ G. ROVERETO, *Studi di Geomorfologia argentina: V. La penisola Valdez*, en *Bollettino Soc. Geol. Italiana*, XL, 1-47, Roma, 1921. Cf. págs. 28-31.

² J. FRENGUELLI, *El Entrerriense de Golfo Nuevo en el Chubut*, en *Boletín Academia Nac. de Ciencias en Córdoba*, XXIX, 191-270, Buenos Aires, 1917. Cf. págs. 208-210.

barrancas, se compone de un grueso banco subestratificado de 5 a 7 metros de espesor visible, formado por arena fina arcillosa, compacta ¹, de color gris verdusco, con numerosos fósiles, que se reúnen en capas más o menos compactas a diferentes alturas del espesor del banco.

Estos consisten en Briozoarios (*Heteropora ortmanni* Canu, *Cellaria variabilis* Busk, *Osthimosia parvicella* Canu, *O.* cf. *crassatina* Canu, *Cellepora ramosa* Canu), Equinodermos (*Monophora darwini* Des.), Crustáceos (*Balanus laevis* Brug., *Geryon peruvianus* Phil.), Braquiópodos (*Terebratella venter* var. *pyramidesia* Iher.) y sobre todo moluscos: *Neomphalius* sp., *Scalaria chubutina* Iher., *Calyptraea pileolus* d'Orb., *Turritella ambulacrum* var. *pyramidesia* Iher., *Trophon* sp., *T. laciniatus* Mart., *Sveltia major* Iher., *Dentalium octocostellatum* Pilbs. et Sharp., *Nucula semiornata* d'Orb., *Arca umbonata* Lam., *Pectunculus cuevensis* Iher., *P. symmetricus* (Phil.) Borch., *Ostrea patagonica* d'Orb., *O. alvarezi* d'Orb., *Myochlamys patagonensis* d'Orb., *M. paranensis* d'Orb., *Mytilus trigonus* (Brav.) Borch., *Venericardia inaequalis* Phil., *Phacoides* sp., *Diplodonta villardeboana* d'Orb., *Dosinia meridionalis* Iher., *Macrocallista Iheringi* Cossm., *Marcia striatolamellata* Iher., *Chione meridionalis* Sow., *Tellina yeguaensis* Iher., *Solen* cf. *crucis* Iher., *Mactra* cf. *indistincta* Iher., *Corbula pulchella* Phil., *C. patagonica* d'Orb.

Encima del Aonikense se halla en Entrerriense (arenoso-arcilloso-cinerítico con fósiles característicos) de facies típica, rematado

¹ G. ROVERETO (*Ob. cit.*, pág. 29, fig. 15), indica el material de este banco como *margas arenosas*; pero, en realidad, no lleva carbonato de calcio sino bajo forma de fragmentos conchiles, aquí y allá diseminados en la masa. Si bien no interesa directamente al objeto de esta nota, advertiré que tampoco son margas los materiales de las capas que, en el mismo perfil, Rovereto llama « *marne bianche* a *Neomphalius laevigatus* » y « *argille marnose con rari fossili* », sino que, en cambio, se trata de una arcilla mezclada con más o menos abundantes materiales cineríticos ácidos. En general, los diferentes autores, que se han ocupado de estratigrafía argentina, han hecho un uso amplísimo del término « *marga* » para designar rocas tenues, más o menos cineríticas pero sin tenor alguno en carbonato de calcio y, muy a menudo, tampoco de arcilla en su acepción petrográfica.

por bancos ostreros ; luego siguen sucesivamente « areniscas azuladas » del Rionegrense y sedimentos de terraza tehuelchana.

La perla fué hallada en uno de los estratos del Aonikense de contenido más ricamente fosilífero y con predominio de gruesos bivalvos (*Ostrea*, *Macrocallista*, *Marcia*, *Chione*, *Mytilus*, etc.). No tiene forma elipsoidal perfecta, sino más bien la de una esfera parcialmente algo achatada, con un polo bien redondeado y con el polo opuesto sub-anguloso, y de manera que su perímetro cambia

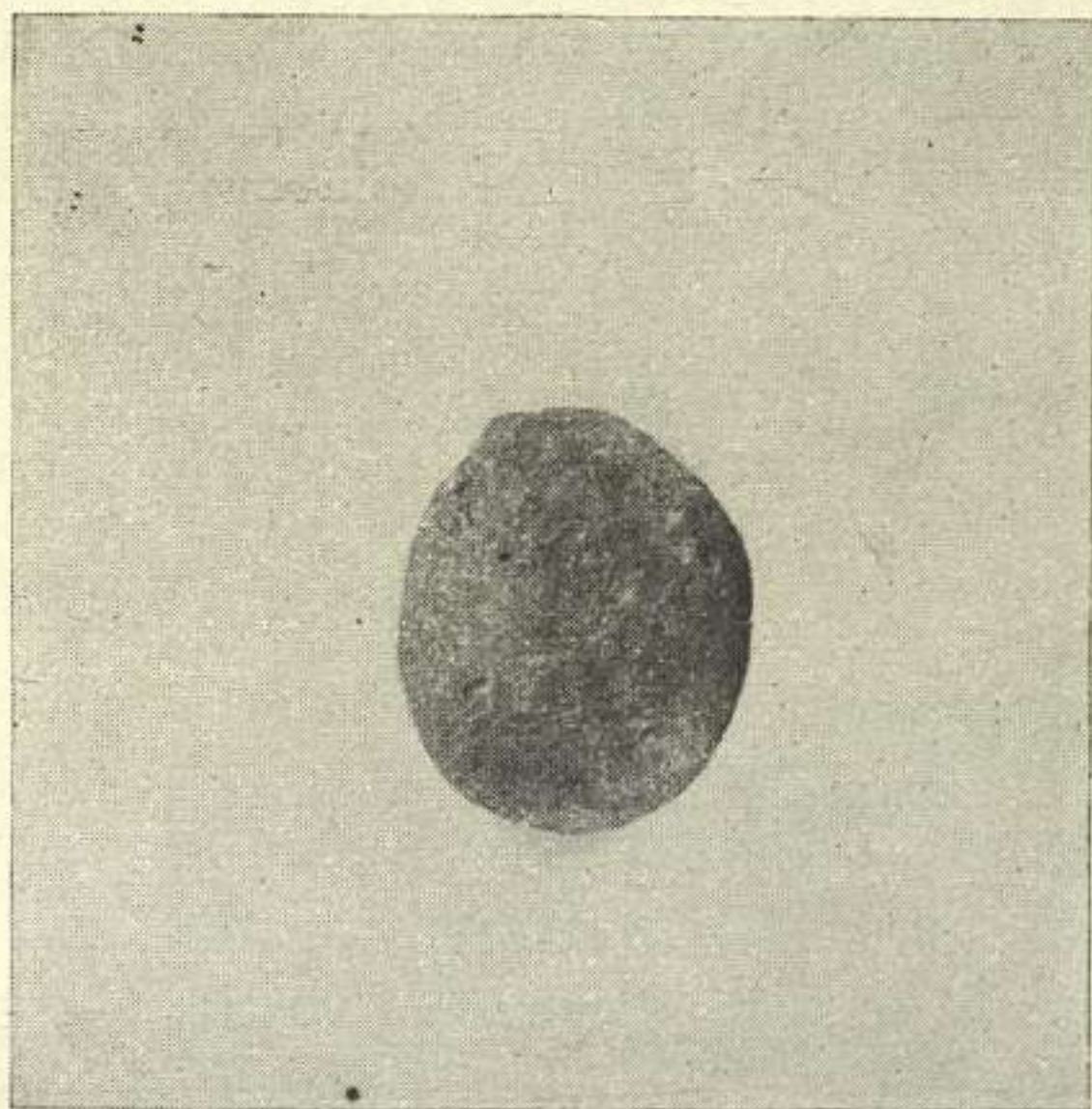


Fig. 1. — Perla fósil del Aonikense de Punta Norte (península Valdez)
Algo aumentada

de forma según los diferentes puntos de vista : casi regularmente elíptica vista desde el polo inferior (redondeado), algo ojival desde el polo superior, casi circular de frente e irregularmente periforme de perfil (fig. 1).

En sus tres diámetros principales la perla mide mm 15,4 (alto), mm 14,2 (ancho) y mm 12,7 (espesor), respectivamente. Pesa gr. 2,79. Tiene color blanco pardusco. Su superficie es muy finamente rugosa y, en correspondencia de la quilla originada por el mayor aplastamiento lateral del polo superior, está recorrida longitudinalmente por estrías subparalelas finísimas, sólo visibles con un vidrio de aumento.

Sobre un costado del polo superior la perla ha perdido un cas-

quete superficial. La rotura muestra una parte de la estructura de la concreción y precisamente la que correspondió a la capa nacarada, constituida por las características capitas, dispuestas como películas de cebolla. Algunas de ellas se hallan manchadas en negro, probablemente por óxidos de hierro. En la parte superficial, las capitas han sido parcialmente confundidas entre sí por un proceso de recristalización de estructura fibroso-radiada. En cambio, debajo de éstas, las demás han conservado bien su individualidad y algunas,



Fig. 2. — Perla fósil del Aonikense de Punta Norte (península Valdez). Lado roto
Algo aumentada

observadas con conveniente aumento, aparecen separadas entre sí por finísimos espacios vacíos, probablemente dejados por destrucción de substancia orgánica. Con suficiente aumento se apercibe también que las estriás subparalelas, observadas en correspondencia del borde en forma de quilla, representan el perfil de las mismas laminillas, apareciendo a la vista a consecuencia de un leve desgaste sufrido por la concreción en esta parte más sobresaliente de su superficie.

