

SEMINARIO DE INVESTIGACIONES Y TRABAJO

Contar con un buen y acertado estratigráfico del Post-pampeano
es indispensable para la comprensión de nuestra Pre-Historia.

Anibal Montes

El problema de la existencia de restos humanos fósiles en la
Formación Pampeana, es un viejo problema que al parecer pone en
conflicto a la Ciencia Argentina con el mundo científico del
Norte.

Para el momento por resolver satisfactoriamente lo referente
al Post-Pampeano, tenemos una buena base de partida para inter-
pretar después en los términos de la remota época que lo precedió.

En el presente escrito presentaremos algunos perfiles de horro-
res de Góbrato y trataremos de correlacionarlos con perfiles cono-
cidos.

CRONOLOGIA DE NUESTRA PREHISTORIA.

El límite inferior del Post-pampeano y su correlación con el
Norte, es un problema que se resuelve en el límite inferior del Post-
pampeano, en el cual queremos evitar una complicación.

El cambio presentamos investigamos la correlación con el prin-
cipio y fin de la última glaciación que los estratos vestigios y
pruebas dejó en el Hemisferio Norte y allí se han producido re-
sultados en sus sedimentos y en relación con el problema que la pre-
cedió y sus efectos.

Sobre ese período de la Pre-historia no hay dudas y los re-
sultados investigados están de acuerdo en sus conclusiones.

1951

Dicha glaciación empezó hace más de 80.000 años y tuvo
una duración superior a 30.000 años, hizo sentir sus efectos y sus
efectos en una forma muy semejante en Europa y Norte América. Pre-
sente como en la actualidad hay tantos especialistas, Institutos
y recursos consagrados a dicho estudio de estudios, que cualquier
persona puede ser un experto.

La correlación cronológica de los distintos episodios de di-
cha glaciación y sus fluctuaciones finales, con los sedimentos que en
nuestro territorio son contemporáneos, es una tarea muy difícil
que exige el empleo de mucha información en el terreno mismo. Para

DEBEMOS EMPEZAR POR EL PRINCIPIO

Contar con una buena y acertada estratigrafía del Post-pampeano es indispensable para la investigación de nuestra Pre-Historia.

El problema de la existencia de restos humanos fósiles en la Formación Pampeana, es un arduo problema que al parecer pone en franco conflicto a la Ciencia Argentina con el mundo científico del Etmisferio Norte.-

Pero si empezamos por resolver satisfactoriamente lo referente al Post-Pampeano, tendremos una buena base de partida para internarnos después en las tinieblas de la remota época que lo precedió.

En el presente escrito presentaremos algunos perfiles de barrancas de Córdoba y trataremos de correlacionarlos con perfiles conocidos del Litoral. Nos limitaremos al Lujanense y sedimentos mas modernos sin entrar a considerar cual es el límite inferior del Post-pampeano, con lo cual queremos evitar una complicación.

En cambio pretendemos investigar la correlación con el principio y fin de la última glaciación que tan evidentes vestigios y pruebas dejó en el Etmisferio Norte y allí ha sido prolijamente estudiada en sus sedimentos y en relación con el ^{hombre} problema que la presencié y soportó sus efectos.

Sobre ese periodo de la Pre-historia no hay dudas y los sabios investigadores están de acuerdo en sus conclusiones.

Dicha glaciación que empezó hace más de 50.000 años y tuvo una duración superior a 30.000 años, hizo sentir sus efectos y variaciones en una forma muy semejante en Europa y Norte América. Precisamente donde en la actualidad hay tantos especialistas, Institutos y recursos consagrados a dicha categoría de estudios, cuyas conclusiones debemos aceptar.-

La correlación cronológica de los distintos episodios de dicha glaciación y sus fluctuaciones finales, con los sedimentos que en nuestro territorio les son contemporáneos, es una tarea muy difícil que exige el acopio de mucha información en el terreno mismo. Pero

es una tarea que es indispensable efectuar, como previa antes de encarar la correlación con periodos más antiguos.

Nuestra ciencia afrontó estos estudios a fines del siglo pasado, y los ha continuado hasta ahora, pero no se ha llegado a un acuerdo entre los especialistas. Se le ha dedicado una mayor atención a los sedimentos del Pampeano y en la actualidad carecemos de una estratigrafía que con certeza nos permita determinar el límite entre el Pleistoceno y el Holoceno.

En otras palabras, los que nos dedicamos a la investigación de nuestra Pre-historia, carecemos de indicaciones estratigráficas para poder interpretar en el terreno la posición cronológica de nuestros hallazgos.

Una amplia investigación en el terreno, precisamente sobre este tema, nos lleva a la conclusión de que en la estratigrafía del Post-pampeano existen algunos notables sedimentos que pueden servir de guía en la determinación de la antigüedad de los restos encontrados.

EL ESTRATO DE CENIZAS VOLCÁNICAS BLANCAS

Este estrato es un sedimento de origen volcánico, traído por el viento desde la cordillera hacia el Litoral: es el estrato C de la serie Doering, constituido por cenizas volcánicas blancas ácidas.

Observaciones en la Pampa de Olahen, Departamento de Punilla, Córdoba, indican que esta capa de ceniza volcánica constituye el límite superior de los sedimentos que contienen huesos de la fauna que llamamos pampeana.

A la misma conclusión llegó el Dr. Doering, el cual además indicó la existencia de *Mylodon* y *Equus Rectidens*, en el loess pulverulento amarillo que está inmediatamente arriba de su estrato C. Otro tanto podemos decir de la opinión del Dr. Castellanos.

