

es el que da sobre el Arenal, por donde habia subido M. de Humboldt, y en cuya direccion nos habian mostrado desde Riobamba el punto hasta donde habia alcanzado, mas nos fué imposible saber nada respecto de la senda que le condujo, porque ya habian muerto los Indios que acompañaron aquel intrépido viajero.

El día siguiente, á las 7 de la mañana, nos dirigimos hácia el Arenal. El tiempo estaba claro y sereno. Al oriente descubrimos el famoso volcan del Sangay en la provincia de Macas, que La Condamine habia visto un siglo ha en un estado constante de incandescencia. Por esta parte el terreno es mucho mas pendiente. En general las planicies traquíticas que sostienen los picos aislados de los Andes se levantan insensiblemente. Las muchas y profundas grietas que surcan estas planicies parecen divergentes de un centro comun, y son mas angostas á medida que se alejan de este centro. Pueden compararse con exactitud á la superficie de una vidriera estrellada. A las 9 de la mañana hicimos alto para desayunarnos á la sombra de una enorme roca de traquita que llamamos el *Pedron del Almuerzo*. Aquí hice una observacion barométrica con la esperanza de hacer otra á las 4 de la tarde para conocer á estas alturas cual es la variacion diurna del barómetro. La elevacion del Pedron es de 4335 metros. Continuamos, y, sin desmontarnos, atravesamos el limite de la nieve permanente, y solo á la altura de 4945 metros en donde el terreno es ya enteramente impracticable para las mulas las dejamos con la certidumbre de que pocos han andado á caballo en semejantes alturas, pues para ello se necesitan muchos años de práctica en los Andes. Estas pobres mulas habian tratado ya muchas veces de hacernos comprender su cansancio dejando caer enteramente las orejas y volviendo á mirar sin cesar hácia el llano á cada paso, porque estos animales tienen un instinto verdaderamente extraordinario. Despues de haber reconocido el punto en que nos hallábamos, advertimos que para llegar á una eminencia que se dirigia hácia la cumbre del Chimborazo era preciso trepar ántes una cuesta escarpadísima que teniamos á la vista y que se componia de piedras de todos tamaños cubiertas mas ó menos de hielo, y en partes se veia que estos trozos de roca descansaban sobre la nieve endurecida, y que por con-

siguiente se habrian desprendido recientemente de la parte superior de la montaña. Estos derrumbes son frecuentes, en medio de los nevados de las Cordilleras, y los mas temibles son aquellos que arrastran mas piedras que nieve. Eran las diez y tres cuartos de la mañana cuando dejamos las mulas, y en tanto que anduvimos por las piedras no tuvimos mucho mas trabajo que el que habriamos sufrido al subir una escalera desbaratada, en donde todo consiste en escoger la piedra que está mas firme para poner el pié. Cada seis ú ocho pasos haciamos alto para tomar aliento, y yo aprovechaba estos momentos para cortar y preparar muestras de rocas para mi coleccion geológica. Mas cuando pisábamos sobre la nieve, el calor del sol nos sofocaba, nuestra respiracion se hacia mas difícil, y por lo mismo teniamos forzosamente que reposarnos casi á cada paso. A las once y cuarto acabamos de atravesar un espacio considerable cubierto de nieve en el cual fué preciso cavar para hacer escalones. No faltó peligro en este pasaje en que un resbalon habria costado la vida á cualquiera de nosotros. Entramos luego de nuevo á la parte pedregosa que mirábamos como tierra firme, y por lo mismo por allí subimos algo mas rápidamente. Yo caminaba delante, luego el coronel Hall, y últimamente el negro, que seguia cuidadosamente nuestros pasos para no comprometer la seguridad de los instrumentos que llevaba á cuestas. Marchábamos en completo silencio, porque la experiencia me habia enseñado que no hay cosa que tanto extenúe en estas alturas como hablar, así solo en voz baja y cuando nos deteniamos, se proferian algunas palabras. Atribuyo á esta precaucion la salud de que he disfrutado constantemente en mis ascensiones á los volcanes. En el Antisana, un Indio que, á pesar de este precepto que aun con despotismo he hecho ejecutar, gritó llamando al coronel Hall que se habia extraviado con la niebla, fué atacado súbitamente de vértigo y de un principio de hemorragia.