En el fondo de la rotura, donde probablemente la capa nacarada se ha perdido en todo su espesor, asoma parte de la superficie de la capa de prismas, de aspecto homogéneo y de color marfil claro. En fin, en correspondencia del polo superior, cerca del

borde de la misma rotura, quedan al descubierto dos hoyitos infundibuliformes, uno al lado de otro, formando pareja y hundiéndose en el espesor de la capa nacarada : en su alrededor las laminillas de esta capa forman un pequeño reborde cicatricial. Unos cinco milímetros más abajo de los anteriores, se observa otro hoyito análogo, algo más pequeño y aislado. El aspecto de los tres hoyitos es completamente idéntico al de las pequeñas cicatrices que suelen observarse en la superficie del nacar de las conchillas.

La rareza de semejantes hallazgos ha de justificar esta breve nota. El caso, en realidad, merece destacarse también por el tamaño considerable y efectivamente insólito de la perla que hoy, junto con mis colecciones, queda depositada en el Museo de La Plata.

Sin duda, ella fué producida por una de las varias especies de grandes bivalvos cuyos restos hallamos en el sedimento ; pero difícil sería precisarla con exactitud. Entre ellas faltan los representantes de las familias de Pelecípodos que, en la actualidad, son los productores más importantes de perlas, esto es, *Aviculidae*, *Mytilidae* y *Unionidae*, exceptuando únicamente un mitílido, *Mytilus trigonus* (Brav.) Borch., al cual podría atribuirse desde ya la formación de la perla si no se tratara de una especie rara en el Aonikense y quizá de dimensiones demasiado reducidas en relación con el tamaño de la concreción. La duda subsiste, además, porque en épocas pasadas, lo mismo que hoy, también especies de otros géneros y de otras familias pudieron y pueden producir verdaderas perlas, y entre ellas las *Ostreidae* abundantemente representadas en el sedimento de Punta Norte.

También la edad de la perla es pasible de discusión, por cuanto el Aonikense del Chubut septentrional, de la misma manera que el Paranense, su isópico en Entre Ríos, no está bien definido en su posición dentro de la escala stratigráfica y cronológica argentina ; pero, como ya he manifestado en varias circunstancias y sintetizado recientemente ¹, este horizonte puede considerarse como correspon-

¹ J. FRENGUELLI, *El banco verde de paso Niemann del río Chico en el Chubut y sus Diatomeas*, en *Rev. Museo La Plata*, n. s., I. Geología, 3-65. Buenos Aires, 1936. Cf. pág. 7.

diente a la fase final de la sedimentación marina del Superpatagoniense, esto es, al más alto Mioceno ¹.

Como complemento creo útil dar un cuadro de la distribución, por especies y por períodos geológicos, de los moluscos productores de perlas fósiles hasta ahora conocidos, completando los cuadros de Russell ² y de Berry ³ con los datos de Kirchner ⁴ y el hallazgo que forma el objeto de la presente nota. Pero he de advertir que, entre los diferentes casos citados, sólo pocos corresponden a verdaderas perlas, aisladas, mientras en su mayor parte se trata de simples « tubérculos perlíferos », esto es, concreciones perli-formes más o menos adheridas a la capa nacarada de la superficie interna de la conchilla que las ha segregado ⁵.

¹ G. ROVERETO (*Ob. cit.*, pág. 25), fundó este piso geológico atribuyéndole un sentido estratigráfico algo más amplio y una edad bastante diferente. Consideró, en efecto, que el Aonikense correspondiera a todo el Superpatagoniano de Ameghino, siendo, más precisamente, el sincrónico marino del Santacrucense terrestre, y que representase el Oligoceno del hemisferio septentrional. Su determinación cronológica fincaba especialmente sobre la hipótesis de un Patagoniano eocénico y un Entrerriano miocénico. En mis trabajos creo haber demostrado ya que la serie patagoniana corresponde, en cambio, al Mioceno (transgresión burdigaliana y sucesivos incrementos helvecianos) y la serie entrerriana al Plioceno. No hay duda de que el Aonikense, situado entre las dos series recién mencionadas, estratigráfica y paleontológicamente constituye un piso de transición entre el más alto Patagoniano (Superpatagoniense) y la base del Entrerriano (Entrerriense) y, por lo tanto, su edad puede oscilar entre el Mioceno superior y el Plioceno inferior.

² RUSSELL, R. D., *Fossil pearls from the Chico formation of Shasta County, California*, en *American Journ. Science*, XVIII, 416-428, New Haven, 1929.

³ CHARLES T. BERRY, *A miocene pearl*, en *The American Midland Naturalist*, XVII, 2, 464-470, Notre Dame, 1936.

⁴ HCH. KIRCHNER, *Perlbildung bei einem Ceratiten*, en *Centralbl. f. Miner., Geol. u. Paläont.*, 1927, B-4, 148-152, Stuttgart, 1927.

⁵ Agregaré que la primera noticia sobre perlas fósiles se halla en J. WOODWARD, *An essay towards a natural history of the earth*, 3ª edic., pág. 24, 1723.

	Triásico	Jurásico	Cretáceo	Eoceno	Oligoceno	Mioceno	Plioceno	Pleistoceno
<i>Ceratites compressus</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nautilus</i> sp.....	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pinna affinis</i>	—	—	—	3	—	—	—	—
<i>Perna oblonga</i>	—	—	4	—	—	—	—	—
» <i>sandbergeri</i>	—	—	—	—	—	—	5	—
<i>Inoceramus goldfussianus</i>	—	—	6	—	—	—	—	—
» <i>expansus</i>	—	—	7	—	—	—	—	—
» <i>sagensis</i>	—	—	8	—	—	—	—	—
» <i>subundatus</i>	—	—	9	—	—	—	—	—
» <i>labiatus</i>	—	—	10	—	—	—	—	—
» sp.....	—	—	11	—	—	—	—	—
» sp.....	—	—	12	—	—	—	—	—
» sp.....	—	—	13	—	—	—	—	—
» sp.....	—	—	14	—	—	—	—	—
» sp.....	—	—	15	—	—	—	—	—
» sp.....	—	—	16	—	—	—	—	—
» sp.....	—	—	17	—	—	—	—	—
<i>Pteria</i> sp.....	—	—	—	18	—	—	—	—
<i>Volsella (Modiola) modiolus</i>	—	—	—	—	—	—	—	19
<i>Ostrea edulis</i>	—	—	—	—	—	—	20	—
<i>Ostrea tenera</i>	—	—	—	21	—	—	—	—
<i>Gryphaea dilatada</i>	—	22	—	—	—	—	—	—
<i>Gryphaea dilatata</i>	—	23	—	—	—	—	—	—
<i>Exogyra texana</i>	—	—	24	—	—	—	—	—
<i>Lima scabra</i>	—	—	—	—	—	—	25	—
<i>Mytilus edulis</i>	—	—	—	—	—	—	—	26
<i>Mytilus trigonus?</i>	—	—	—	—	—	27	—	—
<i>Panopaea americana</i>	—	—	—	—	—	28	—	—
<i>Hippurites</i> sp.....	—	—	29	—	—	—	—	—
».....	—	—	—	30	—	—	—	—

1. KIRCHNER, HCH., *Ob. cit.*, pág. 148, 1927.

2. KIESLINGER, AL., 1925 (en Kirchner, *Ob. cit.*, pág. 149).

3. JACKSON, J. F., *Fossil Pearls*, en *Proceed. Isle of Wight Nat. Hist. Soc.*, I, pág. 466, 1926.

4. SEELEY, H. G., *Ann. a. Magaz. Nat. Hist.*, VII, pág. 121, lám. 6, fig. 6, 1861.

5. ZILCH, A., *Eine perle aus der Meereszeit der Wetterau*, en *Natur und Volk (Bericht. d. Senck. Naturforsch. Gesellsch.)*, LXIV, pág. 93, 1934.

