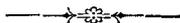


PROTOHISTORIA AMERICANA

ATENEO DE MADRID



PROTOHISTORIA AMERICANA

CONFERENCIA

DE

D. JUAN VILANOVA

pronunciada el 21 de Abril de 1891



MADRID

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO «SUCESOES DE RIVADENEYRA»

IMPRESORES DE LA REAL CASA

Paseo de San Vicente, núm. 20

—
1892

Habréis forzosamente de convenir conmigo, señoras y señores, en que no pudo ser más feliz y plausible el pensamiento del insigne Presidente del Ateneo, Sr. Cánovas, de organizar por vía de preparación del cuarto Centenario del descubrimiento de América estas Conferencias en el primer Centro científico, literario y artístico de nuestro país, con lo cual, sobre ensalzar cual se merece tan grandioso acontecimiento, logramos dar á todos, pero muy especialmente á nuestros hermanos del Nuevo Mundo, tan clara como decisiva prueba de las simpatías que nos merecen. Pero si la realización de tan levantado cuanto patriótico propósito fué y es digno por todos conceptos de aplauso, no es menos positivo que la elección que se hizo de mi humilde persona para contribuir con tantas eminencias científicas á la plausible obra, no pudo ser más desdichada, falto como me hallo de los conocimientos necesarios en la materia para instruiros, y de condiciones literarias y oratorias para deleitaros; doble fin que deben proponerse cuantos ocupen este sitio.

Encontrábame yo fuera de Madrid cuando se tomó semejante acuerdo; de modo que me fué de todo punto imposible evadir el compromiso en que me pusieron, tal vez inconsideradamente, mis buenos amigos, á quienes no sé, en puridad, si les debo gratitud ó reproches por la fineza. Y hecha ya esta leal y franca manifestación, sólo resta reclamar de un público tan respetable por su elegancia y cultura, la benevolencia de que tan necesitado me hallo en estos momentos, y sin más preámbulos entrar en materia.

La historia, señores, ¡cuán extraña é instructiva mezcla de

miseria y grandeza atesora para nuestra propia y provechosa enseñanza! De miseria, ¿puede darse, por desgracia, cuadro más elocuente que el que ofrecía el hombre en los comienzos de su existencia, falto de todo conocimiento, desnudo, por decirlo así, de cuerpo y de alma, cuando para defenderse de todo cuanto le asediaba, no disponía de otras armas, según la gráfica expresión de Lucrecio Caro, más que de las manos, de las uñas y de los dientes, sirviéndose como de auxiliares de las ramas de los árboles y del hacha tosca de pedernal ó de cualquier otra piedra? De grandeza, ¿qué ejemplo tomaré del antiguo como del nuevo mundo que no os sea familiar, siendo de consiguiente hasta ocioso el recordarlo? Pero no son tan curiosos contrastes lo que más debe en rigor llamar de preferencia nuestra atención, pues la perfectibilidad de la humana estirpe y el indispensable factor tiempo dan cumplida cuenta de todas las conquistas en lo físico, intelectual y moral por el hombre realizadas, sino la rápida caída, el brusco descenso, desde el colmo de la gloria y grandeza conquistadas, al estado de mayor abyección y abatimiento, que en muchos pueblos se observa, sin que sea fácil explicar en la mayor parte de los casos el hecho. Y cosa curiosa, siquiera no extraña, estos efectos que evidencia la maestra de la humanidad, la Historia, no son peculiares de este ó del otro continente, sino que son comunes y repiten en todos, siguiendo el mismo orden, y es que las causas que los determinaron, sin ser claras y ostensibles, obraron siempre de la propia manera, determinando idénticos ó muy parecidos resultados sobre el sujeto de aquélla, que es el hombre. ¿No podría sumarse este argumento á los muchos que la ciencia aporta é invoca en favor de la unidad de la especie y de la cuna humanas? Creo que sí; del propio modo que puede asegurarse que no hay historia alguna particular de esta ó la otra nación que deba considerarse aislada de las restantes, y sobre todo sin enlace más ó menos remoto con el origen del hombre.

Obedeciendo, pues, á este principio, que es indiscutible, conviene que por vía de introducción al asunto principal de este discurso, os diga algo nada más, pues todo sería, sobre muy pesado para vosotros, harto fatigoso para mí, relativo al período cuaternario, en el que hasta tal punto es positiva la existencia

de nuestra especie, que la mayor parte de los naturalistas que se han dedicado á este linaje de estudios, opinan que aquélla en él vió la luz, y no por cierto en su comienzo, sino hacia el promedio del inmenso espacio de tiempo que representa; y adviértese de paso que este preámbulo no responde tan sólo á la satisfacción de una mera curiosidad, sino que se impone de una manera perentoria, por cuanto los fenómenos del orden físico y orgánico que durante el mencionado período se realizaron, paulatina y sucesivamente según unos, simultánea ó sincrónicamente según otros, no se limitaron al antiguo continente, sino que fueron universales en todo el globo, ofreciendo en ambos hemisferios notoria similitud, considerados en conjunto, por más que en los detalles no coincidan en todas partes.

Para tratar, pues, de la protohistoria americana, respondiendo al feliz pensamiento de ir preparando en la medida de mis escasas fuerzas la celebración del gran acontecimiento, cuyo cuarto Centenario cumple el año próximo, se hace de todo punto necesario abordar de lleno los mencionados preliminares, con los cuales, y sin ánimo de prejuzgar cuestión alguna, tal vez podamos llegar al punto de partida de la historia en aquel continente, no como se hacía antes, sino tal como hoy se entiende el nuevo ramo del humano saber.

Mas á pesar de la universalidad de los hechos que voy á referiros, no deberá causaros extrañeza que, hechas las primeras indicaciones generales, al descender á los detalles me refiera primero á Europa, por cuanto en su territorio es donde todo esto se estudió antes que en ninguna otra parte, lo cual no será, ciertamente, obstáculo para hacer después el examen comparativo con lo realizado en América á fin de facilitar la inteligencia del asunto principal de la conferencia.

Comienza la era cuaternaria por un fenómeno extraordinario, no visto hasta entonces, ni explicado aún por modo satisfactorio, cual fué el gran desarrollo de las nieves perpetuas, que invadieron casi todo el hemisferio septentrional, según se infiere de los canchales glaciales, de los cantos erráticos y de las superficies pulimentadas y estriadas que se observan lo mismo en el antiguo que en el nuevo mundo.

Tras de un lapso de tiempo harto difícil de precisar, pero

siempre muy largo, pues todas estas operaciones naturales son de suyo lentas, retiráronse las nieves, motivando en gran parte su fusión el desbordamiento de las principales arterias, cuyas aguas depositaron dentro y fuera de sus respectivos cauces los cantos rodados, las gravas, arenas y cieno, representativos de lo que llaman los geólogos la formación diluvial, singular é importante depósito de acarreo, que alcanza niveles muy superiores á las aguas corrientes actuales, y del cual forman parte las primeras é indubitables manifestaciones de la existencia del hombre y de la fauna y flora á la sazón existentes, cuyos representantes han de esclarecer, en su calidad de climatómetros terrestres, la mayor parte de los acontecimientos que hubieron de realizarse durante tan inmenso período de tiempo.

Nuevo movimiento de avance de las nieves, siquiera más limitado que el primero, sigue á la formación diluvial, comenzando también por entonces á formarse el singular combustible llamado turba, y el mineral ó roca caliza incrustante, en cuyos dos últimos depósitos se encuentran á menudo testimonios fehacientes del hombre y de su industria, lo propio que plantas y animales fósiles que contribuyen grandemente á ilustrar el problema de la protohistoria en toda su amplitud considerada.

Retíranse de nuevo las nieves á sus primeros puntos de partida, es decir, á las más altas latitudes septentrionales y á las grandes cordilleras, originando la reproducción, otras veces interrumpida, del *diluvium*, dentro y fuera de las cavernas huesosas. Entran los ríos, y mejor sus aguas, en los respectivos cauces; y delineadas ya las costas tales como las vemos hoy, se establece por modo definitivo la orografía y la hidrografía, representativas de la Geografía física estática actual, no sin experimentar alguna vez los efectos de la dinámica terrestre, puesta de manifiesto en las oscilaciones lentas ó bruscas de los continentes y como resultado del activo volcanismo.

Tan extraordinarios acontecimientos físicos en el nuevo como en el antiguo continente ostensibles, hijos de causas muy complejas, en cuyo examen no entro ahora por razones fáciles de apreciar, no impidieron la aparición y desarrollo de gran número de animales y plantas, cuyos despojos se conservan entre

los materiales de acarreo por las aguas líquidas y sólidas depositados, en la caliza y en la turba, indicando bien claramente con su presencia las condiciones, características á la sazón, de lo que en rigor constituía el medio ambiente. Y por cierto que en la fauna y flora de dicho período terrestre, figuran en ambos continentes seres de procedencia exótica, pero tan fáciles de apreciar, que sólo puede explicarse la africana y la americana por la no existencia aun durante el inmenso espacio de tiempo que aquél representa, de los estrechos de Gibraltar y de Behering, que hoy separan á Europa de África y América, y que entonces permitían el paso de una á otra tierra, no tan sólo á los animales terrestres, si no también á las plantas y al hombre, á juzgar por lo restos que dejó de su propio cuerpo y de su incipiente y tosca industria.

Todos estos hechos acreditan de la manera más terminante que no fué tan violenta la que algunos consideran como terrible crisis por que pasó la tierra en la última de las épocas de su interesante historia, siquiera entrara entonces en función un agente nuevo cual la nieve, que en manera alguna se opuso entonces, como tampoco impide que vivan hoy en sus cercanías animales y plantas de bien diversas categorías y de notorio vigor, según puede observarse en las regiones por aquéllas ocupadas. Tampoco exigen los glaciares para constituirse muy bajas temperaturas, sino más bien una excesiva humedad, razón que mueve á algunos á llamar pluvial, de preferencia á hiemal, á la era cuaternaria, circunstancia que en cierto modo explica la exuberancia que en determinadas zonas terrestres ostentó el reino vegetal, como condición precisa para alimentar el sinnúmero de grandes mamíferos, que hermosaban por entonces varias regiones de la superficie terrestre.

En testimonio de lo cual, y como justificación de cuanto acaba de indicarse, entiendo que no estará demás ampliar cuanto acaba de exponerse relativo á la era cuaternaria con los siguientes curiosos detalles.

Desde el final del terreno pliocénico, el fenómeno errático, efecto de la fusión de las nieves, alcanzó notorio desarrollo en lo que se llama mesa central en Francia, figurando entre sus materiales restos fósiles del elefante meridional, que terminaba

por entonces, la especie de caballo dedicado á Stenon y la Gacela Julieni.

En otra localidad, llamada Perier, no lejos de Lión, se encuentran las mismas especies con rinoceronte, hipopótamo, tapir, el oso de las cavernas, la hiena brevirostris y otros mamíferos, en un depósito análogo, intercalado entre las formaciones erráticas. Las plantas allí descubiertas, tales como el fresno de Lecoq, el olmo de Lamothe, el boj, una encina y carrizos, indican un temple de clima poco diferente del que allí reina hoy.

La mencionada fauna tiene un carácter más meridional que la flora, y es que los grandes animales sólo vivían accidentalmente en las cercanías de los glaciares, al paso que las plantas sufrían más directamente y de cerca la influencia refrigerante.

En Val d'Arno (Italia), en San Prest y San Marcial (Francia, Herault), y en Cromer (Inglaterra) repite la fauna de Perier; las obras que se decían humanas en San Prest (las incisiones en los huesos), no lo son, de consiguiente no hay que hablar del hombre plioceno de dicho punto.

En las alturas de 700 á 1.000 metros en el Cantal, existen grandes depósitos de cantos erráticos, canchales y aluviones subordinados, resultado de los grandes glaciares pliocénicos.

En la época cuaternaria éstos se habían retirado á los valles abiertos en la base ó pie de las mesetas, los cuales á su vez cubrieron con sus canchales aluviones posteriores á los de Perier; el elefante meridional fué allí reemplazado por el mammoth. En el valle del río Cere se ven acarreo donde Ramés y Boule dicen haber encontrado hachas chelenses, cubiertas por el canchal de Carnijac, de cuyo dato deduce Boule que el hombre precedió allí á la última gran extensión de las nieves, pero no á la primera. En cuanto á los objetos del reno, mustierense, solutrense y magdalenense, existen á la superficie, sobre los canchales del fondo de los valles y en las mesetas, luego ya á la sazón los glaciares habían desaparecido.

En la cuenca del Ródano puede servir de punto de partida de la evolución climatológica la flora de las tobas de Meximieux, que corresponde al periodo del mastodonte arvernensis, y flora meridional, afines á la de la región laurifera de Canarias y de Madera, indicando un clima de 18° centígrados; pero reuniendo

tipos hoy distribuidos, según varios autores, en la zona mediterránea, en el Cáucaso y en la extremidad este del Asia.

En las gravas subglaciales de Lión, que corresponden á la mayor extensión de las nieves, se encuentran los elefantes, antiguo, el mammoth y otro intermedio, según Jourdan. En aquella comarca el Lehm es el depósito más rico en fósiles, el cual cubre á los canchales terminales del Ródano, de consiguiente, es posterior al período de avance y contemporáneo de la retirada de las nieves, debiendo considerarse como resultado de la erosión de las formaciones erráticas y del lavado de sus canchales por las aguas atmosféricas. Pudo formarse durante mucho tiempo, sin ser fácil determinar su edad, ya que contiene singular mezcla de especies meridionales y del N., ni tampoco decir si todas ellas son ó no contemporáneas.

Según Lartet y Chantre, encuéntranse en dichos depósitos los *Elephas primigenius*, *antiquus é intermedius*, *Ursus arctos y spelæus*, *Canis lupus*, *Rhinoceros tichorhinus y Fourdani*, *Equus caballus*, *Sus scropha*, *Bison priscus y Bos primigenius*, *Megaceros hibernicus*, *Cervus elaphus, tarandus y capræolus*, *Arctomys primigenius y Sorex*. En Tousnieux (Isère), parece se descubrieron varios esqueletos humanos en formaciones análogas, pero á los que Brocca no dió la menor importancia, por considerarlos enterrados con posterioridad.

La fauna malacológica del Lehm representada por especies que vivieron allí mismo, revela un clima húmedo y templado, parecido al actual, pues abundan los moluscos acuáticos, de los cuales sólo tres desaparecieron, las 31 especies restantes viven aún en las comarcas.

Tras la retirada del glaciar, el Ródano abrió su cauce á 15 metros por debajo de la terraza contemporánea de la gran extensión de aquél; en dicho lecho se encuentra el mammoth, pero no el elefante antiguo ni el intermedio.

