

REPUBLICA DEL ECUADOR

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TOMO XX

—

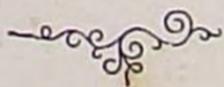
AÑO 22

—

NÚMERO 140

—

JUNIO DE 1905



SUMARIO

Botánica.—Anturios ecuatorianos. Suplemento I, por el R. P. LUIS SODIRO, S. J.—**Algunas montañas volcánicas** de la cordillera oriental de las hoyas de Quito y Latacunga. (Extractos de la obra del Doctor A. STÜBEL, "*Die Vulkanberge von Ecuador*"), por el Sr. Dn. AUGUSTO N. MARTÍNEZ.—**Cateterismo y uretrotomía interna.** Tesis leída el 23 de Junio del presente año, ante la Facultad de Medicina de la Universidad Central, por el Sr. Dn. EUSTORGIO SALGADO VIVANCO.—Avisos.

QUITO

IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL, POR J. SAENZ R.

1905

REPUBLICA DEL ECUADOR

TOMO XX

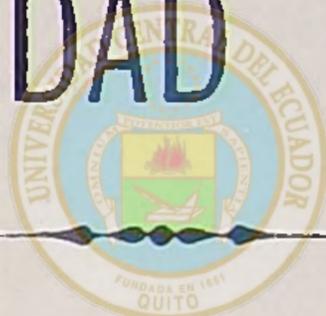
Año 22.—Junio de 1905

Nº 140

ANALES

DE LA

UNIVERSIDAD CENTRAL



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Luis SOBLO

BOTANICA

X ANTURIOS ECUATORIANOS

SUPLEMENTO I

(Continuación del Nº 139, pág. 98)

Tallo trepador, varios metros alto; *entrenudos* 10-15 ct. largos, 10-12 mm. gruesos, lisos, plumizo-lustrados; *catafilos* densamente cartilagíneos, lanceolados, prontamente caedizos; *peciolos* 20-25 ct. largos, con vagina $2\frac{1}{2}$ -3 ct. larga, levemente 1-sulcados (así como la articulación 12-15 mm. larga) en el lado interior; *limbos* casi coriáceos, \pm verdes de ambos lados, densamente pelúcido-punteados, poco (4-6 ct.) más anchos que largos,

profundamente 3-lobados; *lóbulos* later. casi horizontalmente divergentes, separados del terminal por senos obtusángulos, obtusos en el ápice, el lado posterior convexo, el anterior casi recto, el seno basal ancho y poco profundo; *costillas* basales todas aladas exteriormente, 3-4 veces bifurcadas desde corta distancia de la base, con los 2 nervios exteriores (más ténues) tendidos á lo largo del lado inferior y terminados á diferentes distancias en el margen; los interiores recorvados bruscamente y anastomosados entre sí cerca del ápice del lóbulo y con los II. propios y de los nervios interlobares formando el nervio colectivo, 5-7 mm. distante del margen y que traspasa á veces al margen del lóbulo terminal; *lób. term.* 8-10 ct- ancho, 10-12 ct. largo, igualmente ancho desde la base hasta la $\frac{1}{3}$ parte superior y de allí contraído por línea convexa hasta el ápice obtuso terminado en cúspide linear-lanceolada $1\frac{1}{2}$ -2 ct. larga; *nervios* I. ténues erecto-patentes, 12-15 de cada lado (interpolados por otros más finos) terminados en el nervio colectivo, derivado de los interlobares ó de los costales inferiores, distante 7-10 mm. del margen y á veces interrumpido; *pedúnculo* más tenue y por lo común más corto que el pecíolo; *espata* apergaminada, linear-lanceolada cuspidada y alesnada en el ápice, abrazadora en la base; *espádice* estipitado cilíndrico flexible, fructífero 20-25 ct. largo, 10-12 mm. grueso; *tépalos* $\frac{1}{3}$ más largos que anchos, acuñaados acogullados en el ápice; *baya* inclusa, aovada ó elíptica verduzca y esparcida de rayuelas blanquecinas.

Crece en los bosques subtropic. occ. de *Gualea* y *Nanegal* y en las orient. en la cuenca del río *Masfa-Quijos*.

Referimos á esta especie los ejemplares originarios de *Nanegal*, que en la *Monografía* (pág. 205) habíamos agregado al *A. subdeltoideum* Engl.

B *Limbo*s profundamente trifidos ó trifoliolados, obtusos en la base.

72 A. *trisectum* sp. nov.; *caule* scandente. e nodis radicante; *internodiis* gracilibus, modice elongatis, cum *cataphyllis*, *petiolis* limbisque subtus subpruinoso-albidis; *cataphyllis* cartilagineis, lanceolatis acutis, mature in fibras resolutis; *petiolis* gracilibus, limbos superantibus, basi intus breviter vaginatis, sursum cum geniculo longulo 1-sulcatis; *limbis* tenuiter membranaceis, impunctatis, ambitu subrotundis, basi obtusis ad basin usque tri-

sectis vel trifoliolatis; *lobis* vel foliolis lateralibus, I. sub-semiellipticis vel subsemiovatis apice obtusis, basi utrinque cuneatis, (quam centralis angustioribus et subdimidio brevioribus) latere exteriori convexo, interiori fere recto, cum lobo centrali brevissime connato vel prorsus libero; *costis* parum supra basin bifurcatis, infra bifurcationem in latere exteriori nervos I. duos in margine desinentes mittentibus, in interiori paucos tenuiores, in nervum collectivum margini approximatum et cum ramo interiori dichaseos vel cum utroque 3 mm. infra lobi apicem anastomosatum, confluentibus; *lobo centrali* subelliptico, apice acuminato, basin versus cuneato; nervis I. 8-10-iugis, omnibus (uno alterove ex infimis excepto), in nervum collectivum confluentibus. (Inflorescentia ignota).

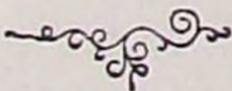
Tallo trepador provisto de raíces aéreas muy finas hasta los nudos superiores; *entrenudos* 5-7 ct. largos, 4-6 mm. gruesos, lisos y, así como los catañilos, pecíolos y los limbos en el envés, pruinoso-blanquecinos; *catañilos* *tenuis* cartilagíneos, 5-10 ct. largos, lanceolados, descompuestos en fibras finas, caedizos; *pecíolos* 30-35 ct. largos, comprimidos de los lados, brevemente (4-5 ct.) envainadores en la base y (como la articulación 10-12 mm. larga) 1-sulcados interiormente; *limbos* tenuemente membranáceos, no pelúcido-punteados, verde-amarillentos en la haz, blanquecinos en el envés, con los nervios todos hundidos en la página superior, prominentes en la inferior, en circunscripción casi redondos, profundamente trilobados ó trifoliolados; *lóbulos* (ó foliolos) *laterales* 15-18 ct. largos, 5-7 ct. anchos, subsemi-elípticos ó subsemiovoides, obtusos en el ápice, acuñaos en la base, con el lado interior casi recto y apenas soldado con el lóbulo central, ó del todo libre, el exterior convexo; *costillas* apenas aladas en la base exterior, bifurcadas \pm á 2 ct. sobre la base, con dos nervios II. en el lado exterior infra la bifurcación terminados á diferente altura en el margen, en el lado interior uno que otro más ténues terminados en el margen y, finalmente el nervio colectivo de los II. derivados del ramo interior de la bifurcación, y anastomosado con el ó con ambos 2-3 mm. infra el apice del lóbulo; *lóbulo* central 18-20 ct. largo, 9-10 ct. ancho hacia la mitad, equilátero, acuminado ó cuspidado en el ápice, angostado gradualmente hacia la base, con 12-15 pares de nervios I. erecto-patentes, confluentes en el nervio colectivo derivado del segundo par inferior y distante 3-5 mm. del margen; *pedúnculo* (todavía

muy tierno) \pm 20 ct. largo, ténue; *espata* cartilaginosa, linear-lanceolada, abrazadora reflexa; (el *espádice* falta en nuestros ejemplares).

Crece en la prov. de *Esmeraldas*, en la orilla del río *S. Antonio*. (8/904).

De esta especie no tenemos sino dos muestras tomadas de individuos todavía tiernos, y á ellos se refieren los datos relativos á las proporciones de los diferentes órganos, datos que, probablemente han de discrepar de los que presenten los órganos mismos en su pleno desarrollo. Esto no obstante, no dudamos de la autonomía de esta especie por varios caracteres del todo diferentes de los demás de este grupo. Prescindiendo de la conformación de los limbos, manifiesta mayor afinidad con muchas de la sección primera que con las de la presente.

Por varios caracteres se aproxima al *A. triphyllum* Brogn. [apud. Schott Prodr. p. 548 et Engler in Suit. au Prodr. II., p. 201]; pero las descripciones muy breves de ambos autores de un lado y lo incompleto de nuestros ejemplares de otro, no nos permiten constatar la identidad de algunos caracteres, y al mismo tiempo, registran otros abiertamente contrarios á los de nuestra especie. Lo propio se diga respecto de nuestro *A. Pastazae*.



