

## FLORENTINO AMEGHINO

(Continuación)

### SU OBRA GEOLÓGICA

Durante sus excursiones juveniles, Ameghino entrevió el peligro que amenazaba el estado del tajamar del molino a la entonces población de Mercedes, y acudió a la prensa para dar la voz de alarma (1) a aquella villa.

El mencionado tajamar, al represar el agua del arroyo de Frías, rechazaba gran porción del líquido hacia atrás y éste cubría poco a poco la campiña, hasta sepultar en algún verano la hoy ciudad de Mercedes, si no se procedía a su inmediata destrucción.

Síguele a este primer trabajo un estudio sobre el origen (2) de esas grandes concreciones calcáreas llamadas *toscas*. En él rebatió la opinión del Dr. Carpenter, que atribuye su génesis a la cal proveniente de conchas de moluscos y foraminíferos fósiles dispersados por las aguas en el suelo de nuestra pampa. Ameghino cree, que una exigua parte del carbonato de cal provenía de las viviendas de los moluscos de agua dulce y la casi totalidad de infiltraciones de aguas cargadas de sales de calcio. Más tarde, el Dr. Adolfo Doering explicó su origen, atribuyéndolo en la mayoría de los casos a la lixiviación de las combinaciones de calcio en las cenizas volcánicas del suelo y a la descomposición recíproca entre sulfatos de calcio y carbonatos alcalinos. Estos últimos procedían de la descomposición de los componentes feldespati-

cos (1) del suelo y su transformación crónica en caolín o arcilla.

Sus metódicas excursiones, efectuadas durante un largo tiempo, permitieron a Ameghino arrancar del seno de la tierra los materiales con que llevó a cabo una interpretación cronológica de la formación pampeana (5), diferente a la de sus antecesores, que consideraban esta formación como cuaternaria. Basado nuestro sabio en sus observaciones personales, tanto geológicas como paleontológicas, afirmó que la formación en cuestión era terciaria (2). Este atrevido reto a la ciencia oficial de entonces, no podía ser menos que calificado de disparatado, y su memoria presentada a la Sociedad Científica Argentina, con motivo de un concurso científico, fué archivada sin publicarse.

En este trabajo preliminar sobre la formación pampeana, estudió Ameghino los depósitos de tosquilla y tosca rodada; menciona por primera vez la presencia de conchillas de moluscos de agua dulce y describe las diferentes capas que constituyen esta formación. Para determinar su edad, recurre a la cronología paleontológica.

Su viaje a Europa interrumpió sus estudios en nuestro suelo, pero los prosiguió en el extranjero, y así, deseando conocer el renombrado yacimiento de Chelles de los alrededores de París, efectuó algunas excursiones, juntamente con Gervais. Estudió primero (19) la superposición del Moustierense al Chellense y del Robenhausenense al Moustierense (3), y después el yacimiento en general (21).

De regreso a nuestro país, publicó no ya un ensayo, sino

(1) Lehmann-Nitsche: "Nouvelles recherches sur la Formation Pampeane et l'homme fossile de la République Argentine", Buenos Aires, 1907, pág. 173.

(2) La formación pampeana de Ameghino corresponde a la parte inferior de la formación pampeana de Doering.

(3) Formaciones basadas principalmente en los diferentes estadios sucesivos de industria lítica.

una obra sobre la formación pampeana (22 b); en ella, después de un estudio sintético de las formaciones guaranítica y patagónica de d'Orbigny, trata la formación pampeana de este mismo autor.

D'Orbigny (1) coloca principalmente los terrenos australes de Sud-América comprendidos entre las rocas metamórficas y la tierra vegetal, en tres formaciones: guaranítica, patagónica y pampeana. Ameghino divide esta última formación en dos: pampeana y post-pampeana. Tal disposición priva a la formación pampeana del nombre exacto que le había conferido d'Orbigny. Por esta causa, el Dr. Adolfo Doering adopta (2) la designación del sabio francés, intercalando además entre la formación patagónica y la pampeana la formación araucana (3).

Tres causas genéticas atribuye Ameghino a la formación pampeana: los vientos, las aguas y las fuerzas subterráneas. A nuestro modo de ver, los agentes atmosféricos han obrado verdaderamente con el rol preponderante asignado por el sabio; no así las fuerzas subterráneas, que ocuparían un lugar secundario, siendo éstas reemplazadas por el producto de la erupción de los volcanes.

Las cenizas volcánicas (4) citadas por primera vez por

---

(1) D'Orbigny Alcides: "Voyage dans l'Amérique Méridionale", t. III, "Geologie", París, 1842.

(2) Lehmann-Nitsche: "Nouvelles recherches"..., etc.

(3) Doering A.: "Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado Mayor General de la expedición al Río Negro (Patagonia) — Realizada en los meses de abril, mayo y junio de 1879, bajo las órdenes del general D. Julio A. Roca", entrega III, "Geología", Buenos Aires, 1882.

(4) Durante nuestras excursiones en las orillas del río de Los Reartes y sus afluentes (departamento Santa María, provincia de Córdoba), hemos recogido cenizas volcánicas blancas y verdes en diferentes estadios de caolinización, mostrándose evidentemente el proceso que han seguido ellas hasta convertirse en greda.

Ameghino, fueron relegadas a ocupar un orden muy inferior entre los agentes productores de la formación pampeana, hasta que el eminente geólogo Dr. Adolfo Doering, después de estudiar su naturaleza y determinar su composición, les asigna un rol primordial (1).

Las fuerzas subterráneas pueden haber colaborado en la formación del terreno pampeano, produciendo, por ejemplo, la gran falla que originó el cauce del río Paraná, pero no los descensos locales que dieron nacimiento a las antiguas lagunas del pampeano lacustre, porque no se observan dislocaciones en los estratos vecinos o más antiguos de las inmediaciones de dichos depósitos lacustres.

Nos parece más satisfactoria la explicación de que las lagunas en cuestión, tuvieron margen de las grandes denudaciones de esa época y de las nivelaciones imperfectas del terreno por la actividad de las aguas.

D'Orbigny y Darwin le atribuyeron origen marino a la formación pampeana, y el Dr. Adolfo Doering, al poco tiempo de venir a nuestro suelo, recapitulando (2) los trabajos de sus antecesores, incurrió pasajeramente en el mismo error; pero poco tiempo después, practicando estudios más detenidos (3), vió claramente (4) que la formación que nos ocupa, era de origen terrestre, adhiriéndose a la opinión de Bravard, Burmeister y Ameghino.

La teoría del origen *subaéreo* del *leoss* fué emitida por primera vez por el célebre geólogo y geógrafo alemán Dr. Franz

(1) Lehmann-Nitsche: "Nouvelles"... , obra citada.

(2) Doering A.: "Estudios sobre la proporción química y física del terreno de la pampa", en *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, t. I, pág. 249 y sig.

(3) Doering A.: "Informe oficial de la Comisión"... , etc.

(4) Lehmann-Nitsche: "Nouvelles recherches"... , etc.

Richthofen, en su gran obra sobre la geografía y geología del continente asiático. Burmeister, Bravard, Ameghino, Doering y Roth, han aplicado esta misma teoría al *leoss* pampeano.

Demuestra luego Ameghino, en su trabajo, que la formación pampeana no es el producto de la sedimentación de capas en el fondo de un gran lago, porque los rodados, por la ley de la gravedad, ocuparían las capas más inferiores y no las superiores, como se observa.

Combate también la opinión de d'Orbigny, sobre el levantamiento momentáneo de la cordillera y el arrastre de restos efectuados por el mar a las cavernas del Brasil. Cae también bajo su crítica la teoría de Darwin sobre el gran estuario marino.

Las sales solubles y esflorescencias salinas, casi compuestas exclusivamente de sulfatos y cloruros de sodio, han ascendido, según Ameghino, a la superficie por capilaridad y provienen de la descomposición del yeso.

Otros han atribuído su origen a la descomposición de las rocas (1) de las sierras vecinas, llevadas luego por las corrientes de las aguas a los terrenos más bajos, y, por último, el Dr. Doering ha agregado un nuevo agente: la caolinización de los feldespatos y la acción de los álcalis formados en este proceso sobre el sulfato de calcio.

Algunos sabios, en los primeros tiempos, opinaron que el origen de estas sales era marino, pero el predominio completo de los sulfatos y la cantidad relativamente pequeña de los cloruros, terminó la cuestión con el triunfo de la teoría sobre el origen terrestre.

Vuélvese a ocupar Ameghino en este trabajo sobre el origen de la tosca, asignando a la atracción molecular un papel indis-

(1) Schickendantz Federico: "Estudios sobre la formación de las salinas", en Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, t. I, pág. 240.

pensable en su formación. El carbonato de calcio proveniente de la descomposición de las rocas, fué transportado al estado de disolución por las aguas a los lugares más bajos, donde se sedimentó juntamente con los terrenos arrastrados.

Burmeister, Roth y Steimann colocan toda la formación pampeana en el pleistoceno; el primero de estos tres investigadores identifica el *loess* de nuestra formación con el *loess* del Rhin, Danubio, Elba, etc.; pero Ameghino le demostró que aquel *loess* ha sido sedimentado por los ríos recientes de aquellas regiones, mientras en nuestro suelo, cuando se depositó el *loess*, aún no existían los ríos actuales.

Cope y Ameghino equiparan la formación pampeana al plioceno y Darwin; y von Ihering (1), parte al plioceno y parte al pleistoceno. La opinión de Darwin sobre esta cuestión ha sido completamente desechada, porque el inmenso *hiatus* geológico enclavado entre su limo pampeano (reciente) y el patagónico (mioceno) no se observa en ningún punto del globo.

Respecto al período glacial nos ocuparemos más adelante, al estudiar su obra "Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina", por encontrarse allí más detalladas sus ideas.

Nótase en la manera de pensar de Ameghino un predominio de la paleontología sobre la geología y una marcada independencia de las doctrinas de sus antecesores y coetáneos, tratando siempre de resolver los problemas sólo con los datos suministrados por sus observaciones personales y basado en un criterio independiente.

"La Formación Pampeana" es una obra que predecía el valor futuro del joven autor. En ella describió detalladamente los terrenos y distribuyó los fósiles con una exactitud que im-

(1) Ultimamente, el Dr. von Ihering se ha adherido a la opinión del Dr. Burmeister.

plica un convencimiento cabal del asunto, rebatiendo a la vez la disposición artificial de Burmeister. Los conceptos que ella encierra, en su gran mayoría, han sido comprobados por los descubrimientos que le han sucedido.

A fines de 1882 apareció un trabajo de geología (1) del profesor Doering. Ameghino, al ocuparse en un juicio crítico (30), reconociendo la transcendental importancia de la obra del eminente profesor, considera que éste había asestado el "golpe de gracia" contra el viejo sistema de clasificación de nuestro suelo, que desde las rocas metamórficas de la época mesozoica hasta la tierra vegetal admitía tres (2) horizontes geológicos, mientras el Dr. Doering catorce (3).

El acierto con que Ameghino había juzgado el alcance de la obra geológica de Doering, se deduce de las manifestaciones elogiosas con que dicho estudio fué recibido en los círculos científicos de Europa.

Richthofen, catedrático de la Universidad de Berlín, y Suess de la de Viena, autor este último de la gran obra de geología universal "Das Antlitz der Erde" ("La faz de la tierra") se dirigieron espontáneamente a la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, enviando sus felicitaciones (4).

(1) Doering A.: "Informe oficial de la Comisión"... , etc.

(2) Guaranítico, patagónico y pampeano.

(3) Guaranítico, pehuenche, paranaense, mesopotámico, patagónico, araucano, pehuelche, pampeano inferior, eolítico, pampeano lacustre, tehuelche, querandino, platense y ariano.

(4) He aquí la carta del Prof. Dr. Suess, dirigida a la Academia de Ciencias:

"Macy, Comitato de Oedenburg, Hungría, agosto 31 de 1883.

"Honorable Academia:

"Habiendo llegado a mi poder el tomo III "Geología" del "Informe oficial de la Comisión Científica de la expedición al Río Negro", me es grato expresar a la H. Academia y a todos sus colaboradores mis sinceras

A su regreso de la excursión al sur de la provincia de Buenos Aires, publicó una memoria (34) que comprende tres partes. En la primera estudia especialmente el origen de las lagunas actuales, que atribuye a una época muy reciente, pues en su fondo no se observan ni los terrenos del pampeano lacustre.

Según Ameghino, la génesis de estas lagunas está en los hundimientos locales de la pampa, que presentan forma circular y canales de desagüe, restos de primitivas grietas que adquirieron su forma actual por la acción de las aguas y la presión de las capas superiores.

Estos hundimientos, en opinión del sabio, no han sido producidos por la obra de las fuerzas subterráneas, sino por la naturaleza del terreno, compuesto de capas de arcilla alternadas con otras de arena compacta o semifluida y napas de agua subterránea a diferente profundidad, disposición que facilita a la presión constante de la gravedad de las capas superiores a operar sobre ellas.

La segunda parte de la memoria se ocupa de los terrenos pampeano y post-pampeano (1), y en ella comprueba gran número de observaciones del Dr. Doering y describe el yacimiento

felicitaciones a favor de una publicación que tanta honra hace a su país y por la cual nuestros conocimientos de geología han recibido un importante aumento, y me ayuda mucho en los preparativos para mi proyectada obra universal. Espero con ansiedad la continuación del trabajo y estaría muy agradecido si tuviesen la deferencia de mandarme cada vez un cliché de las composiciones de la imprenta para mis estudios.

"Estoy convencido que la publicación encontrará la más decidida aprobación en todo el mundo científico y no he querido dejar pasar la oportunidad sin manifestar desde ahora mis aplausos, no obstante de encontrarme momentáneamente en un viaje de exploración.

Con la expresion de mi mas alta consideración. — S. Suess. Catedrático de la Universidad de Viena."

(1) Ambas partes forman la formación pampeana de Doering.

del Paso de la Virgen y los manchones de arcilla plástica que encontró su hermano Carlos.

En la tercera parte, por fin, expone extensamente las causas de las sequías en el sur de la provincia de Buenos Aires, ocasionadas por la rápida evaporación del agua del suelo y por la irregularidad de las lluvias.

En cuanto a las inundaciones, las atribuye a la falta de canales de desagüe que distribuyan uniformemente las aguas y arrojen el excedente al mar.

Durante su estada en Córdoba, constató Ameghino que los terrenos de transporte (38) de esta ciudad correspondían en su casi totalidad a los de la formación pampeana de Buenos Aires, presentado además subdivisiones y particularidades de suma importancia. Consideró también que la parte superior de la formación equivalía al piso lujanense y bonaerense de la segunda, y la inferior como correspondiente terrestre del belgranense.

La base de la formación pampeana de esta ciudad, sobre la cual descansan los horizontes citados, se halla constituida por una capa de arcilla rojiza con poca arena, equiparada por Ameghino al ensenadense de la formación pampeana de Buenos Aires. En estas capas se observan numerosas grietas antiquísimas, tal vez efectos de la acción de las fuerzas subterráneas, que fueron rellenadas con materiales de arrastre precipitados por las aguas.