Los moluscos del territorio de Lión suman 170 especies, de las cuales 60 datan del período cuaternario, de consiguiente, 110 aparecieron con posterioridad. De las 79 de la fauna cuarta, seis se extinguieron y 11 han emigrado, la fauna de hoy representa el tránsito entre la alpestre y la meridional.

La estación de Solutré representa el cuaternario más reciente

del valle del Saona; la estratigrafía es muy clara, las zonas superiores datan del período del Reno; las media é inferior corresponden á la edad del caballo, y forman parte del mustierense. En la zona alta se encuentran restos de *Canis lupus y vulpes*, *Hyæna* y Oso de las cavernas, y *Ursus arctos*, *Meles taxus*, *Mustela putorius*, *Mamut*, *Caballo*, *Reno*, *Cervus canadensis* y *Bos primigenius*. En las otras figuran además *Felis spelæa y linx*, *Arctomys primigenius*, *Cervus alces*, *Antilope saiga* y *Nyctæa nivea*: el Caballo abunda extraordinariamente.

La presencia del Reno y del Mochuelo de las nieves boreales indica un clima más frío que el anterior en el territorio de Lión, pues no se encuentran allí ni los elefantes, antiguo é intermedio, ni los *Rhinoceros tichorhinus* y de Jourdán, el hombre que no se muestra en el Lehm existe en Solutré. Si la zona del Reno acusa un clima seco y frío, el del Caballo fué frío y húmedo, á juzgar por el lavado y el movimiento de los materiales.

La fauna y clima, como es consiguiente, variaron mucho en la cuenca del Ródano después de la gran extensión de los glaciares; en un principio el clima era templado, quizá cálido; pero hacia el final del período se enfrió para pasar al mustierense, que corresponde al cuaternario medio, durante el cual vivía la rica fauna de Santenay, compuesta de *Felis spelæa y linx*, *Rhinoceros merckii*, *Sus scropha*, Caballo y Toro primitivos; faltan las especies boreales y en especial el Reno y el hombre. El período de los grandes glaciares dista del del Reno un muy largo espacio de tiempo, durante el cual verificóse el cambio de clima y el de la fauna y flora y la retirada de los glaciares desde Lión á los Alpes.

En la gruta de Vernier (Ginebra) y en la de Sce (Villeneuve), hanse encontrado estaciones humanas del período del Reno, lo cual prueba que por entonces no había nieves en la cuenca del Lemán. Gosse presentó en 1889, en París, un hacha paleolítica procedente de la terraza diluvial de orillas del Lago, de consiguiente, anterior al Reno. Tardy encontró hachas chelenses en el cieno diluvial de las mesetas (valle de Hautecour, Ain), puesto sobre la formación errática del glaciar del Ródano, luego son posteriores á la gran extensión de las nieves. En Durettn y Utnach el lignito puesto entre dos canchales

del glaciario cuaternario del río Linth contiene *Elephas antiquus* y *primigenius*, *Cervus elaphus*, *Ursus spelæus Rhin. Merckii*, y la flora consta de *Pinus abies, sylvestris, montana ylarix*; *Taxus baccata*, *Betula alba*, *Quercus robur*, *Acer pseudo-platanus*, *Corylus avellana*, *Rubus ideus*, *Scirpus lacustris*, *Trapa natans* y *Equisetum limosum*, es casi la flora actual de aquel país húmedo, y representa un clima bastante suave.

A la misma época interglacial corresponden varias tobas calizas como las de Meyrargues (Bocas del Ródano), Arc (Dragniquan), Aygalades (Marsella), Celle (Moret), Biarritz-La Sauvage (Luxemburgo) y Taubach (Weimar). Este criadero es de los más interesantes para la historia humana; la fauna contiene *Cricetus frumentarius*, *Castor fiber*, *Felis spelæa*, *Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Elephas antiquus*, *Sus scropha*, *Bison priscus*, *Cervus euryceros*, *elaphus* y *capreolus*.—*Equus caballus* y *Rhin. Merckii*. Varios moluscos lacustres asociados, indican ser aquel clima templado.

Casi todos los huesos están rotos, algunos llevan incisiones, estrías y quemaduras; sílex, cuchillos prismáticos y puntas mustierenses iban á la mezcla, de donde se infiere que el hombre ya existía con el Elefante antiguo y el Rinoceronte Merckii, de cuyas carnes se mantenía, habitante de orillas del lago ó estanque, alimentado por las aguas del río Ilm, donde arrojaba los restos de comida, los cuales se incrustaban muy pronto.

Berich, Barle, Dames y Gaudry dieron el corte de Rixdorf, donde en las arenas fluviales puestas entre dos horizontes erráticos, encontraron *Elphas antiquus* y *primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* y *Merckii* y *Bos priscus*. Los erráticos corresponden el inferior, al antiguo, contemporáneo del gran desarrollo de las nieves; el otro reciente, es del período del Reno. Aquel depósito fluvial se formó durante el largo espacio dicho interglacial, casi contemporáneo de las tobas de Taubach.

En Halle y Bromberg existen también arenas fluviales que ocupan la misma posición, en las cuales se encuentra la *Corbula fluminalis*, hoy habitante en el Nilo y en los ríos de Siria; en dicho nivel aparecen útiles de sílex tallados en varios puntos de Alemania, hasta en Berlín; de consiguiente no faltan, como se creía, en la Alemania del Norte.

En muchas localidades alemanas la formación errática aparece cubierta por el Loes con muchos fósiles, entre los cuales los moluscos viven aún en los climas fríos y húmedos; esto es, en las estepas próximas al Altai, y hasta el límite de las nieves perpetuas, otro tanto ocurre con los mamíferos, sean de la fauna actual de Siberia ó de las estepas asiáticas.

Según Penck, el Loes es interglacial; para Watenschaff, á juzgar por lo observado cerca de Magdeburgo, es posterior á la última invasión de las nieves. Aunque hay que distinguir el Loes de las llanuras y el de las colinas por ser diferentes, considerado en su totalidad es posterior al gran desarrollo de las nieves, y contiene las faunas y las estaciones humanas del período del Reno.

Según Sacco, en el Piamonte, el Loes corresponde al final de los glaciares, cuando el Elefante antiguo era el dominante en Europa; en los llanos fué depositado por aguas corrientes, siéndole aplicable la teoría de las terrazas, en virtud de la cual el más moderno ocupa el fondo de los valles ó los más bajos fondos.

Nathorst ha visto en Escania depósitos interglaciales, con *Salix polaris*, *Dryas octopetala*, *Limnæa limosa*, *Piridium*, *Anodonta*, *Citherida torosa*, etc., singular asociación que equivale á la que reina hoy en el norte de Suecia.

En Inglaterra, el *forest-bed* de Norfolk ofrece un buen jalón que marca el límite entre el terciario y el cuaternario por la riqueza de la fauna, en la cual, según Dawkins, figuran 16 especies vivas aún, siete pliocenas extinguidas, y otras tantas cuaternarias que también desaparecieron.

Entre los mamíferos existen en Cromer los Elefantes primigenio, antiguo y meridional, sin existir ninguna otra especie septentrional, fuera del Mammuth.

La flora, según King, contiene el pino silvestre, el abeto, el pino plateado, el de las montañas, el tejo, la encina, el ave llano, etc.—Fauna y flora que excluyen por su propia índole climas extremados, y requieren, por el contrario, otro muy uniforme y de temperatura media, según Heer, de 6° á 9°.

La fauna de Cromer, parecida á la de Perier, ocupa análoga posición; el *forest-bed* está cubierto por capas lacustres con vegetales árticos como *Salix polaris*, *Betula nana*, y luego por

el *boulder-clay* cretoso, que corresponde á la gran extensión glacial.

Este depósito fué seguido de una sumersión que dejó como testimonio las arenas marinas con conchas árticas de Cromer, Dilmington, etc., de modo, que la baja temperatura, por lo menos en la cercanía de los glaciares en su gran período, es evidente.

Cuando éstos se retiraron, se suavizó el clima, y entonces las corrientes de los ríos Lark, Onse y Waveney abrieron su cauce y depositaron los aluviones sobre el *boulder-clay* cretoso, en los que existen silex tallados y una rica fauna compuesta de *Equus caballus*, *Cervus capreolus*, *elaphus* y *tarandus*, *Bos primigenius*, *Bisson europeus*, *Elephas antiquus* y *primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* y *Merckii*, *Hipopotamus amphibius*, etc.

Esta fauna del *river gravels*, como lo llaman los ingleses, ofrece una mezcla de mamíferos septentrionales y meridionales, lo cual significa, ó que pudieron en un momento dado vivir, juntos, ó que formaron dos niveles ó grupos, el más antiguo el del Sur, el moderno del Norte, cuyos restos hubieron de mezclarse más tarde por la acción de las corrientes y del movimiento de dichas formaciones.

Prestwich dice que los mismos moluscos se encuentran en el nivel superior, donde, según Evans y Geikie, existen los mamíferos septentrionales, y en el inferior, donde aparecen los del Sur.

Hicks exploró de 1885 á 88 las cuevas de Pfynton Bumo y de Cae Gwyn, cerca de Tremoschison (Gales), situadas á 400 pies sobre el mar en la cuenca del Clowyd, en las cuales encontró *Felis spelæa* y *Catus ferus*, *Hycæna spelæa*, *Lobo* y *Zorra*, *Ursus spelæus*, *Tejón*, *Sus*, *Cervus elaphus*, *tarandus* y *capreolus*, *Caballo*, *Mamut* y *Rhinoceros tichorinmus*, algunos toscos instrumentos, entre otros el raspador, tipo del período del Reno, y huesos labrados.

Los hechos que se realizaron en la cueva Cue-Gvryn inducen á creer, según Hicks, que fué habitada últimamente por el hombre y la hiena, de la cual hay muchos coprolitos, con anterioridad á los depósitos glaciales; que luego se hundió, pe-

netrando las aguas del mar en su interior, dislocando la estalacmita y los acarreos allí constituidos; la fauna es semejante á la del *forest-bed*.

Arcelín opone serias objeciones á lo dicho por Hicks, pues cree que la fauna y los útiles hallados son posteriores al depósito del bulder, y de consiguiente, que el relleno de la cueva se hizo durante el cuaternario reciente.

El diluvio del norte de Francia rios Soma, Sena y Marga, ofrecen caracteres paleontológicos idénticos á los paleolíticos de Inglaterra, lo que autoriza á considerarlos como contemporáneos, pues también son del propio tipo los silex. Dichos aluviones ingleses son anteriores á la última fase de extensión glacial, y como en el norte de Francia no hubo nieves, el cieno de las mesetas reemplaza á dicha formación correspondiente, estratigráficamente al *boulder-clay* superior; acusa, pues, el clima frío y húmedo del comienzo del periodo del Reno.

Los pedernales de los aluviones paleolíticos constituyen en el concepto estratigráfico los testimonios más antiguos é indiscutibles de la existencia del hombre; el tipo *chelense* es su genuino representante, aunque algunas veces los del mustierense, que se diferencian tan sólo por estar como retocados en uno de los lados, suelen hallarse en el propio yacimiento. Estos silex van asociados á una fauna que D'Arcey califica de paradógica, representada como está por el Elefante antiguo, por el Mammuth, por los *Rhinoceros Merckii* y *tichorhinus*, por el Reno y por el Hipopótamo, verdaderos representantes de los periodos durante los cuales abriéronse los valles. Bourguignat cuenta en la fauna malacológica del Sena 76 especies, 47 extinguidas, 13 comunes con el Lehm de Lión, 30 terrestres y 46 fluviales, indicando clima muy húmedo y algo más frío que el actual.

En Bélgica, el periodo *chelense* va asociado en los aluviones fluviales al grupo del Mammuth, pero sin el Elefante antiguo. En los altos valles pirenaicos no se observa esto, y sí sólo en los aluviones subpirenaicos y en las terrazas inferiores que corresponden al momento en que era ya casi completa la retirada de las nieves; los útiles están hechos con cantos de los acarreos glaciales, asociados al Mammuth, de consiguiente pertenecen al cuaternario reciente.

De donde resulta que, desde el sur de Francia hasta Inglaterra y Alemania, los primeros pasos del hombre se revelan en el propio nivel estratigráfico y paleontológico.

Siberia ofrece hechos extraordinarios, no siempre análogos á los que acaban de indicarse. En la actualidad ofrece aquella parte del extremo Norte de Asia, dos zonas distintas; la meridional montuosa, y de consiguiente accidentada, cubierta de magníficos bosques; la septentrional llana y árida, tapizada de musgos en verano y congelada durante el largo invierno, y es la que lleva el nombre de Tundra, cuyo suelo se deshíela tan sólo durante dos meses, y está literalmente formado de aluviones glaciales llenos de fósiles, los cuales, por su propia naturaleza, acusan un clima anterior muy diferente del actual.

La fauna mamalógica fósil consta del Caballo, del Bisonte, de los Toros almizclado y primitivo, de los *Rhinoceros Merckii* y *tichorhinus*, y del Mammuth, del que se han encontrado algunas momias enteras, conservadas con sus carnes y piel en el hielo.

Schmidt recogió en la zona osífera las siguientes conchas terrestres y lacustres; *Helix Schrenki*, *Planorbis albus*, *Valvata cristata*, *Limnea auricularis*, *Cyclas caliculata*, *Limax agrestis*, *Anodonta anatina*, *Pisidium fontinale* y *Succinea putris*, las dos últimas aun viven allí; las otras emigraron á regiones más templadas.

La zona forestal en vida del Mammuth llegaba hasta el borde del Océano, pues aun se encuentran, donde las plantas prosperaron, muchos árboles como desecados, entre los cuales deben citarse el *Salix retusa* y *glauca*, *Pinus larix*, de Siberia, el *Alannaster fruticosus*, y el *Abies* sibérica, á los cuales hay que agregar la *Betula*, la *Ephedra* y varias gramíneas y coníferas, cuyos restos subsisten y se hallan aún entre las colinas de los dientes del Mammuth y de los Rinocerontes, señal evidente de que les servían de alimento; todo lo cual indica bien claramente que durante el periodo cuaternario, el clima de Siberia era relativamente templado.

En los aluviones de la Tundra no han aparecido hasta ahora restos humanos, mas en Yrkoutsk, en el Lehm y á 20 metros de profundidad, encontráronse, no hace mucho, instrumentos de piedra junto con huesos de Mammuth, de Reno, Toro, Caballo y Ciervo.

Pero lo más peregrino del caso, y que en cierto modo se relaciona con la existencia en aquellas regiones del hombre, es que no encontrando en aquel vasto territorio, según Arcelín, señales de la acción glacial, es muy posible que mientras todo el norte de Europa se hallaba invadido por las nieves, aquella vasta comarca vióse libre de ellas, y en cuanto al hallazgo de las momias de los grandes mamíferos, aunque no indique una grande antigüedad, sin embargo, opinan con Cuvier, D'Archiac, Buckland y Howorth, que el hecho hubo de realizarse á un mismo tiempo para todos, por efecto del brusco cambio de clima, habiendo sido arrastrados los cadáveres por las corrientes y envueltos en la nieve muy poco tiempo después de morir, lo cual hubo de realizarse casi simultáneamente.