Por fin, llegamos á la eminencia en forma de filo que nos proponiamos seguir hasta la cumbre. Desgraciadamente no era tan cómoda como lo pensábamos desde léjos, poca nieve la cubria es verdad; pero en compensacion tenia declives tan escarpados que no era fácil escalarlos sin hacer esfuerzos inauditos, y en estas regiones aéreas los ejercicios gimnásticos son bastante

penosos. Por último llegamos á una muralla vertical, tajada en la roca traquítica, de muchos centenares de metros de altura. Aquí sentimos un momento visible de desaliento, el barómetro nos indicó que solo estábamos á 5680 metros de elevacion sobre el nivel del mar, altura inferior á la que llegamos en el Cotopaxi, y tambien á la de la última estacion de M. de Humboldt sobre el Chimborazo, á donde por lo ménos queríamos llegar. Cuando los exploradores de montañas comienzan á sentir desaliento, lo primero que hacen es sentarse, y así lo hicimos nosotros en la estacion de Peña Colorada. Era la primera vez que nos permitíamos descansar sentados: y como nos devoraba la sed, nuestra primera ocupacion fue chupar hielo para aplacarla. Era ya casi la una, y sin embargo sentíamos mucho frio, el termómetro habia bajado á 0° 4. Nos hallábamos envueltos en una nube, y el higrómetro marcaba 91°. Luego que la nube se dispó, el higrómetro se fijó en 84°. Tanta humedad en semejante altura puede quizá parecer extraordinaria, pero no es sino muy ordinaria en los nevados de los Andes, y paréceme que puede explicarse fácilmente, porque por el dia la superficie de la nieve está casi siempre húmeda: así, por ejemplo, en la *Peña Colorada* todo estaba mojado, por lo mismo el aire ambiente cerca del nevado debia estar saturado de vapor acuoso. En el Monte Blanco, Saussure vió que su higrómetro se mantenía entre 51° y 59° cuando la temperatura variaba de 0° 5 á — 2° 3 de Reaumur, y no es raro encontrar aun en el nivel del mar un estado higrométrico semejante. En las Cordilleras, se observa la mayor sequedad del aire en las planicies que tienen una altura entre 2000 y 3500 metros. En Bogotá, por ejemplo, el higrómetro de Saussure baja hasta 26°.

Los accidentes que sufren las personas que frecuentan los nevados, y particularmente la alteracion del cútis de la cara, no pueden pues atribuirse á la extrema sequedad del aire. Esta alteracion depende, por lo ménos en parte, de la accion de una luz muy fuerte, puesto que para impedirla es suficiente un velo ligero que no impide el contacto libre del aire, pero si basta para atenuar la luz fuerte del sol reverberada por la superficie de la nieve. Me han asegurado que algunos defienden la cara de esta accion molesta de la luz tinéndose de negro; y para mí esto no es dudoso, porque el negro que me acompañó al Antisana,

fué atacado como yo de una terrible inflamacion en los ojos, por no haberse cubierto el rostro, sin que su cútis sufriese la menor alteracion, mientras que el mio quedó enteramente destruido.

Cuando se dispó la nube que nos envolvía, reconocimos nuestra posición. En frente teníamos la peña colorada cortada á pico, á nuestra derecha un abismo espantoso, á la izquierda, del lado del Arenal, se veía una roca sobresaliente de la nieve desde la cual nos pareció que podría descubrirse si nos era posible rodear la peña colorada, y al mismo tiempo si la subida en este caso era practicable. Aunque el acceso de esta roca era muy difícil, con el auxilio de mis dos compañeros logré subir, y desde allí me persuadí que si conseguimos trepar por una superficie de nieve muy empinada que se apoyaba sobre el lado opuesto de la peña colorada, debíamos esperar continuar nuestra ascension. Para comprender la topografia del Chimborazo, es preciso figurarse una inmensa masa rodeada y sostenida por todas partes por estribos que se apoyan en la llanura.