El descubrimiento del yacimiento de Monte-Hermoso, hacía ingresar un nuevo horizonte de formación de agua dulce o *subaérea* a la nomenclatura geológica, con una fauna también nueva. La importancia que reviste tal hallazgo y las diferentes relaciones geológicas fueron expuestas por Ameghino en una conferencia (43) leída en la Sociedad Científica Argentina, en la cual estudia, además, su fauna y los vestigios industriales del hombre primitivo.

Siete años después de aparecido el trabajo de geología del Dr. Doering, Ameghino publicó su obra monumental (51), y en ella agrega seis divisiones más al sistema de Doering, haciendo

ascender a veinte los horizontes geológicos (1), teniendo en cuenta los nuevos descubrimientos de las faunas de Monte-Hermoso y Santa Cruz.

En el nuevo cuadro geológico, divide en tres pisos la formación guaraníca, introduce la formación santacruceña con dos horizontes, entre la guaraníca y la patagónica, agrega un nuevo piso a la formación araucana, otro a la pampeana y otro a la reciente.

Cada formación en general y cada horizonte en particular, es descripto por sus caracteres diferenciales.

El piso pehuenche referido por Doering al eoceno inferior, por razones estratigráficas, fué colocado en el palaeoceno por Ameghino, por la existencia en este horizonte de restos de Dinosaurios, acompañados de cocodrilos opistocelios, edentados y de seres cercanos a los corifodontes.

Este carácter importante indica que es un horizonte intermedio entre cretáceo superior y el eoceno inferior.

Las areniscas rojas superiores de este mismo piso pehuenche de Doering, las atribuyó Ameghino a un nuevo horizonte que llamó subpatagónico, ubicándolo en el palaeoceno por los restos fósiles encontrados allí.

Encima de este último piso se encuentra un horizonte muy antiguo, de origen marino, sin restos de Dinosaurios, que el sabio lo designó santacruceño.

Entremos a examinar ahora la parte que titula Ameghino "rodados de la Patagonia y época glacial", o sea la formación tehuelche o errática de Doering. Esta enorme capa de rodados, de unos cincuenta metros de espesor en algunas partes, en que

---

(1) Guaranítico inferior, guaranítico medio, pehuenche (guaranítico superior), subpatagónico, santacruceño, paranaense, mesopotámico, patagónico, araucano, hermósico, pehuelche, ensenadense, belgranense, bonaerense, lujanense, tehuelche, querandino, platense, aimará y ariano.

predomina el pórfido según Ameghino (adoptando la determinación de d'Orbigny y Darwin), se encuentra conglomerada por un cemento calcáreo o ferruginoso y ocupa una extensión tan vasta que, unida a su espesor, hacen de ella la capa de rodados mayor de nuestro globo.

Darwin atribuyó esta época a los deshielos de la cordillera; pero Ameghino, en su "Formación Pampeana", dice que no ha existido en el hemisferio austral una verdadera época glacial como en Europa.

En verdad, la Patagonia no se ha hallado cubierta por un mar glacial en que navegaban blancas moles de hielos de las frías regiones, que al descender de las montañas de Escandinavia, invadieron las llanuras de Pomerania, Alemania septentrional, Polonia, Inglaterra, Rusia, etc.; pero esa época, en la parte austral de América, fué caracterizada por inmensas nevadas en la cordillera meridional y copiosos torrentes pluviales en la parte septentrional del continente.

El Dr. Doering explicó el fenómeno en la misma forma y Ameghino participó de esta opinión en sus primeros tiempos, como se verá en las líneas que transcribo de la obra (51) que nos ocupa:

"Lo que hay de positivo es que la formación pampeana, como se ha demostrado de una manera evidente, no presenta vestigios de un clima glacial, y por los datos que me ha suministrado mi hermano Carlos Ameghino, parece que tampoco los presenta la formación de los rodados patagónicos, pues no se trata de un depósito de piedras angulosas y estriadas como las que resultan por el transporte y fricción de los glaciares, sino de una vasta acumulación de guijarros redondeados por el agua, como todos los que se forman en los cauces de los ríos que corren por comarcas pedregosas.

"Puede así esa formación corresponder a épocas distintas, sin que sea por el momento posible establecer ninguna correspondencia sincrónica exacta con las capas sedimentarias de la

Pampa, a causa de la ausencia completa de fósiles que puedan servir de guía.

"Es también un hecho que la Patagonia es una tierra emergida desde la época antiquísima de la formación del basalto, que, por consiguiente, desde entonces pudieron empezar a acumularse los depósitos de rodados, y esa acumulación puede haber continuado hasta la época relativamente reciente en que se ha producido el excavamiento de los cauces de los ríos actuales de esa región. Es con todo probable que los ventisqueros de los últimos tiempos de la época terciaria y del principio de la cuaternaria, hayan desempeñado en ese proceso un papel importantísimo, sin que por eso haya habido una época glacial, en la verdadera acepción de esta palabra.

.....

"Hay un hecho incontestable que está más arriba de todas las teorías. Si los ventisqueros son el producto directo de las nieves, las nieves son el resultado indirecto del calor que proporcionó el vapor de agua indispensable. No pudo formarse sobre un punto dado de nuestro globo una inmensa acumulación de nieve, sin que en algún otro punto hubiera una vastísima evaporación, indicio evidente de una temperatura elevada; y si en nuestra época no existieran los calores estivales en las zonas templadas y los trópicos de la tórrida, ni sobre las mismas regiones polares se depositaría una partícula de nieve.

"En las zonas templadas pudieron formarse ventisqueros, desde el momento en que hubo montañas que alcanzaron en altitud el límite de las nieves perpétuas.

"La cordillera de los Andes en Patagonia alcanzó al fin del período plioceno un volumen y una altura probablemente triple de la actual. Tan sólo los rodados patagónicos, destrozos de la antigua cordillera, bastarían para formar otra cadena de un volumen igual a la actual y que a ella sobrepuesta le daría doble elevación.

"El máximo desarrollo de los Andes, en volumen y en ele-

vación, coexistió precisamente con una temperatura quizás apenas un poco más elevada que la actual, pero con un clima más húmedo, como lo demuestran evidentemente los cauces de los grandes ríos, hoy sin una gota de agua, cavados en la misma formación pampeana, y los grandes lagos desecados que se encuentran en un extremo a otro de la República.

"Esa gigantesca cadena de montañas se convirtió entonces en un condensador y congelador inmenso, del que descendieron los grandes ventisqueros que bajaron a la llanura llevándose a grandes trozos la antigua cordillera, para ser desparramada por las aguas en forma de rodados, sobre toda la superficie del territorio austral de la República, sin que por eso las mesetas patagónicas estuvieran cubiertas por una capa de hielo, ni en la Pampa existiera un clima glacial."

El calor que Ameghino cree indispensable para la producción de las nieves, según nuestra opinión, ha existido en la época de la formación de las rocas eruptivas, y la escasez de restos fósiles en la capa de rodados es debida a la emigración de los seres hacia otras regiones menos rigurosas.

Depositada la inmensa cantidad de nieve en la cordillera, transcurrió un lapso de tiempo relativamente extenso hasta su total derretimiento, como lo demuestra el espesor de la capa de rodados.

El Dr. Doering (1), por esta causa, considera a su piso tehuelche de la Patagonia como el resultado del transporte de materiales rocallosos arrastrados primero por los ventisqueros desde las vertientes al pie de la cordillera en los primeros tiempos del pleistoceno o glacial, para luego ser llevados a la meseta oriental de la Patagonia por los torrentes de las aguas pluviales y

---

(1) Doering A. y Lorentz Pablo G.: "Recuerdos de la expedición al Río Negro (1879)", en *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, t. XXI, págs. 301-386.

deshielos de la misma cordillera en la última mitad de esta época.

La disposición uniforme de la capa de rodados en todo el territorio de la Patagonia, débese principalmente a la obra de la actividad volcánica que siguió al período mencionado, y por esta razón Doering coloca esta capa en la parte superior del cuaternario, considerándola como *facies* del post-pampeano lacustre y del estrato superior de toscas blancas en el sur de Buenos Aires y de horizontes análogos de Córdoba (1) (capa c.).

Doering, se opone a la inclusión en su piso tehuelche de un estrato de rodados más antiguos que data de la época terciaria y que Ameghino lo menciona como constituyendo la parte inferior de la formación tehuelche; como el primero de estos dos investigadores no lo ha encontrado en la Patagonia septentrional, llega a la conclusión que el estrato en cuestión no es de una extensa propagación y, por consiguiente, no puede ser de origen pluvio-glacial, sino que tal vez representa depósitos en las cuencas pluviales que han existido en la época terciaria, como los hay en la actual.

Ameghino atribuye el origen de las formaciones marinas intercaladas en el sistema geológico de Sud-América a los accidentes tectónicos y litosféricos; creemos, sin embargo, que ni la inmersión en los mares de los continentes, restando a flor de agua sólo las cumbres y las emersiones de éstos después de un tiempo relativamente largo, ni los levantamientos o descensos locales litosféricos de la tierra, explica satisfactoriamente la génesis en cuestión, por qué fenómenos de tal magnitud y frecuencia no se han presentado en los otros continentes.

Doering, sin negar los movimientos geotectónicos continentales, piensa en oscilaciones periódicas hidrosféricas efectuadas por lo menos en tres épocas: una por ejemplo, al fin del eoceno u oligoceno, otra al terminar el plioceno y, por último, otra al fin

---

(1) Lehmann-Nitsche: "Nouvelles recherches"..., etc.

del pleistoceno. A este número, sin duda, habría que agregar otras.

“Por cuanto, dice Doering, que los accidentes aludidos (transgresiones) pudieron tener significación en una investigación teórica a propósito de su relación con ciertas conjeturas establecidas por los teoremas de Adhemar, Schmuck, Suess y otros geólogos de la escuela moderna, respecto a los períodos apsidiales de nuestro globo, la acumulación periódica, alternativa, de las aguas oceánicas en los dos hemisferios, etc., todavía ella no ha sido examinada en estos casos especiales.

. . . . .

”En la región atlántica austral de Sud-América, puede decirse que no existen cuencas terciarias semejantes a las de Europa, sino que existe casi una sola e inmensa faja o cuenca poco interrumpida, la cual con distintas bahías, más o menos avanzadas, ocupa casi toda la región litoral de la mitad austral del continente sud-americano, a lo largo de la costa atlántica.

”Examinando el perfil de las capas concordantes eógenas superiores del litoral, respecto a su disposición vertical, con relación al nivel oceánico (actual), se nota que ellos se hallan asentados en la disposición de una faja o línea vertical ondulatoria en forma de una S (horizontal) muy estirada (plegamiento ondulatorio producido por encogimiento o presión tangencial de la costra terrestre) con las dos curvas ascensionales sobresalientes sobre el actual nivel oceánico (en la Mesopotamia del Norte) con rotura (Río de la Plata) y a través de la Mesopotamia patagónica y con depresiones alternativas, donde estas capas están sepultadas en parte a un nivel inferior al marítimo actual (en la latitud de la región pampeana y en alguna parte de la Patagonia).

”Antecedentes tectónicos litosféricos y localizados de intensidad considerable o violenta, no han existido a lo largo de este límite atlántico.

. . . . .

”La disposición de los estratos marinos pleistocenos a lo

largo de la costa atlántica hace probable la suposición de que en la época actual presenciamos un período, aún no muy adelantado, de retroceso oceánico, es decir, un avance gradual e insensible de la tierra continental hacia la región atlántica” (1).

Las causas de estos grandes períodos seculares de mareas geológicas con avances y retrocesos alternativos de las masas oceánicas hacia el polo norte o el austral, aunque no se ha explicado satisfactoriamente, hay quien las atribuye a la inclinación del ecuador de la tierra en relación al sol, según las teorías de Adhemar.

El tiempo transcurrido entre dos apsidios se ha calculado aproximadamente en 45.000 años; pero los geólogos, generalmente, no se contentan con un lapso de tiempo geológicamente tan insignificante transcurrido entre dos invasiones marinas.

Sea la causa la que fuere, el hecho es que Doering indica que en la suposición de la existencia de estas mareas seculares, el ascenso de las aguas oceánicas debía haber sido casi imperceptible en las regiones ecuatoriales, pero muy importante en dirección a las polares, y efectivamente se nota una marcada coincidencia en la deposición de los estratos marinos en nuestra costa atlántico-austral.

En 1891 presentó el Dr. Guillermo Bodenbender su tesis: “La cuenca del Río Primero en Córdoba” a la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de esta ciudad, para revalidar el título de doctor en filosofía de la Universidad de Göttingen, y Ameghino publicó sobre ella un juicio crítico (58) en la *Revista Argentina de Historia Natural*, en el que bosquejó el contenido de la obra y señaló su importancia, recibiendo con vivo aplauso sus conclusiones: “El estudio del Dr. Bodenbender, dice Ameghino, es el mejor trabajo monográfico de terrenos de sedimentos de una localidad que hasta ahora se haya escrito en nuestro país, y aconsejamos a todos los que deseen practicar estudios pareci-

(1) Doering: “Informe oficial” . . . , etc., págs. 416, 434 y 440.

dos, que consulten esta monografía, inspirándose en el método con que ha sido confeccionada, porque es realmente un modelo a seguir para trabajos de esta naturaleza”.

Después del regreso de su hermano Carlos de su viaje a la Patagonia, dió a luz Ameghino un estudio (108) sobre los últimos descubrimientos geológicos en las formaciones de aquella región austral.

La formación de los *grés abigarrados* fué designada por Carlos Ameghino y descansa sobre los vetustos esquistos y areniscas rojas que tienen por base incommovible las rocas eruptivas. Esta formación, tal vez cretácea media según Ameghino, contiene restos de los gigantescos *Titanosauros*.

Descansando sobre los grandes mantos de basalto se encuentra en la Patagonia la ya mencionada espesa formación de los rodados. Sobre el origen de esta formación, Darwin (1) emitió su hipótesis marina, considerando que las aguas del océano, en su retroceso, arrastraron los rodados de la cordillera y los dispersó uniformemente sobre la meseta patagónica. Ameghino también explicó este fenómeno muy análogamente, pero en una de sus últimas obras (174), sus ideas ya sufrieron modificaciones.

Esta hipótesis nos parece un tanto errónea; su base es el descubrimiento de algunos moluscos marinos cerca de la costa patagónica, testigos puros de una simple transgresión y con los cuales los rodados se mezclaron. Las aguas oceánicas, para cubrir las mesetas patagónicas hasta las faldas de la cordillera de los Andes y arrancar de allí los rodados, debieron cubrir también, por su altura, todo el llano de Sud-América, si esta invasión marina fuera debida a efectos litosféricos o hidrosféricos, y entonces tendríamos una formación marina uniforme en la misma época y en todo el continente, lo que no se observa.

---

(1) Darwin Charles: "Geological Observations on Coral Reefs, Volcanic Island and on South America", part. II, págs. 19-24, año 1851.

Además, la formación en cuestión, lógicamente, contendría tierra adentro fósiles marinos, pero desgraciadamente nada se ha encontrado. Tal vez esa antigua capa de guijarros citada por Ameghino, tendría su génesis en los movimientos de la erupción basáltica.