La singular mezcla de animales y aun de plantas que se advierte durante el período cuaternario en varios puntos de Europa, y que acusa diversidad de condiciones climatológicas, existe, según Hermann, en la Transbaikalia, donde se encuentran á menudo juntos restos del Reno, del Camello, del Tigre y del Oso.

Sin determinar á cual de las varias fases glaciares corresponden, Frans dice haber hallado en el Libano un conglomerado de aspecto glacial con instrumentos de piedra y huesos de mamíferos. En el Ouadi Djoss (Valle del Nogal), donde se hallan las grutas más ricas en útiles tallados y en restos de animales cuaternarios, los aluviones antiguos que los contienen aparecen cubiertos, sin género alguno de duda, por un canchal glacial; de consiguiente, parece lógico suponer que el hombre labró allí la piedra, y cazó animales antes de la extensión de los glaciares; mas no se sabe si en aquella parte del Asia occidental hubo una sola ó varias invasiones de las nieves.

En América del Norte existen depósitos interglaciares fosilíferos, análogos á los de Europa, como el *forest-bed* del *Ohio*, en el que se encuentran *Platanus occidentalis*, *Fagus ferruginea*, *Carya alba*, *Aesculus glabra*, *Juniperus virginianus* y *Echinocephalis lobata*, plantas que señalan un clima poco diferente del actual. Aparecen allí también el Mammuth, el Mastodonte, el *Castoroides ohioensis*, etc.

En las arcillas diluviales de Green's Creeck (Canadá), el señor Dawson encontró muchas plantas fósiles que en su mayor parte

viven aún allí, distinguiéndose, sobre todo, las más robustas.

El territorio de Alaska y el noroeste del continente americano parece gozaron en el comienzo de la era cuaternaria de la misma inmunidad que indicamos en Siberia, supuesto que no existen allí vestigios de los glaciares, los cuales abundan tan sólo al este del río Makensie. En las orillas del Océano ártico se encuentran muchos restos de plantas que vivieron en la región antes de convertirse ésta en desierto congelado. También aparecen en la misma numerosos restos de Mammuth, de Reno, Caballo, Toro almizclado del *Ovibos maximus*, del *Bos priscus* y del *Bisson nasicornis*. El Dr. Goodbridge refiere el hallazgo en dicho territorio de un cráneo de Mammuth que conservaba pelo y lana, de modo que repiten allí las momias de grandes animales citadas en Siberia.

Las arenas auríferas de California, consideradas como pliocenas por unos, fundados en la fauna y la flora que contienen, no estando bien marcado en América el límite entre el período terciario y el cuaternario terrestres; otros las señalan como glaciales, de donde resulta que los morteros y sus manos con otros utensilios que se encuentran en su seno, son relativamente modernos. El Sr. Hugues, de Boston, dice que estos objetos ofrecen los caracteres propios de la industria indiana, y que probablemente los dejaron donde hoy se encuentran los primitivos explotadores de las minas, haciendo él mismo la advertencia de que dichos objetos le recordaban los que se descubren á veces en las minas de oro del Gebel Allaky, en Egipto.

Una de las más antiguas formaciones glaciares del este de los Estados Unidos consiste en grava y arcilla de alfareros con cantos erráticos, llamada de Filadelfia; depósito marino, contemporáneo de la gran extensión de los glaciares, en el cual halló Hilborn F. Cresson, en 1887 y 1888, dos instrumentos tallados de piedra en la trinchera del ferrocarril del Delavare, pero no se sabe si son sincrónicos de dicha formación, por haberse encontrado muy cerca de la superficie.

El Dr. Abbott, el Boucher des Perthes americano, descubrió cerca de Trenton (Nueva Jersey) pruebas inequívocas del hombre paleolítico, consistentes en hachas del tipo chelense, pero que en sentir de Arcelin son posteriores á las paleolíticas

européas, en razón á que las formaciones glaciales ocupan en aquel territorio una posición superior, mientras que en Europa precedieron á la grande extensión de las nieves.

El yacimiento de Trenton ha sido visitado por muchos geólogos del antiguo y del nuevo mundo, y en especial por Carwil Lewis; su estudio arroja el resultado siguiente: Los depósitos arenosos de acarreo, como todos los fluviales, ocupan allí un valle abierto en las arcillas de Filadelfia, siendo, de consiguiente, posterior á éstas, revelando la acción del agua líquida en vez de la nieve, la ausencia del Till y de los cantos estriados y pulimentados, etc. Y no podía menos de ser así, supuesto que los canchales glaciares terminan á 30 millas de Trenton; aquel depósito, aunque antiguo, es postglacial. Los útiles chelenses, en número de 400 próximamente, que en él se encontraron, deben serle contemporáneos, pues no se comprende que se introdujeran después entre sus materiales. Los geólogos americanos, fundándose en las señales de erosión y de acarreo, calculan en menos de 10.000 años su antigüedad, lo cual, aunque vago, siempre constituye una fecha aproximada. El Sr. Mac Gec opina que la arcilla de Filadelfia es de tres á cuatro veces más antigua que el acarreo fluvial de Trenton. Junto á los instrumentos de piedra se encontraron en la grava tres cráneos humanos y otros restos más ó menos bien conservados.

En los aluviones de otros ríos del sur del territorio ocupado antes por los glaciares, como en Little-Falls (Minesota), en Madisonville y Loveland y en Buckhom Creck (Ohío) se encontraron objetos análogos.

Entre los montes pedregosos y Sierra Nevada existieron algunos lagos, en uno de los cuales, el de Lahontan, las aguas, no teniendo salida, formaron dos terrazas que, estudiadas por Russell, dieron por resultado el hallazgo hecho por Mac Gec de una magnífica lanza de obsidiana, de donde infiere aquél que el hombre existía ya allí en el momento de la última crecida del lago, equivalente al período glacial más moderno.

En resumen, dice Arcelin, la era cuaternaria, bajo el punto de vista climatológico y del desarrollo de la vida, representa tres grandes períodos correspondientes á las tres divisiones estratigráficas de que se ha hablado. Con efecto, las plantas árticas de

Comer, las conchas marinas boreales de las formaciones glaciales de Inglaterra, de Escocia y Gales, acusan, sin género alguno de duda, un enfriamiento considerable del Norte de Europa durante la gran invasión de las nieves. Con mucha probabilidad dejáronse sentir estos efectos también en los Alpes, Pirineos y mesa central de Francia. Por entonces extinguiéronse el Elefante meridional, las Gacelas, los Tapires y algunos otros animales procedentes del terciario pliocénico.

El período interglacial inmediato posterior caracterizase, lo mismo en Europa que en América, por un clima templado y húmedo, muy uniforme, sin ser notables las diferencias entre los veranos y los inviernos, y por el desbordamiento de los ríos, donde se formaron los acarreos del *Diluvium*. Á dicho espacio de tiempo corresponden las dos estaciones hermanas más antiguas, á saber: la de Taubach y la de Chelles, con una fauna meridional sin mezcla de especies septentrionales, que sólo aparecen al ir á terminar el período como indicio seguro y evidente, pues los climatómetros orgánicos no mienten, de un nuevo enfriamiento del clima, con cuyos acontecimientos coincide el aumento y desarrollo de los útiles de piedra en el Diluvio, fuera y dentro de las cavernas.

Sigue al anterior el temperamento húmedo, pero frío, del Reno, equivalente á lo que en orden arqueológico se llama período mustierense. Los acarreos paleolíticos de los ríos acusan en sus horizontes más modernos los testimonios evidentes del descenso de la temperatura, revelando la acción de las nieves, entre otras cosas, el desorden que se advierte en la colocación de los materiales. Las conchas fluviales indican otro tanto, lo mismo que el predominio que van adquiriendo el Reno y restantes animales boreales y de las estepas asiáticas que invadieron por entonces el Occidente. El norte de Europa, Escocia, Gales y Escandinavia presencian un recrudecimiento de la acción glacial, á virtud del cual desaparecieron el *Elephas antiquus* y el *Rhinoceros Merckii*, siendo reemplazados por el *Rhinoceros tichorhinus*, y el Mammuth.

Formando contraste con esto, los glaciares alpinos permanecieron estacionarios, atribuyéndolo Arcelin á que las corrientes húmedas atmosféricas no seguían aquella dirección; por enton-

ces la cuenca del lago Lemán quedó libre de nieve por la retirada del glaciar del Ródano. Penk cree que éste llegó dos veces hasta Lión; pero el hecho está lejos de confirmarse, pues si bien Renevier admite dos períodos de invasión, fueron en su sentir anteriores á los aluviones del Reno y del Mammuth, los cuales forman varias terrazas, la superior que alcanza 30 y 35^m de altura sobre el lago, no va más allá de Montreux-Clarens, de donde infiere aquél que el glaciar del Ródano existía allí cuando el depósito se formó correspondiente al período chelense. La terraza del Reno ocupa la cota de 20 á 25^m, según Favre. La existencia de estas terrazas prueba suficientemente que el glaciar no volvió á invadir el territorio desde que aquéllas se formaron.

En los Pirineos y mesa central de Francia, las estaciones del Reno se encuentran en gran número sobre el emplazamiento de antiguos glaciares. En los Pirineos, las terrazas chelenses datan de la época en la que los glaciares iban ya retirándose de los altos valles; de modo que el hombre chelense y el del Reno son en puridad postglaciales en la Europa occidental.

En América, las cosas pasaron, sobre poco más ó menos lo mismo, pues los geólogos han reconocido la existencia de un período interglacial situado entre ambas invasiones de las nieves, la segunda no tan extensa. Las huellas más antiguas del hombre son, como en Europa, posteriores á la primera y tal vez á la segunda invasión. La diferencia que se advierte en las faunas, y el no indicarse las que van en América asociadas á los útiles paleolíticos encontrados en los aluviones cuaternarios, dificultan sobremanera el establecer un sincronismo entre ambos continentes, siquiera pueda admitírsele sin incurrir en gran temeridad, teniendo en cuenta los datos estratigráficos y los caracteres comunes que ostentan los instrumentos paleolíticos de allá y de acá.

En parte alguna, dice Arcelin, para terminar su interesante estudio, se han encontrado testimonios auténticos de la existencia del hombre anteriores á la gran extensión de las nieves por la que se inició la era cuaternaria; no es, de consiguiente, pre, sino inter ó postglacial.

Si después de lo expuesto quisiéramos averiguar qué influencia ejercieron en la vida las vicisitudes climatéricas de dicha época de la historia del planeta, podremos decir que se limitó

en cierto modo á determinar cambios en la distribución geográfica de los seres que ora bajaban al S., ora remontaban al N., según variaban las isothermas. La vida fué desarrollándose lenta y progresivamente sin grandes sacudidas ni alteraciones; al último Mastodonte siguió el Elefante meridional, estrechamente relacionado á su vez con el Elefante antiguo, el cual cedió el puesto al Mammuth; observándose que las apariciones y extinciones se compenentran hasta un punto tal, que es muy difícil determinar los momentos en que se verificaron, y es que la evolución orgánica se enlaza estrechamente, no tan sólo con las variaciones locales climatológicas, sino también con una ley general, cuyos efectos son continuos, regulares y progresivos.

El verdadero regulador de la vida en el globo, añade Arcelin, es el frío polar. El Sr. Penk atribuye las emigraciones humanas á los cambios de clima y á la repetición de las fases glaciales. El hombre aparece en Europa al ir á terminar el último período interglacial, arrojado tal vez de otra comarca situada sin duda al N., é invadida por el frío; hecho cuya realización no va más allá de la segunda mitad de los tiempos cuaternarios, sin que por el momento podamos precisar más; bastante saber es que no se ha encontrado aún en Europa ni el hombre primitivo, ni el comienzo de su industria; pero es de esperar que, siguiendo las etapas de estos primeros emigrantes, llegaremos algún día á determinar el emplazamiento de los hombres cuaternarios.

En este mismo criterio se inspira un insigne paleontólogo, el Marqués de Saporta, para suponer emplazada la cuna de la humanidad en las latitudes asiáticas septentrionales, desde donde hubieron de verificarse las primeras grandes emigraciones al continente americano por el istmo, no aun estrecho de Behering, y á las tierras del antiguo mundo, sin encontrar grandes obstáculos á su paso, subsistiendo tan sólo en el punto de partida los pocos aborígenes que prefirieron someterse á las rigurosas condiciones que el clima llegó á ofrecer en su ingrata patria, antes que correr el riesgo de ignoradas pero probables aventuras, y de peligros á que los emigrantes se exponían.

No parece oponerse á semejante razonamiento, fundado en datos paleontológicos, el cuadro de los extraordinarios acontecimientos durante la era cuarta realizados, antes por el contra-

rio, unos y otros armonizan perfectamente con los materiales que han evidenciado los modernos estudios protohistóricos. Con efecto, es hoy un hecho conocido que la población de Europa no siguió en su origen la marcha que se creía antes del E. y del N. hacia el O. y el S., sino más bien la contraria, supuesto que mientras en las penínsulas ibérica é italiana se encuentran los testimonios auténticos de la primera edad de la piedra tallada, en Escandinavia, en Dinamarca y demás comarcas del N., hasta Finlandia, falta el período arqueolítico, comenzando su historia en el neolítico, que adquiere pronto un notorio grado de desarrollo, seguido del cobre y bronce, con un esplendor y grandeza sólo comparable con lo que se observa en Austria-Hungría. Pero esta corriente de civilización en su marcha al N. encontró otra del período de la piedra tallada que, partiendo de las regiones circumpolares, sigue la dirección opuesta, deteniéndose en el límite Norte de la Escandinava, con la que se compenetra y confunde.

Esto sentado por vía de introducción, no proponiéndome por otro lado, despertar recelos, ni menos rivalidades acerca de la mayor ó menor antigüedad de unos pueblos respecto de otros, ya que, en mi concepto, faltan datos para esclarecer tan arduo problema, habré de limitarme á dar muestra de todo aquello que á protohistoria americana se refiere, no sin antes manifestar en qué sentido debe entenderse esta palabra. En el nuevo, como en algunas posesiones del antiguo continente, existen todavía tribus errantes y nómadas, que pueden considerarse como constituídas aún en el comienzo de su historia por el género de vida que llevan, y por el desconocimiento del uso de los metales, ya que no pasaron de las armas y utensilios de piedra. Semejante atraso intelectual es perfectamente anacrónico, formando el más singular y extraño contraste con la maravillosa cultura que las naciones en su conjunto consideradas alcanzan: y nada prueba el gran poder del hábito y de la rutina como el hecho de subsistir aún dicho contraste, que siquiera tienda á desaparecer por las frecuentes relaciones de unas gentes con otras, no se verifica la metamorfosis con la rapidez que fuera de desear y el honor de la humanidad exige.