Esas cenizas ácidas fueron las que motivaron la extinción de los últimos sobrevivientes de los grandes mamíferos. En Olahen está la prueba de ello, aún "in-situ".-

Quien quiera comprobarlo no tiene más que acompañarnos al te-

rreno. Verá allí como en una arcilla amarillenta inmediatamente debajo y aún al mismo nivel que la indicada ceniza volcánica, se encuentran huesos de Toxodon, Glyptodon, Lestodon, Scelidoterio, que todavía conservan una mínima parte de substancia orgánica.-

En lo que se refiere a ese contenido de substancia orgánica apenas perceptible, el Profesor Boule en su libro "Les Hommes fossiles" nos dice que esa circunstancia también se comprueba en los huesos de los sedimentos del final del Pleistoceno en Europa.

El Dr. Doering en su notable y conocido estudio de los sedimentos de la cuenca del Rio 1° efectuado en gran parte en compañía de Ameghino, a fines del siglo pasado, señala, entre otros, su estrato B, que descompone en tres:

b' - que posteriormente ha sido llamado Preaymareense

b'' - de pedregullo

b''' - loeās pulvurulento amarillo pálido, con un débil contenido calizo. Este piso es el que ha sido llamado posteriormente Cordobense, en el cual Doering indica la existencia de fósiles pampeanos.

Sigue abajo el estrato C de cenizas volcánicas blancas ácidas.

Abajo el estrato D, el loess amarillo verdoso en parte sub-estratificado, conteniendo fósiles pampeanos. Y debajo de éste, un estrato de arena y pedregullo.

Como vemos el estrato C, ^{cerrajería} ~~contenia~~ la época de la fauna pampeana de la cual muy pocos ejemplares habrían sobrevivido a la gran lluvia de cenizas.-

Estas circunstancias nos han inducido a aceptar la hipótesis de que dicha capa de ceniza volcánica puede ser tomada como una línea de separación entre Pleistoceno y Holoceno, que correlacionando con la Prehistoria europea, podríamos tomar como límite superior de lo relacionado con el hombre fósil. Es decir que todo resto humano que encontremos debajo de la capa C Doering, debemos considerarlo como Pleistoceno.

En estos últimos años, algunos especialistas han señalado y siguen estudiando en la Patagonia otras capas de cenizas volcánicas más

modernas que el estrato C, Doering. Pero hasta la fecha no han sido encontradas en Córdoba, lo cual es de lamentar porque constituirían una preciosa ayuda para establecer y correlacionar la estratigrafía del Holoceno.-

EL ESTRATO NEGRO

Otro sedimento que puede servirnos de guía en los terrenos Postpampeanos, es el estrato negro que se observa intercalado en sedimentos de tono claro. Varias observaciones recogidas en el terreno en distintas comarcas del país, nos permiten dar una interesante información sobre este tema. Cuando hace varios años se realizó en Córdoba un Congreso, organizado por la Academia Americana de la Historia, presenté una Monografía con el título de "Un Capítulo de Prehistoria Americana".-

En el Capítulo III de dicha Monografía, titulado "El Periodo Epiglacial y Nuestro Pre-Aymareense" digo entre otras cosas:

"En los zanjones del arroyo Los Talas de Olahen, existe un visible y grueso estrato de tierra negra compacta, debajo del estrato de loess pluvial pre-aymareense".

"Tieneⁿ estos estratos mucha importancia, pues representan un periodo de suavizamiento del clima, con abundantes lluvias que marcan el final de las tormentas de polvo amarillo. Aquí existe una posibilidad de llegada de migraciones humanas y efectivamente tal debe ser la estación paleolítica a la que describiré al final de esta Monografía".

Me refería aquí al yacimiento de Ayampitín que en el año 1940, descubrimos en compañía del joven Alberto Rex González y que diez años después ha sido motivo de un estudio especial, por encargo del Museo Nacional de La Plata, realizado por los Doctores O. Menghin y Alberto Rex González.-

El estrato negro no puede confundirse con la tierra vegetal de la superficie, por cuanto siempre está cubierto por un buen espesor de tierra arenosa de tono más claro. Este sedimento que está encima del estrato negro es el verdadero Pregymareense y entre ambos se vé en muchos sectores un delgado estrato de pedregullo fino, que en el litoral

está constituido por rodaditos calizos.

Ese Peraymarens^{re}e, arenoso y de tono gris claro segun la comarca, adquiere a veces una potencia extraordinaria, que en el valle de Ongamira llega a más de siete metros de espesor y en la Pampa de Olahen sobrepasa los tres metros en muchos sectores.

En estos casos de gran espesor del Preaymarens^{re}e, no se observa el estrato negro. Es como si ambas formaciones se hubieran confundido en una sola.-

SEDIMENTOS PALUSTRES Y LACUSTRES DE AMEGHINO

Para facilitar la interpretación de los diferentes perfiles que aqui damos a conocer, conviene recordar las tan minuciosas investigaciones sobre este tema, que en su juventud hizo Ameghino en la amplia comarca de las ciudades de Lujan y Mercedes de la Provincia de Buenos Aires.

En el Capítulo XVIII de su obra "La Antigüedad del Hombre en el Plata", bajo el título "Formación postpampeana, depósitos cuaternarios en agua dulce", nos describe los numerosos sedimentos que estudió en aquella comarca y que él atribuye a antiguas lagunas y bañados cegados hace ya muchos siglos: "...fueron bañados y lagunas que se han cegado poco a poco y han desaparecido..."- "Que fueron lagunas y pantanos lo confirma la naturaleza misma del terreno. Este, en efecto, es a menudo arcilloso y cuando húmedo de color negruzco..."-.