En un trabajo posterior (112), coloca Ameghino la formación tehuelche (1) en el mioceno inferior, como conteniendo los siguientes moluscos: *Ostrea Ferrarisi* d'Orb., *Pecten actinodes* Sow., *Venus Muensteri* d'Orb., *Trophon varians* d'Orb. y otros. De este modo trata de excluir definitivamente de su sistema geológico la época "pluvio-glacial".

Basado en estudios paleontológicos y estratigráficos trata de determinar poco después nuestro sabio la edad de las capas fosilíferas de la Patagonia (114), afianzando sus conclusiones anteriores.

Con motivo del segundo censo de la República, publicó Ameghino una sinopsis geológico-paleontológica (116) de nuestro suelo, en la que detalla nuevamente y trata de probar la estratificación del suelo arreglada a su cuadro geológico; de ella nos ocuparemos en trabajos posteriores, para evitar así inútiles repeticiones.

En contestación al paleontólogo Hatcher (2), Ameghino publicó un nuevo estudio sobre la edad de los terrenos sedimentarios de la Patagonia (131), a partir de las vetustas capas de esquistos y grés rojo muy compacto, desprovistos de fósiles hasta la formación pampeana. Esas antiguas capas que afloran en algu-

---

(1) Dice el Dr. Doering, respecto a esto, lo siguiente: "Este piso, más tarde, fué atribuido erróneamente por Ameghino a una capa terciaria marina o confundida tal vez con otro estrato de rodados más antiguos", en "Recuerdos de la expedición del Río Negro". Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, t. XXI, pág. 306.

(2) Hatcher: "Sedimentary Rocks of Souther Patagonia", en *American Journal of Science*, vol. IX, págs. 85-108, año 1900.

nos puntos del río Genua y arroyo Teca, son colocadas por el sabio en el jurásico superior.

La formación cretácea, cuyo origen marino (1) ya no se discute, divídese en dos formaciones: la de *grés abigarrados* y la guaranítica de d'Orbigny. La primera ha sido fraccionada en *series* por Hatcher, que, sin tener en cuenta la bibliografía sobre el asunto, ha encarado la cuestión con un criterio enteramente personal, como lo acredita la división en sus *series* puramente locales. La segunda, de mayor importancia, contiene los restos del *Pyrotherium*, fuente de reñidas controversias.

Las capas que contenían los restos del famoso proboscídeo fueron referidas a la base de la formación patagónica, por Ameghino primero y después por Mercerat (2).

Para Hatcher, la fauna del *Pyrotherium* es una mezcla de diversas especies de pisos y épocas distintas.

La antigüedad atribuída por el sabio a las capas en cuestión es un tanto exagerada y su verdadera edad fué revelada por la polémica entre Loomis (3) y Carlos Ameghino (4), de lo que el último demostró que pertenecían al eceno basal.

(1) Bodenbender G.: "Sobre el terreno jurásico y cretáceo en los Andes argentinos, entre el río Diamante y el río Limay", en *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, t. XIII, págs. 5-48.

(2) Mercerat A.: "Nuevos datos geológicos sobre la Patagonia Austral a propósito del mapa del Sr. Carlos Siewert, sobre la parte sur del territorio de Santa Cruz", en *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*, t. XVII, pág. 395, año 1896.

Mercet A.: "Essai de classification des terrains sédimentaires du versant oriental de la Patagonie Austral", en *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, t. V, pág. 108, año 1896.

Mercerat A.: "Coupes géologiques de la Patagonia", en *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, t. V, pág. 312, año 1897.

(3) F. B. Loomis: "The Deseado Formation of Patagonie", un vol. Amberst, 1914.

(4) Ameghino Carlos: "Le pyrothérium, l'étage pyrothéréen", etc., en *Physis*, t. I, pág. 446 y sig.

Termina Ameghino el estudio de las capas de la formación mesozoica de la Patagonia con una observación de cronología paleontológica y por medio de ella determina la edad de los terrenos. Los pequeños errores de la edad de las capas provienen de que nuestro sabio tomó el asunto siempre con un criterio paleontológico exclusivo, prescindiendo de la gran cooperación que presta en estos asuntos la estratigrafía de los terrenos.

Al tratar de las formaciones cenozoicas emplea un método análogo y prueba a Hatcher que ha observado muy someramente los terrenos y sus faunas respectivas, dejándose impresionar demasiado por hechos que no poseen capital importancia.

Sobre la formación tehuelche vuelve a insistir Ameghino en cuanto a su origen marino y la divide en dos: una antigua y otra moderna. La confusión que se presenta por esta nueva modificación proviene del empleo de la designación a capas diferentes de las que denominó Doering.

Después de la obra sobre los mamíferos fósiles argentinos (51), Ameghino tiende a excluir de nuestro sistema geológico el período "pluvio-glacial" y trata de sustituirle por un "pluvio-marino", como lo demuestran estas líneas: "*Nous en concluons que la formation tehuelche est le résultat de l'action combinée de l'océan, des eaux douces de pluie, des courants d'eau qui descendaient des Cordillères et des glaciers des Andes*".

Si la invasión marina se hubiese producido únicamente en la Patagonia por efectos tectónicos y litosféricos, se notaría en la actualidad una desarticulación de los bancos sedimentarios que demostraría los movimientos autónomos efectuados en la parte austral.

La formación tehuelche tiene al norte horizontes sincrónicos, pero de origen *subaéreo* y una que otra transgresión, y la tehuelche antigua, constituida por los pisos *Fairweatherense*, *Laziareense* y *Rosaense* tiene por correspondientes horizontes de origen terrestres, tales como el *puelchense*, *hermosense* y *araucanense*, respectivamente, y ninguno por consiguiente de origen marino.

Si en la capa de rodados más antiguos han intervenido en su origen los "glaciares de los Andes", resulta entonces que este conjunto de sedimentos considerados como terciarios, deberían ingresar al pleistoceno, porque el clima de la época terciaria ha sido subtropical y no puede, por lo tanto, suponerse en aquellas latitudes de extensos glaciares.

Si, por otra parte, la formación tehuelche antigua de Ameghino corresponde a la de Doering observada en la Patagonia septentrional o si aquella fuese independiente de ésta, pero no obstante su origen "pluvio-glacial", resultaría que su intercalación en el terciario del sistema geológico carece de fundamento.

En la Patagonia meridional se encuentran, según Ameghino, verdaderos bancos de pedregullo esquinoso glacial, colocados encima de la capa de rodados tehuelches antiguos. El mismo origen tendrían los depósitos de pedregullo esquinoso sobre la llanura pampeana observados por Doering (1), entre la sierra de la Ventana y el río Colorado.

En la llanura de Córdoba, los estratos de cenizas calcáreas que Doering considera como *facies* sincrónicas del conglomerado tehuelche, se hallan debajo de un banco de dos y medio a tres metros de *leoss* pálido de la formación pampeana superior, conteniendo restos del roedor austral *Ctenomys Magallanicus*, que demuestra que la época glacial continuaba todavía por ese tiempo.

El enorme torbellino de cenizas volcánicas caídas sobre el continente, debió obrar sobre el clima haciéndolo menos riguroso y derritiendo a la vez las nieves. Como al fin de esta época cesaron las erupciones, la temperatura descendió de nuevo, tal vez, al punto que se produjeron nuevos glaciares (2).

Después de aparecida la publicación de que nos ocupamos,

---

(1) Doering A.: "Recuerdos de la expedición al Río Negro"... etc., pág. 380.

(2) Doering A.: "Recuerdos de la expedición"... etc., pág. 380.

publicó Ameghino una síntesis (135) sobre las formaciones mesozoicas y cenozoicas de la República Argentina, en relación con la filogenia de los mamíferos.

La Patagonia ha sido siempre motivo de ardientes polémicas, tanto por su fauna como por la estratigrafía de su suelo. Con objeto de aclarar conceptos y demostrar la verdad de sus opiniones, Ameghino, con nuevos datos, volvióse a ocupar (140) de los terrenos de aquella región.

En la respuesta de Wilckens (154) hace también un estudio geológico de la región a partir de los *grés abigarrados* hasta la formación pampeana. La parte basal del territorio patagónico está constituida por rocas eruptivas metamorfoseadas (pórfidos, fonolitos, traquitos, dioritos y granitos) y sedimentarias antiguas (esquistos compactos).

Wilckens atribuye erróneamente a la formación de los *grés abigarrados* origen marino; nuestro sabio ya había demostrado que la gran mayoría de las capas son de origen *subaéreo*, y en su último trabajo confirma su tesis con los restos encontrados por su hermano Carlos, pertenecientes a Dinosaurios, tortugas, etc., como también madera silicada.

Termina Ameghino su estudio con un cuadro sinóptico compuesto de veintiocho horizontes y diez supuestos *hiatus* intercalados, de origen *subaéreo* y de agua dulce y sus correspondientes de origen marino.

Por el año 1907 el Dr. Gustavo Steimann, geólogo de la Universidad de Bon, juntamente con el Dr. Roberto Lehmann-Nitsche, recorrieron la costa atlántica de Mar del Plata, publicando poco después cada uno sus observaciones.

En sus publicaciones, ambos naturalistas atribuyeron a la formación pampeana, cuaternaria para ellos, las capas que constituyen la barranca al sur de Punta Mogote y la capa inferior como correspondiente del piso hermosense.

Ameghino exploró estas regiones, descubriendo un nuevo

horizonte mioceno, al que designó chapalmalense, intercalándolo (164) entre el hermosense y el puelchense.

Al estudiar nuestro sabio las relaciones entre su formación pampeana y la de Roth, que había sido tomada como base por los naturalistas alemanes, establece que el pampeano inferior de Ameghino y el correspondiente de Roth sólo se diferencian porque el primero comprende la mitad inferior de la formación, mientras el segundo la parte basal, más o menos un tercio de la formación.

El piso hermosense referido por Steimann y Lehmann-Nitsche al plioceno superior, se diferencia claramente por su fauna y por su estratigrafía de los pampeanos inferiores de Ameghino y Roth.

Al estudiar el sabio la constitución geológica de las capas que forman la barranca de Lobos, descubrió el horizonte chapalmalense con los siguientes géneros fósiles: *Pachyrucos*, *Dicelophorus*, *Tremacyllus*, *P'thanomys*, *Tetrastylus*, *Præuphractus*, *Macroephractus* y otros, todos característicos de la formación araucana.

Ameghino no acepta la cromología como base para la clasificación de los diferentes horizontes de la formación pampeana, como lo hacen Lehmann-Nitsche y Steimann, porque la humedad cambia generalmente el color de los terrenos.

Esta objeción no es del todo aceptable, porque la cromología de las capas dependen del color de las cenizas volcánicas, sean blancas o verdes y la humedad sólo tiene en el caso una exigua influencia.

La tosca del chapalmalense, por su constitución y morfología, es igual a la de la formación araucana, lo que también demuestra que aquél pertenece a esta formación, como las relaciones con las capas antecesoras y sucesoras y su fauna, que Ameghino estudió detalladamente.

Para determinar con más precisión la situación del horizonte recientemente descubierto, estudia Ameghino y establece sus dife-

rentes relaciones con las capas que siguen al sur y al norte del lugar, tomado como punto de partida, y también las de los horizontes de otras regiones.

Una nueva sinopsis (174) sintetiza el rápido progreso de esta ciencia y en ella estudia las diferentes épocas geológicas con sus correspondientes horizontes y paleofaunas. Da también en ella como sincrónica la formación tehuelche y la araucana, excluyendo con ello indirectamente la época "pluvio-glacial" del sistema geológico de Sud-América.

El yacimiento antropológico de Monte-Hermoso había sido colocado por Steimann y Wilckens en el pleistoceno, mientras Lehmann-Nitsche lo hacía remontar por lo menos al plioceno y Roth y Ameghino al mioceno superior. Esta diversidad de opiniones impedía que se diera la debida importancia a los descubrimientos que en ese yacimiento se hacían. Por esta causa, Ameghino presentó una memoria (175) al Congreso Científico Internacional Americano, exponiendo sus razones para probar la antigüedad que él atribuía al yacimiento que nos ocupa.

Mochi, después de una breve estada en Buenos Aires, publicó una serie de monografías en las que hace algunas alusiones a la sedimentación de los terrenos de nuestro suelo, tomando, como Wilckens y Steimann, la formación pampeana y el piso hermosense como pleistoceno.

Ameghino replicó a los naturalistas europeos, los cuales, embaucados por ideas preconcebidas, eran presa de un delirio por rejuvenecer nuestros terrenos con miras simplemente localistas y completamente anticientíficas. En estas polémicas Ameghino demostró a sus adversarios la falsedad de sus observaciones. Sus últimas publicaciones no fueron contestadas, ocultando sus contrincantes con el silencio la crítica situación científica en que el sabio los dejaba.

Mochi, para salvar su lamentable situación (186), tuvo que recurrir a la excusa de que él no era paleontólogo ni geólogo. También el naturalista italiano atribuía la formación pampeana

y el horizonte hermosense al pleistoceno, incurriendo en sinnúmero de errores de sus antecesores de ideas análogas.

Pero lo que demuestra que posee un vago conocimiento de nuestro suelo es que habla de formación pampeana eocena y formación pampeana miocena de acuerdo con la antigua clasificación de Roth, que designaba todas las capas terrestres cenozoicas como formación pampeana, disposición que no ha sido aceptada por ningún otro geólogo.

El *loess* amarillo de Burckhardt (1), que es uno de los puntos de partida de Mochi para la clasificación de los horizontes de la formación pampeana, es puramente local, como lo demostró Ameghino, y no un carácter tan general como erróneamente le atribuyó el autor.

En otro error incurre Mochi al identificar el *loess* del limo pampeano en el *loess* típico del hemisferio norte, cuando solamente corresponde a éste la parte superior de aquél.

Nos ocuparemos ahora del cuadro geológico definitivo de Ameghino, haciendo notar rápidamente algunos puntos que no concuerdan, a nuestro juicio, con los hechos.

---

(1) Lehmann-Nitsche: "Nouvelles recherches"... , etc.