Mas esto no constituye sino una débil y pobre reminiscencia ó una prolongación parcial, si se quiere, del estado primitivo; la

verdadera protohistoria arranca, de consiguiente, como su mismo nombre lo da á entender, del comienzo de la historia tal como nos la revelan las diversas manifestaciones de la actividad de los primeros pobladores, las cuales ofrecen en ambos mundos, sobre poco más ó menos, idéntico carácter. Con efecto; el hombre, destituido de todo conocimiento, desnudo, por decirlo así, de cuerpo y alma, comenzó en todas partes por servirse de sus manos, uñas y dientes, ayudado, como eficaces auxiliares, de las ramas de los árboles y de las piedras, primero tal como las presenta la naturaleza, y más tarde apropiándolas á diferentes usos por medio de una tosca y rudimentaria labor. Sólo en tiempos muy posteriores llegó á conocer y á poder utilizar otras substancias, tales como el hueso, las astas de ciervo, el marfil, y por último, los metales nativos y sus mezclas ó aleaciones, acercándose ya con estas conquistas á los linderos de la historia, propiamente dicha, tal como hasta hace poco se entendía.

En este concepto considerada la materia, ó en otros términos, bajo semejante punto de vista, el continente americano ha seguido las mismas vicisitudes que el europeo, comenzando de la propia manera; es decir, habitado primero por razas, sean autóctonas ó procedentes de otras regiones, cuyo estado de incultura no les permitía sino cortar y disponer las piedras, dándolas las formas que ellos creían más adecuadas á satisfacer sus reducidas necesidades. Desde dicho lamentable estado, que si no era del todo salvaje, se le parecía mucho, fué poco á poco y con el transcurso de muchos siglos, aumentando el caudal de sus conocimientos, pasando del hacha tallada á la pulida, á la flecha, á la punta de lanza, á la aguja y primera cerámica, al conocimiento del fuego y modo de utilizarle, al descubrimiento de los metales y demás conquistas que determinaron los ulteriores jalones del progreso.

Téngase, empero, en cuenta que la América, por las condiciones especiales en que desde su origen se encontró, esto es, desconocida del resto del mundo hasta la gloriosa empresa de Colón, los límites superiores de la primitiva historia no los consideran todos de la propia manera, pues no faltan autoridades respetables que la hacen extensiva hasta su descubrimiento, llamando protohistóricos á todos los tiempos que precedieron á su conquista. Yo entiendo, sin embargo, dicho sea con todo el

respeto debido, que en América, como en todas partes, hubo tiempos protohistóricos é históricos propiamente tales, y por cierto de una grandeza incomparable en determinadas comarcas, antes de ser conocidas de las demás naciones, no debiendo servir de límite el reciente descubrimiento, sino la época en que, como entre nosotros, comenzó á involucrarse el uso del bronce con el hierro y cuando éste se generalizó.

El insigne arqueólogo Marqués de Nadaillac, en su famosa obra titulada *América prehistórica*, incluye en categoría de tal, multitud de objetos, especialmente en cerámica, cuya belleza de estructura y de ornamentación revelan en el operario que los labró y en el pueblo que se permitía aquellos refinamientos de la vida, un estado tal de cultura, que dista mucho de ser primitivo. Excusado es declarar que aquel grado de desenvolvimiento industrial supone otros anteriores, que son los equivalentes á los que se presentan en Europa, pues en todas partes el hombre ha ido subiendo de lo simple é informe y tosco á lo más perfecto, en cuyo concepto lo uno es anterior protohistórico; lo otro perfectamente histórico.

¿Cómo han de considerarse producto de un pueblo indocto sin ninguna cultura los magníficos monumentos que legó México á la posteridad, y que acaba de darnos á conocer su ilustrado Gobierno en la soberbia obra que tuvimos el gusto de admirar en París con ocasión del Congreso de americanistas? No, en manera alguna, todo esto y mucho más, que no relato para no abusar de vuestra benévola paciencia, pertenece de lleno á tiempos en los cuales podría el mundo antiguo ignorar lo que había de notable y aun de extraordinario en el nuevo, pero que para los habitantes de éste, ya forma parte de su verdadera y genuina historia, con no pocos puntos de semejanza, por cierto, en muchos de sus monumentos con los del viejo continente, acusando, sin duda alguna, bien sea la indiscutible mancomunidad de origen, ó la adopción por el hombre de iguales procedimientos para satisfacer las mismas necesidades.

Admitida, pues, para América la misma gran división que sirvió entre nosotros de base para los recientes estudios antropológicos, estamos ya en el caso de concretar el asunto á la protohistoria de aquel gran continente, indicando primero

cual es la clasificación que de tan remotos sucesos admiten los arqueólogos americanos; exponiendo á vuestro superior criterio la que acaba de dar en una obra recientísima el insigne Brinton, en la cual se echa de ver, á poco que se reflexione, el paralelismo y la armonía que existe entre los períodos de América y los de Europa, así por lo que se refiere al hombre y á los grados de desenvolvimiento de su industria, como á los fenómenos de índole puramente física que se realizan allá desde que hubo pobladores. En lo único que notamos alguna diferencia, es en los seres que, especialmente en el Sur América, comunicaban una facies especial á la fauna; en el Norte claramente da á entender la comunicación de las tierras todas del hemisferio boreal, la existencia de no pocas especies de plantas y animales comunes.

Clasificación de los tiempos protohistóricos americanos.

EDAD.	PERÍODO.	CARÁCTER GEOLÓGICO.	RESTOS HUMANOS.
Cuaternaria ó pleistocena..	1.º Preglacial. . .	Gravas auríferas de California.....	{¿Cráneo de calaveras?
	2.º 1.ºr glacial. . .	{ Alternaciones de drift.	} Paleolítico de Claymout.
		{ Formación de Colombia.	
		{ Descenso del litoral atlántico.	
	3.º Interglacial. . .	{ Antiguo drift glacial del Mississipi. . .	} Toscos instrumentos de sílex.
{ Arcilla de alfarero.			
4.º 2.ºr glacial. . .	{ Drift de Minesota.	} Útiles de piedra y hueso de los canchales glaciales.	
	{ Diluvium de la gran cuenca.		
5.º Postglacial. . .	{ Formación pampera.	} Útiles paleolíticos en Trenton y cráneos idénticos á los braquicéfalos.	
	{ N.º drift glacial, till y fiordos.		
1.º Diluvial.	{ Canchales glaciales del Ohio.	} Útiles de arcillita. {Cráneo de Pontinelo, río Negro.	
	{ Loess central de los Estados Unidos. . .		
2.º Aluvial.	{ Levantamiento del Atlántico y América inglesa.	} Huesos de Lagoa Santa y Florida. {Elfante, Mastodonte ohiothus, Megaterio, Bisonte, Caballo, todos extinguidos.	
	{ Aluviones de Trenton.		
3.º Aluvial.	{ Altas aguas del lago superior.	} Útiles de cuarzo y jaspe. {Cerámica. Mound del Ohio.	
	{ Sigue el levantamiento del N. Atlántico.		
4.º Aluvial.	{ Depósito lacustre.	} Restos de tribus actuales y extinguidas.	
	{ Tierras hundidas.		
5.º Aluvial.	{ Depósito de los ríos.	} Restos de tribus actuales y extinguidas.	
	{ Formación de marga.		

Examinado y expuesto con la mayor claridad y concisión posible el cuadro adjunto, descenderemos á detallar los datos antropológico, paleontológico, geológico y arqueológico, que caracterizan los diferentes períodos protohistóricos americanos, procurando hacer de paso un paralelo con los propios de Europa.

Por de pronto, comparado el cuadro de Brinton con el que sirve de base más general á los estudios protohistóricos en Europa, ambos á la vista, resulta que si bien hay perfecta correlación en las principales divisiones, en dos edades primero y en períodos sucesivos después, sirviendo en los dos de fundamento los tiempos relativos cuaternario y moderno en uno, y pleistoceno y reciente en otro, y luego el orden con que se sucedieron los fenómenos de orden físico en el americano, y las diversas manifestaciones de la humana actividad en el cuadro europeo, al descender ó pasar á la exposición del carácter geológico, arqueológico y antropológico, ya se hace más difícil determinar la comparación, lo cual consiste en que por una parte el Sr. Brinton no sigue la clasificación europea, y en la deficiencia de datos y materiales que se advierte por otra en América; de donde resulta la dificultad casi insuperable de bien caracterizar los diferentes progresos por el hombre en dicho continente realizados.

Bajo este punto de vista, lo único que puede, en tesis general, ó, como si dijéramos, en conjunto, decirse, es que en América, lo mismo que en el antiguo continente, hubo un período de la piedra tosca tallada, á la que siguió otro en el que se pulimentaban las hachas y se labraron flechas y demás armas arrojadas, muchas de las cuales están aún allí en uso; que luego se sirvió el hombre del cobre puro, en mayor escala, si se quiere, que entre nosotros, reproduciendo en el metal las formas que antes dieran á los útiles de piedra, lo mismo que entre nosotros, según podéis ver en estos objetos; que del cobre puro pasó al bronce, y, por último, al hierro, que inicia ya los tiempos propiamente históricos, lo mismo en el nuevo que en el antiguo mundo.

No hizo el americano tanto uso del hueso, marfil y asta de ciervo como el europeo, ó por lo menos, no se descubrieron

allá tantos objetos labrados con dichas substancias como acá; circunstancia es ésta algo más difícil de explicar que la diferencia de piedras de que el hombre se sirvió, pues esto depende de la constitución geognóstica ó petrográfica, en virtud de la cual en Europa son más comunes los útiles de pedernal y de cuarcita, por lo que á piedra tallada se refiere, mientras que en América predominan, sobre todo, la obsidiana y otras rocas volcánicas.

Tocante á yacimiento en general, puede decirse que difiere poco el de uno y otro continente, pues lo mismo los restos humanos que los testimonios de su industria, suelen encontrarse los más antiguos, ó paleolíticos, en el Diluvium, dentro de grutas y cavernas ó al exterior, ora sea dicha formación resultado de las aguas líquidas, de los glaciares ó de ambas á la vez.

En las cavidades terrestres también desempeñan en todas partes grande función las estalacmitas cubriendo el suelo y haciendo oficio de losa sepulcral; la misma caliza incrustante es otro de los criaderos, por decirlo así, de objetos protohistóricos, como lo prueban los interesantes restos humanos de México, de que se dará cuenta más adelante, el famoso esqueleto de la Guadalupe, y tantos otros que pudieran citarse.

También en la turba hanse encontrado objetos curiosos, lo mismo en América que en Europa; en los paraderos y sambaquis, acá llamados kiokenmodingos, y en enterramientos preparados por el hombre, siquiera algunos difieran bastante, pues aunque por la forma los que en el continente nuevo se llaman cerritos, se parecen á los túmulos del antiguo, los conocidos bajo la denominación de Mound-Builders difieren bastante por su aspecto y estructura de los megalitos, no figurando en ellos las grandes piedras que confirman la etimología de los últimos, ó no estando en ellos dispuestas como en los de por acá.

De lo que no tengo conocimiento es del hallazgo en el fondo de los lagos americanos de objetos protohistóricos; si no se encontraron, será tal vez por no haber levantado los aborígenes las viviendas conocidas bajo el título de palafitos, ó también por no haberse dedicado á buscarlos aquellos arqueólogos. Sin perjuicio de entrar después en más amplios pormenores acerca de los objetos labrados por el hombre americano, pues en especial

algunos de ellos son dignos de particular mención, y también respecto de los yacimientos, que difieren de los europeos por las circunstancias que en ellos concurren, dignas de ser conocidas, pasaré á daros una somera idea de los pocos restos humanos fósiles que se conocen y de las condiciones en que se han encontrado. En el cuadro clasificación que figura en la reciente obra de Brinton se citan pocos vestigios del hombre mismo, y aun algunos de ellos llevan con harto fundamento un punto interrogante. Tal es lo que se observa con el cráneo del campo de las Calaveras, que corresponde al *diluvium* aurífero de California; objeto que despertó gran curiosidad cuando Desor anunció su hallazgo en el Congreso de Arqueología y Antropología prehistóricas celebrado en París con motivo de la Exposición de 1867. La primera noticia fué que dos ingenieros de los Estados Unidos, los Sres. Witney y Blaque, lo habían descubierto debajo de materiales volcánicos que pertenecían á la era terciaria, á la cual se hacía remontar allí la existencia de nuestra especie. Mas sabido es que aquellos entusiastas naturalistas fueron víctimas de una superchería de los mineros, quienes inventaron la fábula presentando un cráneo moderno de indio, pero con señales, al parecer bien disimuladas, de gran antigüedad.

Por este lado, la existencia del hombre en el terreno terciario americano queda completamente desmentida, pues aun el mismo Brinton, dejando aparte la duda que le asalta respecto de la autenticidad de dicho cráneo, lo coloca entre las gravas ó acarrees auríferos que él llama preglaciales, y que en mi concepto son cuaternarios, pues nada indica que sea aquélla una formación de sedimento.

Mayor importancia revisten los huesos humanos descubiertos recientemente en un punto, no lejos de México, llamado el Peñón de los Baños, y dados á conocer por los profesores de Geología, Castillo y Bárcena, en una Memoria que debo á la generosidad de mi compañero de Academia de Ciencias, señor Cortázar. Yacen aquellos objetos en una toba caliza silicifera, de cuya naturaleza participan los que por esta misma y por otras circunstancias consideran como fósiles dichos geólogos, quienes sintetizan su interesante estudio en las siguientes proposiciones: Por la primera sientan el principio de que la capa que

contiene los restos humanos es diferente de las formaciones actuales por su aspecto, por los movimientos que ha experimentado, y por no contener ningún objeto de industria moderna; por la segunda dicen que en aquella comarca se observan señales de fenómenos geológicos, especialmente volcánicos, no mencionados en la moderna historia, ni en las tradiciones y jeroglíficos de las antiguas razas del Anahuac; por la tercera se señala el nivel de las aguas, cuando se formó la toba, de más de 3 metros sobre la superficie actual del lago Texcoco, acreditado por las señales que en varios puntos del valle dejó aquella roca, y por la cuarta afirman Bárcena y Castillo que, á juzgar por los caracteres que ostentan los huesos, el esqueleto pertenece á la raza indígena pura de Anahuac, añadiendo, por último, que lo consideran como prehistórico, ó sea muy anterior á las noticias que sobre dicha raza presentan la tradición y la historia, señalándole como antigüedad menor la de 800 años, y como horizonte geológico, la división superior de la era cuaternaria.