6. GOLDFUSS, A., *Petrefacta Germaniae*, II, pág. 116, lám. 112, fig. 4-d, 1836.
7. NEWTON, R. B., *Fossil pearls growths*, en *Proceed. Malac. Soc. London*, VIII, pág. 133, lám. 4, figs. 2-3, 1908.
8. WHITFIELD, R. P., *Monogr. U. S. Geol. Survey*, IX, pág. 79, lám. 14, fig. 16, 1885.
9. RUSSELL, R. D., *Ob. cit.*, pág. 416, 1929.
10. NEWTON, R. B., *Ob. cit.*, pág. 135, 1908.
11. JOKOYAMA, M., *Versteinerungen aus der japanischen Kreide*, en *Palaeontographica*, XXXVI, pág. 175, lám. 18, fig. 6, 1890.
12. MORRIS, J., *Ann. a. Magaz. Nat. Hist.*, VIII, pág. 89, lám. 4, fig. 12, 1851.
13. NEWTON, R. B., *Proc. Mal. Soc. London*, VIII, pág. 135, 1908.
14. NEWTON, R. B., *Ibid.*, pág. 136, 1908.
15. JACKSON, J. W., *Proceed. Malac. Soc. London*, VIII, pág. 318, lám. 14, fig. C., 1909.
16. JACKSON, J. W., *Ibid.*, pág. 318, lám. 14, fig. D., 1909.
17. MORRIS, J., *Ibid.*, pág. 89, lám. 4, figs. 13-14, 1851.
18. RUSSELL, R. D., *Ob. cit.*, pág. 425, 1929.
19. ROBERTSON, D., *Trans. Geol. Soc. Glasgow*, VII-1, pág. 31, 1883.
20. JACKSON, J. W., *Ob. cit.*, pág. 319, lám. 14, fig. E., 1909.
21. JACKSON, J. W., *Ob. cit.*, pág. 319, 1909.
22. MORRIS, J., *Ob. cit.*, pág. 89, lám. 4, fig. 16, 1851.
23. JACKSON, J. W., *Ob. cit.*, pág. 319, 1909.
24. ADKINS, W. S. AND WINTON, W. M., *Paleontological correlations of the Fredericksburg and Washita formation in the North Texas*, en *Univ. Texas Bull.*, n° 1945, pág. 64, 1919.
25. JACKSON, J. W., *Ob. cit.*, pág. 319, 1909.
26. JACKSON, J. W., *Ob. cit.*, pág. 318, lám. 14, figs. A-B., 1909.
27. FRENGUELLI, J., cf. pág. 159 de esta nota.
28. BERRY, C. T., *Ob. cit.*, pág. 464, 1936.
29. KLINGHARDT, F., 1922 (en Kirchner, *Ob. cit.*, pág. 149).
30. BÖTTGER, Osk., 1867 (en Kirchner, *Ob. cit.*, pág. 149).

« SPIRULINA (ARTHROSPIRA) ARGENTINA » N. SP.

POR JOAQUÍN FRENGUELLI

La nueva Cianofícea que describo en esta nota fué hallada en una pesca de plancton efectuada por mí en la laguna de La Brea (Jujuy), la tarde del 9 de julio de este año.

Como es sabido, la laguna de La Brea está situada al pie de las estribaciones septentrionales de la sierra de Santa Bárbara, entre esta sierra y la serie de colinas que le siguen al N, hacia Vinalito. Su cuenca es relativamente amplia y poco profunda, y sus orillas están cubiertas por una gruesa capa de asfalto, que se originó por concentración de los materiales de las numerosas manifestaciones petrolíferas que existen en su derredor, ya estudiadas por Zuber ¹ y, en la actualidad, objeto de investigaciones y explotación por Y. P. F. En su proximidad, entre la subselva salto-jujeña, que envuelve toda la región, manan también numerosas surgentes termales, a veces sulfurosas, dando lugar a chorrillos, arroyos y charcos, cuya flórula algológica fué estudiada por Borge ², en muestras coleccionadas por Rob. E. Fries. Las aguas de la laguna en parte están alimentadas también por las mencionadas surgentes y en parte por las lluvias, especialmente durante la estación esti-

¹ RODOLFO ZUBER, *Informe sobre el petróleo de la laguna de la Brea (provincia de Jujuy, República Argentina)*, en *Bol. Academia Nac. de Ciencias en Córdoba*, X-4, 442-447, Buenos Aires, 1890.

² O. BORGE, *Algen aus Argentina und Bolivia*, en *Arkiv för Botanik*, VI-4, 1-13, Uppsala, 1906.

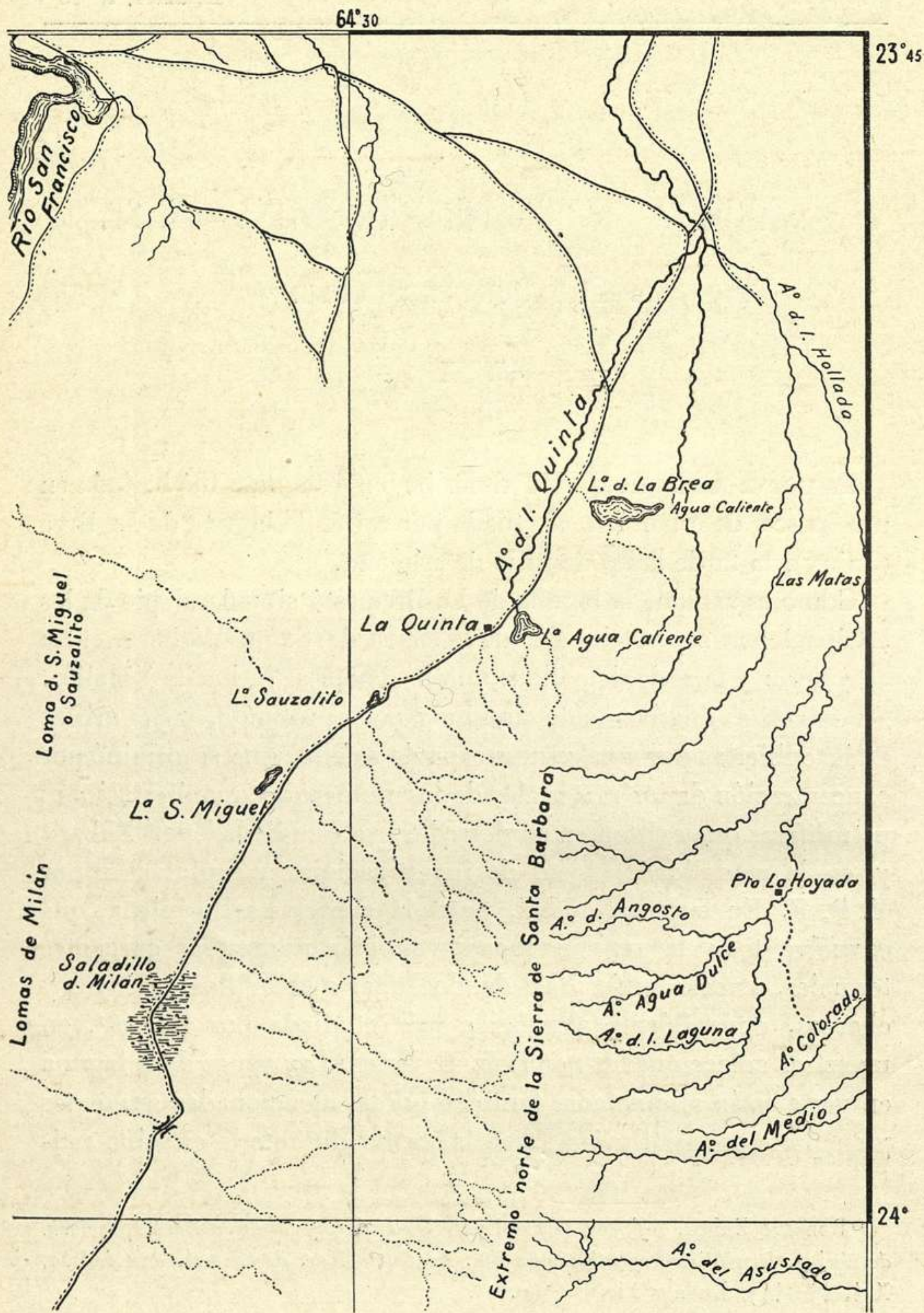


Fig. 1. — Croquis para la ubicación de la laguna de La Brea. Escala 1 : 200.000

val. En estos últimos tiempos, a raíz de un prolongado período de sequías, su espejo sufrió una notable reducción, en gran parte compensada recientemente por inmisión artificial de las aguas de las perforaciones en busca de petróleo.

En el momento de mi visita, las aguas presentaban un color gris verdoso con reflejos azulados, cuyo origen recién descubrí en el laboratorio al constatar que el producto de mi pesca estaba constituido casi exclusivamente por una extraordinaria cantidad de una interesante *Spirulina* de la sección *Arthrospira*, acompañada únicamente por muy escasos individuos de los pocos microorganismos siguientes.

Cianofíceas :

Anabaenopsis circularis var. *javanica* Wolosz., escasa.

Spirulina (*Euspirulina*) *subsalsa* Oerst., muy rara ¹.

Diatomeas ² :

Synedra ulna var. *danica* (Kütz.) Grun., muy rara.

Nitzschia denticulata Grun., escasa.

Gomphonema constrictum var. *capitata* (Ehr.) Grun., rara.

Navicula sp. ³, muy rara.

La *Spirulina* dominante, que considero nueva, puede definirse como sigue :

Spirulina* (*Arthrospira*) *argentina : *trichomatibus solitariis, pallide olivaceis, usque ad 708 μ . longis, 9-10,5 μ . crassis, regulariter in spiram laxam (5 ad 12 anfractibus) diametro 33-49 μ . aequantem convolutis, apice interdum aequalibus, saepius leviter attenuatis, cellulis apicalibus superne rotundatis ; anfractibus 63-75 μ . inter se distantibus ; dissepimentis evidentibus, haud granulatis ; articulis*

¹ Ya señalada por Borge, en la laguna del Sausal, en la próxima localidad de La Quinta (*Ob. cit.*, pág. 11). En la misma región este autor determinó otras dos especies de *Spirulina*, a saber : ? *S. subtilissima* Kütz. y *S. labyrinthiformis* Menegh., en surgentes termales sulfurosas de La Quinta.