<i>Formaciones</i>	<i>Horizontes subaéreos y de agua dulce</i>	<i>Horizontes marinos correspondientes</i>	<i>Edad</i>
Post-pampeana	Aimarense .....	Aimarense .....	Reciente
	Platense .....	Querandínense .....	
	Hiatus post-lujanense .....	Hiatus .....	Cuaternario
Pampeana	Lujanense .....	Lujanense .....	Plioceno
	Hiatus post-bonaerense .....	Hiatus .....	
	Bonaerense { superior .....	Belgranense .....	
	{ inferior .....		
	Hiatus post-ensenadense .....	Hiatus .....	
	Ensenadense cuspidal .....	Ensenadense cuspidal .....	
	Hiatus .....	Interensenadense .....	
Ensenadense basal .....	Ensenadense basal .....		
Preensenadense .....	Hiatus .....		
Araucana	Hiatus post-puelchense .....	Hiatus .....	Mioceno
	Puelchense .....	Fairweatherense .....	
	Hiatus post-chapalmalense .....	Hiatus .....	
	Chapalmalense .....	Hiatus .....	
	Hiatus post-hermosense .....	Hiatus .....	
	Hermosense .....	Laziarense .....	
Araucanense .....	Rosaense .....		
Rionegrense .....	Rionegrense .....		
Entrerriana	Mesopotamiense .....	Mesopotamiense .....	Oligoceno
	Paranaense .....	Paranaense .....	
	Hiatus .....	Hiatus .....	
Magallánica	Hiatus .....	Hiatus .....	
	Friasense .....	Arenaense .....	
Magallánica	Magallanense .....	Magallanense .....	
	Santacrucense superior .....	Hiatus .....	
Santacrucense	Santacrucense inferior .....	Superpatagonense superior .....	
	Notohippidense .....	Superpatagonense inferior .....	
Patagónica	Hiatus .....	Leonense superior .....	Eoceno
	Astrapothericulense .....	Leonense medio .....	
	Hiatus .....	Leonense inferior .....	
	Hiatus .....	Julense superior .....	
	Colpodense .....	Julense inferior .....	
Tequense .....	Camaronense .....		
Guaranítica	Pyrotheriense .....	Hiatus .....	Daniense
	Hiatus .....	Sehuense .....	
Guaranítica	Astraponotense .....	Hiatus .....	Senoniense
	Hiatus .....	Hiatus .....	
Chubutiana	Notostyloense superior .....	Hiatus .....	Cenomanense
	Notostyloense inferior .....	Hiatus .....	
	Notostyloense basal .....	Salamanquense .....	
	Pehuenchense superior .....	Rocanense .....	
	Pehuenchense inferior .....	Luisaense .....	
Chubutiana	Proteodidelphense .....	Portezuelense .....	Cretáceo inferior
	Hiatus .....	Hiatus .....	
	Hiatus .....	Hiatus .....	
	Tardense .....	Tardense .....	
Hiatus .....	Gioense .....		



Dedicado Ameghino por entero, en sus últimos tiempos, al examen de materiales paleontológicos en su gabinete de estudio, escaso tiempo le restaba para disponerlo en la observación práctica de la estratigrafía de los terrenos, teniendo, por lo tanto, que fundar muchas veces sus conclusiones cronológicas con datos paleontológicos.

Ameghino ha considerado la sucesión de las capas como una especie de escala filogenética ininterrumpida de faunas sucesivas, introduciendo un *hiatus* donde el hilo filogenético se desviaba lateralmente. Esta manera de pensar no ha sido aceptada por los geólogos estratigrafistas, que afirman que este procedimiento nos conduce a la construcción de un sistema teórico.

La prioridad científica en la nomenclatura no ha sido algunas veces respetada por Ameghino, introduciendo nuevas designaciones para formaciones u horizontes geológicos que ya tenían su nombre apropiado.

La formación patagónica de Ameghino se refundiría con la Magallánica después de los estudios de von Ihering sobre las faunas marinas de ambas formaciones, resultando entonces que los estratos de la primera sólo son *fascies* boreales de la segunda. Esta opinión viene a coincidir con los datos suministrados por Roth y Steimann.

En cuanto al piso superpatagónico sería conveniente, a fin de evitar confusiones, usar la designación de austro-patagónica de Doering.

Se opone a todo principio de clasificación geológico-paleontológico el de no considerar como simples *fascies* de una misma formación las capas que ofrecen entre ellas una analogía estricta, no solo del punto de vista estratigráfico, sino también paleontológico.

Es también difícil de admitir el sincronismo entre algunos pisos de origen marino y otros de origen terrestre, porque no ha habido el tiempo suficiente para la formación de capas marinas ni en el máximo de retroceso oceánico.

Los geólogos sistemáticos tienen por base de su clasificación la superposición de los estratos terrestres desde el punto de vista mineralógico y tectónico, y la paleontología sólo es una ciencia auxiliar para la determinación cronológica de los terrenos y no primordial.

Los *hiatus* paleontológicos no existen en realidad, pues son debidos a las emigraciones e inmigraciones de las faunas entre dos horizontes, por ejemplo.

La faunalogía de los mamíferos ha sido insuficiente para el estudio cronológico de las formaciones cenozoicas de nuestro continente; por medio de ella se ha llegado a resultados contradictorios, sembrando una verdadera anarquía. Debemos, por lo tanto, no asignarle a esta ciencia un rol tan primordial en la determinación de la edad de los terrenos, sino más bien basarnos en los datos más sólidos de la estratigrafía de las perforaciones y perfiles geológicos, como también en las diversas relaciones estratigráficas que entre ellas se establezcan.

Ultimamente, el Dr. Hermann von Ihering ha publicado un resumen de sus investigaciones sobre los depósitos cretácicos, terciarios y pleistocenos, modificando totalmente sus conclusiones anteriores, a que había llegado por el estudio de las faunas malacológicas (1).

El siguiente cuadro resume las conclusiones a que ha llegado el ex-Director del Museo Paulista:

---

(1) Ihering H.: "Notas preliminares pela redaccao da Revista do Museu Paulista", vol. I, fascículo núm. 3, año 1914.

*TABLA de los depósitos argentinos, desde el cretáceo superior hasta el pleistoceno.*

Depósitos marinos	Depósitos terrestres	Edad Geológica	
		segun F. Ameghino	segun H. v. Ihering
Georgiano	Notostylopense	Cretáceo superior	Cretáceo superior
Patagónico y Magallánico	Capas de Pyrotherium Capas de Colpodon	Cretáceo superior Eoceno	Eoceno
Superpatagónico	Santacruceño	Eoceno	Oligoceno
Entrerriano	Entrerriano	Oligoceno	Mioceno
Araucano	Monte Hermosense	Mioceno superior	Plioceno
Pampeana	Chapalmalense	Mioceno superior	Pleistoceno
	Tehuelchense		
	Ensenadense	Plioceno	
	Bonaerense		
	Lujanense		

Para completar este estudio geológico, agregaremos a los cuadros sinópticos de Ameghino y von Ihering un tercero, de Doering.

<i>Edades</i>	<i>Periodos</i>	<i>Formaciones</i>	<i>Pisos terres' res</i>	<i>Pisos marinos</i>		
Reciente	Reciente	Aluvial	Arianense Aimarense	Querandino		
Cuaternario	Pleistoceno	Pampeana	Cordobense			
			Tehuelchense			
			Platense y Azulense			
Terciario	Plioceno		Lujanense	Belgranense y Talense		
			Bonaerense			
	Mioceno	Araucana	Supra-ensenadense	Interense- nadense		
			Paleo ó Pre-ense- nadense	Fairweathe- r-ense		
			Puelchense			
			Chapalmalense			
Oligoceno	Patagónica	Araucanense ó Montehermosense	Patagónico			
		Rio Negrense				
		Mesopotámico				
Secundario	Eoceno	Paleo-pata- gónico o San- tacrucense	Santacrucense	Paranaense		
			Cretaceo superior	Guaranítica	Pehuenchense	Magallánico y Leonense
					Rocaense	

Las primeras ideas de Ameghino sobre las conexiones continentales, fueron expuestas en su obra sobre los plagiulacidos (53). "En vista de lo expuesto, dice Ameghino, no se extrañará que considere el hemisferio austral como el que ha dado origen a los primeros mamíferos, que sin duda eran terrestres y no acuáticos, en una época sumamente remota, anterior a la época mesozoica. En esa época, el hemisferio sur estaba en gran parte ocupado por masas continentales, mientras que el hemisferio norte se encontraba probablemente en estado insular. Poco

a poco esa disposición se fué invirtiendo, y a medida que se extendían las aguas sobre las regiones antárticas y que aumentaban las tierras en las árticas, los mamíferos primitivos emigraban del hemisferio austral al boreal, pasando de la América del Sur a la del Norte, y de ésta al continente oriental, en donde luego la mayor parte de los grupos completaron su evolución, desaparecieron algunos, y subdividiéndose otros en nuevos grupos que, a través de un sin fin de modificaciones, se han prolongado hasta nuestra época”.

Estas conexiones fueron establecidas poco después por las diferentes emigraciones de los seres (75) en las distintas épocas del globo y por medio de ellas pudo determinar Ameghino algunos jalones (86) para la restauración definitiva de los antiguos puentes conectivos.

Al estudiar la Patagonia resolvió ocuparse (131) de los antiguos continentes, hoy sumergidos, que favorecieron la irradiación de los mamíferos desde Sud-América.

El antiguo *Gondwana*, que fué indicado por la “flora del *Glossopteris*”, encontrado en la República Argentina, en el Africa Meridional y en la India, sufrió una destrucción por el mar en los tiempos jurásicos medios, quedando definitivamente en estado insular Australia y Nueva Zelandia. El Africa permaneció unida a Sud-América por el *Archelenis* de von Ihering (154) hasta principios del eoceno, en que también empezó a destruirse.

El continente “Etiopio-brasileño” de von Ihering, limitado por el antiguo *Thetis*, se unió también con América del Norte (174), favoreciendo de este modo la emigración de los mamíferos al hemisferio boreal. Después de su mutilación quedaron sólo los restos de estas extensas y antiguas tierras, bajo la forma de una cadena de islas hasta el mioceno medio.

Mochi niega estas conexiones porque, a su juicio, se trata de una simple hipótesis en abierta contradicción con las teorías modernas de la estabilidad de los fondos oceánicos y de la génesis de las masas continentales del presente. Cita en su apoyo la opi-

nión ya desechada de Wallace, y no tiene en cuenta, en cambio, los trabajos de von Ihering, Andrews, Ortmann, Tate Regan, Arldt, Boulanger, Matthews, Mass, Scharff, entre otros autores contemporáneos.

La existencia del puente "Guayano-senegalense" (186) es confirmada definitivamente por la fauna fósil costanera que se encuentra desde el aquitaniano al tortoniano. Por él debieron emigrar los mamíferos hacia el norte, pues Sud-América y Norte América se encontraban separadas.

En nuestra opinión, en el antiguo continente austral, hoy sumergido, habrían tenido origen los mamíferos de nuestro globo, es decir, más al este de las tierras que les ha asignado como cuna Ameghino. Creemos también que es menester, para establecer definitivamente la antigüedad y emigración de la paleofauna universal, examinar las faunas fósiles locales de varias islas, como ser: las de Ascensión, Trinidad, Santa Elena, Tristán Acuña y otras.

Las hendiduras en los sedimentos pre-pampeanos de Monte-Hermoso y pampeanos de Córdoba tal vez demuestren la actividad de las fuerzas subterráneas en estas regiones en épocas remotas, aunque investigaciones detalladas al respecto aún no existen.

Su primer viaje a las regiones del sur de Buenos Aires (40) permitió a Ameghino constatar los verdaderos efectos de las fuerzas subterráneas, cuyo máximo de potencialidad originó el cauce del río Paraná, y en sus márgenes se observa, que una es más alta que la opuesta. A nuestro juicio, estos mismos efectos tal vez originaron la laguna Iberá y su comunicación subterránea.

El fuerte movimiento ondulatorio del 4 de junio del año 1888 (46), comprueba evidentemente la hipótesis de Ameghino sobre la génesis del río Paraná. Esta acción de las fuerzas subterráneas fué expuesta más extensamente en un estudio posterior (104).

La sedimentación de los terrenos en la parte austral de América es diferente a la de Europa y Norte América y las relaciones

entre ambas no están bien establecidas; por esta causa y por la ausencia de estudios sistemáticos no se ha sentado definitivamente la cronología de las formaciones de nuestro suelo.

Como la geología de nuestro suelo ha sido estudiada en las barrancas, donde suelen existir trasposiciones de capas, y mayor aún en las marítimas, y no en perforaciones, donde la sedimentación es más exacta, los errores en que Ameghino incurrió son simplemente en el detalle y, por lo tanto, en nada perturban los estudios geológicos venideros.

---

SU OBRA ANTROPOLÓGICA

*(Antropología física)*

Desde sus primeras excursiones, pensó Ameghino que el hombre era muy antiguo en nuestro suelo y que podía afirmarse la existencia del hombre fósil en nuestra pampa.

Como este pensamiento era muy aventurado para la época, nadie le prestó atención y nuestro sabio tuvo que dirigirse a Paul Gervais (3), informándole sus descubrimientos de restos humanos fósiles mezclados con objetos arqueológicos y osamentas de otros animales en las márgenes y cercanías del arroyo de Frías y río Luján.

Poco tiempo después presentó a la Sociedad Científica Argentina una memoria (7) sobre el hombre cuaternario, en la que afirma la coexistencia de este ser, con los grandes mamíferos extinguidos.

Como Ramón Lista negase rotundamente la existencia del hombre cuaternario en nuestro suelo y atacara a Ameghino, éste le replicó (9) inmediatamente, demostrándole la verdad de su

tesis, basada en descubrimientos de restos humanos y en productos de su industria, evidentemente cuaternarios, terminando su trabajo con un desafío al adversario, inquiriéndole que explique cómo se han originado las estrías, grabados y demás indicios que se observan en gran número de restos de mamíferos fósiles.

Remitió Ameghino a fines de 1878 a *The American Naturalist* sus observaciones y descubrimientos sobre el hombre en la formación pampeana (13), especialmente en la época de los grandes lagos.

No conforme el sabio con el desarrollo del asunto sobre el hombre fósil de nuestro suelo, planteó la cuestión en Europa, exhibiendo primero sus materiales (11), para luego presentar una serie de monografías a los diversos congresos que allí tuvieron lugar por esa época.

Presentó primero una memoria (12) al Congreso Internacional de Ciencias Antropológicas, en la que prueba la gran antigüedad del hombre en la cuenca del Plata. Publicó después en la *Revue d'Anthropologie de Paris* un trabajo (14) sobre el hombre prehistórico en nuestra pampa, volviendo a insistir sobre su gran antigüedad.

Reunido el Congreso Internacional de Americanistas en Bruselas, en septiembre de 1879, presidió una de las sesiones el eximio anatómo-patólogo Virchow; Ameghino leyó su memoria: "*La plus haute antiquité de l'homme en Amérique*" (15). Concluida la exposición, preguntó el presidente a la asamblea si alguien deseaba formular objeciones, pero los especialistas observaron los materiales con que Ameghino probaba la gran antigüedad del hombre americano y guardaron silencio. Entonces Virchow rebatió él mismo la tesis revolucionaria de aquel joven naturalista, que apenas contaba veinticinco años de edad. Al ver el eminente anatómo-patólogo la desesperada resistencia, la copiosa erudición y la plena convicción del joven Ameghino, añadió: "Si está Vd. realmente convencido de las teorías que acaba

de exponer, que son originales en verdad, siga adelante con ellas, defiéndalas y hágalas triunfar!"

De regreso de Europa editó una obra (22) destinada a probar la gran antigüedad del hombre en el Plata. En ella estudia el origen del pueblo americano, las diversas expediciones de navegantes que pisaron el suelo de América y las diferentes conexiones que tuvo este continente con sus vecinos, para luego analizar las civilizaciones: incásica, de los *Muyscas*, de los *Tairomas* y de los *Aztecas*.

Terminada esta extensa introducción, entra Ameghino a estudiar el hombre fósil en Sud-América, empezando por los trabajos de Lund, que removió más de trescientas cavernas en el Brasil y extrajo los primeros restos humanos fósiles sudamericanos; después por los descubrimientos del hombre fósil de Natchez, cerca de la margen izquierda del Misisipí y restos humanos hallados en el delta del mismo río y en la península de La Florida.