En la cuenca del río Delaware, no lejos de Trenton, en una formación glacial encontró Abbot más de un cráneo humano que, si son contemporáneos de los instrumentos tallados descubiertos en la misma localidad, deben ser tan antiguos como éstos, que representan por su forma y por lo tosco de su labor el período europeo de Chelles y Taubach. Mas lo curioso del caso es que, al parecer, algunos de estos cráneos son braquicefalos, es decir, que corresponden á una raza superior, pues tal se considera la braquicefalía, circunstancia que ciertamente contrasta con la frecuente dolicocefalia, ó sea el predominio del diámetro anteroposterior de la cabeza que ostentan los restos humanos de las cavernas de Lagoa Santa y de otros yacimientos en el Brasil, y bastantes de los muchos cráneos descubiertos en los Mound-Builders, monumentos funerarios que, siquiera muy antiguos, son sin duda alguna posteriores á los depósitos diluviales y á los que fueron resultado de la acción de las nieves, pues no es de presumir que bajo la influencia de aquellos acontecimientos terrestres, pensara el hombre en semejantes construcciones. En los Mound, á pesar de todo, parece predominar la braquicefalía.

Una particularidad digna de especial mención cita el Sr. de Nadaillac á propósito de los cráneos americanos, que confirma con rica copia de datos, y es que sin que pueda decirse que predominen los braquicéfalos ó los doliocéfalos, pues hay verdadera mezcla, lo que en todos ellos salta á la vista y acreditan las medidas que se han tomado, es lo reducido de la cavidad cefálica, teniendo buen cuidado de advertir que semejante carácter más bien es anatómico que fisiológico, con lo cual claramente da á entender que esto no significa inferioridad intelectual en aquellas gentes, pues en su sentir, del que también yo participo, la superioridad ó inferioridad de un pueblo no depende, ni de la amplitud craneana ni de ciertos caracteres de determinados huesos, siendo evidente que á ello contribuyen otros factores que nos son totalmente desconocidos.

El cráneo encontrado cerca de Merom (Indiana), y otros en Chicago, ofrecen los caracteres tan notables de inferioridad del famoso de Neander. El procedente del Stimpson's-Mound recuerda el de Borreby, también muy inferior, así como los que se descubrieron en Kennicott-Mound, ofrecen una tal depresión frontal, que los aproxima mucho al del chimpancé. También son de escasa capacidad cefálica los cráneos en número bastante considerable encontrados en los paraderos del litoral de California y del Oregón, donde con los restos humanos aparecieron morteros con sus manos, pequeñas vasijas de esteatita, pipas de la misma piedra, cuchillos, puñales, puntas de flecha de sílex, alguna escultura en piedra dura, y hasta objetos en hueso y conchas. Lo mismo pudo observarse en los cincuenta cráneos de operarios de una cantera de esteatita encontrados en la misma en la isla de Santa Catalina, junto con gran número de pucheros, platos, y otros objetos labrados con aquella piedra, llamada precisamente por la facilidad con que se labra, jabón de sastre y piedra ollar.

Completará la nota referente á restos humanos antiguos de América, la indicación de la singular forma que ofrece la tibia de muchos esqueletos, á la que se aplica el nombre de platignemia, común en muchos monos, así como el agujero natural que ofrece la cavidad olecraniana del húmero, rasgos que los transformistas invocan en pro de la descendencia simia del hombre,

acaso sea el macano de Panamá (*Dipholis carthagenensis Jacq.*); el mezquite de Méjico (*Prosopis dulcis H. B. et Kunth*); el árbol de las cuentas de jabón (*Sapindus Saponaria L.*); unas zarzadoras parecidas á las de España (*Rubus jamaicensis L.*, etc.) y también zarzas de «otras muchas maneras» (*Pisonia aculeata L.*, etc.); los pepinos de Quito (*Solanum muricatum Ait.*); el bihao (*Heliconia Bihai Sw.*), que es un plátano silvestre cuyas hojas servían para cubrir las casas; los plátanos cultivados (*Musa paradisiaca L. et Musa sapientum L.*, etc.), que se llevaron de Canarias (1516) por iniciativa de Fray Tomás de Berlanga, y se propagaron bien pronto; el cibucan ó árbol de las liendres (?), que no es el sebucan de Puerto Rico (*Cereus Swartzii Griseb.*); el cutipris de la isla Margarita (?) que sabe á uvas moscateles; el chuare, también de la isla Margarita (*Ficus ?*), que es como higos pequeños de Castilla; el massarrón de Nueva Granada (?) con fruta fibrosa, semejante á las bayas de enebro; los melones citoris de Quito (?); la pas-samba del Perú (?); el tembixque, alias tembate de Nicaragua (?) y otro tembixque de Tierra Firme (?), que es diferente.

Pocas palmas entre las indicadas por Fernández de Oviedo son de las que tienen frutos útiles, y prescindiendo del cocotero ó palma de cocos, antes mencionada, una puede citarse, que es la manaca (*Geonoma dulcis Wright.*), cuyo palmiche comen los cerdos en Cuba. Hay otras con su cogollo terminal, ó palmito más ó menos grueso y comestible, lo cual conocieron pronto los españoles, que tenían experiencia de ello en las regiones cálidas de nuestra Península. El historiador de las Indias dividió las palmas en dos grupos, según la forma de las hojas, por ser en unas «de la manera que las palmas de los dátiles» y en otras «como las de los palmitos terreros de Andalucía», habiendo distinguido unas «siete ú ocho maneras», ó sean especies, que describió según le fué posible. Dice de una que «son muy excelentes los palmitos para comer, y muy grandes y tiernos» y esta podría ser la colpalma (*Oreodoxa oleracea Mart.*), siendo también «muy buenos los palmitos» de otras «algo más bajas y más gruesas» (*Oreodoxa? Acrocomia ?*); así como los de unas que dan cocos «no mayores que las aceitunas cordobesas» (*Geonoma ?*); pudieran ser del mismo género las que indica con

frutos ó «cuentas mayores»; menciona además unas «altas muy espinosas..... con madera negra y muy pesada» (*Acrocomia*) y otras «negras, delgadas y espinosas» llamadas juncos de la India, cañas palmas ó cañas macizas (*Bactris minor Jacq.*); así mismo incluye unas «que no crecen mucho, y cuyo tronco hace tres diferencias, pareciendo que está preñado», y esto puede aplicarse á las palmas barrigonas (*Gaussia princeps Wendl. et Colpotrhinax Wrightii Griseb. et Wendl.*); finalmente, las semejantes á los palmitos de Andalucía fueron designadas por los españoles como tales palmitos (*Sabal umbraculifera Mart. et S. Palmetto Lodd.*); palmas son también la nombrada pija-bay (?) en Tierra Firme y los Guanos (*Thrinax parviflora Sw., etc.*), aunque también se llaman así otros vegetales. La palma de dátiles ó datilera (*Phoenix dactylifera L.*) fué llevada á la isla de Santo Domingo ó Española, y se propagó con buen resultado.

Para completar las noticias acerca de la vegetación americana, suministradas por los escritos de Fernández de Oviedo, conviene enumerar todavía otras plantas más ó menos importantes en diversos conceptos, interpretando en lo posible, como respecto de las antes mencionadas, cuantas descripciones é indicaciones plugo al mismo consignar, aunque no siempre con suficiente claridad. Algunos de estos vegetales fueron designados anteriormente, y en este caso se hallan el terebinto de la Española (*Bursera gummifera Jacq.*); el árbol del bálsamo de la Española ó goaconax de los indios (*Hedwigia balsamifera Sw.*); el liquidambar (*Liquidambar styraciflua L.*); los árboles que dan el «anime blanco ó encienso de Nicaragua», que es el copal (*Hymenæa Courbaril L. et H. Martiana Hayn., etc.*); los árboles del Brasil (*Cæsalpinia brasiliensis L. et C. echinata Lam.*); la madera prieta de algún árbol (*Diospyros tetrasperma Sw.*); los cedros de muy buen olor (*Cedrela odorata L.*); los árboles odoríferos del «encienso» (*Icica guianensis Aubl.*); el copey (*Clusia rosea L.*) con jugo balsámico que se endurece al aire; los cañafistolos salvajes (*Cassia brasiliensis Lam.*); la ceiba (*Bombax Ceiba L.*) y el árbol del algodón (*Eriodendron anfractuosum DC.*), que se conoce con el nombre de poxot ó pochote; el higüero de la Española (*Cres-*

centia Cujete L.) y el de Tierra Firme, que se llama guacal en Nicaragua (*Crescentia alata H. B. et Kunth*); las encinas de Tierra Firme, «que llevan bellotas buenas de comer» (*Quercus virens Ait.?*); los robles de la Española (*Bourreria? Tecoma?*), el color de azul antes nombrado añil de la Española (*Indigofera domingensis Spr.*), que al principio calificaron de orchilla; la chia de Nueva España (*Salvia Chia Pharm. mex.*); los magueyes (*Agave americana L. et A. mexicana Lam. et A. Antillarum Desc.*, etc.), cuyas fibras sirven para cuerdas, conocidas con el nombre general de cabuya, que se aplica además á las del henequen ó jeniquen (*Fourcroya cubensis Haw.*), habiendo también una cabuya de Panamá (*Agave tuberosa Ait.*); los carrizos de la Española, cálamos ó cañuelas de carrizos (*Gynerium saccharoides Kunth*) y las cañas de azúcar, que como se ha visto, fueron llevadas á la isla de Santo Domingo ó Española por Colón. Las manzanas de la yerba con que tiran los caribes, como las nombra el historiador de las Indias, vienen á ser los frutos del manzanillo, que pronto conocieron el mismo Colón y su médico el Dr. Alvarez Chanca.

Son bastante numerosos los vegetales que Fernández de Oviego designó, además de los anteriormente nombrados, y cuya enumeración dará fin al exámen de lo averiguado en tiempo de los primeros descubridores respecto de la vegetación americana. Sorprendieron seguramente á los españoles los árboles de helecho (*Cyathæa, Alsophila*, etc.), que vieron primeramente en la isla Española, acompañados de otros «de muchas maneras»; conocieron la achupalla del Perú (*Puya pyramidata Schult.*), que es una bromeliácea con tallo bastante acuoso para aplacar la sed de los viajeros; el yaat de Nicaragua, hayo de Venezuela ó coca del Perú (*Erythroxylum Coca Lam. et E. hondense H. B. et Kunth*), cuyas hojas masticaban los indios «para no haber sed»; un árbol grande, que cortado da un aceite, y que podría ser el árbol del aceite de María (*Chloromyron verticillatum Pers.*), ú otro (*Calophyllum*) de la misma familia; el árbol de la canela de Quito, que sería alguna laurinea; las avellanas para purgar ó purgantes (*Curcas purgans Medic.*), que algunos llamaron ben equivocadamente; la higuera del infierno (*Ricinus communis L.*) introducida, y que tomaron por

el tártago; la bija ó achiote (*Bixa orellana* L.); el nanci ó nanchi (*Malpighia faginea* Sw. et *Byrsonima cotinifolia* H. B. et Kunth, etc.), cuyos frutos se compararon á las majuelas y con ellos daban los indios color al algodón; el tabunuco ó tabonuco de Puerto Rico (*Dacryodes hexandra* Griseb.), que da la resina del mismo nombre; el palosanto ó guayacan (*Guajacum sanctum* L. et *G. arboreum* DC.) distinto del de las Antillas (*Guajacum officinale* L.) y muy diverso del guayacan de Chile (*Porlieria hygrometrica* Ruiz y Pav.); la caoba ó caoban (*Swietenia Mahagoni* L.) diferente de las cuabas ó coabas, mal denominados pinos de la Española con piñas vanas y muy pequeñas y alguno de ellos nombrado tharay con igual impropiedad (*Amyris maritima* Jacq. et *A. Plumieri* DC. et *A. balsamifera* L.); la cigua (*Nectandra Cigua* Rich.); la corbana de Fernández de Oviedo, que según él nombran en Nicaragua madera negra, y es «tan recia de labrar, que se tuercen ó saltan los filos de las hachas», y de estos árboles «plantan entre los cacao para darles sombra», teniendo el nombre de yaguaguyt (*Copaifera hymenæfolia* Moric.), que debe diferenciarse de la curbana de Cuba (*Canella alba* Murr.), árbol oloroso tomado por el de la verdadera canela; el mangle (*Rhizophora Mangla* L.); la damahagua ó damajagua, que también se llama majagua (*Hibiscus tiliaceus* L.), de cuya corteza hacian sogas; el árbol redondo, que servía para hacer tambores (*Pourretia arborea* Willd.); el espino de la Española, que acaso sea el de Cuba (*Machaonia cymosa* Griseb. et *M. microphylla* Griseb.), diferente del espinillo (*Parkinsonia aculeata* L.); el fresno de Quito (*Tecoma azaleæfolia* H. B. et Kunth?), el jagüey ó jaguey (*Ficus Radula* Willd. et *F. crassinervia* Desf. et *F. suffocans* Banks), y pertenecientes al mismo género podrán ser los «higos chiquitos de árboles»; la garroba de Quito, que parece corresponder á uno de los algarrobos de América (*Prosopis pallida* H. B. et Kunth); el mequizquez, que es «cierta manera de algarroba» (*Inga fagifolia* Willd.); el árbol de la tinta de Nicaragua con fruto, que «tiene tez de garroba» (*Inga*?); la guamá (*Lonchocarpus pyxidarius* DC. et *L. sericeus* H. B. et Kunth), siendo otra la de Puerto Rico (*Inga laurina* Willd.); el guao (*Comocladia dentata* Jacq.), que es el carrasco de Mé-

jico; el aliso de Quito (*Alnus acuminata* H. B. et Kunth); los salces de Quito y tierra austral (*Salis falcata* H. B. et Kunth, et *S. Humboldtiana* H. B. et Kunth); los castaños de la tierra de Gualdape con fruta pequeña (*Fagus?*); un «árbol de anchas hojas y hermosa rama y flor blanca, y las hojas luengas y mayores que las del laurel ó tamañas» (*Magnolia?*); otro «árbol cuyas hojas masticadas sanan las llagas, de la isla de Santa Catalina» (?); el morote, especie de madroño (?); la guiabara, llamada por los españoles uvero (*Coccoloba uvifera* L.); los guayaros «que parecen cherevias» (*Zamia pumila* L. et *Z. angustifolia* Jacq.), que equivalen á la yuquilla de ratón, así nombrada en Cuba; la yaruma ó yagruma hembra (*Cecropia peltata* L.); las cañas gruesas..... «con agua dentro» (*Guadua latifolia* Kunth); la paja ó yerba larga con que se cubren las casas en Tierra Firme (*Gynerium argenteum* Nees); los juncos como los de España (*Cyperus*, *Funcus*); la baygua en lugar de belesa ó barbasco para embriagar los peces (*Tephrosia cinerea* Pers. et *T. toxicaria* Pers. et *Piscidia Erythrina* L. et *Jacquinia armillaris* Jacq. et *Paullinia pinnata* L., etc.); la albahaca natural de la isla Española (*Ocimum canum* Sims?); las «clavellinas amarillas é de cient hojas de Nueva España» (*Tagetes erecta* L.); el culantro, diferente en la hoja del de España y con espigas en ella (*Eryngium foetidum* L.); el mastuerzo salvaje de la isla Española (*Lepidium virginicum* L.), los lirios blancos de Tierra Firme ó «cebollas albarranas de los españoles, aunque no lo son» (*Pancratium caribæum* L.); la rubia de Cuba (*Solanum?*); la yerba mora de la Isla española (*Solanum oleaceum* Dun.) el tetec de Nueva Granada, «yerba que enloquesce» (*Datura?*); la yuruma ó acaso yagruma macho (*Panax speciosum* Willd.); los cavallos. «ques como lirenes» (*Maranta*); el sagú de Cuba (*Maranta indica* L.), originario de la India oriental é introducida en América; el toronjil de Tierra Firme (*Calamintha Nepeta* Link. et Hoffm.), procedente de Europa, y que también se introdujo en Méjico y otras partes; la curi-a de la Española, cuya hoja parece á la de la salvia, y es una «excelente yerba» (*Labiada?*); la perorica de Tierra Firme que es yerba alta y «su olor quasi como toronjil (*Labiada?*); la yerba moçot de Nicaragua, que es baja y áspera