Antes de hacer la tentativa, mi negro fué por orden mia á examinar la nieve, que encontró bastante firme. Entónces el coronel Hall y el negro dieron la vuelta á la roca en que yo estaba, y se prepararon á recibirme, puesto que yo tenia que deslizarme sobre el hielo de como 25 piés para juntarme con ellos, operacion que se ejecutó sin accidente, pero una piedra, desprendiéndose de lo alto, golpeó al coronel Hall y lo hizo caer. Yo creí que estaba lastimado, hasta que le ví levantarse y examinar con su lente la muestra mineral que tan brutalmente vino á someterse á nuestras investigaciones: era un pedazo de roca traquítica, idéntica á la peña por donde subíamos. Lo hicimos con toda precaucion, porque, aunque á la derecha podíamos apoyarnos sobre la peña, á la izquierda la pendiente era escarpadísima, de modo que ántes de continuar, quisimos familiarizarnos con la vista del precipicio, precaucion que tanto recomienda Saussure se tome cuando debe atravesarse un lugar peligroso, y no he olvidado jamas en mis expediciones arriesgadas sobre las cumbres de los Andes tan prudente precepto.

En breve comenzamos á sentir en mayor grado de lo que habíamos sufrido ántes el efecto de la rarefacion del aire; á

cada dos ó tres pasos teníamos que detenernos y aun acostarnos por algunos segundos, mas la incomodidad solo era al caminar, y cesaba al instante que nos sentábamos. La nieve principió á entorpecer y hacer peligrosa nuestra marcha, porque solo habia ya tres ó cuatro pulgadas de nieve blanda sobre el hielo duro y resbaloso que quedaba debajo y que era preciso picar para afirmar nuestros pasos. Este trabajo lo hacia el negro, que iba delante, pero como se fatigaba tanto, quise yo pasar adelante para relevarlo, cuando resbalé de repente, aunque por fortuna el coronel Hall y el negro me retuvieron, corriendo todos tres en aquel instante el riesgo mas inminente. Esta circunstancia nos hizo vacilar, pero tomando una nueva resolución seguimos, y siendo ya mas firme la nieve, hicimos los últimos esfuerzos para trepar por el ángulo de peñas que deseábamos, al cual por fin llegamos á la una y tres cuartos. Allí nos convencimos de que era imposible pasar adelante, nos hallábamos al pié de un prisma de traquita, cuya base superior, cubierta de una cúpula de nieve, forma la cumbre del Chimborazo.

El paraje á donde habíamos subido era un reducido pretil de algunos piés de anchura, rodeado por todas partes de precipicios, y en cuyos contornos la naturaleza presentaba los mas caprichosos accidentes. El color oscuro de la roca contrastaba con la blancura deslumbradora de la nieve. Sobre nuestras cabezas se veían suspendidos como arañas de cristal largos estalactitos de hielo, ó como una magnífica cascada que se hubiera congelado de repente. El tiempo era admirable, el cielo puro, el aire en calma, apenas se divisaban algunas nubecillas al occidente; nuestra vista descubria una extension inmensa, y en tan extraordinaria posicion sentíamos el mas vivo contento. Estábamos entonces á 6004 metros de altura absoluta, es decir á la mayor elevacion segun creo á que los hombres han alcanzado en las montañas ¹.

¹ Como el Chimborazo tiene 6536 metros de altura, solo le quedaban 520 metros para llegar á la cumbre. El baron de Humboldt subió en 1802 á 5109 metros sobre el Chimborazo, y desde entonces ningun otro sabio viajero habia intentado la ascension.

En la sesion del 31 de Julio del año pasado, da cuenta M. Arago, secretario perpetuo de la Academia de ciencias, de los nuevos cálcu os de M. Pentland

A las 2 de la tarde, el mercurio se sostenia en el barómetro á 371^m 1 (13 pulgadas 8 líneas $\frac{1}{2}$) el termómetro del barómetro marcaba 7° 8 cent. A la sombra de la peña el termómetro libre marcaba igualmente 7° 8. En vano busqué una caverna para tomar la temperatura media de la estacion. A la profundidad de un pie bajo la nieve el termómetro marcaba 0, pero esta nieve se derretia y por lo mismo el instrumento no debia indicar otra temperatura.