Al problema del origen del pueblo americano le dedica nuestro sabio un estudio especial, lo mismo que a las distintas emigraciones americanas al antiguo continente.

Aquella isla misteriosa, la Atlántida, visión de navegantes durante largo tiempo, llamó también la atención a Ameghino, que probó su existencia por los estudios que se han hecho sobre historia, usos, costumbres, armas, monumentos, filología, etnografía, fitozoo-paleontología y geología de los pueblos y tierras cercanas.

Al ocuparse nuevamente el sabio del hombre prehistórico de la Patagonia, hace un estudio cronológico, de donde resulta que los antiguos moradores de esas regiones eran dolococéfalos, y que actualmente son braquicéfalos o subbraquicéfalos, como los tehuelches.

El hombre prehistórico se ha encontrado también en el interior de la República: en San Luis, Córdoba, Mendoza, San Juan, La Rioja y Tucumán; los descubrimientos en esta última provincia se debe al infatigable profesor Inocencio Liberani.

Los primeros restos humanos fósiles (1) fueron encontrados por Francisco Séguin, en las márgenes del Carcarañá. Cuatro años después, Ameghino encontró en las orillas del arroyo de Frías, cerca de Mercedes, otros restos. Siguiéron después numerosos descubrimientos, tales como los de Burmeister, Lund, Séguin, Ramorino, Florentino Ameghino, Juan Ameghino, Manuel Eguía, Larroque, Francisco P. Moreno, hermanos Bretón, E. S. Zeballos, Lista, Rufino Varela y otros.

En la Exposición Continental Sud-Americana, exhibió su colección particular (26) y algunos otros materiales que para el efecto le habían remitido los señores Moreno, Liberani, Leguizamón, Larroque, Brachet, Robles y Lavagna (2).

Ocupóse también Ameghino de la religión, tradiciones y costumbres de los antiguos guaraníes (48), afirmando que la adora-

(1) Burmeister: "El hombre fósil argentino", en *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, t. I, pág. 298, años 1864 y 1865.

(2) Este último poseía una pequeña colección de mamíferos fósiles y objetos de arqueología indígena, que sirvieron de base a la fundación del hoy Museo Provincial de esta ciudad, cuyo primer Director fué el mismo señor Lavagna. Todos los materiales han permanecido inclasificados hasta el presente y han atravesado por épocas en extremo críticas en que por momentos desaparecían, debido al menosprecio que los anteriores gobiernos y directores hacían de las cosas de alto interés científico (a). Pero, a pesar de todo esto, tenemos hoy la convicción que la entusiasta iniciativa del actual Director y la cooperación eficiente del nuevo gobierno, harán del Museo Politécnico un gran museo que refleje el grado de civilización de esta ciudad.

(a) El Superior Decreto del 24 de Octubre de 1911 dice entre otras cosas lo siguiente:

«Que hasta ahora ya a causa de la exigüidad de los recursos destinados para la formación del Museo, las secciones precitadas han quedado estacionadas desarrollándose, en cambio, a sus expensas, la sección de Historia Natural, *que no tiene la importancia de aquellas*, y en tal grado que ocupa la mayor de las salas del Museo en su estado actual.

«Que esto importa una derivación del objeto de la fundación, *que hace disminuir su importancia!*, conviniendo por lo tanto encargar mejor la dirección de los esfuerzos en favor de la institución».

ción de *Tupí* era sólo en los indígenas de esta raza, pero de origen *Tupí*, mientras los otros pueblos, en la gran mayoría, adoraban a *Tamoi*.

Existía también en la tradición guaraníca una leyenda semejante al diluvio universal bíblico, pero en aquella el agente mortífero no eran las aguas, sino un cataclismo.

En su "Filogenia" Ameghino, por medio de su "procedimiento de la seriación", reconstruye el árbol filogenético del hombre, empezando por sentar el siguiente principio: *el hombre deriva de un mamífero placentario de posición oblicua, del mismo grupo que los antropomorfos actuales y éstos son sus más cercanos parientes zoológicos* (1).

Estudia luego la constitución ósea de los cuatro antropomorfos, con especialidad los elementos componentes de la columna vertebral, esternón, costillas y morfología y capacidad craneana, y por los diversos caracteres que presentan estas piezas dispone luego los seres en diferentes series, hasta llegar al hombre y termina con el restablecimiento de los tipos ausentes.

Reconstruye primero los cuatro precursores del hombre, que son: primero o *Prothomo*, segundo o *Diprothomo*, tercero o *Triprothomo* y cuarto o *Tetraprothomo* (2). Para luego reconstruir el antecesor del gibón o *Prothylobates*, el *Collensternum* o antecesor común del hombre y del gibón y los tres precursores del orangután: *Protosimia*, *Diprotosimia* y *Triprotosimia*. El hombre, el gibón y el orangután, parten de un antecesor común, el *Coristernum*, que restablece, el gorila y el chimpancé del *Pro-*

---

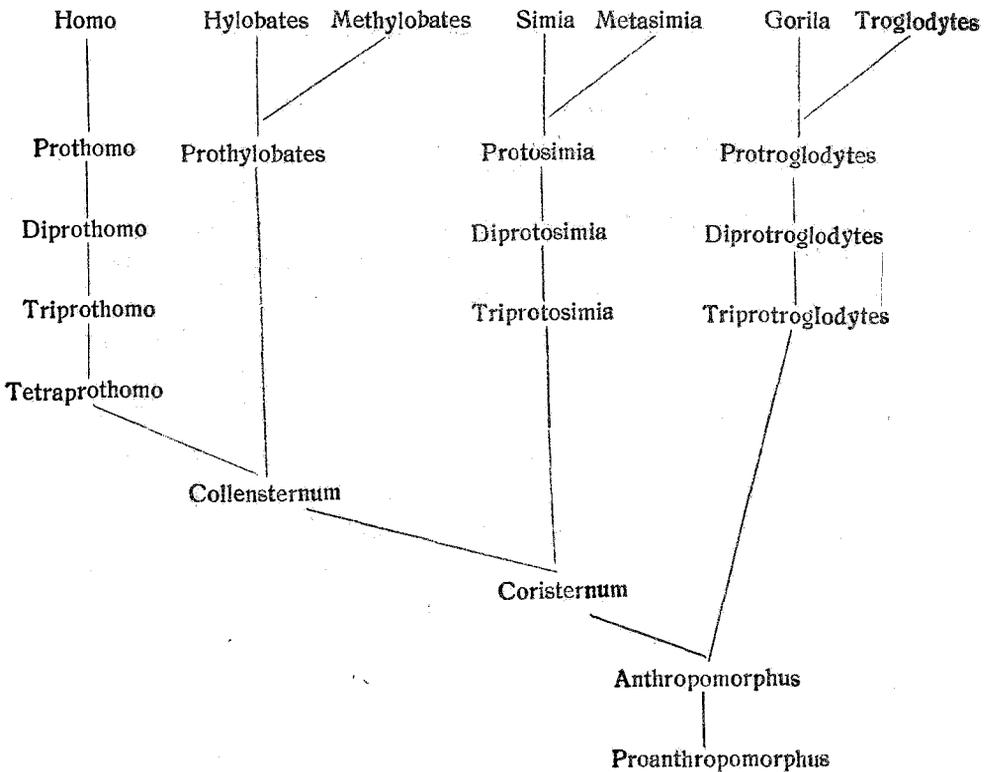
(1) El punto de partida que tomó Ameghino para explicar el origen del hombre, como se ve, es completamente distinto del de Darwin.

(2) Es realmente inexplicable que uno de los elogiadores de Ameghino haya expresado, que la posición oblicua que precede al bípedo vertical, predicha por el sabio, se comprobó con el descubrimiento del *Homo caputinclinatus*.

*troglodytes*, siguiéndole después el *Diprotroglodytes* o segundo antecesor y, por último, el tercero o *Triprotroglodytes*. Los antropomorfos parten de un tronco común con el hombre, el *Anthropomorphus* y el antecesor de este tipo es el *Proanthropomorphus*.

Para mayor comodidad del lector, transcribo el árbol filogenético que Ameghino construyó en "Filogenia":

ANTROPOGENIA



Por los alrededores de Córdoba encontró Ameghino (38) esqueletos de una raza muy semejante a la de Neanderthal, juntamente con objetos arqueológicos, y con ellos fundó la Sección de Antropología del museo a su cargo.

En su obra monumental "Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina", Ameghino describió los diferentes restos humanos encontrados en el cuaternario superior correspondiente a la época mesolítica.

De los suburbios de la ciudad de Córdoba extrajo el sabio restos de una raza dolicocefala, cuyos cráneos eran en extremo espesos, de frente deprimida, arcos superciliares muy desarrollados y semejante al famoso hombre de Neanderthal del cuaternario inferior y medio de Europa que ha desaparecido en el cuaternario superior.

Describe también Ameghino, en esta gran obra, que nunca me cansaría de ponderar por el esfuerzo intelectual y material desplegado por el autor, los numerosos restos encontrados por Francisco Séguin en las márgenes del Carcarañá, los hallados por el mismo sabio en 1870 y 1873 en las márgenes del arroyo de Frías y cerca de la hoy ciudad de Mercedes, los descubiertos por Santiago Roth en Fontezuelas, los exhumados por Enrique de Carles en las márgenes del San Borombón y el cráneo encontrado por José Monguillot en las orillas del arroyo de Merlo.

Este último fué estudiado por el Dr. Roberto Lehmann-Nitsche (1), quien pone en duda su estado fósil y no cree que pertenezca a la formación pampeana.

Lehmann-Nitsche deduce que dicho cráneo corresponde al tipo actual humano y exclusivamente americano.

Respecto de esta pieza y del sitio donde fué exhumada, Ameghino se expresa así en su obra sobre los mamíferos fósiles: "Esa región del río Arrecifes, parece fué en esa época una región más poblada o más fácilmente habitable para el hombre que el

---

(1) Lehmann-Nitsche: "Nouvelles recherches", obra cit. paginas 298-334 y en "El cráneo fósil de Arrecifes (provincia de Buenos Aires), atribuído a la formación pampeana superior", en *Publicación de la Sección Antropología*, año 1907.

resto de la provincia, pues mientras escribo estas líneas, recibo la noticia del descubrimiento de un cráneo humano, evidentemente fósil, más o menos en las mismas condiciones que el precedente (de Fontezuelas), a unas cuantas leguas del pueblo de Arrecifes, cerca del pequeño arroyo de Merlo y a corta distancia del cauce del río, sobre un declive del terreno pampeano denudado por las aguas. Todavía no he visto la localidad, pero el aspecto del cráneo y su estado de conservación demuestra evidentemente que procede de la arcilla roja pampeana”.

El cráneo de Fontezuelas, del horizonte bonaerense, según Virchow, pertenece a la raza calchaquí y a los sambaquis del Brasil, y según Quatrefages a una raza hipsostenocéfala.

Termina Ameghino la parte antropológica de la obra (51) que nos ocupa con la restauración del árbol filogenético del hombre, como lo había hecho en “Filogenia”.

El descubrimiento de los monos fósiles en el eoceno superior de Patagonia hizo pensar a Ameghino que el hombre descendía de estos antiguos simios, porque ya demostró en su “Filogenia” que no descendían de los antropomorfos.

El *Homunculus patagonicus* Ameghino (90), fué fundado sobre una rama mandibular derecha, de un individuo adulto, con parte de la dentadura y de la sínfisis del mismo lado y parte de la del lado opuesto; el *Antropops perfectus* Ameghino sobre la parte anterior de una mandíbula inferior con sínfisis casi entera, presenta caracteres más elevados que el anterior; el *Homocentrus argentinus* Ameghino sobre un fragmento de la parte posterior de la rama inferior derecha; su estatura es mayor que los precedentes, y el *Eudiastatus lingulatus* Ameghino, de caracteres poco elevados, se acerca a los lemurianos, sobre la parte anterior de una mandíbula inferior con la sínfisis completa.

En Europa los monos hacen su aparición en el oligoceno superior con el *Dryopithecus*, pero no se ha explicado su procedencia.

El Dr. Trouessart ha aceptado los trabajos de Ameghino

respecto de los monos fósiles (1), pero no la edad terciaria de que datan esos seres.

Carlos von Zittel, en su "Manual de Paleontología", cuya crítica bibliográfica hizo Ameghino (110), reproduce de nuestro sabio las descripciones de los restos humanos hallados en el arroyo de Frías.

En la sinopsis con motivo del segundo censo de la República (116), Ameghino hizo una nueva recopilación antropológica, incorporando a sus descripciones la del cráneo de Miramar (2).

Nos ocuparemos de esta última pieza, por ser de mayor importancia científica. Fué encontrada con otros huesos en el horizonte ensenadense (plioceno inferior) cerca de Miramar, entre los arroyos La Tigra y Seco. Es la pieza perteneciente al género *Homo*, geológicamente más antigua y de suma importancia antropológica, por presentar varios caracteres ancestrales, como ser: ausencia de burletes supraorbitarios, glabella no saliente y frente muy deprimida, según Lehmann-Nitsche (3); esto se debe a una deformación artificial, pero Ameghino la niega.

En la obra (154) contra Wilckens hace también Ameghino un estudio antropológico, empezando por los prosimios, siguiéndole después los simios, para terminar con el hombre.

Los homunculídeos han sido catarrinos menos por el número de dientes, aproximándose a los monos del antiguo continente por sus narices estrechas y de aberturas hacia abajo, se asemejan al género *Homo* por diferentes caracteres. La sínfisis mandibular ancha, alta y espesa del *Anthropops* se acerca por su mentón al *Homo* de La Naulette, y por la dentadura en serie continua en

(1) E. Trouessart: "Les primates tertiaires et l'homme fossile Sud-Américain", en L'Anthropologie, t. II, págs. 257-274, año 1892.

(2) Este cráneo es el mismo que Lehmann-Nitsche designó con el de La Tigra.

(3) Lehmann-Nitsche: "Nouvelles recherches"... , etc., págs. 334-374.

ciertos casos con diastemas muy pequeños ausentes en otros, se aproxima al hombre.

Presentan también los homunculídeos otras particularidades que lo asemejarían al género *Homo*: los incisivos pequeños implantados casi verticalmente, el rostro aplanado, la ausencia de rebordes supraorbitarios, el frontal se eleva encima de las órbitas en mayores dimensiones que en los antropomorfos y otros caracteres.

Considera Ameghino que el hábito arborícola de los primates no es primitivo y así se confunde la oponibleidad, que es en efecto primitiva con la facultad de trepar que una simple adaptación secundaria. Ha encontrado también nuestro sabio la perforación astragaliana en sus postrimeros estadios de evolución regresiva en gran número de prosimios y simios. La perforación astragaliana en estos animales nos indica que han sido plantígrados y se han convertido en digitígrados.

Como el hombre no ha pasado por el estado trepador, presenta en su astrágalo una nueva corredera, prueba evidente que tenía una corredera que corrió los diferentes estados progresivos y regresivos, pero no se encuentra ningún vestigio de torsión lateral, ni indicio de haber cruzado por un estado semejante. Generalmente, tres son los estadios que recorren: cuadrúpedo plantígrado, cuadrúpedo digitígrado y bípedo plantígrado. Los antropomorfos pasan por cuatro estados, siendo el más reciente el arborícola.