² En su totalidad frústulos vacíos y probablemente accidentales.

³ Pequeños frústulos de una *Navicula* muy pequeña, probablemente del grupo *Lineolatae*, pero con estructura borrosa y, por lo tanto, indeterminable.

3-plo brevioribus, 3,35-3,75 μ . longis; centroplastate per epiplasta numerosa granulato; ectoplasto parietali.

Sin dudas, esta nueva especie tiene parecido con las más grandes formas de *Spirulina* del grupo *Arthrospira* y especialmente con *S. maxima* (Setch. et Gardn.) Geitl., *S. jenneri* (Kütz.) Geitl., *S. platensis* (Nordst.) Geitl. y *S. massartii* Kuff. De todas estas especies se aparta, sin embargo, por caracteres propios, por cierto relativos, pero a tomarse en consideración mientras sigan rigiendo los conceptos taxonómicos actuales, en su totalidad establecidos sobre caracteres morfológicos externos.

En el caso en consideración se agrega, además, un hecho biológico de indudable interés: por lo que yo sepa, ninguna de las *Arthrospirae* ya conocidas llega a formar, con tricomas libremente nadando, una masa tan considerable del plancton de una laguna, donde casi no viven otras formas biológicas ¹.

En cuanto a los caracteres morfológicos, la manera cómo se desenvuelve la espira y cómo ésta termina no difiere de cuanto se observa en *S. massartii*, *S. maxima* y las formas típicas de *S. platensis* ²; pero es notable la constancia con que en los diferentes individuos de *S. argentina* se mantiene la forma de la espiral así como se conserva en cada individuo el diámetro de las espiras y la distancia entre los diferentes anfractos. Como puede observarse en las microfotografías de la lámina I, el valor de ambas medidas recién disminuye en proximidad de los extremos del tricoma. Por lo demás, todas las deformaciones que se observan en las otras microfotografías dependen únicamente de las manipulaciones sufridas durante su fijación, coloración e inclusión.

¹ Junto con el microplancton ya consignado, como macroplancton no pude observar sino un Hemíptero (*Notonecta* sp.) que se reunía en gran cantidad cerca de las orillas de algunos rincones de la laguna.

² Según Rich, la forma de la espira de *S. platensis* sería muy variable en los diferentes tricomas y hasta en un mismo tricoma; pero me adhiero a la opinión de Geitler quien supone que Rich « ein Gemisch verschiedener Formen vorgelegen ist » (Lothar Geitler, *Cyanophyceae*, en *Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz*, II edic., IV, Leipzig, 1932; cf. pág. 918).

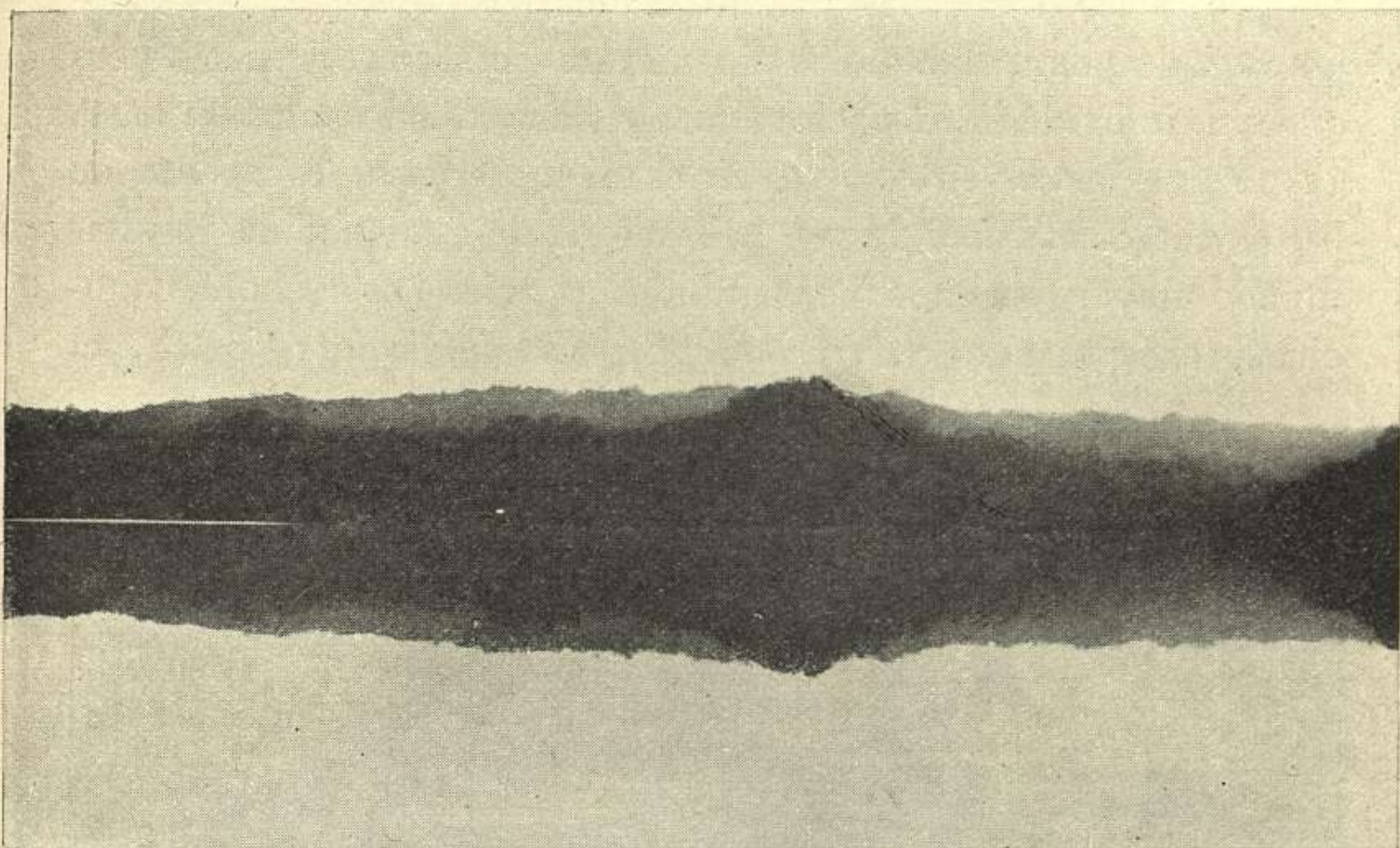


Fig. 2. — Laguna de La Brea, borde SW

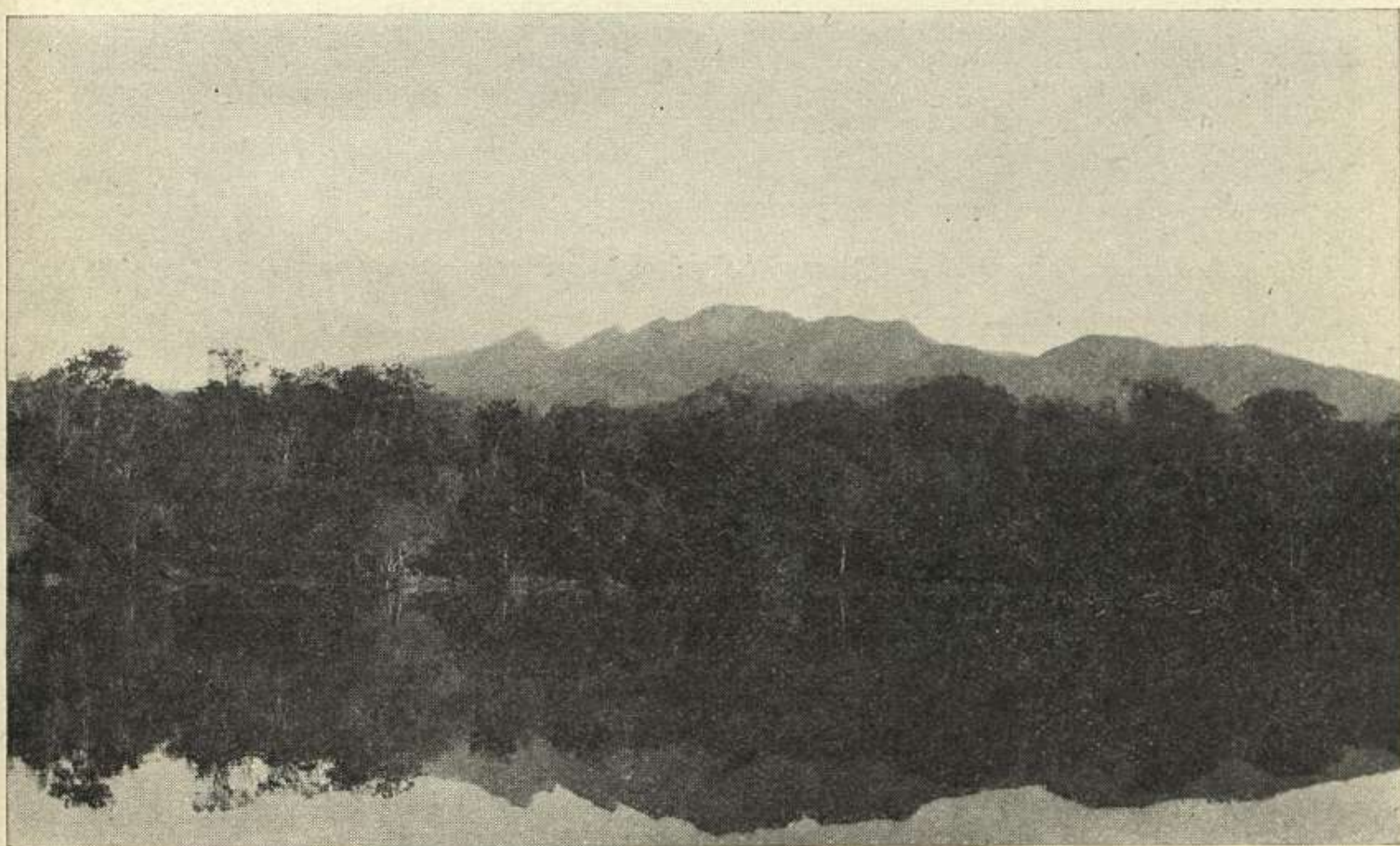


Fig. 3. — Laguna de La Brea — borde Sud — en el fondo el extremo septentrional de la sierra de Santa Bárbara