é no tanto como ortigas..... su tallo es cuadrado é áspero en cada esquinazo, la flor ó simiente de esta yerba..... se pega mucho á la ropa» (*Labiada? Verbenácea?*); una yerba parecida á la corregüela, ó sea la yerba «que los indios llaman Y, y es purgante» (*Ipomœa tuberosa L.*, etc.); otra yerba como cominos de Nicaragua, «la qual en el olor y sabor era como perfectos cominos..... usada por los españoles en salsas» (*Umbelifera?*); un «trébol de muchas hojas y hermosa rama, y flor blanca y las hojas luengas y mayores que las del laurel ó tamañas» (*Leguminosa?*); la icoroata de Venezuela con «legumbres muy semejantes á las habas» (*Leguminosa*); unas legumbres como habas muy mayores é muy amargas (*Leguminosa*); los fasoles ó fésoles que tenían los indios (*Phaseolus* (1) *Dolichos, Vigna*) y antes indicados por Colón; la aniana de Venezuela, considerada como «turma de tierra», que podrá ser una de las especies afines á la papa ó patata, ó quizá mera variedad de la misma; las cubias de Nueva Granada «que parecen nabos cuando cocidos, y rábanos cuando crudos» (?), unas «raíces que sirven de jabón» (?); la ayraca del Paraguay (?); la coygaraca con «tallos ó astillejos huecos..... é cada uno de ellos tiene su cabezuela..... é en los extremos declinan para abajo» (*Pinguicula?*); la planta ó árbol del «bálsamo artificial ó nuevo» (?); el ozpanguazte de Nicaragua para escobas (*Scoparia dulcis L.?*) «especie de ajonjera de que los indios hacían cuerdas»; la osca y el yop de Nueva Granada «yerbas de adivinación» (?). Finalmente, Fernández de Oviedo parece haber observado la fosforescencia de algunos leños, afirmando «que relucen de noche como fuego» y al tocar en Canarias vió el «árbol de la isla de Hierro, que suda agua potable, según se creía» (*Oreodaphne foetens Nees*), que luego Jonston (1662) denominó *Arbor aquam fundens* en sus *Dendrographias*, t. cxxxiii, dando con la lámina una muestra de excesiva credulidad.

Siguieron á Fernández de Oviedo diversos historiadores de las Indias durante la segunda mitad del siglo xvi, que le imitaron en la indicación de las mismas plantas y algunas otras, contándose entre ellos López de Gómara (1552-1553), Cieza de

(1) Acaso fuesen variedades del *Phaseolus vulgaris L.*, y del *Ph. lunatus L.*

León (1553), Zárate (1555), Núñez Cabeza de Vaca (1555), Vargas Machuca (1599) y otros, mereciendo particular mención Sahagun, cuyo manuscrito (1575), que se publicó en el presente siglo (Méjico, 1829-1830 y Londres, 1831), contiene los nombres mejicanos de muchos vegetales. Trataron entonces especialmente de lo relativo á las producciones naturales López Medel (1565), cuya obra permanece inédita; Monardes, que sin salir de España dió á conocer las cosas que se traían de las Indias occidentales (Sevilla, 1565-1574), y Acosta (José), cuya *Historia natural y moral de las Indias* (Sevilla, 1590) contribuyó útilmente en su tiempo al conocimiento de la vegetación americana. Las noticias dispersas en los escritos impresos en el siglo xvi sobre las producciones naturales de las Indias, fueron recopiladas por Herrera en su *Historia general de los hechos de los castellanos en las Islas y Tierra Firme del mar Océano* (Madrid, 1601-1615), pasando de 300 las plantas en ella mencionadas, pudiendo considerarse como el resumen de las más ó menos conocidas al terminar aquel siglo fecundo en descubrimientos. Si el resultado de las investigaciones hechas por Francisco Hernández en Méjico (1571-1577) se hubiese divulgado inmediatamente, pasaría de 3.000 el número de los vegetales que constasen públicamente como observados en América por los españoles durante el mismo siglo.

Lo primero que como consecuencia de los trabajos de Francisco Hernández se conoció, se halla consignado en los *Quatro libros de la naturaleza y virtudes de las plantas y animales*, que el religioso dominicano Ximénez escribió y publicó (Méjico, 1615), siendo un compendio de lo relativo á los usos medicinales de unas y otros en Nueva España. Bastante después apareció el extracto de los escritos de Hernández hecho por Reccho con varias notas y adiciones, titulado *Rerum medicarum Novæ Hispaniæ Thesaurus* (Roma, 1651); pero lo más completo, respectó de la vegetación mejicana, que se debe al médico de Felipe II, es la *Historia plantarum Novæ Hispaniæ*, que se dió á luz bajo la dirección de Gómez Ortega (Madrid, 1790), donde se hallan las descripciones originales, aunque con frecuencia sean insuficientes para reconocer las especies, siempre designadas con los nombres que les daban los indíge-

nas. Continuaron los escritores del siglo xvii como los del anterior, fijando su atención en las producciones naturales al tratar de las cosas de América, y así lo hicieron, principalmente Lasso de la Vega (1605 y 1609) y Ovalle (1646), que habló de los alerces de Chile y Chiloe (*Libocedrus tetragona Endlich.*) y dió á conocer con el nombre de frutilla los fresones ó fresas chilenas (*Fragaria chilensis Ehrh.*), que se cultivan en muchas partes, siendo de notar que haya indicado las importantes hortalizas y frutales de Europa introducidos en Chile por los españoles. Existe además un manuscrito histórico del jesuita Cobo (1653) y otro (1690) que dejó Fuentes y Guzmán, descendiente de Díaz del Castillo, teniendo los dos algún interés y hallándose en el segundo algunas noticias relativas á las propiedades y usos de varias plantas.

No fueron muchos los escritores que fuera de España contribuyeron á iniciar el estudio científico de la vegetación americana durante el siglo xvii, y aunque respecto de la del Norte, Robin (1620) dió cuenta de las especies recibidas por el mismo y cultivadas en su jardín de París, habiéndolas descrito Cornuti (1635) con algunas otras del Canadá, también cultivadas en aquella capital, son ambos trabajos muy reducidos, ni tampoco es extenso el publicado después por Hughes, en Londres (1672), que se titula *The american physician* y contiene noticias sobre los vegetales existentes en las plantaciones inglesas de América, pudiendo además citarse un catálogo de las plantas de Virginia debido á Banister y publicado (1688) por Ray, y varias obras históricas, como la de Rochefort (1639), Laet (1640), Ligon (1657), Du Tartre (1667-1671) y algunas otras de viajes con noticias más ó menos apreciables. Tuvieron importancia mucho mayor los escritos de Pisón y Marcgravio sobre la Medicina é Historia natural del Brasil, impresos en Amsterdam (1648 y 1658), el catálogo de las plantas de la Jamaica, que Sloane dió á luz en Londres (1696), seguido más tarde de la impresión del viaje (1707-1725), y la descripción de plantas americanas en grande número que Plumier empezó á publicar en París (1693), dando á conocer más adelante (1703) unos 120 géneros nuevos como complemento de los caracterizados por Tournefort, conforme enseñó éste á practicarlos, é igualmente describió mu-

chos helechos observados principalmente en las Antillas. Estas últimas obras tienen representadas buen número de las especies y merecen todavía consultarse, aunque haya variado esencialmente el lenguaje descriptivo y la nomenclatura botánica, siendo de notar que Pisón y Marcgravia mencionaron la ipecacuana oficial (*Cephaelis Ipecacuanha* A. Rich.) antes de haberse usado en Europa.

II.

SEÑORES:

El carácter más científico que se dió á la Botánica descriptiva en el siglo XVIII y la repetición de los viajes, influyeron notablemente en el mejor conocimiento de la vegetación americana, que excitaba cada vez mayor interés en el orden especulativo y también en el práctico, por la utilidad de muchas plantas que sucesivamente se descubrieron. Tournefort, poco antes de terminar el siglo anterior al citado, había constituido y caracterizado los géneros con una exactitud no conocida hasta entonces, y Linneo, después del primer tercio del último siglo, introdujo nuevas y trascendentales reformas en la manera de caracterizar y denominar las plantas, dando al lenguaje botánico mayor precisión, y distinguiendo con mejor sentido las especies y variedades, que incluyó en los respectivos géneros, procurando reunir todas las bien conocidas. El grado de perfección así obtenido condujo á la constitución de las familias, que en 1789 inició una nueva era de progreso en la ciencia de las plantas, debida á los asiduos y profundos estudios de Antonio Lorenzo de Jussieu, continuador de los de su tío Bernardo, que los había emprendido mucho antes.

Las clasificaciones y descripciones de Tournefort y Linneo fueron pronto conocidas en España por los hombres científicos,

cuyos estudios y trabajos se acomodaron por tanto á las tendencias dominantes; pero durante bastante tiempo no faltaron escritores que siguieron las huellas de los antiguos, dando en obras históricas ó relativas á viajes, noticias más ó menos desvirtuadas de las formas por entonces establecidas. Esto puede verse también en algunas obras extranjeras, aunque no así en el *Journal* de Feuillée, publicado en París (1714-1725), con numerosos datos; y entre las españolas se cuentan las de Lozano (1753 y 1754), Gumilla (1741), Venegas (1757), Lorenzana, que reprodujo en Méjico (1770) las cartas de relación de Hernán Cortés con adiciones, Caulin (1779), Clavigero, que escribió en italiano (1780-1781), todas ellas más ó menos importantes en lo relativo á la vegetación de diversas partes de América. Tampoco Ulloa, en la *Relación histórica del viaje* (1748) hecho con Juan, empleó la nomenclatura científica al designar buen número de plantas, y lo mismo se observa en las *Noticias americanas* (1772), que el primero reunió, mencionando la cascarilla ó quina (*Cinchona officinalis* L.), como lo había hecho La Condamine (1738), y mucho antes conocida por los españoles (1638) en el Perú, demostrando uno y otro trabajo no haberse limitado aquellos geodestas á lo que era el objeto principal de sus estudios. Finalmente, Molina, conocedor del sistema de Linneo, suministró interesantes datos, en parte nuevos, sobre la Historia natural de Chile, y en particular acerca del reino vegetal, habiéndose publicado primeramente (1782) su obra en italiano; también Gómez de Vidaurre se ocupó en lo mismo, imitando á Molina y dejando un manuscrito histórico (1789) en que dió noticias relativas á la vegetación, prescindiendo de la nomenclatura botánica y lo mismo había hecho Abad (1788) en la Historia de Puerto Rico.

Aunque Linneo fué invitado para que viniese á propagar sus conocimientos en la Península, tanto en beneficio de la misma como de la América española, no le fué posible acceder á ello; pero envió al efecto á su discípulo Loeffling, que estuvo al servicio de España desde 1751 hasta 1756, año de su fallecimiento, antes de haber llegado á Cumaná en uno de sus viajes. Los principales resultados de ellos aparecieron en el *Iter hispanicum* (1758), que publicó Linneo, conservándose en el Jardín

Botánico de Madrid, diversos papeles con notas y apuntes concernientes á esta expedición y algunos dibujos de Castel y Carmona, que como artistas acompañaron al malogrado investigador de la vegetación cumanense y de la Guayana española, siendo muchos los nombres vulgares que pudo averiguar, y se hallan apuntados en las expresadas notas, aunque sin estar por lo común referidos á los científicos correspondientes.

Antes y después de la reforma Linneana, durante el siglo XVIII, tomó incremento el exámen de los vegetales propios de las dos Américas, septentrional y meridional, activándose notablemente el de los pertenecientes á la primera, é islas próximas, como lo demuestran los trabajos que se publicaron. Entre ellos figuran los de Petiver (1707 y 1712), Colden (1744-1750) y otros; pero merecen especial mención la *Flora virginica*, publicada por Gronovius (1739-1743 y 1762), la *Flora Americæ septentrionalis* que divulgó Forster (1771), el *Arbustum americanum* ó catálogo de árboles y arbustos formado por Marshall (1785), la *Flora caroliniana* dada á luz por Walter (1788) y el índice relativo á la Flora de Lancaster, que Muehlenberg hizo insertar en una publicación periódica y que precedió al *Catalogus plantarum Americæ septentrionalis* (1813). Pudieran agregarse á estas obras especiales algunas históricas y de viajes, principalmente los hechos á las islas, como el de Labat (1722), Hughes (1750), Chevalier (1752), Browne (1756), Thibault (1763), Nicolson (1776), Swartz (1790), Edwards (1793), West (1793) y Euphrasen (1798), que contienen datos acerca de la vegetación. Son de superior importancia las dos obras de Jacquin, que versan sobre las plantas de las islas y partes próximas del continente americano, y fueron publicadas en Viena, titulándose la una *Enumeratio systematica* (1760), y la otra *Selectarum stirpium americanarum Historia* (1763), existiendo de ella algunos ejemplares posteriormente adicionados con superior número de láminas iluminadas con el mayor esmero, como lo demuestra uno de ellos, que existe en el Jardín Botánico de Madrid. Debióse á Linneo una *Flora jamaicensis* (1759) y Desportes (1770) dió algunas noticias sobre la vegetación de la isla de Santo Domingo, que otros después ampliaron. Las plantas de Jamaica y otras islas forman el objeto del trabajo de

Barham (1794), que tiene el título de *Hortus americanus*; pero fué Swartz antes de terminar el siglo pasado y al principiar el presente uno de los que más contribuyeron al mejor conocimiento de la vegetación de las islas y parte del continente próximo en las obras tituladas: *Nova genera et species* (1788), *Observationes botanicæ* (1791), *Icones plantarum incognitarum* (1794), y en la *Flora Indiæ occidentalis* (1797-1806), complemento de las anteriores. Algunas plantas de la América meridional fueron designadas después de Loeffling durante el siglo XVIII por varios viajeros, y en particular por algunos botánicos como Prefontaine (1763) en un libro destinado á los cultivadores de Cayena; Merian (1768), que estudió antes los insectos de Surinam; Linneo mismo (1775), que se ocupó en el examen de las plantas surinamenses; Aublet (1775), que publicó una Historia de las plantas de la Guayana francesa; Rottboel (1776 y 1798), que describió algunas plantas de Surinam; Houstoun (1781), que dió á conocer las dibujadas en corto número por su colector de igual nombre en la América meridional, y Vahl, que en las *Eclogæ americanæ* (1796-1807) y en las correspondientes *Icones* (1798-1799), acrecentó los conocimientos adquiridos.