INDICE (*)

	Tom.	Págs.		Tom.	Págs.
acrobates* Sod.	XX	6		XX	27
Agoyanense Sod.	XIX	286		XIX	313
albidum Sod.	"	330		"	315
albipatha Sod.	XX	19		"	"
albovirescens Sod.	XIX	333		"	293
anguste laminatum* Eng.	"	314		"	"
Baezanum Sod.	XX	4		XX	1
brevipes Sod.	XIX	270		XIX	280
Bricarellii Sod.	XX	31		XIX	280
bullosum Sod.	XIX	327		XX	14
Cachabianum Sod.	"	274		"	16
Camposii Sod.	XX	9		XIX	317
canaliculatum Sod.	XIX	318		"	311
caulorrhizum Sod.	"	309		XX	13
chlorocarpum Sod.	"	332		XIX	319
cultrifolium Sod.	"	284		XX	98
curvatum Sod.	"	277		XIX	282
cuspidiferum Sod.	"	291		XX	96
discolor Sod.	XX	21		XIX	294
draconopterum Sod.	"	92		"	271
Ecuadorenses* Engler	XIX	329		"	315
eleutheroneurum Sod.	"	287		"	321
Esmeraldense Sod.	"	337		XX	11
falcatum Sod.	XX	30		XIX	315
fasciale Sod.	XIX	288		"	323
flavo-lineatum Sod.	XX	24		XX	94
fusco-punctatum Sod.	XIX	268		XIX	273
Gaffurii Sod.	XX	22		XIX	290
Gilgii Sod.	XIX	295		"	316
glaucophyllum Sod.	XX	2		XX	17
gracile (Rudge) Engler	XIX	285		XIX	276
grando Sod.				XX	27
Guallupense Sod.				XIX	313
Hleronymi* Engler				"	315
var. ovali-ellipticum				"	"
hylophilum Sod.				"	293
incurvatum* Engler				XX	1
Julospadix Sod.				XIX	280
Leveillei Sod.				XX	14
lineolatum Sod.				"	16
Lingua Sod.				XIX	317
Litanum Sod.				"	311
macrolonchium Sod.				XX	13
macrostachyum Sod.				XIX	319
marginatum Sod.				XX	98
marginellum Sod.				XIX	282
Martinezii Sod.				XX	96
membranaceum Sod.				XIX	294
Myosurus Sod.				"	271
Nanegalense* Sod.				"	315
Navasii Sod.				"	321
nitens Sod.				XX	11
ochreatum* Sod.				XIX	315
Parambae Sod.				"	323
Pastazae Sod.				XX	94
pedunculare Sod.				XIX	273
pellucido-punctatum Sod.				"	290
peltigerum Sod.				"	316
Pirottae Sod.				XX	17
plantagineum Sod.				XIX	276

(*) Señálanse con * las especies descritas en la Monografía y con letra cursiva las variedades.

	Tom.	Págs.		Tom.	Págs.
polystietum Sod.	XIX	325	scaberulum Sod.	XIX	328
Porterii Sod.	"	307	septuplinervium Sod.	"	322
psilostachyum Sod.	"	324	spathulifolium Sod.	"	265
Puluhuae Sod.	XX	16	stenoglossum Sod.	XX	28
			stenophyllum* Sod.	XIX	315
quinque sulcatum Sod.	XIX	267			
rhizophorum Sod.	"	310	tenuispica Sod.	"	278
rivulare* Sod.	"	331	Tonianum Sod.	XX	25
rupestre Sod.	"	281	trisectum Sod.	"	100
sagittellum Sod.	"	335	venustum Sod.	"	8
			vestitum Sod.	XIX	312



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

PROLOGO

Al publicar, á fines de 1903, nuestra Monografía sobre los "*Anturios ecuatorianos*," tuvimos por conveniente prevenir al lector que con ese trabajo no pretendíamos presentar una enumeración completa de las especies del género *Anthurium* que crecen en el territorio ecuatoriano, sino más bien un "simple ensayo, una primera tentativa de ello"; alegando en prueba de este concepto, primero, la cortedad del área en la que esas especies habían sido colectadas, en comparación con la que restaba todavía por explorar; y, en segundo lugar, el hecho ya comprobado de que, no sólo en las diferentes zonas, sino también en los diferentes parajes de una misma zona, ocurren especies y aun tipos de especies diversos de los que ocurren en las demás.

Confiamos en que el presente opúsculo confirmará plenamente cada uno de estos asertos.

En efecto, la mayor parte de las especies registradas en él, las hemos colectado en una sola excursión, practicada durante el mes de Agosto y parte del de Setiembre del año próximo pasado, en la provincia de *Esmeraldas*; y en corta extensión de la de *Imbabura*, colindante con aquélla, razón por la cual podría dársele el título de "ANTHURIA ESMERALDENSIA".

Las demás, que apenas llegan á una sexta parte, provienen de los declives del volcán Tungurahua y unas pocas de los de la cadena del Antisana.

Las primeras son todas de la zona, que hemos llamado *tropical*, las otras, principalmente de la subtropical y todas, salvo las pocas excepciones que se citan en su lugar respectivo, diferentes de las que se citan en la Monografía, como pertenecientes respectivamente á las mismas zonas, pero de otras provincias.

El rumbo seguido en nuestra excursión, ha sido al del camino que de *Ibarra* conduce, por el río *Cachabí*, al pueblo de la *Concepción*. De allí, subiendo por el río *Santiago*, llegamos hasta el sitio llamado "*Playa de oro*:"

el mismo que (en dirección inversa) seguimos también en el regreso. La dirección general de nuestro viaje ha sido la de una línea oblicua que de la altura máxima de 700-800 m., baja hasta muy pocos metros sobre el nivel del mar, atravesando por consiguiente en latitud casi toda la zona tropical en la que se halla esa provincia.

El espacio recorrido en este viaje puede calcularse en 35-40 leguas; y como el área de dicha provincia se avalúa en 460 leguas cuadradas, síguese que aun ésta nos queda en su máxima parte todavía desconocida, y que las 60 especies, ó poco más, colectadas en élla, pueden considerarse como "*un ligero ensayo*" en comparación con las que todavía han de quedar ocultas en aquellas vastísimas selvas.

Una simple comparación de los diversos grupos registrados en el "*cuadro sinóptico*" adjunto, con los análogos de nuestra *Monografía*, basta para poner en plena evidencia la segunda parte de nuestra afirmación, relativa á la localización de los tipos.

De la Sección *Integrifolia*, serie *Penninervia*, el grupo *Tetraspermia* posee un número de especies cuádruplo mayor en la provincia de *Esmeraldas* y en la parte contigua de la de *Imbabura*, que las conocidas anteriormente en las zonas análogas de las demás provincias, notándose además diferencias muy sensibles en el orden vegetativo.

De las *Dispermias* (de la misma sección) y del grupo *Glauculentia*, sólo cinco especies son comunes á las dos localidades que estamos comparando. Mucho mayor todavía es la diferencia que se nota en el grupo *Vividia*, en el cual no hallamos ninguna especie común á las dos localidades, tres de tipo algo parecido y las demás, como el *A. Porterii* y sus afines, de tipo sensiblemente diverso.

El grupo *Digitinervia* cuenta en esta última comarca con menor número de formas y éstas, salvo el *A. pel-tigerum*, menos aventajadas que las de las conocidas anteriormente de otros lugares, siendo al mismo tiempo de tipo bastante diferente, tanto del organismo vegetativo

como del reproductor. Las dos especies: *A. Lingua* y *A. macrostachyum*, que rivalizan con ventaja, con las anteriores, pertenecen entrambas á los bosques orientales del volcán *Tungurahua*.

De la sección *Cordifolia* y serie *Acroostachya*, merece reparo la falta de las *Ritidofilas*, tanto en la provincia de *Esmeraldas*, como en los bosques del volcán *Tungurahua*, mientras abundan en las pendientes occidentales de la cordillera de *Pichincha*, *Atacatzo*, *Corazón*, etc. Las dos únicas especies que figuran en este Suplemento, pertenecen á las regiones orientales y á la cuenca del río *Masfa-Quijos*, que, sin embargo, son también pobres en comparación con las occidentales ya dichas.

Lo propio se diga del grupo *Viridia* de las *Leiofilas*, al paso que las del grupo *Glaucescencia*, así como las de la serie *Erythrostachya* en la provincia de *Esmeraldas* abundan en número y sobresalen por lo aventajado de sus formas.

De la sección *Palmatinervia*, prevalecen en esta misma provincia las del grupo *Erecta*, que escasean en las demás y, viceversa, escasean las del grupo *Scandentia*, que son más frecuentes en estas últimas.

Llegaríamos á resultados muy análogos si nos propusiéramos exponer la distribución de los diferentes grupos en los diferentes parajes de la misma provincia de *Esmeraldas*, como lo hemos hecho comparando ésta con las demás; pero, como al pie de la descripción de cada especie hemos apuntado el lugar de su proveniencia, así nos dispensamos de entrar en más detalles acerca de este punto.

Resulta de lo dicho, que el presente Suplemento está muy lejos de haber agotado el tema de nuestra monografía, y que si por un lado, justifica ampliamente nuestras previsiones anteriores, por otro deja todavía abierto un vasto horizonte á la esperanza de nuevas y abundantes cosechas para el porvenir.

Quito, Junio 15 de 1905.

L. SODIRO, S. J.

CUADRO SINOPTICO

ANTHURIA

INTEGRIFOLIA	{	1 TETRASPERMIA	(Spec. 1-11)
		2 DISPERMIA {	
		I Penninervia {	<i>Glaucescencia</i> . (Spec. 12-21) <i>Viridia</i> (Spec. 22-28)
		II Digitinervia {	<i>rubentia</i> (Spec. 29-34) <i>atroviridia</i> . . (Spec. 35-37)
CORDIFOLIA	{	I Rhytidophylla	(Spec. 37-38)
		ACHROOSTACHYA {	
		II Leiophylla {	<i>glaucescencia</i> . (Sp. 39-50) <i>viridia</i> (Sp. 51-53)
		ERYTHROSTACHYA	(Spec. 54-64)
		PALMATINERVIA {	
		I Erecta	(Spec. 65-69)
		II Scandentia	(Spec. 70-72)



X **ALGUNAS MONTAÑAS VOLCANICAS**

de la cordillera oriental de las hoyas
de Quito y Latacunga

X (*Extractos de la obra del Doctor A. STÜBEL, "Die Vulkanberge
von Ecuador"*)

POR

AUGUSTO N. MARTINEZ

PROFESOR DE CIENCIAS NATURALES
EN EL INSTITUTO NACIONAL MEJÍA DE QUITO; OFICIAL DE
ACADEMIA DE FRANCIA, ETC.