Un carácter importante para diferenciar la nueva especie es proporcionado por el espesor del tricoma que oscila entre 9 y 10 μ , pero que en individuos excepcionalmente desarrollados alcanza hasta 11,25 μ ; mientras en *S. platensis* el mismo espesor es apenas de 6-8 μ y en *S. maxima* de 7-9 μ . Por lo tanto esta medida resulta mucho mayor que en las más grandes especies hasta ahora conocidas, exceptuando *S. (Arthrospira) breviarticulata* (Setch. et

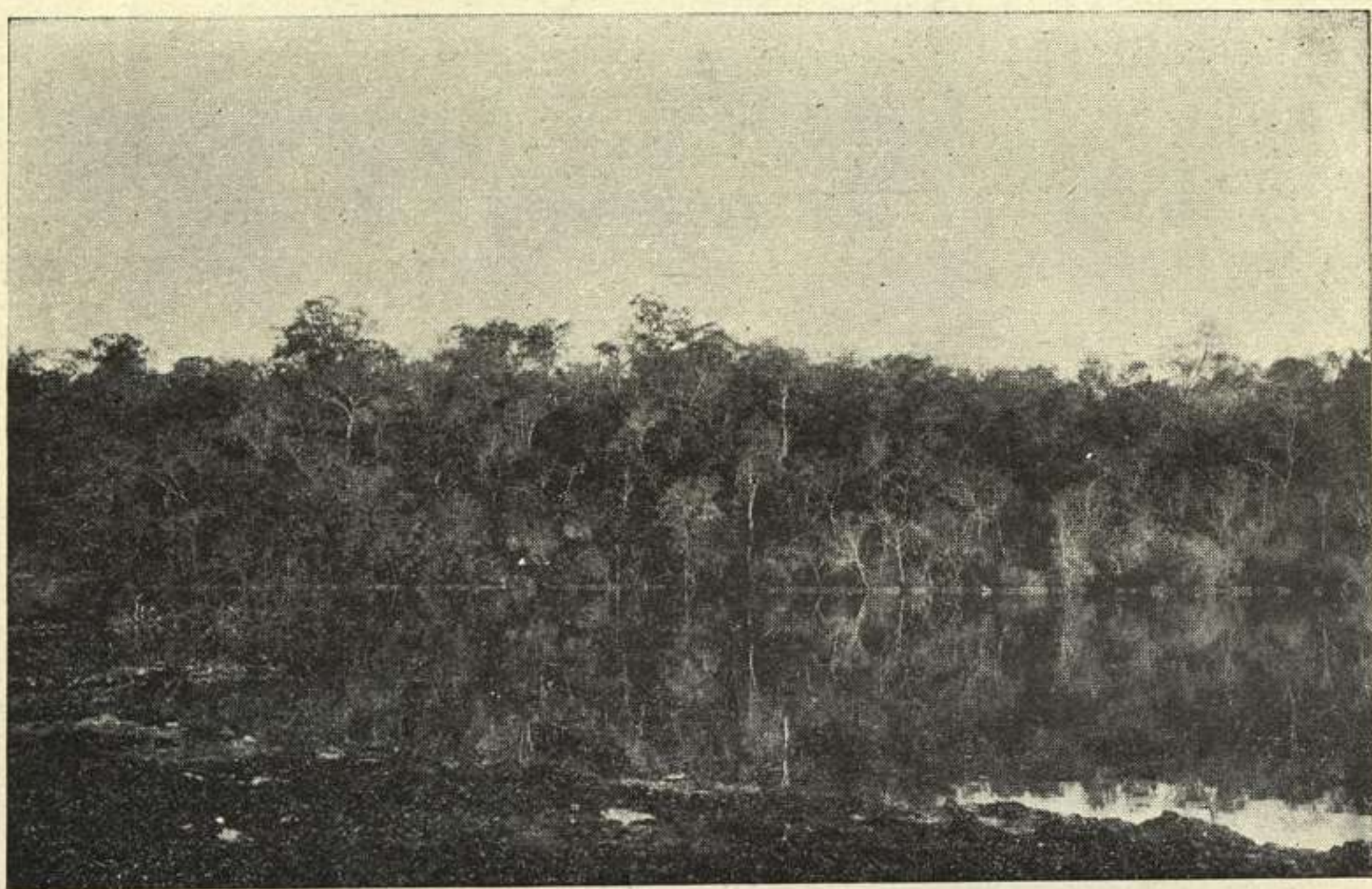


Fig. 4. — Laguna de La Brea — extremo W. Las orillas cubiertas por espesa costra de asfalto

Gardn.) Geitl., el espesor de cuyo tricoma es considerablemente superior (14, 5-16 μ) y realmente extraordinario para una *Spirulina*.

Por lo que se refiere al diámetro de las espiras, el que oscila entre 33 y 49 μ , alcanzando excepcionalmente 54 μ , la nueva especie se coloca entre *S. platensis* (diám. esp. 26-36 μ) y *S. maxima* (diám. esp. 40-60 μ). En cambio, por la distancia entre los anfractos, el que varía entre 63 y 75 μ y excepcionalmente llega hasta 78 μ , *S. argentina* se aproxima a *S. maxima* (dist. entre esp. 70-80 μ), siendo mayor que en *S. platensis* (dist. entre esp. 43-57 μ) y menor que en *S. massartii* (dist. entre esp. 90 μ).

Finalmente, en cuanto al tamaño de las células, cuyo alto mide de 3,25 a 3,75 μ , la nueva especie se aparta de *S. jenneri* (alto cel. 4-5 μ) y aun más de *S. maxima* (alto cel. 5-7 μ), mientras se aproxima a *S. platensis* (alto cel. 2-6 μ) y aun más a *S. massartii* (alto cel. 2-4 μ). Pero en comparación con estas dos últimas especies, *S. argentina* se distingue por una mayor constancia de las medidas, puesto que, no sólo la amplitud de las oscilaciones en el alto de sus células es mucho menor, sino que también, en la máxima parte de los casos, su medida permanece constantemente fija en 3,75 μ (alrededor de 26 artículos por 100 μ). Este carácter diferencial aumenta aún más de valor si consideramos la relación entre el alto y el ancho de las células en las diferentes especies. En efecto, observamos entonces que en *S. argentina* las células resultan siempre transversalmente rectangulares, con un alto más o menos equivalente a una tercera parte del ancho; mientras que en *S. massartii* y aun más frecuentemente en *S. platensis*, ancho y alto son iguales, y por lo tanto las células muestra contornos cuadrados; mientras sólo en algunos casos en ellas el alto resulta menor que el ancho, y en una relación que comúnmente no pasa de 1:2.

Por cuanto concierne a la estructura celular, en *S. argentina* como en todas las especies de la sección *Arthrospira*, los tabiques transversales son bien visibles aun sin los comunes recursos de técnica; haciéndose mucho más manifiestos mediante coloración de las células y sobre todo con la simple inclusión en bálsamo de los tricomas fijados (lám. IV, fig. 2). Pero en su correspondencia las células no sufren las constricciones que caracterizan el tricoma de *S. breviararticulata*, y a veces también el de *S. jenneri* y *S. platensis*. En su proximidad no se observan tampoco las finas granulaciones que caracterizan los tabiques transversales de *S. jenneri*.

En cambio, el centroplasto de *S. argentina*, a fuertes aumentos, se presenta evidentemente granuloso por la presencia de numerosos epiplastos (*Volutinkugeln*) esparcidos alrededor de los endoplastos. Estos forman una masa elipsoidal compacta, esto es, un «cuerpo central», que se tiñe fuertemente con soluciones diluídas de rojo neutro y de azul de metilo (lám. II, fig. 2, lám. III y lám. IV, fig. 1).

En fin, en muchas de sus células se observa un grueso ectoplasto (a veces dos) redondeado u ovalado, muy refringente en la célula del tricoma fresco y susceptible de teñirse intensamente en las preparaciones tratadas con los colores nucleares : su posición es constantemente parietal, estando adherido indiferentemente a cualquier punto de la pared celular lateral y, a veces, también al tabique transversal (lám. II, fig. 2 y lám. III, figs. 1-2).

La Plata, diciembre 11 de 1937.