Para Ameghino todos estos sedimentos son restos de antiguas lagunas, bañados y pantanos, conteniendo gran cantidad de conchillas.

Como lo veremos más adelante, nosotros ampliamos el concepto, extendiendolo a una verdadera formación "de color negruzco", aún en lugares donde no hubo, tales depósitos de aguas estancadas, sino terrenos muy húmedos con abundante vegetación.

El sabio Ameghino señaló la circunstancia de ^{que} estos sedimentos descansan sobre un lecho fluvial: "El punto de contacto o el límite entre la parte inferior de esta capa y el terreno ~~xx~~ pampeano sobre que descansa, está formado por un delgado estrato de cascajo o tosca rodada

en fragmentos muy pequeños".-

En un sector del Rio Lujan, Ameghino observó que "la capa de "tierra negra" estaba en una altura y no en una depresión del antiguo terreno, de aquí dedujo que se trataba "de un sublevamiento parcial del terreno acaecido en una época geológica moderna".

Ahora sabemos que el estrato negro también pudo cubrir esas lomas, sin necesidad del "sublevamiento" del terreno".- "Los mismos depósitos se presentan en todos los afluentes del Rio Lujan".-

Ameghino señala en varios pasajes de este Capítulo, el hecho de que el actual zanjón de esos cursos de agua ha sido excavado en época posterior a la deposición de los mencionados sedimentos.

Lo mismo se observa en todos los perfiles que hemos estudiado. Por lo tanto el estrato negro es anterior a la existencia de los actuales zanjones.

Veamos ahora un perfil algo mas explicativo y que concuerda con algunos que hemos comprobado en otras comarcas muy alejadas del Rio Lujan.

Se refiere aquí Ameghino a las barrancas del arroyo ^FFrias, cerca de Mercedes, una legua antes de desembocar este arroyo en el Rio Lujan.

"La capa de tierra negra superficial tiene de 10 a 25 cms. de espesor.-

"Sigue a ésta una capa de tierra negra, algo cenicienta, con vestigios de infusorios, una pequeña proporción de cal y muchas conchillas... Su espesor es de unos treinta centímetros y se extiende sobre unas quince cuerdas a lo largo del cauce del arroyo".

"Debajo de ella se presenta una tercera capa, de unos 40 cms. de espesor, que descansa encima del terreno pampeano. Está formada por una tierra de color blanquizo, bastante dura y con una fuerte proporción de cal. Contiene también algunas conchillas, muchos huesos de mamíferos y objetos de la antigua industria humana de la época mesolítica.

"Esta capa es igualmente de origen lacustre, pero se depositó en una época anterior a la capa segunda...".-

Esta capa fósilífera de color blanquizo, corresponde a los se-

dimentos que Ameghino estudia en su Capítulo XXIV de la misma obra como "Lagunas pampeanas", sobre lo cual dice: "Su posición denota perfectamente que son posteriores a la formación del terreno pampeano superior y que se depositaron en una época en que toda la superficie de ^{la} llanura estaba cubierta de un sinnúmero de lagos".-

"Designaremos el conjunto de esos ^{de} depósitos con el nombre de terreno pampeano lacustre. . .".-

Es el estrato N° 8 del perfil que nos describe en las págs. 129- y 130, que se caracteriza "por la ausencia absoluta de conchillas del género Ampullaria y por contener innumerables restos de Toxodon, Mastodon, Mylodon, Glyton^{don}, etc.". -

Ya estamos viendo que se trata del piso actualmente llamado Lujanense.-

Ahora estamos en condiciones de interpretar las informaciones que hemos recibido en el terreno. Pero nosotros creemos que, la formación constituida por "tierra negruzca" que en algunas comarcas no contiene conchillas, no siempre fué el producto de agua estancada, sino de un terreno húmedo cubierto de vegetación.

Debemos anticipar que en sus recientes estudios, el Doctor O. Men- ghin ha designado al estrato negro o de tierra negruzca, como "Formación Atlántica" y le ha dado correlación cronológica con el respectivo sedi- mento europeo (Vease volumen III de Runa).

SEDIMENTOS POSTPAMPEANOS DE LAS SIERRAS

En lo que se refiere a mis propias observaciones, empezaré por el lugar que dió origen a ellas.-

Se trata del Arroyo Los Talas en la Pampa de Olahen, Córdoba, de cuyas barrancas damos un perfil general, producto de una veintena de perfil- les secundarios.-

- 1.-Tierra vegetal, capa ^{de} delgada.
- 2.-Tierra arenosa de tono gris algo rosado.
- 3.-arcilla blanda rojiza.

- 4.-estrato delgado de pedregullo fino.
- 5.-estrato negro compacto.
- 5.bis.-estratillo pedregullo fino.
- 6.-loess eolico amarillento.
- 7.-ceniza volcánica blanca, o en su lugar estrato de tosquilla pálida.
- 8.-estrato pedregullo grueso que en ciertos sectores presenta gran espesor.-
- 9.-arcilla rojiza compacta con nódulos y ramas de tosca dura. Estrato fosilífero por excelencia.
- 10.-sedimento rojizo compacto en parte estratificado, con mucha arena y pedregullo, con tosquilla dura en ramales y tabiques.
- 11.-estrato pedregullo grueso y piedras poco rodadas.
- 12.-manto de tosca dura ocrasea, correspondiente al estrato f Doering de cenizas volcánicas muy ferruginosas.
- 13.-superficie de erosión muy visible en ciertos sectores.
- 14.-arcilla roja compacta estratificada con arena gruesa y conchilla triturada.-

Hacia abajo siguen varios estratos alternados de arcilla roja con estratos muy arenosos, con elementos cada vez mas gruesos hacia abajo.