SEGUNDA PARTE

EL ANTISANA

1º Ojeada general

El observador ha abandonado su punto de mira del cerro Ilaló, y ahora está en la alta meseta del Antisana en una altura de 4273 metros sobre el nivel del mar; su estación es el cerro de Guamaní, una cuchilla que se desprende del lado Sur del Antisana.

El cono nevado está atrás del observador, y los declivios fuertemente avanzados de su pie y á los cuales pertenece el Guamaní, limitan la mirada, ya á la derecha, ya á la izquierda, de tal manera que el campo de visión hácia la distancia, abraza solo un ángulo de 90°.

El primer plano del campo de visión está ocupado por la alta meseta que sirve de base no solo al cono Antisana, sino también á dos grupos de montañas independientes y de naturaleza volcánica, el Chacana (Mirador 4643 metros) y el Chusalongo [4720 metros]. En conexión con estas altas montañas, ribetea lo que queda del borde de la plataforma, una cadena de cerros bajos. La línea de demarcación de la misma, sube y baja, proyectándose atraz en montañas situadas á mayor ó menor distancia. Estas son, las volcánicas, Quilindaña, Coto-paxi, Iliniza, Rumiñahui, Sincholagua, Corazón, Pasocha, Atacatzo y Pichincha, á las que se asocian, pero muy al este, las cadenas no volcánicas de las "Cimarronas del Antisana" y las "Cimarronas del Vallevecioso."

La yerba de los páramos, cuya coloración pasa por todos los matices, del amarillo, verde y pardo, según el grado de inluminación, cubre el suelo de la extensa meseta. En esta no faltan, como corresponde á una región montañosa, rica en precipitados atmosféricos, arroyos, pantanos y acumulaciones de agua en forma de lagos. De estas últimas, las mayores son Mica-cocha y Santa Lucía-cocha.

Desde el punto de mira, se vé desarrollarse una poderosa corriente de lava, de aspecto relativamente fresco, como una pared de color pardo oscuro; es la corriente de lava de Guagra-hialina-volcán. La erupción de esta masa de lava, tuvo lugar, seguramente en el tiempo prehistórico, en el pie occidental del cono Antisana, y nó, como una emisión por el filo del cráter.

Junto al lugar hasta dónde ha fluído la corriente, se divisa la ruinoso casa de la extensísima hacienda, el Hato de Antisana (4075 metros), como único indicio de la existencia humana en aquel dilatado desierto, las más veces envuelto en nubes y nieblas, y muy frecuentemen-

te visitado por terribles tempestades y tormentas de nieve.

Las distancias en que se halla el observador, desde el cerro de Guamaní de Antisana, á las montañas que circundan su campo de visión, aproximadamente son:

Quilindaña	32 km.	Iliniza	60 km.
Cotopaxi	33 „	Corazón	51 „
Sincholagua	18 „	Atacatzo	49 „
Rumiñahui	34 „	Guagua-Pichincha	56 „
Pasochoa	31 „		

Prescindiendo del aislado Cotopaxi, el Antisana es, después del Cayambe (5902 metros) la montaña volcánica más alta de la Cordillera oriental del Ecuador, pues su altura importa 5756 metros.

Pero, en manera alguna la altura, es el principio decisivo para la calificación de una montaña volcánica. No podía establecerse un paralelo entre el Antisana y otras creaciones de las fuerzas volcánicas de igual altura; no se parece ni al Cayambe, ni al Cotopaxi, ni al Sincholagua. Por su forma y magnitud, el Antisana se aproxima más bien al Rumiñahui y Pasochoa, que figuran como montañas de segundo orden; como estas pertenece á las montañas con caldera, y si obtiene su significación y rango preponderante entre las montañas volcánicas es por la alta situación de su base, en primer lugar, y por los cerros y corrientes de lava que le rodean.

Estudiemos detalladamente á esta importante montaña en sus particularidades de estructura, así como sus alrededores.

2º El Páramo de Antisana

El observador está de nuevo en el Cerro de Guamaní, en el pie Sur del Antisana, á 4273 metros sobre el nivel del mar.

Un horizonte lejano se abre á la mirada, desde el Cerro de Guamaní, dominando su cima una gran parte

del páramo de Antisana y las cadenas de montañas que le circundan. Próximos, el Cotopaxi y el Quilindaña, le dan al espectador su cara setentrional. Luego se encadena su vista con el sistema de montañas del Este. Sus escalones dentelados jamás desprovistos de nieve, se asemejan mejor á nubes.

Un indio viejísimo el *Urcu-cama*, es el único que conoce en algun tanto aquellas inmensas é interminables soledades! Nos cuenta en su castellano mezclado con palabras quichuas, que esos cerros se llaman las "Cimarronas," que no existe senda alguna que conduzca allá; ningún ser humano habita esos lugares; solo los osos, venados y reces remontadas, convierten esos desiertos apartados, en sitios de caza muy productivos, pero que el cazador corre ¡el riesgo de extraviarse entre la neblina y las nubes.

Los valles de las Cimarronas, así como los declivos orientales de la montaña Antisana, desaguan en la región fluvial, muy bifurcada del río Napo y por consiguiente en el río de las Amazonas.

Ya de gran distancia se puede juzgar que las "Cimarronas" pertenecen á otra formación que la del Antisana; efectivamente aquellas se componen de rocas cristalinas antiquísimas, predominando los gneiss y las pizarras micaceas.

Las cuchillas bajas del primer plano, sin excepción alguna, son de origen volcánico; probablemente se han formado por erupciones aisladas en un tiempo relativamente muy antiguo, que no se puede demostrar con seguridad en todos los casos, por sus relaciones topográficas. Su superficie está completamente cubierta con la yerba de los páramos; solo aquí y allá se presenta desnuda, la roca constitutiva. El pardo tapiz de vegetación se adhiere íntimamente á las formas de relieve del suelo.

El lago pequeño á los pies del espectador, se llama Mica-cocha; pero él no puede divisar á otra acumulación de agua, de igual especie que queda en el lado noroeste del cono Antisana, y que lleva el nombre de Co-

cha de Santa-Lucía. Diferentes especies de patos y becasas, escogen estos lagos, ya muy altos, para su vivienda.

3º El Antisana visto del Sud-oeste

Las líneas anteriores nos han dado á conocer las relaciones topográficas de la alta meseta, sobre la que se levanta el Antisana, pero este mismo nos es todavía desconocido.

Trasladémonos del Cerro de Guamaní á un punto situado al Sud-oeste y á pocos kilómetros de distancia del cono nevado. Desde ese punto, hace la impresión de una montaña cónica fuertemente truncada pero de figura bastante regular. A la izquierda del cono, se levanta la cima Norte, una cúpula cubierta de una espesa coña de nieve (5756 metros); á la derecha, al Sur, una construcción de piedra en forma de torre, cuya punta de rocas negras, no llega á la altura de la primera. Estas dos partes principales del cono están ligadas entre sí, por una cuchilla profundamente dentelada, que ya permite concluir, la existencia de una depresión cratérica muy desarrollada. Efectivamente hay una, pero no forma, como se podría presumir, un cráter anularmente cerrado, sino más bien, una caldera que se abre al ESE. en un valle. Un considerable glaciar ó ventisquero, llena á esta caldera y desciende en forma de cascada, hasta un nivel de 4216 metros.

El límite de la nieve se concluye en el Antisana, según las circunstancias de los declivios del suelo, ya en cortes verticales, de los que sale á luz el ventisquero, ya en masas de nieve que se adelantan formando lenguas que acaban paulatinamente. Por las articulaciones de la base del cono, se explican, prescindiendo de influencias puramente meteorológicas (por otro lado muy variables, según la dirección de los vientos), considerables cambios en la altura local del límite de la nieve. Tales cambios en el sentido horizontal de ese límite, importan en el Antisana hasta más de 400 metros. Por consi-

guiente podemos calcular la altura del cono cubierto de nieve, en cerca de 1200 metros y la diferencia de nivel entre el espectador y el límite inferior de la nieve en 600 metros, poco más ó menos.

En el presente, el Antisana, no demuestra actividad volcánica alguna, pero sí presenta testimonios irrecusables de erupciones acaecidas en épocas relativamente modernas, pero prehistóricas; estos testimonios son corrientes de lava poderosas que no forman parte de la estructura primitiva del volcán. Estas corrientes que son cuatro, no se derramaron por el filo del cráter, sino se buscaron salida por las paredes del cono, en los lugares más bajos de sus faldas, setentrionales y occidentales.

Desde el punto de mira se divisan tres de estas corrientes de lava: Sarahuasi-volcán, Yana-volcán y Guagra-hialina-volcán. Los indígenas designan con la palabra "volcán," á las corrientes de lava, cuya superficie escabrosa, compuesta de bloques y costras escoriáceas, ha conservado un aspecto relativamente fresco, de las masas en otro tiempo igneo fluidas.

La corriente de Guagra-hialina-volcán, se destaca claramente, á pesar de la vegetación que la cubre; la constitución de su superficie difiere enteramente de la del terreno que la rodea. La lava de esta erupción ha recorrido, desde el lugar de su salida, en 4670 metros de altura, hasta su terminación, 4070 metros, un trayecto de 5 á 6 kilómetros, amontonándose en una alta loma. Al pie de esta se extiende una planicie verde sobre la que se halla la casa de la Hacienda.