NOTAS DEL MUSEO, tomo II : Buenos Aires, 28 de diciembre de 1937

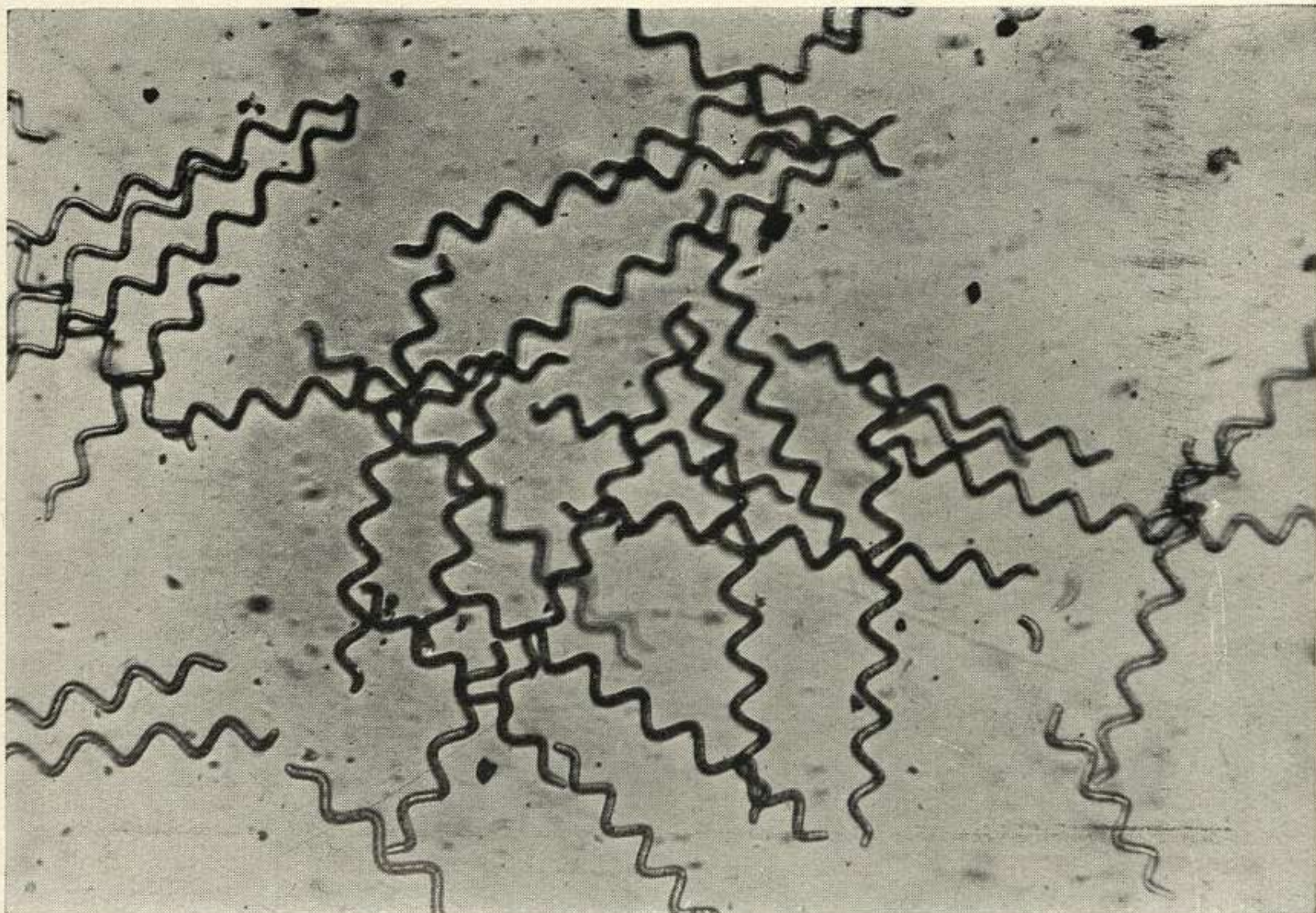


Fig. 1. — *Spirulina (Arthrospira) argentina* n. sp. $\times 70$

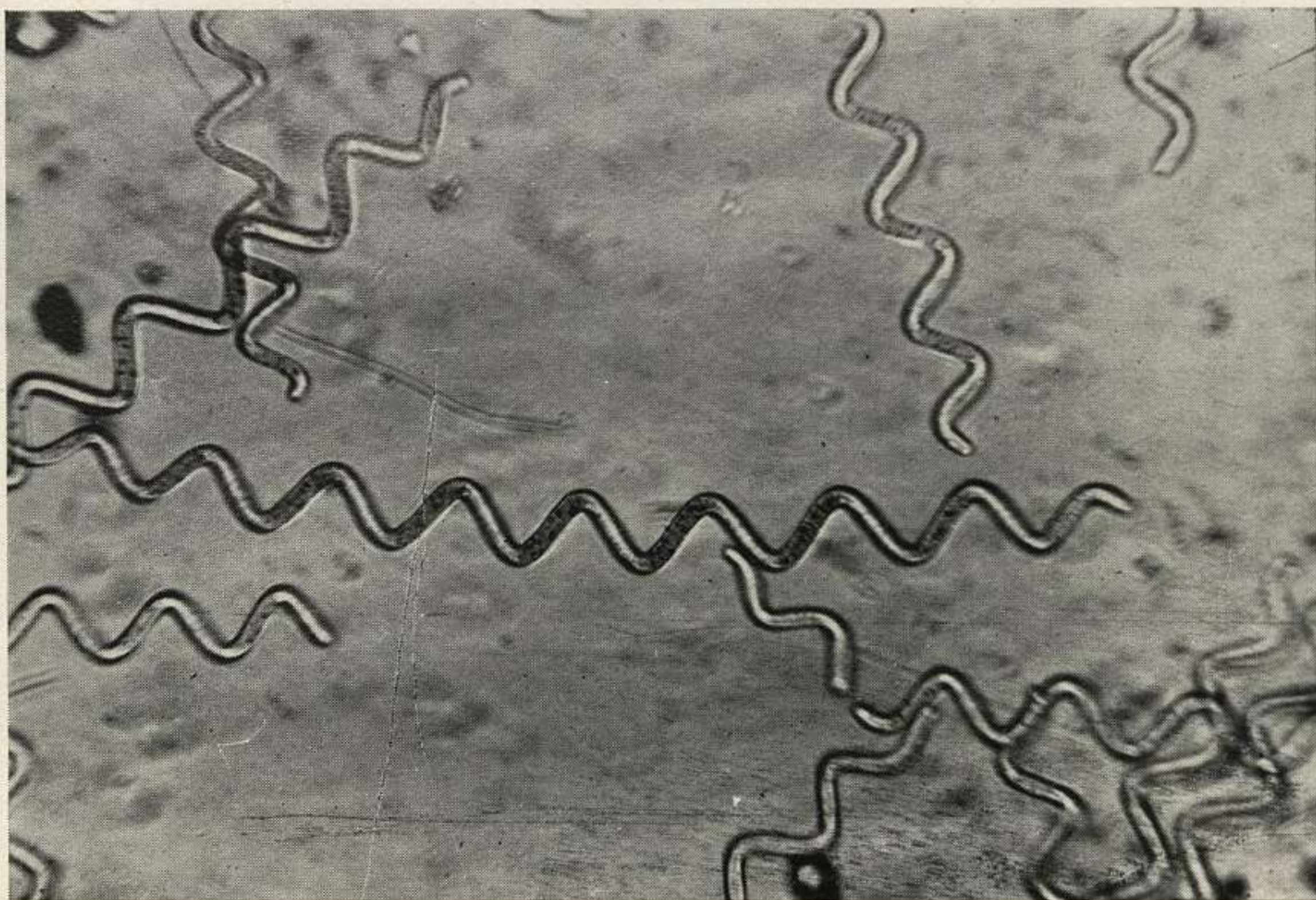


Fig. 2. — *Spirulina (Arthrospira) argentina* n. sp. $\times 215$

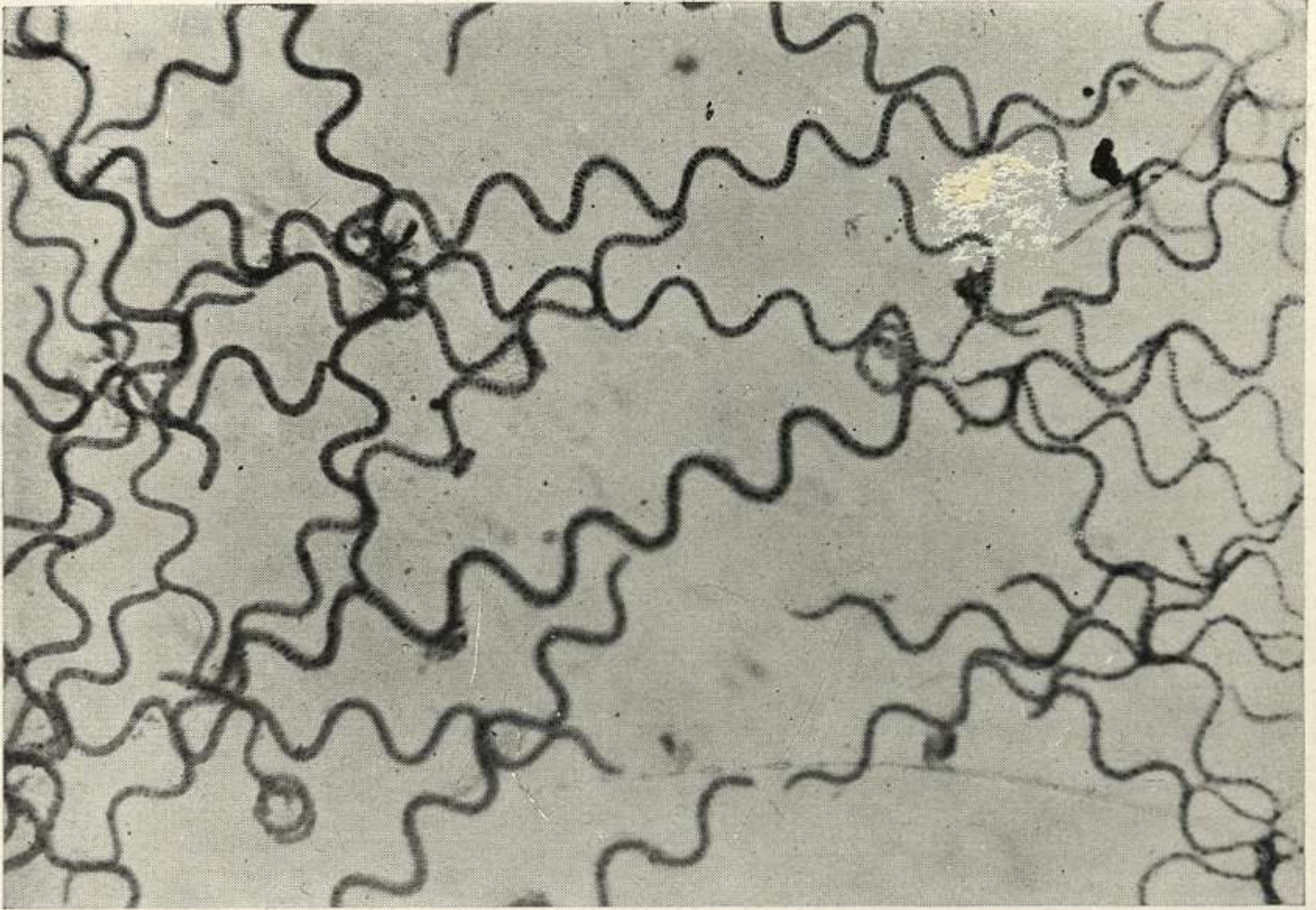


Fig. 1. — *Spirulina (Arthrospira) argentina* n. sp. Teñida con azul de metilo. $\times 1/40$