Según Ameghino, y esto es una idea original, el hombre debe descender de seres de cráneo liso y desprovisto de rebordes supraorbitarios, encontrándose en estas condiciones los *Microbiotherídeos*, que se hallan en la base de la fuente mamalógica del hombre.

*“Dans ces lignes divergentes, dice Ameghino, il y a en un procès continu vers un plus grand développement des canines et des molaires, ce qui a donné origine à l’allongement au rostre et à la formation des fortes crêtes temporales, des crêtes occipitale et*

*sagittale, des grands burrelets sus-orbitaires, etc. Dans les Primates, c'est le procès évolutif que je nommerai "vers la bestialisation".*

*"Ce n'est pas l'homme qui apparaît comme un Signe perfectionné, sinon au contraire les Signes qui apparaissent comme des hommes bestialisés."*

En otras ocasiones y con una superabundancia de pruebas, demostró Ameghino que tanto el famoso *Pithecanthropus erectus* Dubois como el hombre de Neanderthal son tipos divergentes.

Existe en la actualidad en Sud-América un mono, el *Saimiris boliviensis* d'Orbigny, que posee un cráneo más semejante al del hombre que el del *Pithecanthropus*; es también el único simio viviente que tiene el agujero occipital situado tan adelante como en el hombre y mirando también hacia abajo como el de éste.

Del estudio de los caracteres que presenta el Saimiris, deduce Ameghino que es un descendiente de los Homunculídeos, que se ha bestializado por el desarrollo de los caninos. La curva frontal de este mono es más elevada que la del hombre, notándose que cuando joven tiene el frontal más bajo, la dentadura en serie continua, caninos pequeños, mentón alto y redondeado y, según Ameghino, es muy parecido al tipo Homunculídeo.

En cuanto a los restos humanos, vuelve nuestro sabio a hacer una descripción de ellos y afirma nuevamente las conclusiones anteriores.

En Norte América ha existido prosimios en el eoceno y verdaderos simios, al fin del terciario, según Ameghino, porque llegaron de Sud América por la vía de Panamá. Todos estos seres han seguido el camino a la bestialización.

En Sud-América los prosimios aparecen en el cretáceo superior y se extinguen en el eoceno; los simios hacen su aparición en el eoceno inferior; en el mioceno se notan vestigios de precursores del hombre y aparece éste en el plioceno. Los últimos descubrimientos me hacen pensar en la existencia del hombre en

pleno período mioceno; sólo esperamos que los nuevos hallazgos comprueben nuestra opinión.

En el antiguo continente aparecen los prosimios y los simios en épocas distintas sin continuidad ni en el tiempo ni en sus caracteres. Los prosimios se presentan en el eoceno y oligoceno inferior, dirigiéndose todos a la bestialización. Los simios, representantes de los antropomorfos, hacen su aparición en el mioceno medio, notándose algunos vestigios industriales, los pedernales tallados de Thenay, cuyo autor sería el *Homosimius Burgeoisi*.

Al poco tiempo después de dar a publicación la obra que acabamos de analizar, a pedido de la "Biblioteca de La Reforma", dió a luz un nuevo trabajo (158) relacionado con el origen, ascendencia y descendencia del hombre.

En esta obra estudia Ameghino nuevamente los prosimios y los simios antes de entrar al tema sobre el hombre. El *Clenialites* del patagónico inferior se aproxima al *Microsyops* del eoceno superior de Norte América y al *Plesiadapis* del eoceno inferior de Cernay en Francia.

Los simios miocenos de Europa y Asia provinieron de Sud-América, del eoceno de los *Homunculites* y *Pitheculites*.

El estudio sobre el hombre que Ameghino hace es análogo al hecho en la obra (154) que anteriormente analizamos.

En otros trabajos sobre el mismo tema se ha ocupado especialmente nuestro sabio de las diferentes emigraciones de la especie humana, después de haber sentado pruebas sobre el lugar que fué cuna del género humano.

Cuatro son las emigraciones que ha efectuado de América del Sud el hombre primitivo y sus ascendientes: 1.º) Cretácea a Australia; 2.º) Cretácea eocena al Africa; 3.º) Oligo-miocena al Africa, y 4.º) Miocena-pliocena-cuaternaria a Norte América.

En Europa se ha descubierto, en el cuaternario inferior, el *Pseudo-homo heidelbergensis* Schoetensack, y en el mismo piso en la isla de Java (Asia), el *Pithecanthropus erectus* Dubois, y

últimamente (1) fueron hallados restos humanos fósiles de frente elevada y sin burreletes supraorbitarios en el mismo límite del plioceno con el pleistoceno, en Piltown (Escocia), que fueron atribuidos al *Eoanthropus Dawsoni*.

Sobre el origen del hombre persiste la incertidumbre. Uno de sus motivos es el localismo de los sabios, que quieren que el hombre haya tenido origen en el suelo en que cada uno de ellos nació. Otra de las causas son las ideas preconcebidas de los europeos, que niegan nuestros descubrimientos desde su escritorio, sin querer venir a nuestro suelo a informarse y, por fin, los prejuicios religiosos, basados en el mito hebraico, que hace datar el hombre de seis mil años. ¿De dónde vino el hombre para la Biblia? Tal vez con el poder en sí de la incombustibilidad, resistiendo a las elevadísimas temperaturas de un aerolito, cinco a seis mil grados llegarían cruzando los espacios para dejar en nuestro suelo el germen de su existencia en el universo como *Rey de la creación!*

La idea del hombre terciario empieza ya a difundirse en Europa también y Francia, a pesar de la lucha que sostiene, se ocupa del punto (2).

El 6 de abril del presente año, el profesor y académico A. Gautier leyó un importante trabajo a la Academia de Ciencias de París, del eminente antropólogo Marcelino Baudouin, en el que afirma que el resto más antiguo del hombre fósil en Europa es la mandíbula de La Naulette, más vetusta aún que el *Pseudohomo heidelbergensis* del pleistoceno basal.

La mandíbula de La Naulette fué encontrada en 1886, juntamente con restos humanos fósiles del tipo de Neanderthal, del pleistoceno medio, restos que Ameghino afirmó que pertenecían a seres bestializados que se habían extinguido sin dejar descendencia.

---

(1) "La Nación", diciembre 1.º de 1913 y junio 16 de 1916.

(2) "La Nación", julio 6 de 1916.

Baudouin afirma en su memoria que el hombre de La Naulette no pertenece al tipo Neanderthal y que siendo anterior al *Pseudohomo heidelbergensis* del pleistoceno basal era terciario.

Funda el sabio francés su tesis en un concepto antropológico expuesto por Ameghino en trabajos anteriores (143), y es que la raza humana en la edad adulta se caracteriza por la rotación de los dos premolares perpendiculares al eje mandibular, mientras que son paralelos en los seres inferiores.

El Dr. Ribet, del Museo de Historia Natural de París, a raíz del descubrimiento del *Eoanthropus Dawsoni*, publicó una obra (1) en la que estudia el origen del hombre, con sólo los resultados de los hallazgos de restos humanos fósiles de Europa y los coloca así: primero el *Eoanthropus Dawsoni* del límite del terciario con el cuaternario, en seguida el *Homo heidelbergensis* del pleistoceno basal, después el *Homo neanderthalensis* del cuaternario inferior, que comprende los siguientes restos: de Gibraltar, Neanderthal, La Naulette, La Chapelle aux Saints, Le Moustier, La Ferrassie y La Quina; vienen después los restos del *Homo sapiens* Linneo, representado por el tipo Grimaldi y, por último, los restos del mismo *Homo sapiens*, pero de la parte más superior del cuaternario superior con los tipos de Chaniclade y Cro-Magnon.

Ribet piensa también, como Ameghino y Boule, que los tipos *neanderthalensis* son seres bestializados.

Ultimamente, el paleontólogo norteamericano Dr. Henry Fairfield Osborn, en su última obra (2), resucita la vieja teoría del origen humano de los antropomorfos, sin mencionar los descubrimientos de Ameghino. Sólo así, negando la evidencia de los hechos con el silencio, podía resucitar esta cuestión ya olvidada.

Osborn toma después del *Pithecauthoropus* como hombre más

(1) Ribet: "L'origine de l'homme".

(2) "Men of the Old Stone Age".

antiguo el *Homo heidelbergensis* y también más cercano a los antropomorfos; esto es un gravísimo error, porque el *Eoanthropus Dawsoni* es mucho más antiguo, de frente elevada y desprovisto de burreletes supraorbitarios. Para poder Osborn amoldar los descubrimientos a sus ideas preconcebidas, coloca el *Eoanthropus Dawsoni* cien mil años después que el *Pseudohomo heidelbergensis*, disposición en abierta contradicción con la antigüedad geológica de los restos.

Durante sus excursiones en Monte-Hermoso, encontró Carlos Ameghino un fémur izquierdo al que le faltaba el gran trocánter, la cabeza y el cuello del hueso y lo entregó a su hermano Florentino, que después de estudiarlo lo atribuyó al cuarto antecesor del hombre, designándolo *Tetraprothomo argentinus*.

En una monografía (161) que al efecto publicó, Ameghino da la dimensión de diez y seis centímetros a la pieza y restaurada diez y nueve, expresando que se trata de un individuo de extrema vejez por la textura del hueso.

La cara externa del fémur presenta una morfología primitiva que lo acerca al *Homo* de Néanderthal y por su trocánter mayor al *Homo* Spy.

Este fémur fué atribuido por algunos antropólogos a un pequeño carnívoro, Lehmann-Nitsche (1) entre ellos, porque presenta una gran excavación semilunar profunda muy rugosa, situada un poco hacia arriba y adelante del cóndilo externo en el ángulo formado con el borde posterior de la cara externa del hueso.

La foseta que nos ocupa no se encuentra en los primates a título de carácter constante, mientras que sí en los *Felidæ*, pero

---

(1) Aunque no conozco ninguna publicación de este distinguido antropólogo, no obstante, respecto al hueso en cuestión, tengo conocimiento que participa de esta opinión, por una carta que me dirigió el 12 de junio del presente año.

su tamaño es mayor, encontrándose ocupada por un sesamoideo que se desarrolla en el tendón del músculo poplíteo, prestando inserción también al poderoso ligamento sesamo-femoral.

Pero este hecho nada tiene de particular. La presencia de esta foseta no es un carácter suficiente para excluir el fémur de Monte-Hermoso del género *Homo*, existiendo otros que prueban lo contrario. Esto no es más, a nuestro modo de pensar, que una anomalía reversiva que señala un carácter primitivo; para mayor prueba tenemos que suele encontrarse en el orangután. Hállanse también, solamente en los antropomorfos, las ranuras de la extremidad distal de la pieza, lo que nos hace preveer que el fémur de Monte-Hermoso pertenece a una rama divergente.

La foseta endotrocantérica de la pieza en cuestión, es proporcionalmente igual a la del *Homo* de Spy. La extremidad distal del fémur del hermosense forma un canal de dimensiones mayores que en el fémur humano y se estrecha de atrás hacia adelante; esto es debido a que los condilos se extienden hacia atrás y son muy convexos, mientras que en el hombre son planos, debido a la posición erecta; estos caracteres, según Ameghino, están en principio de su formación, pero nosotros creemos que este es un carácter divergente, presentándolo casi igual el *Homo* de Spy.

La tróclea rotular en el supuesto *Tetraprothomo* es más alta que ancha; a la inversa de la del hombre, diferencia que para Ameghino es la mayor que separa estos dos seres.

En nuestra opinión, la foseta supratrocLEAR que está situada en el fémur de Monte-Hermoso, a un centímetro arriba de la tróclea rotular, no es un carácter ancestral, porque los *Homunculidae* que son sus antecesores, según Ameghino, la poseen proporcionalmente más arriba; en el género *Anthropops* es de dimensiones mayores y se encuentra colocada más abajo, luego es una transición.

La cara anterior del fémur en su extremidad superior, a nivel del trocánter, es algo deprimida, como en el *Homo* de Spy; esta platimetría es muy acentuada en el *Homo* de Neanderthal.

La cara externa de la pieza que analizamos es exactamente igual a la del hombre de Spy. La cara interna del fémur humano presenta un borde delgado, mientras que es grueso en los monos, en el *Homo* de Spy y en el *Tetraprothomo argentinus* y muy análogas estas tres últimas.

El fémur del hermosense presenta un arqueamiento superior al de la misma pieza en el *Homo* de Spy; por esta causa aquél no posee pilastras y la línea áspera es rudimentaria. La trifurcación superior de esta misma línea presenta la fusión de la parte inferior de la rama externa con la mediana y ambas en parte con el trocánter menor, particularidad que acerca el *Tetraprothomo* al *Homo* de Spy.

La ausencia de pilastras en el fémur de Monte-Hermoso es compensada por el gran desarrollo de las extremidades articulares, y por ello deduce Ameghino que el *Homo* de Spy era corpulento y pesado, de marcha lenta y de miembros inferiores muy gruesos.

De la sección transversal en la mitad del fémur del *Homo* de Spy, del *Tetraprothomo* y del hombre, resulta que los contornos que da dicha sección en los dos últimos tipos son semejantes y que al pieza de Monte-Hermoso, por esta particularidad, se acerca más al hombre que el *Homo* de Spy.

El *Tetraprothomo* es el único primate que presenta una sección ovoidea de su fémur y su diámetro máximo es antero-posterior, como en el hombre, lo que indica su posición erecta, según Ameghino.

La torsión femoral más o menos acentuada en los fémures de los mamíferos, presentan su máximo en la raza negra; este carácter también se observa en la pieza de Monte-Hermoso y en mayor grado que en el hombre, aproximándose por ello al *Homo* de Spy y por la ausencia de la fosa cóncava entotrocantérica, cuyo lugar está ocupado más bien por un canal. Creemos que este ser es divergente y no ancestral, por las razones que en el curso de esta enumeración hemos expuesto. Este ser divergente

sería menos pesado y no tan corpulento como el *Homo* de Spy, su divergencia sería menor y su punto de partida más antiguo y más cercano al tronco primitivo. Así también lo hace entrever Ameghino en los siguientes párrafos: "Todos estos caracteres que alejan el hombre de Spy del *Homo sapiens*, lo acercan, al contrario del *Tetraprothomo*. Se acerca también de este último en el enorme desarrollo de los cóndilos, en el cuerpo del fémur más redondeado, en el plano poplíteo menos deprimido, en la foseta suprarotular menos triangular y más profunda, en el menor desarrollo de la línea áspera, en la curva fuertemente cóncava del borde lateral externo, y algunos otros caracteres de menos importancia, de los cuales he tenido ocasión de ocuparme en varias de las páginas que preceden.