El primer plano consta de colinitas de toba volcánica vestidas de yerba de los páramos (*Stipa*, *Andropogon*, *Paspalum*) que los indios llaman *Ichu* (paja).

A manera de islitas, ocupan aquí y allá, entre las pajas altas, extensiones de terreno más ó menos considerables, los grupos de *Werneria*, formándo elástica y voluptuosa alfombra de verdura, especialmente en los lugares húmedos. Las colonias de *Werneria*, no solo habitan las colinas que acabamos de mencionar, sino también

la planicie, y apenas permiten crecer junto á ellas, alguna otra yerba de pasto. En la cercanía de las habitaciones humanas jamás falta la ortiga. Bloques grandes y pequeños de lava, vestidos con líquenes blancos, están dispersos en la verde llanura; al contrario, los fragmentos de piedra de que están contruídos los muros bajos del gran corral, tienen una coloración rojo parduzca, debida á otro liquen.

Como representante de los pocos arbustos que en estas considerables alturas toman posesión entre la yerba de los páramos, se ostenta la *Chuquiragua* (*Ch. lancifolia*, Kunth). Sus flores anaranjadas, de consistencia de paja, están frecuentemente visitadas por los colibris; los indígenas atribuyen á la Chuquiragua, propiedades antifebrífugas.

La riqueza de magníficas flores, que le es peculiar al páramo, en todos los meses del año, hasta el límite de la nieve perpetua, y cuyo organismo es bastante resistente para poder soportar en cortos intervalos de tiempo cambios de temperatura de 30 á 40° C., se encuentra representada por grupos de Genciana violeta (*G. rupicola*) en el tamaño y la forma, semejante á un *Crocus*; una achicoria blanca (*Archyrophorus quitensis*); por una especie de *Culcitium* (*C. reflexum*) y por una *Asteroidea* (*Bidens humilis*). Pero la que sobresale más entre ellas, es otra Genciana (*G. cernua*) de flores rojo purpureas. Como forma extraña, se levantan sobre las alfombras de *Werneria*, tallos de color rogizo, semejantes á espárragos, de un pie y más de alto, compactamente agrupados. Es un Licopodio (*Licopodium crasum*) el "Alumis" de los indígenas.

En el Antisana, vemos solamente, entre las especies de aves propias á las altas regiones de la Cordillera, certerse al Condor, y por el suelo á una Ibis grande, la "Bandurria" (*Theristicus caudatus*, Bood) característica precisamente á la Cordillera oriental del Ecuador y en especial al Antisana; van con sus picos largos y encorvados en pos de cacería.

La altura de 4000 metros á la que corresponde una

temperatura media anual de 5° C. excluye el cultivo de plantas útiles; pero, en cambio, por la producción espontánea de yerbas de pasto, favorece á la ganadería. En el territorio de la Hacienda de Antisana, que tiene varias millas cuadradas, y que hacia el oriente, casi no tiene límites conocidos, se mantienen de cinco á seis mil reses y numerosas manadas de caballos y ovejas.

Delante de la casa hay un lugar circunvalado de tapias, *el corral*, que sirve para contener el ganado, contarlo, marcarlo y separarlo para la venta, en el *rodeo* general, que tiene lugar solo una vez al año. Para tal revista se necesita gran contingente de personas de á caballo y de á pie, para buscar el ganado, en el terreno profundamente accidentado, en los valles pantanosos y en los declivios de las rocas, y hacerlos entrar al corral. Rodeos parciales, en que solo se reúnen las manadas (*atajos*) de ciertos lugares del páramo, los hace el *urcu-cama* (cuidador ó guardián del cerro) y sus ayudantes, cada mes, ó aún semanalmente. También es obligación del *urcu-cama*, visitar diariamente á caballo, aún cuando amanezca nevando y tempestuoso, ó densas nieblas le expongan á perderse. En estas expediciones se informa de las costumbres de las manadas y de los animales que viven solos, de la elección de los pastos; y cuando el tiempo está seco, enciende los pajonales para favorecer el retoño de paja nueva. Su ojo espía siempre á un venado, y frecuentemente, logra el buen jinete cazar á uno, con el auxilio de sus perros que jamás le abandonan.

Regresa el *urcu-cama*, halando al caballo cansado tras sí. Sobre la montura cuelgan las patas de un novillo muerto. Por el vuelo circular de los condores, en un lugar muy apartado del páramo ha caído en cuenta, muy por la mañana el atento vigilante, que ha rodado ó muerto con enfermedad una res. Se lanza á escape de su caballo á disputar á los hambrientos condores y á la jauria de sus inteligentes perros, medio muertos de hambre, que por instinto habían tomado rectamente el camino antes que él, siquiera una parte de la

carne para su propia subsistencia. Siempre logra esto, y los hambrientos *galgos*, le siguen cabizbajos tras la presa que les quitó.

Un lecho de río, de paredes rápidas, la quebrada de Tinajillas, que separa las faldas parduzcas del Guamaní, de la planicie verde, muestra en su filo superior, un poderoso yacimiento de *humus* negro, como lo presenta el *páramo*, en casi todas partes. Este *humus*, magnífico para la vegetación, vuelve á los caminos, después de la lluvia, resbaladizos é impasables. En muchos lugares se convierte en pantanos viscosos, en los que, las bestias de los viajeros conocedores, se hunden hasta el vientre. En un pantano semejante se convierte también el corral en los días de rodeo general.

La casa del Hato de Antisana, es una de las habitaciones humanas más altas del Ecuador, pues está á 4075 metros sobre el nivel del mar.

4º El Antisana visto del E.S.E.

Punto de mira: la *Ravija* de San Joaquín, á los 3950 metros sobre el nivel del mar. El Antisana, nos presenta desde este punto, su lado inaccesible. Estamos en uno de los declivios de las "Cimarronas del Antisana," cadena de montañas, que, como hemos dicho, está compuesta de antiguas rocas cristalinas. El valle situado á nuestros pies, el de Chulcupaillana, forma, á lo menos superficialmente, el límite entre esa formación de rocas cristalinas y la volcánica del Antisana. Si las rocas antiguas se prosiguen también al otro lado del valle, no se puede juzgar por impedirlo una gruesa cubierta de escombros y tobas.

De esta distancia, la montaña se nos presenta de figura cónica. Pero una aproximación á sus particularidades nos enseña que la cima principal, como ya lo hemos hecho notar anteriormente, circunda á un ancho valle en forma de caldera, que se abre hacia el Este, y está lleno con un poderoso ventisquero. Este valle, indu-

dablemente, es el cráter del Antisana, sin embargo no se presenta dispuesto simétricamente en el cono, sino que la más grande masa de la montaña se halla en el lado Norte de esa caldera. al paso que la limitación de la misma por el lado Sur, se efectúa por una pared delgada y muy articulada.

Esta caldera determina la forma de la montaña, en tal escala, que no se puede conexionar su origen, sino con la formación de toda la montaña misma. Para esa formación se excluye un amontonamiento sucesivo, durante varios períodos también sucesivos, separados entre sí, por espacios de tiempo muy largos; mas bien se podría explicarla con la aceptación de un amontonamiento continuado de las masas en un solo acto eruptivo muy poderoso, dando á la montaña, en lo esencial, la forma que hoy tiene.

De las relaciones tectónicas del cono, en este caso tan claramente perceptibles, se desprende al mismo tiempo, que las masas de roca de las cuatro corrientes de lava, relativamente modernas, las que, como sabemos, están situadas en las faldas Sud-oeste y Norte del Antisana, no fluyeron de ese cráter; pues la profunda excavación de la caldera, existió, en todo caso, ya cuando se verificaron aquellas emisiones, y de aquí que no podamos aceptar una subida de las masas fundidas hasta el filo del cráter, para derramarse por este, como ha sucedido en el Cotopaxi.

5º El punto de erupción de la corriente de lava de Antisanilla ó "Reventazón de Muerte-pungo"

Las diferentes montañas volcánicas del Ecuador ofrecen corrientes de lava prehistóricas; pero en el tiempo histórico, solo las tres, que aún conservan su actividad, Cotopaxi, Sangay y Tunguragua, así como el Chacana, nos las dejan observar; las cuatro mencionadas del Antisana, que probablemente también pertenecen á este último tiempo, no están auténticamente comprobadas.

En las tres primeras montañas, las corrientes de lava fueron emitidas por el filo del cráter, pero en el Chacana, que puede ser comprendido, no tanto en el sentido topográfico, sino más bien, en el genético, como la construcción fundamental del mucho más reciente Antisana, prorrumpieron las corrientes, inmediatamente del suelo volcánico antiguo, en sitios, en donde no se presenta la señal de un nuevo lazo de unión con el foco volcánico, que caracteriza á las montañas con cráter.

Dos corrientes de tal naturaleza, se encuentran en el macizo Chacana, que fueron emitidas en el siglo XVIII, concordando entre sí, aún en las propiedades de su material [lava *dacítica* rica en cuarzo]. La "reventazón de Antisanilla" fluyó de las faldas occidentales del cerro mencionado, la de Potrerillos, tomó su origen en la parte oriental del sistema, cerca del límite de las montañas de pizarras antiguas.