Nuestro estrato 6 contiene huesos fósiles, no rodados y con un pequeño contenido de substancia orgánica.

El estrato 5, de tierra negra compacta, presenta en este perfil hasta medio metro de espesor. En toda la Pampa de Olahen se lo observa con un menor espesor, debajo de un terreno de tono más claro.

Dicho estrato 5 es la Formación Atlántica y debajo de ella se encuentra el yacimiento arqueológico de Ayamptin, estudiado por los Doctores Menghin y González.-

En el valle de Ongamira, unos cincuenta kilómetros al N.E. de Olahen también se comprueba el estrato negro, en la barranca del zanjón que bordea el yacimiento arqueológico estudiado por los nombrados antropólogos en el año 1950.-

El estrato negro aquí tambien es compacto, con un espesor de treinta centímetros y está colocado entre dos estratos de tono mucho mas claro. El estrato se interna en dirección al yacimiento a un nivel que coincide con el estrato arqueológico N° 3. Se lo puede comprobar

fácilmente en el terreno, pues no habrá más que destapar las zanjas de la excavación efectuada.

En el profundo zanjón de Cañada Honda en el valle de Copacabana, unos 20 km. al N. de Ongamira, el estrato negro se muestra en todo su esplendor y con medio metro de espesor corre a lo largo de la barranca, debajo de un terreno areno-arcilloso rojizo de un metro de espesor. - En este lugar está el yacimiento arqueológico de Chimbo sacate, estudiado en 1949, por el Dr. Rex González. -

En la localidad de Soto, 50 kms. al N.O. de Olahen, en la alta barranca del río se ven distintos sectores en que está representado el estrato negro. El más interesante y elocuente es el que está de 300 a 400 mts. aguas abajo del puente carretero, en la margen derecha del río. Aquí se vé claramente que la formación negra se ha depositado en una depresión entre dos lomas constituidas por terreno pampeano rojizo. El actual zanjón del río ha sido formado posteriormente a aquella deposición. En el gráfico adjunto se puede apreciar su interesante perfil.

Como siempre, el estrato negro compacto y sin arena, está debajo de un terreno de tono claro y arenoso que aquí tiene un metro y medio de espesor, teniendo aquel medio metro de espesor y descansa sobre un estrato de arena y pedregullo. -

Podría citar otros numerosos sectores en que se observa muy bien el estrato negro en esas serranías del Norte cordobés. -

En la comarca de Río 4°, en el arroyo Cipion, lugar llamado Cuatro Vientos, 30 kms. al oeste de la Ciudad de Río 4°, también existe un notable sector para el estudio del estrato negro.

Se trata del vado del río, lugar donde una gran creciente se llevó el puente carretero hace pocos años. En la margen derecha frente al vado, está una alta barranca donde el estrato negro muy visible, está debajo de un terreno areno-arcilloso de tono gris rosado de sesenta centímetros de espesor. Debajo del estrato negro está un terreno semejante al de arriba con un espesor de dos metros y debajo de este un terreno de arenilla muy fina, compacto, de tono verdoso claro con manchas rojizas fe-

rruginosas. Este último debe ser el llamado Lujanense en el Litoral.

Lo notable de este sector es que allí mismo puede observarse como el estrato de tierra negra compacta, se transforma en un estrato gris oscuro esponjoso, muy liviano, bien estratificado, con todas las características de una turbera.

Tres kms. aguas abajo del vado del Cipion pero esta vez en la margen izquierda, se observa potente el estrato negro, debajo de un terreno más claro. Aquí el terreno blanquecino de tono verdoso está directamente debajo del estrato negro.

Puede observarse en estos dos casos, que se trata de terrenos limitados, como si hubieran sido depresiones rellenadas por dichos sedimentos, tal cual los describió Ameghino en la cuenca del Rio Lujan y tal cual se lo ve en Soto.

Al Sudoeste de Rio 4°, en el Rio Santa Catalina, también se observa el estrato negro a lo largo de las barrancas y siempre debajo del terreno arenoso-arcilloso de tono gris rosado, que es el que cubre la llanura. Pero aquí ya no se trata de antiguas lagunas, sino de un manto de humus ~~laxo~~ negro que en su época cubrió dicha llanura.-

Otro caso en el cual el estrato negro se presenta en forma de turbera, similar al de Cuatro Vientos, es en la Provincia de San Luis, en el Rio de la Carpa, sector del Cerro Inti Huasi, que hemos estudiado con el Dr. Rex González en el año 1951, cuando éste dirigió los trabajos de exploración arqueológica de la gran gruta de dicho cerro.

Pero en este caso el estrato negro en forma de turbera adquiere una gran potencia, llegando a tener dos metros de espesor, con una estratificación muy visible y con fajas intercaladas de tono blanquecino y en algunos sectores una faja rosada que los paisanos llaman alumbre.

Notable es el perfil en las barrancas de Rio Conlara, Provincia de San Luis, en el vado del camino carretero de Paso Grande a La Toma, margen derecha del rio, en el gran desmonte del camino.