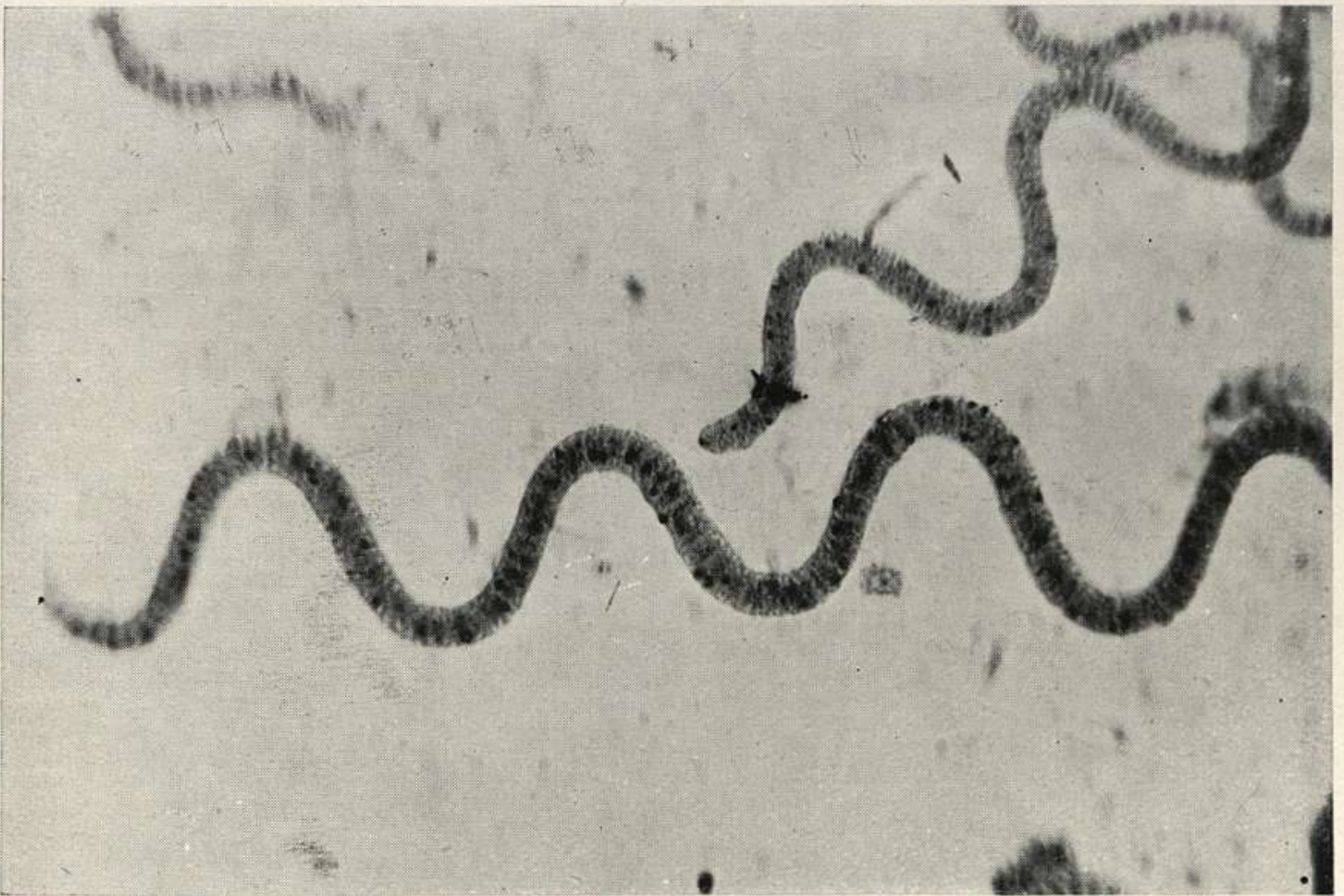


Fig. 2. — *Spirulina (Arthrospira) argentina* n. sp. Teñida con azul de metilo. $\times 400$



Fig. 1. — Porción de tricoma de *Spirulina (Arthrospira) argentina* n. sp. Teñida con azul de metilo. $\times 12000$

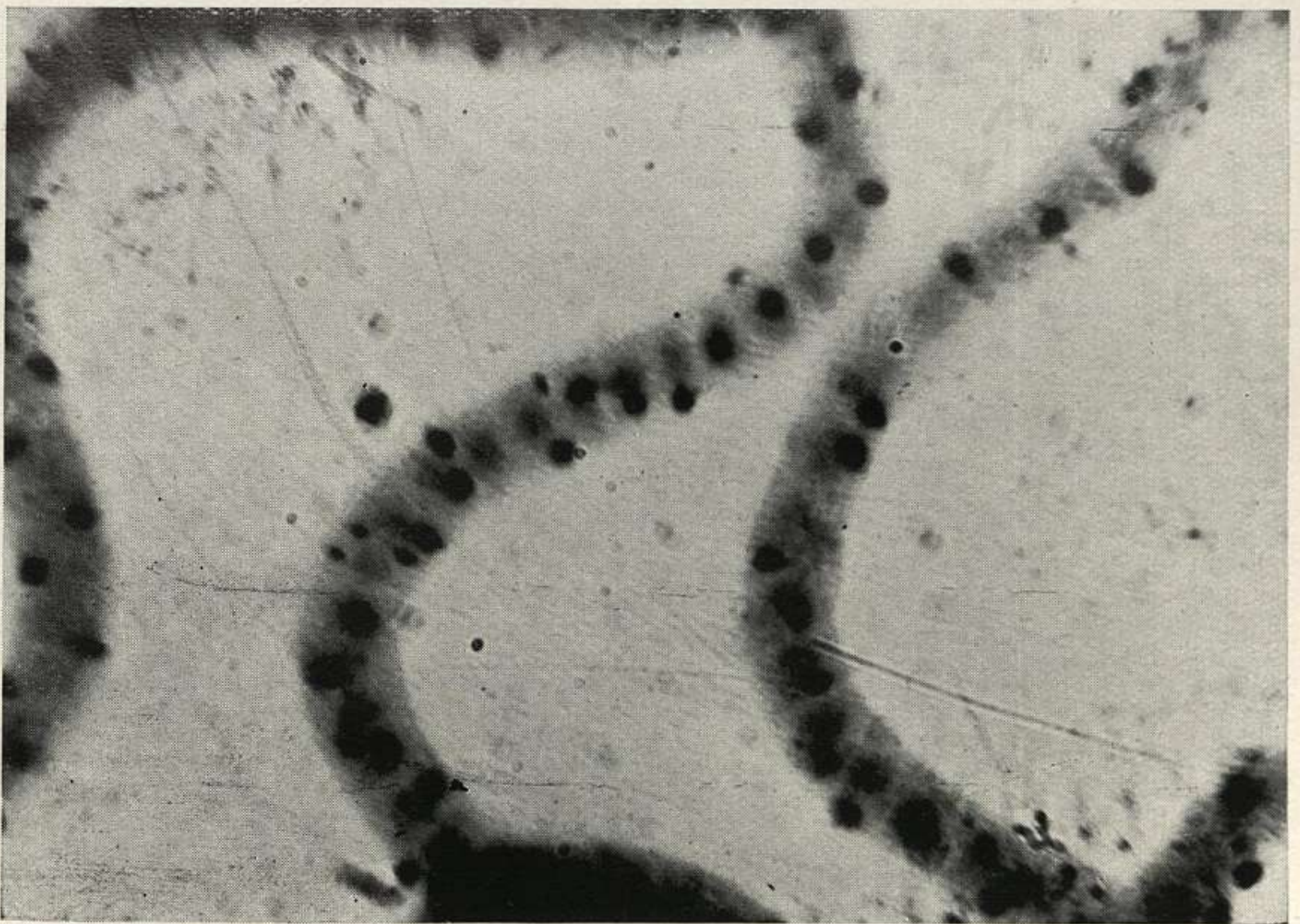


Fig. 2. — Porción de tricoma de *Spirulina (Arthrospira) argentina* n. sp. Teñida con azul de metilo. $\times 12000$