El punto de partida de la primera, queda á la altura de un poco más de 4000 metros sobre el nivel del mar, en un valle lateral de la quebrada Guapal, y en verdad en los declivios meridionales del valle, que se compone esencialmente de bancos de lava *dacítica*, cubiertos con una espesa capa de toba. No ha experimentado la menor dislocación el yacimiento de esos bancos, con motivo de la erupción, y la abertura crateriforme en ellos, parece haberse formado más bien por derrumbamientos en el momento del derrame de la lava, y no por una explosión precursora, pues en sus alrededores faltan por completo, los materiales sueltos que acompañan ó más bien, que son el producto de dichas explosiones. Entre este punto de salida y la terminación de la corriente, cerca de la hacienda de Pinantura, hay una distancia de 5 á 6 kiló.metros, con un desnivel de cerca de 1000 metros. La lava ha debido ser muy fluída, pastosa y su emisión bastante tranquila; de allí que no haya recorrido solamente á lo largo de su trayecto, siguiendo la inclinación del terreno, sino que también fué impulsada hacia la parte superior del valle, y regresándose después para formar cascadas de lava.

Desde la "Puerta de Guamaní" [camino de Pinantura al Antisana] se ve como se ha precipitado la corriente desde un alto barranco formando una cascada muy ramificada. La circunstancia de no haber llenado la lava á todo el valle, sino amontonándose en él formando un elevado baluarte con taludes rápidos, nos deja presumir el grado de consistencia que ha debido poseer cuando su emisión. La superficie de la corriente, como también los declivios de aquella valla, están cubiertos de fragmentos de escorias de un color pardo oscuro.

Todavía se dejan notar en la masa de la corriente las señales claras y frescas del movimiento y enfriamiento, de manera que no se puede asignarle una edad prehistórica, tanto más, cuanto la vegetación, que quiere tomar posesión en ella, queda hasta el día muy escasa, á pesar de las muy favorables condiciones meteorológicas.

No poseemos dato seguro de la fecha en que acaeció aquella erupción, y esto es sorprendente, porque ha debido ser visible desde Quito. Solo en el último tiempo de su permanencia en esta ciudad, el señor Doctor Wolf obtuvo un documento escrito, según el que, la hacienda de Yurac, cedió á la de Pinantura, por los años de 1760, una parte de sus terrenos [potreros], situados en la banda meridional del valle, porque el ganado no pudo atravesarlos á causa de la corriente de lava (*la reventazón*) [1].

6º El punto de erupción de la corriente de lava de Papallacta "La reventazón de Potrerillos"

Para estudiarla, nos situamos cerca de Volcán-Cocha, á 3850 metros sobre el mar.

El cerro que está al frente, forma la terminación de un largo declivio del Noreste de la montaña Chacana. Su superficie está cubierta con la vegetación de los páramos, pardo amarillenta. Desde allí baja un plano ver-

[1] Th. Wolf.—Geogr. y Geol. del Ecuador, pág. 357.

de, ligeramente inclinado, que de lejos se asemeja á una dehesa [potrero], ocasionando el nombre de Potrerillos que lleva aquel cerro.

En el rápido filo Sur de esta superficie verde, se halla á los 3947 metros de altura, el punto de partida de una gran corriente de lava que brotó en forma de cascada sobre la falda de la montaña, descendiendo á un valle, situado á 300 metros más bajo y cubriéndolo en toda su anchura. Tan grande fué la masa de material emitido, que pudo correr la lava reunida, varios kilómetros valle abajo; su término alcanza á las cercanías del pueblo de Papallacta en una altura de 3341 metros. Por consiguiente el desnivel entre el punto de partida y el de la conclusión de la corriente de lava importa sobre 600 metros.

En plena concordancia con la Reventazón de Antisanilla, las masas eruptivas no manaron de un cráter ya preexistente, ni tampoco se caracterizó por la erupción de un cono de escorias; la emisión de las rocas igneo fluídas tuvo lugar inmediatamente en el suelo de la montaña dacítica, y parece haberse derramado tranquilamente desde el principio hasta el fin. La configuración de los declivios de la montaña en los que fluyó la lava, ocasionó la bifurcación de la corriente, en dos brazos, dejando á la antigua montaña encerrada como un alto pilar en forma de isla.

Por la detención del valle y al mismo tiempo por el regreso de una parte de la masa de lava, aquí, como en Muerte-pungo, por la Reventazón de Antisanilla, se produjo un pequeño lago, llamado Volcán-cocha.

Desde nuestro punto de mira se muestra la cresta de montañas de los extensos alrededores de Papallacta, y que probablemente deben estar compuestas de antiguas rocas cristalinas.

7º El Antisana y el Chacana vistos del Sudoeste

La vista que se tiene desde la "Loma de Fala" [1] sobre el Antisana y Chacana, es en alto grado instructiva, por lo siguiente:

1º) porque nos presenta á esas montañas en su completo desarrollo, de este á oeste;

2º) porque nos pone de manifiesto, las relaciones mutuas de la configuración superficial del macizo Chacana, los vestigios de su abovedamiento, y la posición de sus cúspides [Mirador del Chacana, Tabla-rumi, Filo Cachi-yacu, Quinchirumi, Guachafilí, Chusalungo y otras muchas];

3º) porque nos deja divisar las relaciones topográficas, del probablemente moderno cono de Antisana y de la construcción Chacana, así como las de las antiguas montañas de micaesquista;

4º) porque podemos juzgar en sus conexiones exteriores de los lugares de partida de las nuevas corrientes de lava que emanaron del cono Antisana, por una parte, y por otra, del Chacana, especialmente con la gran corriente de lava de Antisanilla.

El macizo Chacana, cuya situación y estructura, conocemos ya de un modo general, desde nuestro punto de mira, la Loma de Fala, muestra claramente las peculiaridades de su tectónica; pues visto desde allí, se observa como los cerros arriba mencionados, Guachafilí, Quinchirumi, Mirador de Chacana y Urcucuy se ordenan rodeando á una gran caldera formada por dos valles profundamente cortados. Como pared divisoria, se levanta entre estos valles, la ancha cuchilla de Cachi-yacu. El más occidental y más profundo de los mismos, es el de Muerte-pungo; el oriental, el de Turi-ucu. En el valle de Muerte-pungo, tuvo origen la poderosa corriente de lava de Antisanilla. Característica para la extruc-

[1] La Loma de Fala, queda en los declivios setentionales del Sincholagua, y á 4176 metros sobre el nivel del mar.

tura interior de todas estas montañas del Chacana, es también la estratificación de los bancos de lava, como se manifiesta en descubierto en la rápida pared meridional del cerro Guachifilí. Los bancos cuyas cabezas asoman aquí á la luz, están en yacimientos paralelos á las faldas del cerro, y en extensiones ya mayores, ya reducidas.

Según nuestra concepción, de las relaciones topográficas, deberíamos considerar al Tabla-rumi, como perteneciente al grupo de los cerros Chacana; por el contrario vemos en la caldera valar del Chusalongo y en los picos piramidales de su circunvalación, los indicios de un sitio eruptivo especial, sin poder, por otro lado, atribuirle una fecha más reciente para su origen.

Como puntos de orientación en esta parte de la alta meseta, debemos mencionar: el Mirador de Maucarodeo, los cerros de Curiquingue y Jacatuna de Nuñuloma. Sobre estas montañas de naturaleza aún volcánica, se destacan en el horizonte, los picos de San Joaquín grande, San Joaquín chiquito y Santa Rita, como partes integrantes de las montañas de pizarras antiguas.

8º Ensayo de ascensión al Antisana

(Nota del Doctor Stübel)

Emprendí la ascensión al Antisana, el 25 de Setiembre de 1871, con tiempo excepcionalmente hermoso. Salí del Hato, antes del amanecer, llegando á la falda de escombros, sobre la corriente de lava de Sarahuasi, á las 8 y 30; en este punto, me ví precisado á dejar las cabalgaduras. A las 9 alcancé, en los 4615 metros de altura, al campo de nieve, y á las 9 y 30, en los 4856, el último sitio desprovisto de nieve. El campo de esta, que gradualmente se presentaba más y más rápido, no ofrecía obstáculo alguno á nuestra ligera marcha ascendente; cuando repentinamente nos vimos cortados por una ancha grieta de ventisquero, que atravezaba de Norte á Sur, Después que hubimos descubierto su punto más

angosto, nos atrevimos á saltarla, mi Mayordomo Eusebio Rodríguez y tres peones que me acompañaban. El otro lado de la grieta, estaba también cubierto de nieve, pero una superficie de hielo desgarrada infinitamente, nos facilitó el paso, en una larga extensión del trayecto. Después de algún tiempo, á la rapidez siempre creciente del ascenso, se añadió una superficie de ventisquero, en extremo fatigosa, tanto que mis tres compañeros indígenas resolvieron emprender al instante la retirada. No espero jamás volver á ver, tal amontonamiento salvaje y al mismo tiempo tal levantamiento de las masas y bloques de hielo, como en esa ancha y empinada plegadura, que separa, la parte más alta del cono de nieve del Norte, de la en forma de torre del lado Sur, y en la que se encajona un ventisquero descendiendo hasta muy abajo. Un deslizamiento gradual de este ventisquero apenas puede explicar tan poderosos rompimientos y dislocaciones; quizás, tengamos aquí, mas bien un ejemplo rarísimo de la acción de un terremoto. Adelantábamos en medio de este laberinto de bloques de hielo, como insectos extraviados en un azucarero, completamente lleno.

Hasta la 1 y 45 p. m., proseguimos nuestro fatigoso ascenso, solo interrumpido por ligeras pausas, y como estábamos desprovistos de los útiles indispensables en tales ascensiones, no dejaba de ser peligrosa. A esa hora llegamos, á un punto que queda muy cerca de la parte más baja del filo del cráter, y que á la vista, solo un salto de gato (*katzensprung*) nos separaba de él; pero nos vimos rodeados de grietas de la helera, que nos quitaron toda posibilidad para alcanzarlo, pues debíamos descender por la misma vía de nuestra penosísima escalada, y buscar una nueva para emprenderla. Para ello nos faltaba tiempo,

Bajo estas dificultosas circunstancias habíamos colocado y leído el barómetro de mercurio. Las grandes precauciones que tuvimos que emplear en el descenso, nos quitó tanto tiempo, que nos apresuramos, antes de que oscurezca, á ganar el sitio en donde habían quedado las bestias al cuidado del urcu-cama, y que esperaba

nuestro regreso.