Este perfil muestra en forma muy visible el estrato negro, que es tan compacto que constituye una verdadera cornisa entre dos estratos arenosos mas blandos y de tono mas claro. Perfil:

- 1.-Tierra vegetal
- 2.-areno-arcilloso de tono beige.
- 3.-estrato negro compacto de treinta centímetros de espesor.
- 4.-arcilo-arenoso mas compacto ^{que} de 2 - de tono amarillento.
- 5.-estrato de arena gruesa y pedregullo.
- 6.-Igual que 4.

Como puede apreciarse este notable perfil es una ^tcertificación de todas las observaciones anteriores.

SEDIMENTOS POSTPAMPEANOS DEL LITORAL

Con el objeto de correlacionar nuestras observaciones estratigráficas de las sierras, con los respectivos sedimentos del litoral, estudié los siguientes perfiles:

En el Rio Salado de Santa Fé.

En el Rio Corondá de id.id.

En el Rio Salto de Buenos Aires.-

En el primer caso el sector observado es el Norte del arroyo Cululú, lugar Los Algarrobos del señor Miguel Jungue, margen derecha del Rio Salado. El perfil es así:

- 1.-tierra de ~~bañados~~, que en el momento de la observación estaban secos. Tierra arenosa de tono gris claro.
- 2.-Estrato negro delgado.
- 3.-arcilla compacta de tono gris mas oscuro que 1.-
- 4.-estratillo de rodaditos calizos.
- 5.-terreno arcilloso cuyo tono va gradualmente del grisaceo al amarillento, *con dos metros de espesor.*
- 6.-tosquilla, pálida característica, igual a la de Olahen.

Hacia abajo terreno fosilífero, incluyendo una tosca ferruginosa casi negra, debajo de la cual se encuentra una verdadera brecha fosilífera en arenilla fina de tono verdoso.

En el Rio Corondá en Santo Tomé, donde está el muelle militar de Pontoneros, se repite este perfil.

Como un broche final a estas observaciones recogidas en el te-

terreno, entre otros perfiles tomados en el Rio del Salto, en el pueblo de este nombre que es mi pueblo natal, provincia de Buenos Aires, presentaré el siguiente perfil:

- 1.-grisáceo con 30 cms.de espesor
- 2.-Negruzco id.id.
- 3.-estratificación de tono general gris verdoso, de 1,50 m.de espesor, y con los siguientes estratos delgados que se intercalan horizontalmente, cortando la masa gris verdosa: blanquecino-negro-blanco-~~blanco~~-rojizo-negro-blanco.-
- 4.-arcilla verdosa con mucha conchilla.
- 5.-verdoso con pedregullo de tosquilla rodada.
- 6.-verdoso con much^{os} restos de conchilla e infusorios en forma de arenilla.
- 7.-pedregullo mas grande que 5.-
- 8.-arcilla plástica francamente verdosa, sin caracolillos.
- 9.-arcilla compacta roja. La estratificación 3 contiene muy abundante conchillas de diferentes tipos y tamaños.

El estrato 8 es el gran proveedor de fósiles, que figuran en numerosos museos del país y de Europa.

Este perfil fué tomado por mi en el año 1952, en la margen derecha del rio, camino de Salto a Rojas, 300 m. aguas arriba del puente del F.C. Gral. Urquiza y en este pequeño sector se comprueba que efectivamente se trata de una laguna antigua, que existió antes de que el rio cortara los sedimentos, tal cual lo asegura Ameghino en sus observaciones del Rio Lujan.

Lo notable de este caso es que aquí se comprueba claramente que la estratificación de la laguna se adelgaza paulatinamente y 50 m. aguas abajo de la zanja que practiqué en la barranca, todo el relleno lacustre se transforma en un estrato negro de tierra compacta, reduciéndose el perfil a lo siguiente:

- 1.-tierra de tono grisáceo claro.
- 2.-estrato negro delgado.
- 3.-estratillo de rodaditos calizos.

4.-arcilla verde.

5.-arcilloso compacto rojo.

Este perfil puede observarse en vari^{os} sectores del río.

Ello nos permite presentar una clara y terminante conclusión de que el estrato negro es el equivalente a lagunas o ciénagas del post-pampeano y que está separado del Lujanense por un periodo de fuertes lluvias, que en todas partes está representado por un estrato de pedregullo, trocitos rodados de caliza en el litoral y pedregullo de piedra en las zonas montañosas, donde suelen adquirir una gran potencia.

Lo mismo que suce^{de} en la comarca de Lujan y que, con su proverbial perspicacia, señalara Ameghino, debajo de este estrato fluvial está la sedimentación de tono claro gris verdoso "de la época de los grandes lagos del final del pampeano", sedimentación que hoy llamamos Lujanense.

En los perfiles que hemos mencionado de Soto y Cuatro Vientos, separados ^{entre si} por una distancia de 250 kms. en las sierras de Córdoba, ambos estratos, negro y verde, se encuentran separados por sedimentos fluviales, que son mucho más potentes precisamente por tratarse de serranías. - En los tres casos citados, Salto, Soto y Cuatro Vientos, la sedimentación verde presenta manchones rojizos de procedencia ferruginosa.

Para explicarla, Ameghino en su mencionada obra, la atribuye a moluscos que allí nombra. Nosotros creemos que la existencia de sales ferruginosas en tal sedimento, se debe a la presencia de ~~xxx~~ la ceniza volcánica verde, estrato F Doering, cuyos análisis químicos nos dió este mismo sabio.

En nuestro perfil de Olahen hemos indicado la correlación de este estrato con el banco de tosca acrasea.