"Un punto en que el hombre de Spy se aleja tanto del *Homo sapiens* como de *Tetraprothomo*, y aun más de este último que del primero, es la fuerte inversión del cóndilo externo hacia afuera, casi tan pronunciada como la del cóndilo interno hacia adentro, y que da a la parte inferior del fémur ese ensanchamiento brusco que se ha designado con el nombre de "forma de corneta". No se trata ciertamente de un carácter primitivo, sino adquirido en relación con el gran peso del cuerpo y el gran desarrollo de los músculos que de la cadera y de la parte superior del fémur van a la extremidad inferior de éste a la rodilla y a la parte superior de la tibia. Como el ensanchamiento no podía producirse sobre el cóndilo interno, ya muy invertido hacia adentro, se produjo sobre el cóndilo externo, invirtiéndolo hacia afuera. Ese ensanchamiento con igual desarrollo no se presenta en ninguna de las razas existentes, ni aun en las más robustas, lo que constituye una prueba más de que el *Homo primigenius* no es un antecesor del *Homo sapiens*, sino una especie completamente extinguida."

El fémur de Monte-Hermoso, como hemos dicho anteriormente, lo atribuyen algunos antropólogos a un pequeño carnívoro. Conveniente sería que la pieza sea nuevamente examinada

y se determine definitivamente su posición zoológica y su verdadera denominación.

El distinguido naturalista Santiago Roth, en sus exploraciones de Monte-Hermoso, halló un atlas al parecer humana, que fué estudiada casi simultáneamente por Ameghino (161) y Lehmann-Nitsche (1).

Ameghino atribuyó a una misma especie, o sea *Tetraprothomo argentinus*, el fémur anteriormente encontrado por su hermano Carlos y la pieza hallada por Roth, ambas del horizonte hermosense. Para proceder así, se basa el sabio en que en un mismo horizonte, lo cual es muy natural, no pueden existir dos precursores, pero falta aún probar que efectivamente ambos huesos pertenecen en realidad a un verdadero antecesor del hombre y no a una rama divergente, que es lo más probable.

La dirección de los apófisis transversales demuestran que se trata de un individuo de posición erecta y la configuración del agujero vertebral que lo aleja del hombre y del gorila, acercándolo en cambio a los demás primates.

Respecto a su antigüedad, Ameghino atribuye la pieza al mioceno superior, posición que ocupa en su cuadro geológico de Sud-América el horizonte hermosense, mientras Lehmann-Nitsche hace remontar la edad del piso por lo menos al plioceno (2), y se expresa en la siguiente forma en cuanto a la colocación zoológica de la pieza: "*L'atlas de Monte Hermoso paraît trop petit pour être celui de l'Homo primigenius et à peine pourrait-on l'attribuer au Pitheconthropus erectus.*

.....  
 "Si nous admettons pour l'antique possesseur de l'atlas de Monte Hermoso una espèce particulière, celle-ci était certainement assez primitive et deva't se rapprocher beaucoup du Pithe-

(1) "Nouvelles recherches"..., obra cit.

(2) "Nouvelles recherches"..., etc., pág. 398.

*canthropus. Je propose donc de réserver le nom de Homo antiquus pour l'être tertiaire à trouver encore dans l'Ancien Monde et de donner au primate tertiaire de Monte Hermoso; connu seulement par un atlas, le nom de Homo neogæus" (1).*

Ameghino debió establecer una comparación entre el atlas de Monte-Hermoso y las diversas razas indígenas americanas y con los caracteres de los Homunculideos que se puedan deducir de los restos hallados de estos seres para poder así demostrar que se trata de un tipo ancestral y no con seres de otros continentes que han seguido un proceso extremadamente distinto. Nos expresamos así, porque creemos también que el hombre tuvo origen en la extremidad austral de un continente sumergido, cuyos restos son en la actualidad la Patagonia.

De un paralelo entre diferentes medidas de la misma pieza perteneciente a un americano, a un gorila y a un orangután, deduzco que evidentemente se acerca el atlas de Monte-Hermoso al primero de estos seres.

El atlas en cuestión, posee de los americanos, tomando el término medio, el 47,66 % de sus caracteres, del orangután 33,36 % y del gorila 19,06 %.

A los americanos que más se acerca la vértebra de Monte-Hermoso son al Ona y al Guayaquí, que ambos poseen un 23,83 % de sus caracteres.

Termina Ameghino su monografía estudiando la dispersión de la familia de los *Hominidæ*.

A mediados del presente año, Carlos Ameghino ha descubierto (2) en la formación araucana de Catamarca, en su horizonte correspondiente al mioceno inferior, un húmero evidentemente humano y en un estado tal de fosilización que es casi pétreo.

(1) Lehmann-Nitsche: "Nouvelles recherches"... etc., obra citada, pág. 399.

(2) "La Nación", agosto 3 de 1916.

Las dimensiones del húmero nos indican que se trata de un ser de mayor altura que el *Tetraprothomo argentinus* Ameghino y sus caracteres nos demuestran que se halla también en un grado mayor de evolución.

Presenta el hueso que analizamos un carácter muy primitivo y es la perforación epitrocleana que ha desaparecido en el hombre como carácter constante, presentándose tan solo como anomalía reversiva en el uno a dos por ciento de los casos. Este carácter, si fuera constante en este húmero, nos demostraría su proximidad al tronco primitivo, lo que concuerda con su antigüedad geológica.

La enorme diversidad de razas en el extremo austral de Sud-América y la gran antigüedad de los restos humanos encontrados en nuestro suelo, demuestran el origen del hombre en el hemisferio austral.

Siendo este descubrimiento de transcendental importancia, bueno es que, una vez que se conozcan los caracteres y la colocación zoológica de la pieza en cuestión, se le preste el interés merecido, haciendo conocer a los incrédulos sabios europeos que el nuevo hallazgo ha cerrado la cuestión sobre la antigüedad del hombre y que éste data en realidad, por lo menos, de los tiempos terciarios medios.

“Lyell sostiene, dice Büchner, basado únicamente en razones teóricas, que el hombre ha vivido ya verosímelmente en el llamado período *plioceno*, es decir, durante la última parte de la época terciaria, y que, por el contrario, es inverosímil haya existido ya en el período *mioceno*, es decir, la parte media de esta época; y apoya esta opinión en que el carácter general del mundo organizado (animales y plantas) de la misma, es demasiado diferente de la actual; mientras que el sabio inglés Lubbock sostiene que el hombre, en sus primeros comienzos, debe haber vivido en el período *mioceno*, pero que no podemos esperar se hallen sus huesos o restos sino en las cálidas regiones tropicales, hasta hoy tan poco exploradas. A. R. Wallace cree que debe remontarse

aún más la aparición primera del hombre sobre la tierra, es decir, hasta la primera división de la época terciaria, el llamado período *eoceno*" (1).

Es hora ya de que nos despojemos, ante la certeza de los hechos, de los prejuicios teológicos: el hombre es producto exclusivo de la evolución y su existencia data de épocas geológicas muy antiguas, como lo predijo aquella preclara inteligencia, el abate Burgeois, al descubrir los vetustos pedernales del mioceno de Thenay.

No obstante de la evidencia del transformismo y de su ascensional progreso, como de la luz que han arrojado los nuevos descubrimientos sobre el origen del hombre, existen seres de frente *fuyant*, de cerebros sumidos en la ignorancia, alimentados por una derrumbada creencia, que nada tiene que hacer con la ciencia, su antagonista, basados en un prejuicio bíblico, que todavía confieren a la humanidad, *la sarcástica descendencia del lodo!!!*

Durante las excavaciones destinadas a ampliar la dársena Norte del puerto de Buenos Aires, se encontraron una calota craneana y otros huesos, estos últimos totalmente destruídos por los trabajadores. La calota fué atribuída por Ameghino, en una monografía (168), al segundo antecesor del género *Homo*, que había designado en su "Filogenia" con el nombre de *Diprothomo*.

Como la pieza en cuestión fué en su tiempo objeto de ardientes polémicas, me dispuse entonces hacer un estudio propio, aprovechando nuestro reciente ingreso al personal del Museo Provincial de esta ciudad, donde existe un molde de yeso del supuesto *Diprothomo platensis* Ameghino.

De nuestras observaciones personales hemos deducido, que las suturas coronal y digital de la calota que nos ocupa, están construídas por grandes dientes, y ambas en un principio de obli-

---

(1) Büchner Luis: "Lugar del hombre en la Naturaleza", t. I, página 69, año 1906.

teración. La primera forma un canal a fondo plano, muy semejante al del hombre de Neanderthal.

El frontal de la calota que analizamos, posee una forma algo triangular, de base anterior, particularidad que no se observa en el cráneo del hombre de Neanderthal, lo que, a nuestro juicio, nos demuestra que aquélla es más primitiva que éste y que el carácter susodicho se encuentra mejor conservado en la calota. Hemos observado también, valiéndonos de grabados, frontales de algunos monos de Sud-América de la época actual, y de este estudio deducimos que la forma triangular del hueso en cuestión, se debe a su estado primitivo en los seres. El *Nyctipithecus felinus* Spix, del alto Amazonas, y el *Callithrix aurita* Geffroy, del Brasil meridional, poseen ambos su frontal en triángulo aproximadamente equilátero, mientras el *Saimiris boliviensis* d'Orbigny en triángulo isósceles.

En cuanto a las dimensiones del frontal de la calota, tenemos que el diámetro antero-posterior es menor que el diámetro transversal, carácter que lo asemeja al *Homo sapiens* Linneo, y por esta relación entre sus dimensiones, Ameghino atribuyó la pieza a una raza dolicocefala.

Para mayor comodidad de estudio, hemos tomado como punto de comparación un cráneo (1) que, aunque no presenta la particularidad del frontal algo triangular de la calota del puerto de Buenos Aires, es muy semejante a ésta. De este parangón hemos deducido que el aplanamiento post-glabelar es un proceso de compensación producido por el excesivo levantamiento de la eminencia frontal media. En el cráneo que poseemos, esta depresión es mayor, por ser también mayores las dimensiones de la glabella.

La depresión post-orbitaria, a nuestro juicio, es otro proceso

---

(1) Perteneciente a mi pequeña colección particular. Este cráneo es de la época actual y de una raza inferior.

de compensación, proveniente de la presencia de los burreletes supraorbitarios muy desarrollados y que éstos se originaron por un levantamiento hacia adelante de los senos frontales.

Ameghino demostró, años anteriores, que estos caracteres, análogos a los que poseía el hombre de Neanderthal, eran caracteres de bestialización y no ancestrales; raro es, pues, que en el *Diprothomo platensis* los haya tomado como tales.

Según los conceptos vertidos por nuestro sabio en su obra "Filogenia", tenemos que los seres se dirigen hacia la humanización cuando su cerebro evoluciona y hacia la bestialización cuando se desarrollan los huesos de la cara. En virtud de este principio, creemos que los burreletes supraorbitarios y la glabella pronunciada, dirigida hacia abajo, se ha originado de una lucha antagónica entre dos fuerzas. Cuando un ser posee su cerebro en un grado determinado de evolución y una acción del medio desfavorable a su existencia, inicia en él un proceso de bestialización, de más en más intenso, desarrollándose los huesos de la cara y, en consecuencia, un prognatismo; la evolución del encéfalo se detiene, pero sigue acumulándose energía evolutiva durante un tiempo más. Entonces la parte más anterior del frontal, se opone a manera de un dique al avance de bestialización sobre el órgano noble del ser, originándose de este modo los burreletes supraorbitarios y la glabella de grandes dimensiones. Como la dirección de la dinamia evolutiva del encéfalo es de atrás hacia adelante, invierte la posición normal de la glabella dirigiéndola hacia abajo y adelante, demostrándonos que la fuerza del desarrollo cerebral ha tomado últimamente la ofensiva en esta lucha.

Volviendo a ocuparnos de la calota, creemos que la regularidad de las curvas frontales, la marcada convexidad del hueso y las eminencias frontales laterales demuestran que pertenece al género *Homo*.

La glabella, en el hombre, no pasa hacia adelante de los bordes orbitarios; en el *Homo pampæus* Ameghino y en la calota craneana que analizamos, se dirige también hacia adelante, sin

franquear los límites de los burreletes, porque éstos no son muy pronunciados. Estas particularidades nos indican que en el supuesto *Diprothomo* existe una mezcla de caracteres primitivos adquiridos por herencia y caracteres de bestialización.

Los burreletes supraorbitarios, horizontales en el hombre de Neanderthal, se dirigen oblicuamente hacia afuera, atrás y arriba en la calota y en el cráneo que hemos tomado de comparación. Este carácter nos demuestra que el supuesto *Diprothomo platensis* pertenece a una raza divergente, pero en menor escala que la del hombre de Neanderthal.

La depresión post-glabelar que presenta la calota, tiene una dirección oblicua de atrás hacia adelante y de arriba hacia abajo, muy semejante a la que posee el cráneo del gibón, siendo, por lo tanto, un carácter divergente y no primitivo.

Se aproxima la pieza que nos ocupa al cráneo del hombre de Neanderthal, por el prolongamiento lateral de la depresión post-glabelar. La dirección de la sutura glabelar diseña un prognatismo que nos indica que los huesos de la cara se han desarrollado por un proceso de bestialización, prognatismo propio de las razas inferiores y no primitivas.

Concluimos, entonces, que la calota del puerto de Buenos Aires no pertenece al verdadero *Diprothomo* que designó Ameghino en su "Filogenia", sino al género *Homo*. Como de esta opinión participan todos los antropólogos, es entonces impropia la designación de *Diprothomo platensis* Ameghino; creo más conveniente, para evitar errores, que se denomine *Homo Ameghinoi*, en honor a nuestro sabio.

Conocedor Mochi de la primera publicación de Ameghino referente al *Homo Ameghinoi*, dió a luz un trabajo (1), en el que rebate a nuestro sabio las conclusiones a que llegó.

El Dr. Mochi considera la calota como perteneciente a una

---

(1) Mochi: "Nota preventiva sul *Diprothomo platensis* Ameghino", en *Revista del Museo de La Plata*, t. XVII, págs. 67-70, julio de 1910.

raza muy antigua simplemente, pero no como tipo ancestral. El antropólogo italiano incurrió también en los mismos errores de Ameghino al considerar los burreletes y de más caracteres como primitivo, siendo éstos en realidad adquiridos.

Ameghino orientó nuevamente la calota de su *Diprothomo platensis* y replicó a Mochi en una publicación (183), en la que reconoce en la glabella humana tres proyecciones, que son: anterior, superior e inferior y cuatro puntos glabellares: superior, culminante, central e inferior. Particularidades que no faltan en el hombre, pero sí en la calota del *Homo Ameghinoi*, caracteres que, según nuestra opinión, pertenecen a las razas inferiores; por eso también las hemos encontrado en el cráneo que poseo. No son, pues, caracteres primitivos, sino adquiridos.

Poco tiempo después de esta monografía, publicó Ameghino una segunda (185), en la que emplea la orientación fronto-glabellar para su *Diprothomo*. Por este método, la razón estaría de parte de nuestro sabio, si no tuviéramos en cuenta que es debido a la configuración de la glabella, y que esta configuración no es, a nuestro juicio, un carácter ancestral, sino adquirido, como lo hemos demostrado anteriormente.

Si la calota del *Homo Ameghinoi* correspondiese al verdadero *Diprothomo* y su situación geológica fuese en las capas más superiores del horizonte preensenadense, en el que según Ameghino la encontró, el lapso de tiempo es insuficiente para convertirse en *Homo pampæus* del piso inmediato superior, el ensenadense. Faltando, además, en este asunto un precursor, el *Prothomo*, Ameghino justificó este vacío expresándose así: "*Il est même possible que, mieux connu, l'Homo pampæus résulte être un véritable Prothomo*".