Menciono este pequeño episodio, para ligarlo con un recuerdo. El urcu-cama, que toda su vida ha habitado en el Antisana, que ha subido y bajado diariamente en sus declivios, y que considera al cerro como de su exclusivo dominio, había, como nos dijo después, observado con atención nuestro ascenso y descenso y había dado su opinión, sobre cada uno de nuestros movimientos en el hielo, continuó casi reprochándonos: "*Pero ustedes no han llegado á la cresta. Hace algunos años, un español, un señor Espada, llegó hasta arriba; yo mismo le ví, él estaba en el filo blanco como un gallinazo.*" Esta sencilla narración es la expresión más fiel de la verdad, y particularmente por esa comparación con el *gallinazo*, tan bien escogida, se cae en la cuenta que no nació en la fantasía del viejo urcu-cama. Tales razones convencen, que no fué el señor Eduardo Whymper, sino el señor Espada, el primero que haya dirigido su mirada desde la cúspide, al cráter lleno de hielo del Antisana. El señor Marcos Jimenez de la Espada, es un erudito español que en comisión de su Gobierno, emprendió una expedición científica, á diferentes partes de Sud-América. Al mismo debemos agradecer el presente de un documento, sobre la primera ascensión al Pichincha, por Toribio de Ortiguera en el año 1582 [Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid, T. XXIV, 1888.—V. Th. Wolf, Geografía y Geología del Ecuador, pág. 347].

Respecto á sus propias opiniones sobre el Antisana, nota el señor Whymper lo siguiente (*Travel amongst the Great Andes of the Equator, p. 197*): "No vimos ningún crater abierto, ni cosa parecida en parte alguna del Antisana; aunque, cuando llegamos al borde de la gran grieta, apercibimos fuertes emanaciones de vapores sulfurosos. No obstante, el doctor W. Reiss, dice en las Memorias de la Sociedad Geográfica de Berlín del año 1880, que hay un cráter abierto hacia el oriente, y lleno con un ventisquero, de donde fluye una corriente impregnada de azufre, y yo presumo que debe referirse á la hoya del ventisquero que vimos abajo.

Alturas del Antisana y sus alrededores

<i>El cono cubierto de nieve</i>		Cuchilla en el lado oeste,
	mts.	de la quebrada Azufre, mts.
Cúspide del Antisana...T..	5756	parte superior
Límite inferior de la nieve		4361
en el pie sudoeste cerca		La misma parte inferior....
de Puca-allpa	4618	Hondón de la quebrada Pie-
Límite inferior en el lado		dra Azufre
noroeste.....	4784	3935
Límite inferior en el lado		<i>La base del Antisana en sus limi-</i>
norte, cerca de Maucama-		<i>taciones Sur y Sudoeste,</i>
chay volcán.....	4721	Antisana, Hato
Límite inferior en el lado		4075
oeste cerca de Yana vol-		Micacocha.....
cán	4694	3951
Pie de la helera que llena		Micaloma
al valle del crater; lado		4161
E.S.E. de la montaña...	4200	Jacatuna de Nuñu-loma,
Punto más alto sin nieve,		cúspide
cerca de Guagra-ialina,		4278
en el lado S.W	4898	Reunión del río Hatunpun-
Punto más alto sin nieve en		go-huaico con el río Tol-
el lado N.W	4943	do-huaico
Roca negra debajo de la		3826
cúspide hacia el Sur....	5493	Quebrada Chucmillo-huaico
		4045
		Maucarodeo-pamba
		4007
		Guamaní de Maucarodeo-
		pamba
		4137
		Mirador de Maucarodeo...
		4210
		Hatuc-pamba.....
		4066
		Quebrada de Hatuc-loma,
		paso al Mirador de Mau-
		carodeo
		3991
<i>Declivios inferiores del cono nevado.</i>		
Principio de la caída del		<i>Las corrientes de lava del cono</i>
ventisquero en el pie sud		<i>Antisana</i>
oeste	4536	Sarahuasi-volcán, sitio de
Corral-cucho.....	4540	erupción de la lava.....
San Simón-machai-cucho..	4444	4714
Cerro Guamaní en el lado		Sarahuasi-volcán, fin de la
S.W	3909	corriente
Cerro de Jucatuna en el la-		4177
do S.....	4204	Guagra-ialina volcán, pun-
Cutu-loma	4256	to de erupción
Pogyos-pamba	4173	4670
Poquichoello	4301	Guagra-ialina volcán, fin de
Quebrada, "Azufre grande"		la corriente cerca del Ha-
parte inferior de la loma		to de Antisana.....
en el lado derecho.....	4040	4073
Quebrada "Piedra Azufre"		Yana-volcán, punto de erup-
filo de la chorrera supe-		ción
rior	4107	5053
		Yana-volcán, fin de la co-
		rriente.....
		4604
		Mauca machai-volcán, pun-

to de erupción.....	4800	frente á Papallacta.....	4225
Mauca machai-volcán: parte inferior del brazo W, en Santa Lucía Paccha...	4258	<i>Las Cimarronas de Antisana</i> (montañas no volcánicas).	
Punto de contacto de la lava Guagra-ialina, con el borde W. de Sarahuasi-volcán	4300	Quebrada Chulcopaillana [arroyo limítrofe entre los terrenos volcánicos y no volcánicos], paso en el camino á San Joaquín-loma	3570
<i>Los cerros de Medialuna, lado N.E. del Antisana.</i>		Unión de la quebrada Chulcopaillana con la de Azufre-chiquito	3480
Santa Lucía-paccha	4285	Chuspichupa-loma.....	3824
Filo del cerro de Medialuna, cúspide	4270	San Joaquín-loma.....	3957
Chumillos, punta de roca			



(Continuará)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

× CATETERISMO Y URETROTOMIA INTERNA

TESIS LEIDA EL 23 DE JUNIO DEL PRESENTE AÑO, ANTE LA FACULTAD DE
MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL,

POR EL SEÑOR

× Eustorgio Salgado Vivanco,

quien la dedica á la Corporación "Estudios de Medicina"



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Juzgo, Señores, que muy poco ó nada de nuevo puede decirse, en una tesis doctoral, ya sobre enfermedades que, por muy comunes y extendidas en todos los países, han sido tratadas lata y eruditamente por sabios profesores, ya, también, sobre puntos científicos controvertidos, en cuya discusión han terciado con luminosas doctrinas las más notables eminencias médicas, así europeas como americanas. ¿Qué podría yo añadir, Señores Profesores, á lo que sobre tuberculosis han dicho Panas, y Grancher sobre sifilografía Ricord y Fournier y sobre los intrincados problemas biológicos Spencer, Huxley etc., etc.

Y no es porque yo crea que, en todas esas enfermedades y en todos esos problemas, la ciencia haya pronunciado la última palabra; no, yo pienso al contrario, que, á medida que el tiempo avanza, en virtud de la marcha progresiva de la humanidad, en cumplimiento de la innegable ley del perfeccionamiento, la ciencia, en todas sus amplísimas esferas, tiene también de prosperar

más y más. Desde la época remota de Hipócrates de Cos hasta los modernos tiempos en que los grandes profesores franceses y alemanes han arrancado, como prodigiosos magos, sus secretos á la naturaleza, cuántos descubrimientos no se han hecho, cuántas dolencias no se han curado! Y la obra no está completa aún: reservados le están al Porvenir el descifrar muchos arcanos, el solucionar varios problemas.

He querido, pues, presentaros como tesis un trabajo práctico, fruto de mis observaciones atentas en las salas del hospital, junto al lecho del enfermo, y en casos particulares con el profesor Señor Doctor Cevallos. Y he elegido como tema de ella, el *Cateterismo y la uretrotomía interna*, ora por la gran importancia que tienen, ora porque las estrecheces de la uretra son muy frecuentes. Para no cansar vuestra atención, procuraré que la presente reúna las condiciones de concisión y claridad.

Ocurrió que cierta mañana, en la visita diaria de la sala de S. José del Hospital de S. Juan de Dios, el enfermo que ocupaba el lecho N° 1, manifestóme que, hacía algún tiempo, tenía dificultad de orinar, que después de mucho esfuerzo sólo podía conseguir que le saliese la orina en chorro muy delgado, que á cada instante se interrumpía. En vista de este trastorno funcional, se me ocurrió, desde luego, el diagnosticar una estrechez de la uretra, y, como no se hallase presente en ese momento el Jefe de la Clínica Quirúrgica, me decidí á efectuar el cateterismo para confirmar el diagnóstico. Antes de introducir la sonda llegó el Señor Doctor Cevallos, y, por las preguntas que le hizo al enfermo, comprendí que yo iba á proceder con ligereza.

Efectivamente, muchas enfermedades de la uretra pueden simular una estrechez é impedir el cateterismo; mal podía, pues, asegurar, á primera vista, que se trataba de la enfermedad por mí diagnosticada.

El diagnóstico preciso es de absoluta necesidad para la uretrotomía interna; por tanto, debo aclarar un punto tan importante.

Demos, como desde luego se supone, previo el examen subjetivo, que se quiera comprobar, por medio del cateterismo, una estrechez de la uretra. Se comprende bien que la idea, el principio de esta comprobación partirá del punto en donde se encuentre detenida la punta del catéter. Tres son los sitios, fijos casi siempre, en

los que puede detenerse el instrumento: la fosa navicular, el cuello del vulvo y el cuello de la vejiga, sin nombrar otros intermedios en los que puede, también, detenerse. No me concretaré sino á los dos últimos, por ser los más interesantes.