De aquí deduciríamos que, en las sierras de Córdoba, el estrato equivalente al sedimento verde Lujanense, es el banco compacto de tosca ocrasea, que entre sus gruesos tabiques encierra una arcilla dura de tono rojo oscuro.

Para Frenguelli el Lujanense equivale a la Glaciación Fura.-

Para nosotros es el estrato basal de los sedimentos equivalentes a dicha Glaciación.-

YACIMIENTOS PALEOLITICOS

En la Pampa de Olahen (Córdoba) debajo del estrato negro, está el yacimiento arqueológico de Ayampitín, con sus puntas de jabalina tan características, dejadas allí por cazadores que todavía no conocían el uso del arco y la flecha. Se trata como se ve de un verdadero paleolítico tardío, que cronológicamente correspondería al Mesolítico europeo.

Este mismo tipo de punta de jabalina, sin puntas de flecha y por supuesto, sin alfarería, fué encontrado por el Dr. Rex González en el estrato inferior de la gruta Inti Huasi de San Luis y como podemos apreciar este es ya el comienzo de una estratigrafía de nuestro Paleolítico, que así dispone de una referencia cronológica y del respectivo estrato que lo ubica claramente en la serie post pampeana. Si el estrato negro no se encuentra siempre en los mismos yacimientos arqueológicos, en muchos casos se lo podrá encontrar en la vecindad y ello podrá facilitar las interpretaciones.-

Así sucede en la gruta Inti Huasi de San Luis, donde el estrato negro es visible en el zanjón, vecino, y la correlación es posible con el yacimiento arqueológico. Ello viene así a ligar en forma aún más estrecha la "Formación Atlántica" con las puntas tipo Ayampitín.

La distancia de 250 kms. que media entre ambos lugares, Ayampitín e Inti Huasi, con todo un importante sistema orográfico de por medio, nos permite abrigar la esperanza de que tal estrato arqueológico puede consagrarse y deberemos al "estrato negro" la posibilidad de datarlo cronológicamente.-

ESTADO DE FOSILIZACION

Como un complemento que puede servir de ayuda en la apreciación de la antigüedad de restos oseos encontrados en los yacimientos postpampeanos, ^{mas antiguos} nos referiremos a su contenido de substancia orgánica.

Hemos ya mencionado que los huesos del periodo final de la

última Glaciación europea contienen algo de substancia orgánica.

Lo mismo sucede con los huesos de nuestra fauna pampeana, correspondientes a sus últimos sobrevivientes, que llegaron a los albores del Holoceno.

Los huesos experimentados corresponden al periodo en que se depositaron las cenizas volcánicas blancas ácidas, estrato C de la serie Doering y periodos que la precedieron y siguieron inmediatamente.

Damos la lista y procedencia de los fósiles:

- 1.-Mylodon de Ongamira, loma vecina a la escuela, terreno amarillento de aspecto pampeano en denudación. Ahí cerca se ve la capa de ceniza blanca volcánica sin poderse asegurar que el fósil es anterior o posterior a la misma.-
- 2.-Mastodon del arroyo Moradillo de Olahen, debajo de la capa de ceniza volcánica blanca.
- 3.-Toxodon del mismo arroyo, al parecer del mismo nivel que la capa C que se observa a cinco metros de distancia.
- 4.-Candonga, huesos de fauna fósil del mismo piso calizo que la calota craneana humana.
- 5.-Lestodon del Rio Salto (B.A.) en una alta barranca de donde fueron sacados tres ejemplares juntos para el Museo de La Plata. El terreno está más arriba que el terreno verde del Lujanense, aún puede verse la excavación.-
- 6.-Scelidoterio del loess pulverulento amarillo claro de Olahen. Me inclino a creer que está encima del estrato C Doering, que está allí a la vista a 50 m. de distancia. Todavía hay huesos "in situ".-
- 7.-Barrancas amarillas de Córdoba, posiblemente de la época del estrato C Doering. Un trozo de gruesa costilla.
- 8.-Glytodon de Olahen, terreno amarillento con tosquilla en nódulos debajo del estrato C Doering.
- 9.-Hueso partido del yacimiento de Ongamira, sector sur a siete metros de profundidad en arena roja (formación local por disgregación del Gudwana). En el estrato había carbón vegetal y éste vendría a ser mi estrato N° 4 Ongamira.-

Al calor ~~de~~ estos huesos no se queman, pero dan al retirarlos del fuego y aproximándolos a la nariz, un evidente y característico olor

amoniaco, que no dan los huesos totalmente fósiles.-

El borde se pone blanco, con suave tono verdoso en algunos^{os} casos, ~~que posiblemente proviene del cobre del alambre incandescente (todos los ensayos del N° 4 han sido efectuados en la hornilla eléctrica).~~

La cocción penetra dos a tres milímetros en tono gris claro o violáceo.

Diferente cosa sucede con los huesos fósiles sin substancia orgánica, que se comportan como si fueran de piedra.

Los huesos ensayados provienen:

- 1.-De la parte inferior de la alta barranca al Este de Cosquín (posiblemente Bonaerense).
- 2.-De las arenas rojas de la alta terraza de Córdoba, posiblemente Belgranense.-
- 3.-Del Rio Salado de Santa Fé, estrato de arenilla verde.
- 4.-Del estrato verde del Rio Salto (B.A.)-Lujanense.