Tales como acaban de bosquejarse, son en resúmen las investigaciones que se habían hecho ó continuaban haciéndose sobre las plantas de América por los exploradores de las cosas del nuevo continente y por los verdaderos botánicos, cuando muchos de los que en España también lo eran, tomaron parte muy activa en el reconocimiento y examen de la vegetación propia de las diversas regiones, que entonces constituían otras tantas porciones del territorio español. El movimiento benéfico para el saber, que se desarrolló en la época de Carlos III, alcanzó con marcada preferencia al cultivo de la ciencia de las plantas, particularmente después que el Jardín Botánico se estableció en el Prado de Madrid (1781), entre el suntuoso palacio construido, aunque no destinado para albergar las ciencias naturales, y el Observatorio Astronómico cerca de la Escuela de Medicina. Antes había existido (1755-1780) en el Soto de Migascalientes otro, donde se inauguró la enseñanza en Mayo de 1757, y allí se formaron los botánicos destinados primera-

mente á las expediciones que se organizaron para el estudio de la vegetación americana. Cuatro fueron las que tuvieron mayor importancia entre nosotros en aquel tiempo y en los posteriores, habiendo funcionado la de Mutis en Nueva Granada, la de Ruiz y Pavón en el Perú y Chile, la de Sessé y Mociño en Méjico, la de Pineda y Nee en varias partes ó sin destino fijo por haber ido con Malaspina para dar la vuelta al globo, y puede agregarse la de Boldo, que se envió á la isla de Cuba.

Mutis se hallaba ya en Nueva Granada desde el año 1760, aunque hasta el de 1783 no hubiese sido comisionado para estudiar la Flora de aquella región, como continuó haciéndolo, habiendo acumulado al efecto numerosos datos, y sobre todo desde entonces bajo su dirección se formó una preciosa colección de dibujos por diez y ocho discípulos del artista Rizo, agregado á la expedición desde el año 1784. Los materiales preparados para la *Flora de Nueva Granada* quedaron inéditos á la muerte de Mutis, acaecida en 1808, y se hallan depositados desde 1817 en el Jardín Botánico de Madrid, como el herbario, teniendo los dibujos superior importancia y pasando de 6.000, unos en negro y otros iluminados, correspondiendo generalmente á cada una de las plantas por duplicado. Acércase á 2.800 el número de las especies y variedades, siendo unos 1.000 los géneros pertenecientes á 166 familias. Linneo, ó en su nombre el hijo del mismo, y Humboldt dieron á conocer algunas especies é importantes noticias que les fueron respectivamente comunicadas por Mutis, cuya Quinología, sin los dibujos hoy existentes y abreviada, se publicó, titulándola *El Arcano de la Quina*, primeramente en Santa Fe de Bogotá (1793-1794) y después en Madrid. Copias reducidas de estos dibujos fueron utilizadas por Triana en su obra titulada *Nouvelles études sur les Quinquinas* y publicada en París (1872).

Ruiz y Pavón recorrieron diferentes territorios del Perú y Chile durante diez años (1778-1788) acompañados de los dibujantes Gálvez y Brunete, que después de su muerte fué sustituido por Pulgar, y seguidos por Dombey, botánico francés que se retiró en 1784. *La Flora peruviana et chilensis*, en parte publicada (1798-1802) no se continuó á pesar de lo bien recibidos que fueron los tres primeros tomos, quedando inéditos

tos los restantes, que se conservan con el herbario y correspondientes dibujos en el Jardín Botánico de Madrid. Habíanse grabado 325 láminas para los tres tomos impresos, 100 para el cuarto y 64 para el quinto manuscritos, existiendo además algunas sueltas que pertenecen á los siguientes volúmenes. Toda la obra debería contener 2.000 láminas, según el cálculo de los autores, y los dibujos correspondientes á los tomos inéditos pasan de 1.600, casi todos iluminados, habiendo también indicado los mismos autores que las descripciones llegarían al número de 3.000 próximamente. La Flora fué precedida de un *Prodromus* (1794) destinado á los géneros, y en particular á los nuevos, y además apareció el primer tomo de un *Systema vegetabilium* (1798), en que se anticipó el conocimiento de algunas especies; también se había publicado la *Quinología* de Ruiz (1792), más tarde aumentada con un *Suplemento* de Ruiz y Pavón (1801), así como en diferentes fechas las varias disertaciones y memorias de Ruiz con alguna de Pavón (1), cuya *Nueva Quinología*, que dejó inédita, se publicó posteriormente en Londres (1862), ilustrada por J. E. Howard y acompañada de treinta láminas iluminadas.

Sessé, nombrado jefe de la expedición destinada á Méjico en 1787, dió principio á más extensos viajes en el año 1795, siendo Director del Jardín Botánico establecido en aquella capital desde 1788, y con Cervantes, profesor del mismo, y su discípulo aventajado Mociño, se constituyó la comisión exploradora, aunque en realidad solamente Sessé y Mociño hayan pertenecido á ella durante largo tiempo. Fueron ocho años (1795-1804) los invertidos en recorrer dilatados territorios, no limitándose á los propiamente mejicanos, y comprendiendo algunas islas con inclusión de las de Cuba y Puerto Rico, aunque sin haberlas examinado con igual detenimiento. Los resultados de estos viajes consisten en las plantas secas que desde el año 1820 se hallan en el Jardín Botánico de Madrid, intercaladas en el herbario general del mismo establecimiento y en los numerosos manus-

(1) Hállanse numerosos pormenores respecto de éstas y otras obras que conciernen á la vegetación americana, en el libro titulado *La Botánica y los Botánicos de la Península hispano-lusitana*, por D. Miguel Colmeiro; Madrid, 1858.

critos destinados á la *Flora mexicana*, perteneciendo á ésta, particularmente, tres gruesos volúmenes inéditos en folio. La colección de dibujos hechos por los artistas Echevarría y Cerda no llegó á depositarse en el Jardín Botánico de Madrid, con excepción de unos pocos, habiéndose extraviado unos 1.400 de plantas y otros tantos de animales en Barcelona, donde en el año 1819 murió Mociño, que los guardaba, pasando á manos de su médico sin que los sucesores de éste los hayan restituido. Durante la vida del antiguo viajero, que se vió obligado á emigrar, pudo De Candolle obtener 305 duplicados, y mediante el auxilio de doscientos dibujantes, que en Ginebra se prestaron generosamente á ello, logró quedarse con copias de otros muchos, que unidos á 71 antes copiados en Montpellier, donde residía Mociño, constituyen la colección de los dibujos de plantas mejicanas conservada en la biblioteca de aquel célebre botánico. Esto tuvo la compensación consistente en facilitar que muchas de las plantas fuesen brevemente descritas, ó por lo menos citadas en el *Prodromus Systematis naturalis regni vegetabilis*, que se empezó á publicar en el año 1824. Habíase iniciado la inclusión en el *Systema*, que se desistió de continuar, y además fué reproducida y distribuída la colección de calcos que se hizo con un prefacio impreso en Ginebra y el título siguiente: *Calques des desins de la Flore du Mexique de Mociño et Sessé qui ont servi de types d'espece dans le Systeme ou le Prodromus* (1874). También antes se dieron á luz en Méjico (1824-1825) las *Novorum vegetabilium descriptiones*, que hicieron La Llave y Lexarza, contribuyendo algún tanto á los fines de la expedición española, así como Velasco en su *Flora mexicana* (1870), que apareció igualmente en Méjico.

Pineda y Nee, en unión de Haenke, emprendieron con Malaspina, en el año 1789, un viaje alrededor del mundo, que les había sido encomendado; pero la expedición sufrió en las Filipinas la perdida de Pineda, que era el primer encargado de las observaciones botánicas y de las demás relativas á Historia natural, habiendo fallecido en el año 1792. Nee, que además de ser un infatigable colector estaba dotado de conocimientos científicos, fué desde entonces hasta 1794 realmente el que más contribuyó al éxito de la expedición en la parte botánica, como

lo demostró con la numerosa colección de plantas que trajo y se conservan en el Jardín Botánico de Madrid, intercaladas en el herbario general del establecimiento, donde también existen más de 300 dibujos hechos por Guio, Pulgar, Pozo, Lindo y otros. Aunque Nee publicó algunos trabajos suyos en los Anales de Ciencias naturales de Madrid durante los años 1801, 1802 y 1803, dejó á Cavanilles el cuidado de dar á conocer muchas de las especies halladas, que resultaron nuevas ó importantes, debiéndosele, no obstante, diversas observaciones y descripciones, que se hallan con otros apuntes en el mismo Jardín Botánico, así como algunos de Haenke, cuyos principales trabajos, con el título de *Reliquiæ Haenkeanæ*, fueron publicados bastante tarde (1830-1836) por Presl en Praga.

El viaje de Boldo á la isla de Cuba, donde falleció antes de terminar el año 1799, produjo escasos resultados por haberse malogrado quien pudiera haberlos obtenido mayores para el conocimiento de la *Flora cubana* en aquel tiempo. Además de las descripciones de diferentes géneros y especies de las plantas pertenecientes á ella, consérvase en el Jardín Botánico de Madrid un tomo con sesenta y seis hojas de dibujos iluminados, que hizo Guio, y cuya fecha corresponde al año 1802, hallándose en la Habana el expresado artista algo conocedor de las plantas americanas.

Fueron también de algún interés botánico los viajes de Azara en la América meridional (1781-1801), como puede verse en la *Descripción é Historia del Paraguay y del Río de la Plata*, que se publicó primeramente en francés (1809) y después en castellano (1847), siendo, por tanto, esta edición la preferible.

Las expediciones botánicas, que antes de terminar el último siglo se organizaron en España para la recolección y estudio de las plantas americanas, fueron seguidas del viaje que Humboldt y Bonpland hicieron (1799-1804) para explorar las regiones equinociales del nuevo continente, entonces unidas á su metrópoli, la cual protegió á los dos expedicionarios con solicitud para facilitar el éxito de su empresa. Contribuyeron á ello indudablemente los trabajos debidos á los exploradores españoles que habían examinado aquellas regiones, y así fué reconocido

por los mismos viajeros más afortunados en cuanto á la publicación de los resultados de sus investigaciones. Hállanse éstos consignados en diferentes obras, y entre ellas las tituladas *Plantæ æquinoctiales* (1805-1818) con el retrato de Mutis, y *Nova genera et species* (1815-1825), que ordenó Kunth, formando á la vez una *Synopsis* (1822-1825), y mención especial merece también el ensayo que ambos exploradores bosquejaron (1805) acerca de la geografía de las plantas.

Desde entonces, y en lo que va transcurrido del siglo presente, cuyo término se aproxima, aparecieron numerosos trabajos sobre la vegetación americana, bastando los relativos á la del norte ó septentrional para constituir un largo catálogo bibliográfico. Compondrían asimismo uno copioso é importante los concernientes á los Estados americanos de origen español y portugués, porque dentro ó fuera de ellos contáronse en este siglo bastantes hombres de ciencia que se dedicaron al exámen todavía no terminado de la vegetación de aquellas regiones, é igualmente se hicieron nuevos estudios sobre la de las islas próximas á las dos partes del continente por tanto tiempo desconocido y tan rico en producciones naturales.

La vegetación de las Antillas continuó llamando la atención de los botánicos, parcialmente ó en su conjunto, siendo de esta manera como la examinaron, dedicándoles obras especiales, Tussac (1808-1827) y Descourtilz (1821-1829), aunque no de igual importancia; pero las plantas de Cuba y las de Puerto Rico no pudieron menos de interesar particularmente á los españoles. En efecto, la vegetación cubana fué estudiada de nuevo por la iniciativa de La Sagra, que algo colectó y donó al Jardín Botánico de Madrid, proponiéndose completar su *Historia física, política y natural de la isla de Cuba*, cuya parte botánica, en cuanto á las plantas celulares (1845), se debió á Montagne, así como respecto de las vasculares (1850) corresponde á Richard el mérito contraído. Había publicado antes La Sagra varias memorias, y enumeró las plantas usuales de los cubanos en un trabajo económico y estadístico (1831), aprovechando noticias que habían reunido Ossa, Monteverde y anteriormente Parra (1799), siendo las de éste relativas á los árboles, así como las de Calleja, aunque uno y otro hayan designado las especies

con las denominaciones vulgares. Bastante después con el antetítulo de *Flora cubana*, dió á luz Sauvalle una *Enumeratio nova plantarum cubensium* (1873), resultado de propias investigaciones y de sus particulares estudios unidos á los de Wright, viajero é investigador activo, existiendo de él en el Jardín Botánico de Madrid una numerosa colección de sus plantas (1860-1864), y en vista de los de Grisebach, autor de un *Catalogus plantarum cubensium, exhibens collectionem Wrightianam aliasque minores* (1866), que fué revisado, añadiendo los nombres vulgares. También dedicó á la *Flora* de Puerto Rico importantes estudios (1883-1887.....) el Dr. A. Stahl, describiendo las plantas con detenimiento é indicando los nombres vulgares que se usan en aquella isla, cuya vegetación tiene naturalmente el carácter peculiar de la perteneciente á las Antillas. Como copiosa enumeración de las plantas de Méjico y de la América central, próxima á las indicadas islas, puede considerarse actualmente el trabajo de W. Botting Humsley, que constituye la parte botánica (1879-1888) de la *Biología centrali-americana* publicada en Londres.