Siempre se debe principiar el cateterismo por una sonda de calibre normal, porque si es una muy delgada se corre el riesgo de hacer un diagnóstico de estrechez, cuando en verdad no la hay. Evidentemente, una sonda delgada puede detenerse en cualquiera de los muchos divertículos que forman los conductos escretores de la próstata, conductos eyaculadores, glándulas de Cooper, etc., en el interior de la uretra.

Practicando la uretrotomía interna el Señor Cirujano de San José en la persona del Señor N. S., en Diciembre de 1904, se encontró con esta dificultad, cuando trataba de introducir la directriz del conductor de Maisonneuve. Si esta maniobra se hubiera practicado por vía de investigación en un caso dudoso, ¿no podía fácilmente asegurarse por quién no fuera práctico que había estrechez? Pero si, á pesar de haber hecho el cateterismo con una sonda de calibre normal, se nota que, en el punto correspondiente á la uretra membranosa, se detiene el pico de la sonda cuando se ha efectuado el movimiento de báscula; no se puede decir á priori que haya estrechez. Esta porción de la uretra es atacada muchas veces de contracciones espasmódicas que impiden en absoluto la entrada de la sonda; y, como estas contracciones se producen en muchos enfermos al comenzar la maniobra, pueden inducir á un error. Citaré un caso. En la mañana del 5 de Mayo acompañé al Cirujano de la sala de S. José á practicar una lavadura de la vejiga al Señor N. P. que sufría de una cistitis crónica. Como de costumbre, quiso introducir la sonda y le fué imposible, probé á introducirle yo y también poco pude: se trataba, pues, de una contracción espasmódica.

En estos casos, se debe dejar la sonda colocada en la uretra y esperar cierto espacio de tiempo hasta que cese la contracción; porque, de otra manera, con la mayor facilidad se puede abrir una falsa vía, cuya cicatriz produciría en breve una estrechez ó una fistula en quien no la tenía.

Desde que el cateterismo es una maniobra preciosa de que dispone el cirujano para descubrir muchas enfer-

medades de la uretra, debo insistir sobre este punto, ya que con ello he de aclarar un asunto bastante difícil.

El 14 de Abril acompañé á su visita domiciliaria al Señor Doctor Cevallos para curar al Señor V. en quien se verificó una castración; en ese entonces, como dicho señor sufriera de contención de orina, fui recomendado para practicar un sondeo. A tres centímetros más ó menos del meato, encontré una estrechez la que, á mi modo de ver, correspondía á la fosa navicular y más abajo, correspondiente también al cuello del vulvo, hallé otra que con mayor esfuerzo pude franquear, y, cuando llegué al tiempo de bascular el instrumento, noté que el pene se retorcia sobre sí mismo, dirigiéndose á la izquierda y senti, desde luego, un obstáculo insuperable; retiré la sonda y renuncié á la maniobra; insistió el Señor Doctor Cevallos y hubo también de renunciar porque era invencible la resistencia y además el enfermo sentía grandes dolores. Ahora bien, ¿se trataba de una simple estrechez del cuello de la vejiga ó de una hipertrofia de ambos ó de uno solo de los lóbulos de la próstata ó del lóbulo medio? Nada podré decir, porque si se le curaba de otra enfermedad, mal he podido indagar una cosa, que, si bien me interesaba, no era prudente hacerlo. Pero, á juzgar por los datos que da la clínica, como la edad (pues pasa de setenta) y ciertos síntomas que no son del caso enumerar, me inclino á creer que se trataba de una hipertrofia del lóbulo medio de la próstata. Conviene, pues, explicar lo que en estos casos puede ocurrir.

Cuando el catéter se encuentra detenido en la porción prostática de la uretra, tres casos puede hacernos sospechar:—1° *hipertrofia de ambos lóbulos de la próstata*, lo que trae por consecuencia la disminución del diámetro de calibre de la uretra prostática, en cuyo caso, habrá alguna dificultad para la salida de la orina y la sonda encontrará resistencia para llegar á la vejiga;

2° *Hipertrofia de uno solo de los lóbulos*.

Aquí habrá una verdadera disminución de la uretra prostática, pues la uretra parece que se introduce en el lóbulo opuesto al de la hipertrofia, trayendo como cambio funcional el aumento de la disminución urinaria. La sonda llegada al nivel de la hipertrofia, encontrará un obstáculo casi insuperable para llegar á la vejiga, siendo, por tanto, muy expuesto que se produzca una

rotura, al hacer esfuerzo para su introducción. Se debe practicar muy suavemente, sacando y reintroduciendo hasta que se amolde al canal deformado, lo que no se consigue sino con las sondas blandas;

3° *Hipertrofia del lóbulo medio.*

Este es el caso más complicado que puede con suma facilidad hacer caer al cirujano en un gravísimo error. Si introducida la sonda, después de haber atravesado la porción esponjosa y la membranosa, y ejecutado el movimiento de báscula, se nota que, á pesar de estar en su mayor parte adentro, impide la salida de la orina ¿qué podrá creer el cirujano?

Evidentemente, con el desarrollo del lóbulo medio, la uretra se ha levantado, viniendo á formar casi un ángulo recto con la porción anterior, razón por la que la uretra, por una parte, aumenta en longitud y, por otra, presenta al pico de la sonda un obstáculo insuperable, un infranqueable muro, trayendo, como síntomas consecutivos, la retención ó incontinencia de orina, lo que, á primera vista, parece un contrasentido. ¿Cómo se pueden vencer y qué maniobras hay que ejecutar para salvar estos inconvenientes? Como esta demostración sería larga y no es mi propósito sino hacer una ligera reseña de las dificultades del cateterismo en los infinitos casos en que podemos errar, sólo os recordaré muy de ligero el caso del Señor V. que intuitivamente se aplicaba el tratamiento aconsejado para la retención de la orina dependiente de hipertrofia del lóbulo medio de la próstata. Tomando un mandril lo colocaba el Señor V. en una sonda de caucho rojo, y, de pié, y con mucha dificultad, se introducía casi toda ella, saliendo la orina cuando apenas asomaban dos centímetros fuera del meato, notándose, desde luego, un aumento en la longitud de la uretra.

Si tantos motivos de error tiene el cateterismo ¿cómo se reconocerán las verdaderas estrecheces? El interrogatorio hecho al enfermo debe dilucidar la cuestión, ya que, según terminantemente lo dice el Señor Tillaux, dos orígenes reconocen las estrecheces de la uretra: uno inflamatorio y otro traumático. Citaré un caso práctico de cada uno.

Hace un año y medio que el Señor S., de 22 años de edad, contrajo una blenorragia. Por mal y mal cabo, se curó durante los primeros meses, y, despedido

al fin, abandonó el tratamiento que había seguido hasta entonces. quedando con la *gota militar* ó lo que propiamente se llama *blenorea*. Al fin de este tiempo, acudió al consultorio del Señor Doctor Cevallos y manifestó que había notado que el chorro de la orina estaba disminuido de volumen, que cambiaba de forma á su salida del canal, que tenía frecuentes deseos de orinar y que se tardaba mucho en hacerlo. Practicado el cateterismo, se notó que la punta de la sonda se detenía á 12 centímetros próximamente del meato; había, pues, una estrechez de orina inflamatoria, que estaba localizada en el punto preciso, la uretra vulvar.

Un segundo tipo para las estrecheces de origen traumático es el que ahora ocupa el lecho N° 38 de la sala de San Juan de Dios, de edad de 64 años próximamente.

«Hace 15 años más ó menos, dice, se me resbaló el pié y caí á horcajadas sobre un palo que servía de puente, sintiendo un dolor horroroso y notando que me salían algunas gotas de sangre por el meato». Hubo indudablemente una rotura de la uretra.

Pasado algún tiempo, como notara trastornos en la salida de la orina, acudió al Hospital cuando era jefe de la clínica quirúrgica el Señor Doctor Echeverría.

Hoy ha vuelto ya con una fistula en el periné á consecuencia, sin duda, de un absceso urinoso. Introducida la sonda, se detiene á once y medio centímetros del meato.

Cuando en la etiología de una enfermedad de la uretra, dicen los Señores Tiillaux y Forgue, no encontréis un traumatismo ó una blenoragia, de seguro no hay estrechez. Según esto, por el minucioso interrogatorio hecho al enfermo, se puede comprender que se trata de alguna de las enfermedades ya citadas.

Esto apuntado, hablemos de la operación.

La uretrotomía interna, dice Reclus, es la operación previa al tratamiento de las estrecheces, esto es, la dilatación, y añade el Señor Forgue: los casos que reclaman la uretrotomía son tres:

1° Las estrecheces; 2° las de porción peneana, y 3° aquellas que se complican con hemorragia á cada dilatación, con retención de orina, cistitis, orquitis, fiebre y lesiones y complicaciones renales.

Sin ocuparme en hablar de los instrumentos propios para esta operación, sólo citaré los que conozco y que

son más usados: los de Maisenneuve y de Albarrán.

Con estos instrumentos, las uretrotomías internas pueden hacerse de dos modos. 1° de adelante hacia atrás con el de Maisonneuve, y 2° de atrás hacia adelante, con el de Albarrán.

Con el de Maisonneuve ví al Señor Doctor Ordóñez operar á un austriaco, el Señor F. B. Después de 34 años de enfermedad y de haber sido operado en Francia una vez, y aquí otra, por el Señor Doctor Ponce, el Señor Profesor de Anatomía, previa cloroformización practicó la uretrotomía interna con el uretrotomo ya citado, cuya lámina cortante miraba hacia la cara superior de la uretra, lugar en donde se encontraba la estrechez; pero, como tenía también dicho enfermo una fistula urinosa, desbridó la salida perineal, avivando con el termocauterio el tejido esclerosado y colocando profundamente un punto de sutura. Como alumno interno de la sala, continué yo la dilatación progresiva. He aquí un caso incluido en los tres que cita el Señor Forgue: el enfermo sufría de una cistitis, además, frecuentemente, era atacado de fiebre.