~~Esta escala de fosilización fué establecida por mí en el año 1944, habiendo entregado una copia al Profesor Antonio Serrano en esa fecha.- Posteriormente he seguido experimentando, siempre con los mismos resultados y con huesos provenientes de muy distintas comarcas.~~

Pienso que tratándose de sedimentos postpampeanos, la posible diferencia de terrenos no influencia el resultado, el cual depende tan solamente del contenido de substancia orgánica del hueso.-

CONCLUSIONES

La última glaciación europea, con sus retrocesos y avances finales, tiene su respectiva correlación con los estratos de nuestra serie comprendidos entre el banco de tosca ocrasea (estrato f Doering o estrato 12 de la serie Olahen) y la tosquilla pálida o capa de ceniza volcánica blanca ácida (estrato C Doering o estrato 7 Olahen).

La tosca ocrasea está precedida por un periodo de erosión muy visible en Olahen y el estrato 7 está precedido por una gruesa deposición

de pedregullo y cantos rodados. (Piso Nonense de Castellanos).

Ambos fenómenos, indicadores de verdaderos diluviales, coinciden con lo señalado en Europa para la última glaciación en su comienzo y en su final regresión.-

Dentro de esos dos límites, comprobamos en Olahen, la existencia de pisos fosilíferos que contiene toda la fauna del final del Pampeano. También comprobamos para la misma época, períodos de recrudescencia pluvial. Las cenizas volcánicas ácidas (estrato C Doering) coinciden con la extinción de los grandes mamíferos de aquella fauna. Sobreviven cérvidos y auchemias y posiblemente equus reitidens.

Luego sobrevienen las grandes tormentas de polvo amarillo, mezclado con la misma ceniza volcánica ácida, cuya caída prosigue talvez durante un largo período. Es la época que se ha dado en llamar del cordobense.

Le sucede un largo período lluvioso muy característico, que produce acumulación de pedregullo fino solamente en su comienzo y luego se continúa en un clima templado, sin grandes variaciones, cuyas precipitaciones pluviales adquieren un alto milimetraje anual, bien repartido, sin aguaceros torrenciales.-

Es lo que en Europa llamaron el "clima optimum" y cuya deposición sedimentaria coincide en nuestro territorio con el sedimento negro o negruzco, que el doctor O. Menghin ha clasificado recientemente (Runa año 1951) como "Formación Atlántica".- Este período de clima óptimo tuvo una duración de dos o tres milenios, de este hace 7 ó 9.000 años.-

Los cazadores de Ayampitín, con sus características puntas de jabalina, llegaron a las sierras de Córdoba al principio de dicho período.

Aquí comienza nuestra estratigrafía arqueológica, que se continúa con los tres estratos "prealfareros" de Ongamira (cuya descripción conoceremos muy pronto, gracias a las pacientes investigaciones de los doctores O. Menghin y Rex González).-

El estrato negro constituye una gran ayuda en el establecimiento de esa estratigrafía.-

Pero el ser humano existió en estas serranías en una época anterior al período Ayampitín.-

El descubrimiento del yacimiento antropológico fósil de Candonga reviste verdadera importancia a este respecto.

El doctor Alfredo Castellanos en su tan interesante libro sobre la "Antigüedad Geológica" de dicho hallazgo, dió motivo a que el sabio geologo Kirk Bryan en "American Antiquity" (Massachusetts) le diera correlación cronológica con el segundo intervalo del cuarto (último) glacial o talvez aún mas moderno (tercer intervalo), mientras que Castellanos lo ubicaba en el Lujanense, cuya antigüedad supone equivalente a la del último interglacial. Para Frenguelli el Lujanense equivale a la última glaciación en lo que se refiere a antigüedad.

Para nuestro modesto entender el Lujanense fué contemporaneo del primer tercio de la última glaciación, que fué el más lluvioso.

Los restos de Candonga deben tener la antigüedad que les asignó Kirk Bryan y ello está de acuerdo con la supervivencia de la fauna pampeana hasta dicha época, que corresponde al final del Pleistoceno.

Nos quedaría por lo tanto un largo periodo sin referencias concretas, entre el periodo Candonga y el periodo Ayampitín.

Ese periodo sin referencias antropológicas, es precisamente el correspondiente al estrato 6 de Olahen, en el cual se efectuó la deposición de ese manto de polvo amarillo claro, llamado cordobense. Su antigüedad es de 10 a 15.000 años y correspondería al Mesolítico europeo. El sabio Ameghino señaló la existencia ^{del Mesolítico} en los sedimentos palustres de Lujan, pero posteriormente no se volvió a hablar sobre el tema; por lo tanto carecemos de referencias sobre la tipología lítica correspondiente.-

Es necesario que sigamos buscando yacimientos prehistóricos (pre-alfareros) y que estudiemos metódicamente la respectiva estratigrafía post pampeana, señalando todos los indicios posibles de cambios climáticos.-

Alguna vez se habrán de encontrar restos de la industria humana y también huesos humanos, en los sedimentos del comienzo del Holoceno y aún más antiguos, como ha sucedido en Norte América.