No existe todavía una obra descriptiva de todas las plantas del Nuevo Mundo, ni tampoco una enumeración completa de las mismas, ya pertenezcan á la América septentrional, central ó meridional, con inclusión de las respectivas islas. Son numerosos é importantes los trabajos parciales debidos á la pericia y actividad de muchos botánicos europeos y americanos, tanto en los siglos anteriores como en el presente; pero solamente la vegetación de los Estados Unidos y del Canadá, ó sea la propia de la América del Norte, como por lo común se dice, puede considerarse próxima á ser en totalidad conocida. Modernamente, después de otros (Michaux, Pursch, Barton, Hooker, Rafinesque, etc.) contribuyeron mucho á ello Torrey y Asa Gray, asociados (*Flora of North América*, 1838-1843), habiendo emprendido el último en particular la publicación de una Flora sinóptica de la América del Norte (*Synoptical Flora of North América*), que dejó incompleta á su muerte (1888), y merece consignarse que haya hecho un viaje á España (1880) para examinar los herbarios conservados en el Jardín Botánico de Madrid y utilizar los resultados de las investigaciones y es-

tudios que se deben á los españoles. Prescindiendo de las Flores anteriores á las citadas en concepto de modernas, conviene mencionar además como tal el catálogo formado por Oyster (*Catalogue of North American plants*), cuya segunda edición (1888) puede en la actualidad dar idea del conjunto de la vegetación americana del Norte. Aunque no haya trabajo alguno que comprenda la totalidad de las plantas de la América meridional, son muchos é interesantes los parciales que en el presente siglo se agregaron á los extensos anteriormente hechos y no del todo publicados, debiendo notarse que entre aquéllos se cuentan algunos relativos al conjunto de la vegetación de regiones determinadas, tales como el Brasil y Chile. Aconteció desgraciadamente á pesar de laudables deseos, que la *Flora Brasiliæ meridionalis*, que comenzó á divulgar A. de Saint Hilaire (1825-1833) con la colaboración de Adr. de Jussieu y Cambessedes no llegó á terminarse, ni tampoco la *Flora brasiliensis*, que emprendió Martius (1829-1833, en 8.º y 1840 en fol.) con el auxilio de algunos colaboradores, llegó á verla concluida su iniciador, encargándose otros de continuarla. Más afortunado C. Gay, mediante la protección del Gobierno de Chile, y ayudado de Montagne, pudo lograr que saliese á luz por completo (1845-1854) la *Flora chilena*, seguida de la concordancia de los nombres vulgares con los científicos. Entre los trabajos publicados después por Philippi sobre la misma Flora, el que se relaciona más con los de conjunto es un *Catalogus plantarum vascularium chilensium* (1881) impreso, en Santiago de Chile.

Consérvanse en Europa, principalmente en los Museos y Jardines Botánicos, muchos herbarios y otras colecciones que contienen las riquezas acumuladas por numerosos viajeros, que recorrieron las distintas regiones de América, facilitándose así los estudios conducentes al conocimiento de su vegetación. Es el Jardín Botánico de Madrid uno de los que se hallan en las expresadas condiciones, poseyendo además de los antiguos herbarios el reunido en los viajes hechos en América no hace mucho

(1862-1866), por la que se denominó Expedición del Pacífico y que recorrió principalmente las regiones meridionales de aquel continente. Agréganse á las colecciones de plantas secas que se guardan en nuestro Jardín, otras complementarias de partes y productos de las mismas, figurando en primer término la de frutos procedentes de diversas expediciones, y que es una de las más importantes en Europa; sobre todo, después de haberse clasificado y ordenado con las posibles indicaciones geográficas. Entre las colecciones accesorias tienen bastante interés la de maderas y también la de las cascarillas ó quinas del Perú, correspondientes á las especies y variedades que dieron á conocer los autores de la Flora peruana en sus respectivas *Quinologías*.

No son exclusivamente americanas todas las especies vegetales que crecen como espontáneas en el Nuevo Mundo, aun sin tomar en cuenta las introducidas ó naturalizadas en el mismo. Esta simultaneidad es de observar singularmente en las partes templadas y frías del hemisferio boreal, donde existen algunas plantas fanerógamas de Europa que crecen igualmente en la Siberia oriental, y en las correspondientes regiones de la América septentrional. Pasan de ciento las que se hallan en este caso, y si se descuentan las que se pueden suponer transportadas, todavía quedan más de sesenta que sean comunes á las partes indicadas, predominando las acuáticas total ó parcialmente sumergidas, y siendo por tanto notables por su extensión geográfica. También los países intertropicales más distantes tienen varias especies que les son comunes, y las hay por tanto americanas en las diversas partes del antiguo mundo, ya sean todas originarias ó exceptuando algunas por creerse transportadas, y se nota que aquéllas generalmente pertenecen á las higrófilas ó que prosperan en terrenos húmedos, sin ser necesariamente acuáticas. Las plantas intertropicales espontáneas que están naturalizadas en uno y otro mundo, habiendo sido transportadas de diferentes maneras, quizá no pasen de ciento; pero aparece que el antiguo mundo tiene recibidas del nuevo más especies que éste de aquél en tal concepto, y es verosímil que antes de ser posible la intervención voluntaria ó involuntaria del hombre, no hubo apenas estas respectivas adquisiciones ó cambios entre la

vegetación tropical de ambos mundos. Europa recibió de América, y principalmente de la del Norte, una cincuentena de plantas, que fueron transportadas y se naturalizaron, haciéndose espontáneas; pero mayor es el número de las que constan como introducidas y naturalizadas en el Canadá y los Estados Unidos orientales, pasando de 170 las que fueron de Europa directamente ó por intermedio de otros países. Explicase esta diferencia por la antigua y frecuente remisión de semillas de las plantas cultivadas en Europa, mezcladas seguramente con las de las espontáneas, notándose que son muchas, no obstante, las que hay propias de los escombros y caminos. Algunas especies europeas se naturalizaron también en otras partes de América, donde desde los primitivos tiempos de su descubrimiento se llevaron por los españoles las plantas útiles, introduciéndolas primeramente en las islas, al pronto conocidas, y poco después en la Tierra Firme; transportando sin quererlo con las semillas provechosas las de diversos vegetales no cultivados. Efectivamente, entre las «yerbas de la isla Española, que son como las de España» según Fernández de Oviedo (1535), aunque no todas vistas por el mismo, y excluyendo algunas probablemente mal asimiladas, puede admitirse una treintena de especies como introducidas y naturalizadas en Haití ó Santo Domingo antes de mediados del siglo xvi. Las plantas exóticas, que en España llegaron á tomar el carácter de espontáneas desde tiempos más ó menos distantes, aunque no siempre puedan considerarse completamente naturalizadas, llegan hasta 111, y las de procedencia americana constituyen un número algo inferior á la mitad de todas las introducidas (1) pasando aquéllas poco de la cincuentena.

Es muy notable el grande interés que los primeros descubridores del Nuevo Mundo demostraron en transportar los vegetales de mayor utilidad cultivados en el antiguo, y particularmente los que se tenían y aprovechaban en la Península. Los antiguos historiadores cuidaron de mencionar las plantas, tanto herbáceas como arborescentes, que se introducían y prospera-

(1) *Resumen de los datos estadísticos concernientes á la vegetación espontánea de la Península hispano-lusitana é Islas Baleares*, por D. Miguel Colmeiro; Madrid, 1890.

ban en las diversas regiones y territorios de América, manifestándose satisfechos de los buenos resultados obtenidos por lo general, ó consignando haber sido el éxito menos favorable en algunos casos. Notaron desde luego la rapidez y precocidad del desarrollo de la mayor parte de las plantas cultivadas que se llevaron á las regiones intertropicales é inmediatas, señalando algunas particularidades dignas de atención. Así es, que Fernández de Oviedo cuidó de indicar, respecto de la isla de Santo Domingo ó Española, que «no prenden las frutas de hueso, y si prenden no llevan fruto», añadiendo que los olivos se volvieron estériles (1), mientras que los granados en grande número se habían hecho salvajes. Afirmó, no obstante, el arzobispo Lorenzana (1770), refiriéndose á Méjico, que las frutas de España «todas prenden en la América, sólo sí se advierte menos substancia», y para conocimiento de las introducidas, había hecho López Medel mucho antes (1565) en un manuscrito suyo la enumeración de las más importantes. Sábese lo bien que prosperaron, fuera de los trópicos, y así sucedió en Chile, como ya lo observaron los antiguos escritores, tales como Ovalle (1646), Molina (1782) y Gómez de Vidaurre (1789), conservándose inédita la obra histórica del último. No hay para qué entrar en extensos pormenores respecto de los vegetales cultivados en las regiones intertropicales que pasaron de las del antiguo á las del nuevo mundo y al contrario, sin dificultad alguna, como puede colegirse.

Europa, y en particular España y demás países meridionales agregaron á las plantas cultivadas desde remotos tiempos algunas de grande utilidad, que se trajeron de América poco después de su descubrimiento, siendo mayor el número de las que en los jardines de recreo se introdujeron sucesivamente, unas herbáceas y otras leñosas ó arborescentes, aun sin contar las especies que comunmente ó en los climas poco propicios tienen que ser resguardadas por lo menos durante una parte del año. Entre las plantas de mayor importancia procedentes de América é introducidas antiguamente, se cuentan el maíz y la patata, que cultivaban los indios de diversas regiones, el pri-

(1) Esto no se confirmó en absoluto, porque fructifican en el Perú y otros países.

mero desde el Río de la Plata hasta los Estados Unidos, y la segunda desde Chile hasta Nueva Granada á diferentes alturas, según los grados de latitud, habiéndose extendido á otras partes. También era muy general el cultivo de las batatas, que los españoles introdujeron pronto en Málaga, y que hallaron establecido en ambas Américas desde las regiones meridionales de los Estados Unidos hasta el Brasil y Chile. La pataca ó patata de caña (*Helianthus tuberosus L.*), que llaman tupinambo, procede originariamente de la América del Norte, y su introducción no es anterior al siglo xvii, como tampoco la del mani ó cacahuete, cuyos frutos son nombrados avellanas americanas, data de época muy antigua, habiendo adquirido importancia su cultivo desde fines del siglo xviii, particularmente en Valencia. Sabido es que el tabaco soporta bien los climas de varios países de Europa, aunque sea el producido en América mejor y más abundante. La pita ó maguey y los nopales ó tunas pertenecientes á más de una especie y traídos de América, se introdujeron inmediatamente en las partes meridionales y orientales de la Península á la vez que en el norte de África, siendo de notar que los higos de tuna sean llamados higos de los cristianos por los moros, mientras que se atribuyen á éstos por los españoles de algunas provincias. Son por lo demás pocas las frutas americanas que hayan prosperado en España: las musas ó plátanos, siendo de origen asiático, existían en España y en Canarias antes del descubrimiento de América, donde no los había, aunque hayan creído otra cosa personas muy autorizadas, constando que fueron llevados de las islas Canarias á la de Santo Domingo ó Española (1516) por Fr. Tomás de Berlanga, y de ella pasaron á las demás islas é igualmente á la Tierra Firme, según Fernández de Oviedo. Trajéronse á España inmediatamente las especies y variedades de pimientos, que se cultivaban en América, y algo después se importaron los tomates, procediendo quizá de la meridional, aunque por ser mejicano el nombre, pueden suponerse de tal origen, y en Méjico los vió Díaz del Castillo, hallándose á las órdenes de Hernán Cortés. El aguacate, cuyo nombre es también mejicano, hállase en muchas partes de América, y debió introducirse pronto en España, ó por lo menos en alguno de los jardines de Valencia,

donde lo vió Clusio en el año 1564. Hase logrado además en Málaga y otros parajes del Mediodía cultivar con éxito algunas anonas (*Anona reticulata L. et A. muricata L.*), obteniendo frutos sazonados, y otro tanto ha sucedido respecto de la papaya (1). Fructifica igualmente el chayote, que lleva indicada la procedencia en el nombre de origen mejicano; pero estos cultivos están reducidos á estrechos límites, y no así el de la frutilla de Chile ó fresón, que se ha generalizado mucho, particularmente desde principios del último siglo, habiéndose conseguido buenos resultados de su cruzamiento con la fresa de Virginia.

Las adquisiciones de la Agricultura y Horticultura europeas fueron seguramente muy interesantes á consecuencia del descubrimiento del Nuevo Mundo; pero son de mayor consideración las que proporcionó á éste el antiguo, como lo acreditan las noticias suministradas por los historiadores y por los hombres de ciencia, que se dedicaron á esta clase de estudios. Verdad es que la sola introducción del maíz y la patata en Europa basta para que este beneficio pueda equipararse á los obtenidos por América, siendo á la vez digno de ser observado, que prescindiendo del trigo y del arroz, también dos solas plantas del antiguo mundo, cuales son la caña de azúcar y el árbol del café por la importancia que adquirieron en el nuevo, le hayan producido una grande riqueza. Quizá no sea inoportuno recordar que la caña de azúcar fué uno de los primeros vegetales introducidos en América, habiendo admirado Colón en la isla de Santo Domingo ó Española, en 29 de Mayo de 1494, el estado de la plantación dispuesta por él mismo. Introdujose mucho después el árbol del café, que es originario de Abisinia, habiéndolo llevado al Surinam los holandeses en el año 1718, y de allí pasó á Cayena en 1725, mediante la sustracción de algunas semillas; además los franceses lo transportaron á la Martinica en los años 1720 ó 1723, y sucesivamente fué introducido en las demas colonias de Francia, así como por los ingleses en Ja-

(1) No es frutal el llamado sapote en Sevilla, que en Málaga tiene el nombre de bella sombra, y que propiamente es el hombú ú ombú de Buenos Aires (*Pircunia dioica Moq.*), muy distinto de los verdaderos sapotes ó zapotes.

maica, extendiéndose á todas las Antillas y llevándose al Brasil y otras partes del continente.

La vegetación del antiguo mundo y la del nuevo son complemento una de otra: pocas son las especies comunes á los dos; mayor es el número de los géneros cuyas especies se hallan distribuidas en ambos continentes, y escaso el de las familias exclusivamente americanas. Es de esperar que no tarde mucho tiempo en completarse casi del todo el conocimiento de los vegetales de las diversas regiones de América, llegando á nivelarse con el de los correspondientes á las del Norte, y entonces podrán hacerse estudios comparativos más exactos que los actuales acerca de la distribución geográfica de las plantas y sus diversas agrupaciones en los dos mundos. Convendría también que para facilitar la inteligencia é interpretación de las noticias suministradas por los descubridores é historiadores de las Indias, ó sea de las diversas partes de América, se formase un diccionario general de los nombres que en ellas tenían las plantas distinguidas por los indígenas, utilizando los trabajos parciales que se conocen y rectificándolos, además de ampliarlos con datos recogidos al presente en cada región, supuesto que por tradición se conservan muchos de aquellos nombres más ó menos modificados por los descendientes de los conquistadores ó sin alteración entre los indios, donde todavía existen. Esto pueden hacerlo los americanos que se dediquen al examen de las plantas, siendo ellos los que se hallan en las mejores condiciones para esta clase de estudios, y los más interesados en realizarlos para su propia utilidad y la general de los hombres que, sin distinción de nacionalidades, estiman cuanto se relaciona con los diversos ramos del saber y desean su progreso por los medios más eficaces.