De nuestras observaciones tenemos que el *Homo pampæus*, siendo geológicamente más reciente que el *Homo Ameghinoi*, es de frente más deprimida y muy escasa y sin burreletes supraorbitarios, mientras en el segundo la frente es más globulosa, de mayores dimensiones y acompañada de rebordes supraorbitarios;

en consecuencia, deducimos que el primero es más primitivo que el segundo.

Von Luschan, al tener conocimiento de las publicaciones de Ameghino, tomó el cráneo de un tágalo, raza indígena de las Filipinas, y cortó una calota de dimensiones y forma igual a la del puerto de Buenos Aires, y orientándola siguiendo los procedimientos de Ameghino para su *Diprothomo*, obtuvo los mismos resultados: ambas calotas eran muy semejantes. En consecuencia, de este hecho deduzco que los descendientes del *Homo Ameghinoi* emigraron por el norte hacia el Asia, en la época cuaternaria, y allí quedaron sus últimos vástagos, los tágalos actuales.

Estando mis conclusiones antropológicas en abierta contradicción con la antigüedad geológica del terreno en que fué hallada la calota del puerto, consulté la autorizada opinión de mi distinguido amigo el eminente geólogo Dr. Adolfo Doering, y me expresó que no había plena seguridad sobre el asunto, porque ningún hombre científico se encontró en la exhumación de la calota y que ella podía proceder de estratos de la formación pampeana inferior o de un depósito más moderno, perteneciente a una excavación del Río de la Plata, que databa de la época en que el nivel del mar hallábase más retirado de lo que se encuentra en el presente.

En la sinopsis de 1910, Ameghino hace una nueva recapitulación de sus teorías y descubrimientos que hemos analizado en detalle. En ella describe someramente los restos humanos de mayor importancia.

Presentó por esta época al Congreso Científico Internacional Americano varias memorias, entre ellas una referente al esqueleto descubierto en el pampeano superior del arroyo Siasgo (178), importante fósil que tal vez fué un caso patológico extinguido, sin dejar descendencia: nos referimos al *Homo caputinclinatus*, descubierto por Carlos Ameghino en enero de 1910.

Los restos de este género *Homo* son: un cráneo cerebral, algunos huesos largos, vértebras, costillas, sacro y otros huesos.

Aprovechando un molde de yeso perteneciente al Museo Provincial de esta ciudad hemos hecho algunas observaciones, de las cuales deducimos que se trata, como anteriormente dije, de un caso patológico y que no puede colocarse en la línea directa que une los Hominídeos al hombre.

Por el estudio que hizo Ameghino de los huesos largos, determinó su talla de 1.40 y su edad de 16 a 18 años, es decir, en plena juventud y también en plena degeneración.

Las principales particularidades que presentan los restos de este desgraciado joven, son: la superficie de la faceta ectal del astrágalo plana; la línea áspera apenas visible y el contorno de la sección transversal en la parte media del fémur casi circular; el cráneo muy bajo de su parte anterior y sumamente alto en su parte superior, las suturas casi rectas y simples, la apófisis mastoidea muy pequeña; la bóveda craneana de forma conoidea, cuyo punto culminante sería el *vertex* colocado en los dos tercios posteriores de los parietales; el frontal deprimido y levantado gradualmente hacia atrás, sin burreletes supraorbitarios, ni depresión post-orbitaria. La glabella no es saliente, pero sí encorvada hacia abajo; no hay vestigios de depresión post-glabelar, lo que nos demuestra que, como anteriormente hemos dicho, las depresiones post-orbitaria y post-glabelar son el resultado de un proceso compensatorio debido a los rebordes supraorbitarios y a la glabella desarrollados.

Las eminencias frontales laterales son marcadas, el *nasión* se encuentra colocado en una depresión transversal como en el hombre actual, el agujero occipital está situado más posteriormente que en el hombre, lo que indica la posición inclinada de la cabeza.

El hueso occipital no se prolonga detrás de *foramen magnum* en una forma más o menos horizontal, sino que asciende hacia arriba, viniendo de este modo a parecer que el agujero estuviese colocado en la parte posterior del cráneo en la forma que sólo reviste un reducido número de monos.

Ameghino orientó el cráneo del *Homo caputinclinatus* por la dirección de las órbitas y dedujo que este ser marchaba con la cabeza inclinada hacia abajo y aprovechó este singular carácter para denominarlo.

Presentó luego otra memoria al docto Congreso Científico Internacional Americano, sobre dos esqueletos humanos fósiles del pampeano inferior del Morro (180). Ambos pertenecían, según Ameghino, a individuos de cincuenta años de edad, uno con caracteres netos femeniles y el otro de sexo dudoso, de estatura de 1.40; es, por consiguiente, una raza pigmea que se ha extinguido, dejando tal vez como descendientes al hombre de Neanderthal.

Esta raza esbelta y no muy robusta, posee una particularidad: la ausencia del mentón, por cuya causa Ameghino le llamó *Homo sinemento*.

La bóveda craneana es más bien baja que alta, la frente convexa, no hay burreletes supraorbitarios, pero sí una depresión que se extiende de una a otra apófisis orbitaria del frontal. El frontal corto, pero ancho, sutura coronal casi transversa y las órbitas presentan un carácter primitivo, el de ser más altas que anchas, como el *Homo pampæus* Ameghino. El rostro es prognato y los dientes son relativamente pequeños. Los incisivos, caninos y premolares superiores se inclinan un poco hacia adelante, mientras que los inferiores hacia atrás, presentando un ultra-ortognatismo semejante a los tipos La Naulette, Spy y Krapina.

“El descubrimiento de este nuevo tipo fósil, dice Ameghino, viene a echar por tierra de una manera definitiva la teoría de la descendencia simiesca del tipo de Neanderthal. Si ésta fuera exacta, la ausencia del mentón debería siempre estar acompañada de un gran prognatismo dental. Acá tenemos el caso completamente contrario. La ausencia del mentón está acompañada de una dentadura implantada verticalmente, de un ortognatismo tan perfecto como en las razas humanas actuales más elevadas. La teoría de que el tipo de Neanderthal es un intermediario filogenético entre

el hombre y los antropomorfos queda, con sólo este hecho, derrumbada.”

Después de la muerte del sabio, su hermano Carlos descubrió en el horizonte ensenadense cuspidal (plioceno inferior) cuatro esqueletos humanos de *Homo sinemto*, también de frente elevada y sin rebordes supra-orbitarios.

Los tipos de Neanderthal, Krapina, Spy, La Naulette, Chappelle aux Saints, etc., son también *Homo sinemto*, del cuaternario inferior de Europa, de burletes supraorbitarios muy desarrollados y de frente deprimida, geológicamente más modernos y antropológicamente más inferiores.

Pero, “lo estupendo del hallazgo de estos esqueletos, dice *La Nación*, es que estaban inhumados; en efecto, por más extraordinario que parezca, aquello era un cementerio, los esqueletos aparecían colocados en posición idéntica, como arrodillados y mirando en dirección al sudeste!” (1).

En el cerebro de aquellos hombres tan antiguos, que datan del plioceno inferior (plena época terciaria) germinaba ya la idea, aunque en embrión, de un culto hacia un ser superior, cuyo trono hallábase en el sudeste y que los muertos, postrados de rodillas, debían implorar perdón para acercarse a El.

En la cueva de Sancti-Spíritu, de Cuba, se encontró un trozo de mandíbula y con ella fundó Ameghino el *Homo cubensis* (181), que se desprendió de la línea que conduce los Hominídeos al hombre al principio del pleistoceno y penetró en Cuba para ser más tarde exterminado por invasores.

En la misma cueva se encontraron poco después diez y seis dientes pertenecientes a un primate de talla bastante elevada, que Ameghino designó *Montaneia anthropomorpha* (182), descubrimiento importante porque en la actualidad no se encuentran monos en la isla de Cuba.

---

(1) “*La Nación*”, agosto 3 de 1913.

El Dr. Mochi, después de una corta estada en nuestro país, regresó a Italia, en donde publicó un trabajo (1) en el que rebatía las conclusiones antropológicas de Ameghino y corregía algunos errores de éste, pero incurría en otros de mayor magnitud, debido a la falta de observación y, más que todo, a las ideas preconcebidas del ambiente europeo.

Al año siguiente, Ameghino replicó al antropólogo italiano en un conceptuoso trabajo (188), en el que se propone "*premièrement rectificar los erreurs où je suis tombé; duxièmement, rectifier aussi quelques unes des erreurs de M Mochi, car, tout en étant anthropologiste, lui aussi s'est trompé plus d'une fois, parce que "errare humanum est"*".

Empieza Ameghino con el cráneo de Miramar y manifiesta a su adversario que el *Homo pampæus* no practicaba la deformación artificial, porque después de examinar nuevamente el cráneo no ha encontrado ni relieves, ni metaplanos, caracteres indelebles de la deformación artificial y que, por el contrario, los huesos presentan un aplanamiento simétrico y regular, por consiguiente natural.

Dice también Mochi, en defensa de su tesis, que el cráneo en cuestión es plagiocéfalo y que la plagiocefalia es frecuente en los cráneos deformados; pero Ameghino le demuestra que ésta es frecuente en todos los cráneos. Como el antropólogo italiano asemeja el cráneo de Miramar al de Fontezuelas, nuestro sabio le prueba que ambos cráneos son completamente diferentes, tanto geológica como antropológicamente.

Sobre los tres cráneos de Necochea, Ameghino hace algunas salvedades, ocupándose extensamente sobre el segundo de ellos, estableciendo por diversas comparaciones la exactitud de sus conclusiones.

(1) Mochi: "Appunti sulla Paleoantropología Argentina", en *Archivio per l'Antropologia et la Etnologia*, vol. XI, págs. 203-254, año 1910.

La visera que se observa en los simios, en los antropomorfos y en algunas razas humanas, no es para Ameghino un carácter filogenético, sino polifilético. La visera que posee el cráneo de Necochea número 2 de Mochi, es para el sabio una forma primitiva; ya hemos expresado en el curso de este trabajo que estas particularidades nunca deben considerarse como caracteres ancestrales.

Mochi orientó el cráneo según un plano alveolo-condiliano y critica a Ameghino que ha descrito estas piezas tal como resulta de colocarlas sobre la mesa. Evidentemente no es esto un procedimiento antropológico, sino paleontológico y, por consiguiente, no debe aplicarse en cráneos humanos, donde el principal objeto de la cuestión es el estudio del desarrollo cerebral.

Al ocuparse Ameghino de las relaciones filogenéticas de estos cráneos, demuestra a Mochi que las agrupaciones que él ha hecho no concuerdan, con los descubrimientos, insistiendo nuevamente sobre la evolución de la visera y sobre los diferentes caracteres que presentan las órbitas y los huesos nasales.

Respecto al *Homo caputindinatus*, Mochi atribuye su configuración craneana a deformaciones artificiales en forma anular aplicada sobre los parietales, y para probar su tesis compara este cráneo con otro del Río Negro que posee una deformación fronto-occipital que había sido estudiado por el Dr. Ten-Kate (1).

Ameghino observa y compara este último cráneo con el del pampeano superior y del paralelo deduce que la curva frontal del segundo, colocado el cráneo en *norma lateralis*, es ligeramente curva, pero muy regular, mientras en el primero se nota evidentemente su irregularidad. Termina por fin su réplica Ameghino con un estudio del *Homo sinemento*, donde sostiene sus pocas diferencias con el Dr. Mochi.

---

(1) "Antropologie des anciens habitants de la région Calchaquie", en *Anales del Museo de La Plata*, t. I, serie 1.ª, sección Antropología, año 1896.

Cuando la existencia del sabio tocaba a su fin, dejaba también terminado su último trabajo (189), escrito en la plenitud de su vigor mental, apesar de que su cuerpo era ya un cadáver. Si este proceso de transformación de la materia no lo hubiese sorprendido tan tempranamente, el trabajo que dejó, se hubiera convertido en una obra monumental.

Iniciase Ameghino en esta nueva obra sobre el "Origen poligénico del lenguaje articulado" con un concienzudo estudio de anatomía comparada. El estudio anatómico del aparato lingual del hombre y demás animales es en extremo completo, como también la exposición del proceso que ha seguido el cambio de la posición horizontal de la sínfisis mandibular a la posición vertical y sus resultados; es también digno de mención el estudio de los tubérculos geni y la miología de la región.

Atribuye Ameghino un rol muy importante al desarrollo de las apófisis geniglosas para la formación de las palabras, creyendo indispensable su papel para la articulación de ciertos sonidos, como ser los linguo-dentales, dento-nasales, paladiales y otros.

En los antropomorfos la dificultad de articular depende de la ausencia de estas apófisis, como también a la configuración de los labios y la dentadura. En el hombre actual se observa que el músculo genio-gloso se inserta en su apófisis correspondiente y de este modo, a manera de eje, ejecuta tracciones en diferentes sentidos, mientras que en el hombre fósil cuaternario antiguo y terciario, el músculo se insertaba en una foseta como en los mamíferos, siendo de este modo sus movimientos más limitados.

Examinando Ameghino después las diversas sínfisis mandibulares fósiles de las diferentes razas que han poblado la superficie del globo, deduce que el lenguaje articulado tuvo origen independientemente en épocas distintas y tiempos recientes. Dispone luego en una serie las diferentes clases de lenguaje a partir de los seres inferiores afónicos para terminar en el lenguaje articulado, cruzando por las fases de lenguaje emotivo (animal), de vocal (prehumano) y de semiarticulado.

Con un análisis de los sonidos de las diferentes lenguas del globo, confirma el sabio la evolución del lenguaje animal en lenguaje humano.

Al tratar del lenguaje semiarticulado, establece Ameghino la filogenia de los sonidos, demostrando después que los animales empezaron por imitar los ruidos de la Naturaleza. En verdad, el principio de la inteligencia es la facultad de imitar y evidentemente el hombre empezó también así. Este trabajo es completado con un estudio sobre los sonidos consonantes, que acreditan al autor un versado lingüista.

Tal es, en síntesis, la revolucionaria obra antropológica de Ameghino, relativa a la antigüedad del hombre, su origen, su cuna y las diferentes emigraciones que ha efectuado. Lo fundamental de esta obra es incommovible — el tiempo hará justicia, — los errores son simplemente en detalle y en nada perturban la satisfactoria solución del problema planteado por el sabio. "Discípulo legítimo de Lamarck, Darwin y Hæckel, como dijo el doctor Holmberg, tomó de ellos todo lo mejor y más seguro; *construyó un castillo del cual nadie podrá desalojarlo, aunque le derrumben algunas torres y almenas en el ataque*, y su nombre, vinculado a los de aquellos ilustres sabios, será repetido en esa cumbre de *los iguales* de Víctor Hugo, donde todos se miran con mirada horizontal (1).

(Continuará)

ALFREDO CASTELLANOS.

---

(1) "Funeral civil de homenaje a la memoria del sabio naturalista Dr. D. Florentino Ameghino en La Plata". "Ameghino", pág. 51.

---