En las repetidas ocasiones que he visto operar con buen éxito al Señor Cirujano de San José se ha seguido este método. Todos los casos que he citado están incluidos en los que presenta el Señor Forgue, por ejemplo: el Señor V. . . . T. . . . complicado con cistitis y dificultad para la micción, el Señor N. E. con cistitis y hemorragia á cada dilatación; y otros más, cuya enumeración á manual operatorio omito porque sería cansaros demasiado.

Por el segundo método ó de atrás hacia adelante, ví operar en la persona del Señor N. S., ya citado, haciendo uso el Cirujano del uretrotomo de Albarrán para la porción peneana y del de Maisonneuve, para la uretra posterior. Esta práctica podría, pues, llamarse mixta: el caso del Señor S. está, pues, incluido en uno de los tres exigidos por Forgue, es decir, el de las estrecheces múltiples.

En la uretrotomía interna, lo esencial está en que la bujía conductriz atraviese el orificio estrechado para que sirva de guía al conductor, lo que, muchas veces, no se consigue sino después de mucha paciencia y mucho tiempo, sobre todo, si se hace uso de las bujías de Maisonneuve, que son sumamente blandas. Así tuve oca-

sión de ver la gran dificultad con que tropezó el Cirujano tantas veces citado, para introducir la bujía conductriz en el orificio estrechado de la uretra del Señor N. J. á quien se le operó en Agosto de 1904.

Hoy el Señor Doctor Cevallos ha obviado un tanto el inconveniente que tienen las bujías de Maisonneuve, que, por ser muy blandas no se prestan para la operación, adaptando al conductor de Maisonneuve las de la colección Beniqués de Guyón que son un poco más sólidas.

En los autores que me han servido para mi consulta, no he hallado una cosa que se me ocurre ahora, esto es, el estudio preciso de la situación topográfica de la estrechez, porque puede acaecer que se crea que la estrechez está en la cara superior del conducto, siendo así, que se halla en la opuesta (lugar casi de predilección). Si, pues, bajo este supuesto, hacemos uso del uretrotomo, cuya lámina cortante mire hacia arriba, habremos producido una herida traumática que, más tarde, al cicatrizarse, dará origen á una nueva estrechez, habiendo quedado en su mismo estado la anterior.

No quiero insistir sobre todos los puntos de esta clase de operaciones, porque sería muy largo enumerarlos. Así sólo voy á circunscribirme á uno que otro punto esencial.

Dicen los autores, que tratan de esta clase de operaciones, que una vez hecho el corte, se debe dejar por cuatro días, por lo menos, una sonda fijada en la uretra, siendo preferible hacer uso de una sonda rígida para impedir, de este modo, la cicatrización del corte ó que las orinas inflamen la herida. Esto, practicamente he notado que es irrealizable; pues, no se consigue que los enfermos soporten, siquiera por una hora, la sonda colocada en la uretra. Además del dolor que les produce sienten también ahincos violentos de orinar á cada instante, lo cual, según ellos, constituye un verdadero martirio. Para evitar los fenómenos de la infiltración de orina por la herida y quitar la molestia que le causa al enfermo la permanencia de una sonda fija, lo mejor es colocar la sonda sólo en los momentos en que el enfermo sienta deseos de orinar.

Después no queda ya sino el tratamiento de las dilataciones progresivas, que se han de comenzar con un beniqué de regular calibre, aumentando, asimismo, pro-

gresivamente, hasta llegar á conseguir que los números mayores pasen sin esfuerzo. Eso si, debe cuidarse de que estén siempre asépticos. Cuando ya se ha conseguido que los N^{os} 48 Carriere ó 38 Guyón, que corresponden á una uretra de ocho milímetros, pasen sin dificultad, se irán alejando las maniobras, no repitiéndolas sino cada dos, cuatro, ocho, etc. días, ordenando al enfermo que, siquiera cada año, se someta al tratamiento de dilatación, para impedir así la recidiva que fatalmente sobreviene. Para esto, lo mejor es aconsejar al enfermo que compre un Beniqué y aprenda á pasárselo él mismo, según ha indicado el señor Cirujano de San José al enfermo que hoy ocupa el lecho N^o 11 de la sala de San Francisco y al Señor N. E., que fué operado el día 5 de Abril del presente año.

Observación curiosa, y ya iba pasándola por alto: después de hecho el corte de la estrechez, cuando se quiere introducir el beniqué, parece muy natural que este deba entrar sin dificultad, y, sin embargo, muchas veces he visto que ésto no es del todo fácil; porque la uretra se deforma con la estrechez, haciendo, si no imposible, al menos muy dificultosa la entrada del beniqué, si no va dirigido por la bujía. De éstos he visto algunos casos, que no han dejado de llamar mucho mi atención, puesto que no había encontrado lo que al respecto indicaran los autores de Clínica Quirúrgica.

Como habréis notado, Señores, en el curso de este trabajo, expongo y hago hincapié sobre algunas minuciosidades que, aunque parecen tales, las creo de mucha importancia, puesto que, son observadas en el lecho mismo del paciente y, como éstas pudieran presentarse en repetidas ocasiones, sin que el Cirujano talvez se dé cuenta de ellas, me ha parecido justo indicarlás, ya que serían, acaso, lo que talvez pudiéramos llamar: hallazgos Clínico-Quirúrgicos.

BIBLIOTECA “**PATRIA**” DE OBRAS PREMIADAS

MADRID

Publica novelas, cuentos, etc., premiados en concursos públicos y obras fuera de concurso debidas á los más distinguidos literatos españoles.

La mejor recomendación de esta “Biblioteca” es decir que ha merecido alabanzas de literatos como los Sres. Pereda, Menéndez Pelayo, Palacio Valdés, Balart, Sánchez Moguel, Silvela, etc.

Los tomos que publica, contienen preciosos grabados de los artistas españoles de más nombradía y cubiertas tiradas á seis colores con el retrato del autor de cada obra.

PATRONATO PRINCIPAL

- Excmo. Sr. Marqués de Comillas.
“ “ Conde de Bernar.
“ “ Conde de Canilleros.
Iltmo. “ Barón de Vilagayá.
Excmo. “ D. Joaquín Sánchez de Toca.

OBRAS PUBLICADAS

- La Golondrina, (novela) por Menéndez Pelayo.
La Tonta (id.) por Solano Polanco.
Epistolario. (id.) por Santander y Ruiz-Giménez.
Almas de Acero, (id.) por Rogerio Sánchez.
La hija del Usurero, (id.) por Maestre.
La Cadena, (id.) por Amor Meilán.
Engracia, (tradición hispano-romana) por Pamplona Escudero.

Colección de cuentos premiados, de los señores Menéndez Pelayo, Lafuente, Solano Polanco, Teodoro Baró y S. Truyol y Plana.

Pídanse en todas las librerías de la República

AVIS IMPORTANT

L' Université de Quito, désirant accroître ses Musées de zoologie, botanique, minéralogie et ethnologie, s' est proposée de se mettre en relation avec les divers Musées d' Europe qui voudraient faire ses échanges de collections, etc. A ce propos, elle est toute disposée d' envoyer aux Musées, publics ou particuliers, qui se mettront en rapport avec elle, des exemplaires de la faune, de la flore, etc. équatoriennes, en échange des exemplaires étrangers qu' on voudrait, bien lui envoyer.

Les personnes qui, voulant accepter cette excellente manière d' enrichir leurs Musées, désireraient tel ou tel exemplaire, telle ou telle collection, par exemple, une collection ornithologique, n' ont que s' adresser à

“Mr. le Recteur de l' Université Centrale de l' Equateur.

Quito”

ou á

“Mr. le Secrétaire de l' Université Centrale de l' Equateur.

Quito.”

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1821
QUITO
TRADUCCION

AVISO IMPORTANTE

La Universidad de Quito, con el objeto de fomentar sus Museos de zoología, botánica, mineralogía y etnografía, ha resuelto establecer cambios con quienes lo soliciten; y á este fin, estará pronta á enviar á los Museos públicos ó privados, que se pusiesen en correspondencia con ella, ejemplares de fauna, flora, etc. ecuatorianos en vez de los extranjeros que se le remitiesen.

Quien, aceptando esta excelente manera de enriquecer sus Museos, quisiese un determinado ejemplar ó una determinada colección, v. g.: una ornitológica, etc., diríjase al

“Señor Rector de la Universidad Central del Ecuador.

Quito”

ó al

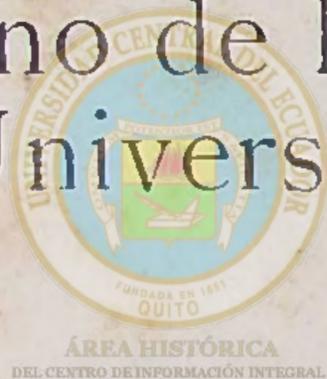
“Señor Secretario de la Universidad Central del Ecuador.

Quito.”

Los Anales de la Universidad

se canjean con toda clase de publicaciones científicas y literarias. También se canjean colecciones de éstas, con colecciones de los Anales.

Para todo lo relativo á los Anales, dirigirse al Sr. Dr. Daniel Burbano de Lara, Secretario de la Universidad.



VALOR DE LA SUSCRIPCIÓN

Suscripción adelantada por un tomo, ó sea, un semestre.....	\$ 1.20
Número suelto.....	0.20