Por de pronto nos atenemos a lo que dijo Kirk Bryan en su ya

citado escrito:

"Con la gruta de Candonga, como un seguro punto de partida, los argentinos se hallan en la ventajosa posición en la cual los norteamericanos se encontraron después del descubrimiento de Folsom".- (Vease "Crónica Bibliográfica" g.1945-del Instituto de Fisiografía y Geología de la Universidad Nacional del Litoral, dirigido por el Doctor Alfredo Castellanos).-

Córdoba, abril de 1952.-

Aníbal Montes.-

Esta lámina pertenece al **folleto** (inédito) "Cronología de nuestra Prehistoria" - Anibal Montes - año 1952 -

Sedimentos Postpampeanos				Europa (Obermaier)	
Cuenca del Rio 1 ^o - Córdoba Doering	Pampa de Olahen - Córdoba Montes	Rio de Soto - Córdoba Montes	Rio de Salto - B. A. Montes		
a tierra vegetal	1 tierra vegetal grisasea	1 tierra veg. ^{tal} rojiza	tierra vegetal negra	Correlación cronológica	
b' Loess amarillo pálido Equus Rectidens	2 tierra arenosa id	2 tierra arenosa gris. ^{sea}	id grisasea negrusco sin conchilla		
b'' Loess pluvial	3 tierra pardo-rojiza	3 id id rojiza	blanquecino		
b''' Loess eólico con CO ² Ca amarillo claro	4 pedregullo fino	4 pedregullo fino	↑ negro ↑ blanco ↑ rojizo ↑ negro ↓ blanco ↓ Verde con rodaditos arenilla de conchilla pedregullo calizo ↑ arcilla verde ferruginosa con pedregullo sin conchilla ↓ terreno compacto	5 } Periodo de Littorina "clima optimum" 8 a 9.000 años 7 } Periodo de Yoldia Buhlense alpino 8 } 20 a 23.000 años 10 } maximum de la última Glaciación 11 } aprox. 30.000 años 12 } 1er tercio de la última Glaciación 40 a 50.000 años	
b'''' fósiles pampeanos sin Mastodon	5 estrato negro compacto no arenoso	5 estrato negro comp. ^{to} no arenoso			tierra castaño oscuro arenosa
c cenizas volcánicas blancas ácidas	6 estrato pedregullo	estrato pedregullo			pedregullo
d Loess amarillento con tinte verdoso	6 loess amarillo pulverulento	pedregullo			pedregullo
e Loess subestratificado con salitre	6 en la base: Scelidoterio Toxodon Equus Rectidens	••• trocitos carbon veg. ^{tal}			tierra castaño claro arenosa
f capa de rodados	7 Tosquilla pálida	tierra castaño claro arenosa			pedregullo
g ceniza volc ferrug. ^{sa}	8 estrato pedregullo	pedregullo			pedregullo
	9 loess amarillo rojizo con tosquillas	castaño amarillento arenoso			Verde con rodaditos arenilla de conchilla pedregullo calizo
	9 fósiles pampeanos incluso Mastodon	pedregullo			arcilla verde ferruginosa con pedregullo sin conchilla
	10 igual que 9 pero mas arenoso	castaño rojizo arenoso			terreno compacto
	11 pedregullo y rodados	arena fina ferruginosa			
	11 Manto tosca arcasosa	arcilla plástica verde			

a	tierra vegetal	1 tierra vegetal grisasea	1 tierra veg. ^{tal} rojiza	tierra vegetal negra	Correlación cronológica
		2 tierra arenosa id	2 tierra arenosa gris. ^{sea}	id grisasea negrusco sin conchilla	
b'	Loess amarillo pálido Equus Rectidens	3 tierra pardo-rojiza	3 id id rojiza	blanquecino	
		4 pedregullo fino	4 pedregullo fino		
b	Loess pluvial	5 estrato negro compacto no arenoso	5 estrato negro comp. ^{to} no arenoso	negro	
		6 estrato pedregullo	6 estrato pedregullo	blanco	
	Loess eólico con CO ₂ Ca amarillo claro		tierra castaño oscuro arenosa	rojizo	
b ^m	fósiles pampeanos sin Mastodon	6 loess amarillo pulverulento	pedregullo	negro	
		en la base: Scelidoterio Toxodon Equus Rectidens	•• trocitos carbon veg. ^{tal}	blanco	
c	cenizas volcánicas blancas ácidas	7 Tosquilla pálida	tierra castaño claro arenosa	equivalente al 5	
		8 estrato pedregullo	pedregullo	sedimentación palustre de tono gris verdoso conchillas e infusorios	
d	Loess amarillento con tinte verdoso fósiles pampeanos	9 loess amarillo rojizo con tosquillas	castaño amarillento arenoso	Verde con rodaditos arenilla de conchilla pedregullo calizo	
		fósiles pampeanos incluso Mastodon	pedregullo	arcilla verde ferruginosa con pedregullo sin conchilla	
e	Loess subestratific. ^{do} con salitre	10 igual que 9 pero mas arenoso	castaño rojizo arenoso	equivalente al 12	
	capa de rodados	11 pedregullo y rodados	arena fina ferruginosa	terreno compacto	
f	ceniza volc. ferrug. ^{sa} verde	12 Manto tosca ocrasea	12 arcilla plástica verde ferruginosa	rojo oscuro	
g	loess estratificado con pedregullo	denudación	13 pedregullo de cuarzo denudación		

5 | Periodo de Littorina
"clima optimum"
8 a 9.000 años

7 | Periodo de Yoldia
Buhlense alpino
20 a 23.000 años

10 | maximum de la
última Glaciación
11 | aprox. 30.000 años

12 | 1er tercio de la
última Glaciación
40 a 50.000 años
comienzo de la
última Glaciación
aprox. 50.000 años

El perfil de Olahen se correlaciona con numerosos perfiles de la comarca. El estrato 12 equivale al Lujanense -
El de Soto es semejante al de Cuatro Vientos (Rio 4º) - El de Salto es semejante a los de Luján (Ameghino) -