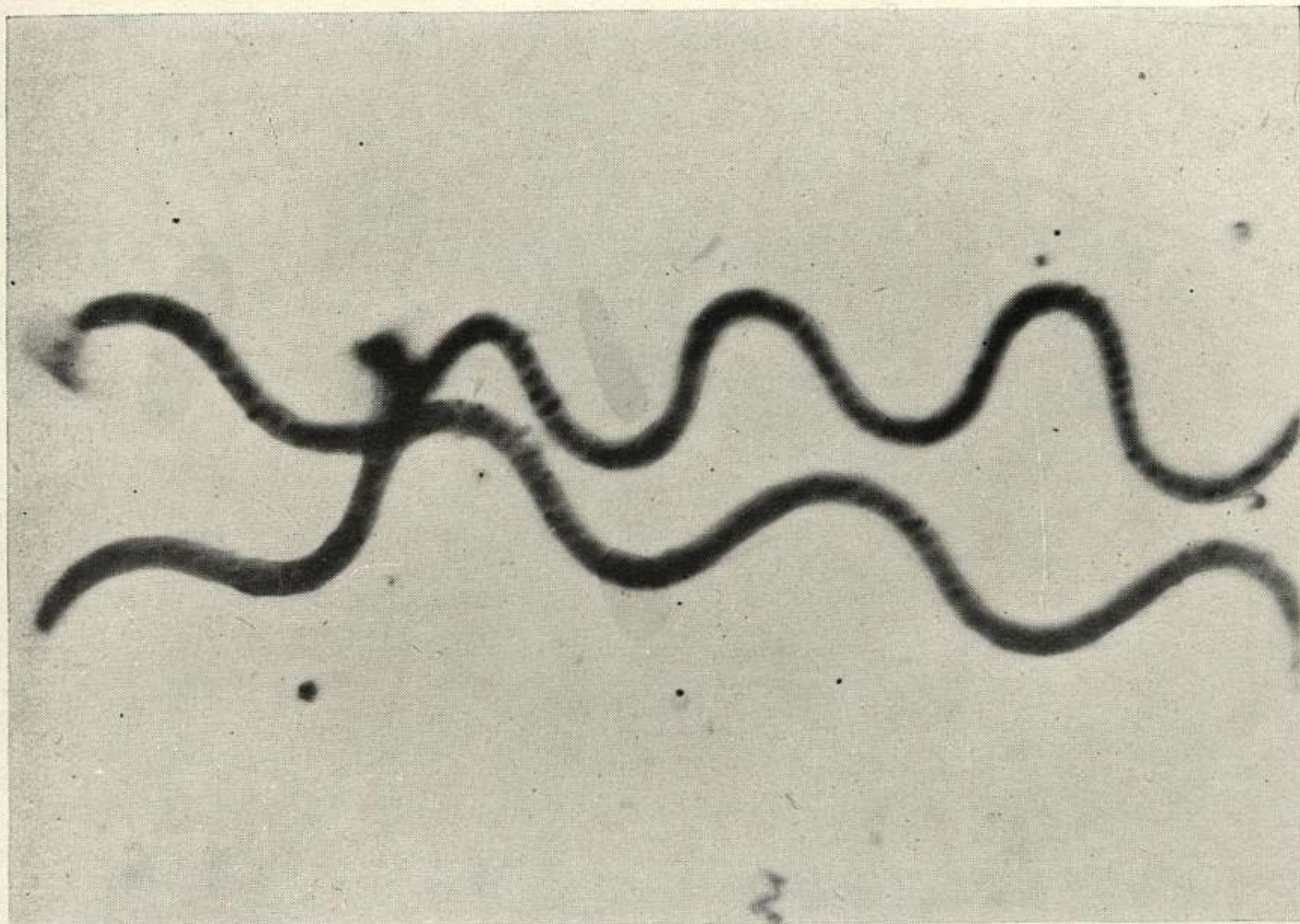


Fig. 1. — *Spirulina (Arthrospira) argentina* n. sp. Teñida con rojo neutro. $\times 400$

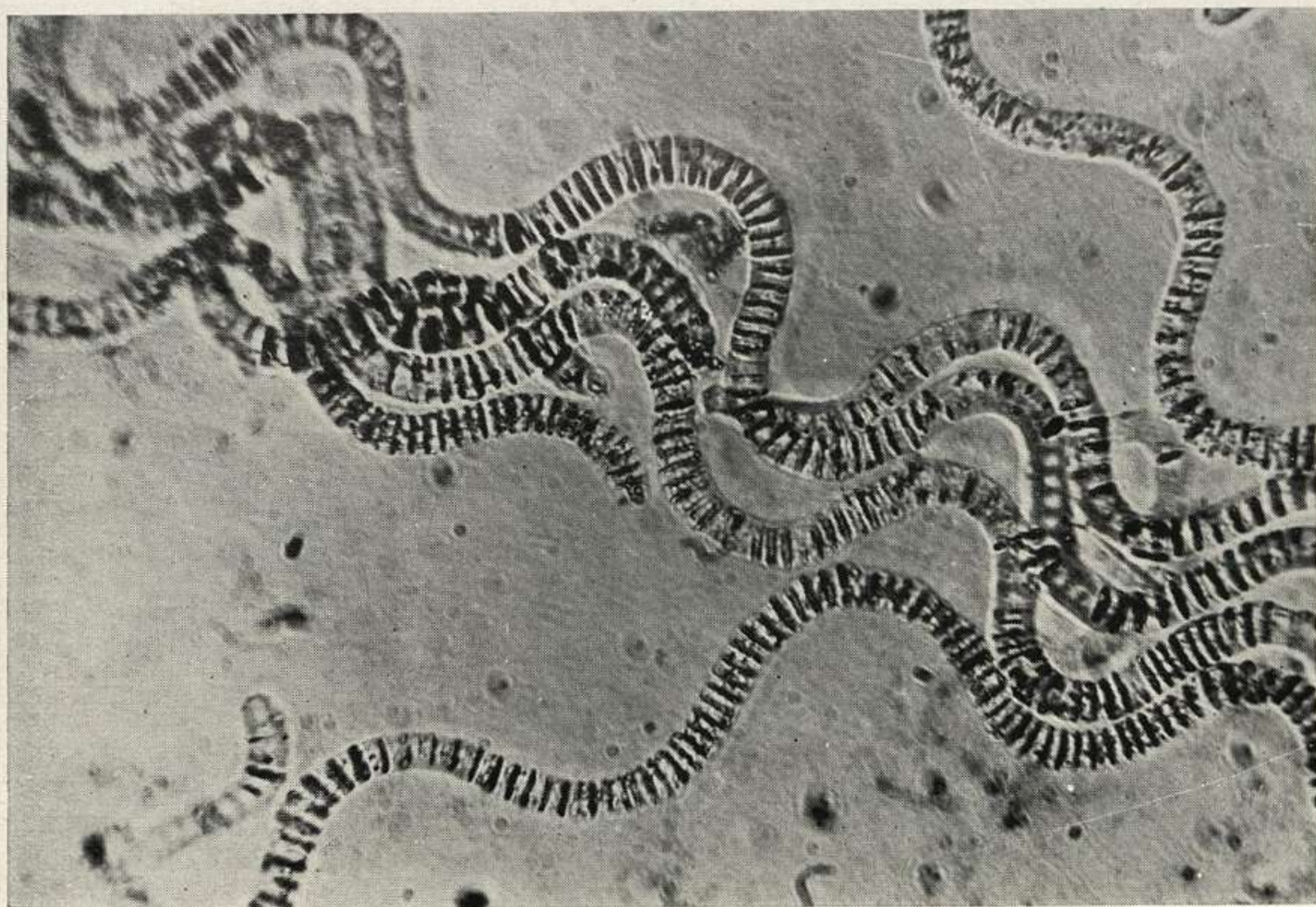


Fig. 2. — Tricomas de *Spirulina (Arthrospira) argentina* n. sp., fijados e incluídos en bálsamo de Canadá. $\times 470$