Despues de algunos instantes de quietud nos hallábamos perfectamente restablecidos de las fatigas del viaje, y ninguno de los tres sentia los accidentes que se refieren de otras personas que han subido á las altas montañas. Tres cuartos de hora despues de haber llegado, asi mi pulso como el del coronel Hall marcaba 106 pulsaciones por minuto, y teníamos sed porque habia en nosotros una lijera excitacion febril, mas en manera alguna desagradable. La alegría de mi amigo era tan manifiesta como comunicativa, y sin cesar de dibujar la escena que nos rodeaba, y que él llamaba un infierno de nieve, se le soltaban los dichos mas agudos. Advertí que la intensidad del sonido se habia disminuido tan notablemente, que la voz de mis compañeros se habia modificado y alterado de suerte que no se reconocia, y que el poco ruido que hacia mi martillo golpeando la roca, nos causó mucha sorpresa. La rarefaccion del aire produce generalmente en las personas que suben á las montañas, efectos muy marcados. En el Monte Blanco sintió Saussure náuseas y desazon. Esta disposicion crecia al moverse ó fijar la atencion en sus instrumentos. Segun el Padre Acosta, los primeros Españoles que pasaron sobre las montañas elevadas de América, fueron atacados tambien de náuseas y de dolores de estómago. Bouguer sufrió muchas hemorragias en las cordilleras de Quito, y del mismo accidente M. Zumstein en Monte Rosa. Finalmente á MM. de Humboldt y Bonpland en su ascension al Chimborazo el

respecto de la altura de los nevados de Bolivia, que desde 1830 se habia supuesto ser mas elevados que el Chimborazo, á consecuencia de las observaciones del citado viajero, segun se indicó en la página 318 de la reimpression del Semanario de la Nueva Granada. En virtud de estos nuevos cálculos queda reducida la altura del Soratá á 6488 metros, y la del Himani á 6456; y como el Chimborazo tiene 6544, recupera esta montana su rango de la mas alta del nuevo Mundo.

(Nota del traductor.)

23 de junio de 1802, además de sobrevenirles náuseas, les salió sangre de los labios y encías. Por lo que hace á nosotros, con excepcion de la dificultad de respirar y lasitud extremada que sufrimos al subir la cuesta, inconvenientes que cesaron luego que nos sentámos, ningun otro accidente experimentamos. Quiza esta insensibilidad á los efectos del aire enrarecido debe atribuirse á la residencia prolongada en las ciudades elevadas de los Andes ¹. No habrá dificultad en concederme que el hombre puede acostumbrarse á respirar el aire enrarecido de las mas altas montañas, si se considera el movimiento de ciudades como Bogotá, Micuipampa, Potosi, etc., cuya altura va de 2600 á 4000 metros, si se atiende á la fuerza y prodigiosa agilidad que los toreadores muestran en la ciudad de Quito á 3000 metros de altura, y á que, en lugares de una elevacion tan grande como la del Monte Blanco, en el cual Saussure apénas tenia valor para consultar sus instrumentos y en donde sus guias robustos desfallecian al hacer un agujero en la nieve, vemos en América damas jóvenes y delicadas entregarse por noches enteras al ejercicio del baile, y sobre todo si se recuerda que una de las mas célebres batallas de la guerra de la independencia se dió en el declive del Pichincha á una altura casi igual á la de Monte Rosa.

Lo que sí he observado en todas mis excursiones á las cordilleras, es que en alturas iguales la sensacion es mucho mas penosa cuando se sube por sobre la nieve, que cuando se trepa por la peña desnuda: así es que sufrimos mas en el Cotopaxi que en el Chimborazo, porque en el primero permanecemos constantemente sobre la nieve. Los Indios de Antisana nos dijeron que siempre que caminaban por algun tiempo sobre la nieve les daba ahogo, y puede ser que los accidentes de Saussure y sus guias en su campamento de Monte Blanco, dependieran, por lo ménos en parte, de la accion todavía desconocida de la nieve, puesto que este campamento no llegaba siquiera á la elevacion de 4141 y

¹ Observé en 1838, que subí á la cumbre del Rucu-Pichincha con el señor Rocafuerte entónces Presidente del Ecuador, que el Dr. Benit, médico Francés, y algunos oficiales procedentes de las guarniciones de la costa del mar fueron los mas incomodados, mientras que los Pastusos, Quiteños y yo, no sentimos sino el cansancio de la cuesta. (Nota del Traductor.)

4166 metros en que estan situadas, segun M. Pentland, las ciudades de Caxamarca y Potosi.

En las altas montañas del Perú y en los Andes de Quito, los viajeros y las mulas en que van montados sufren algunas veces de repente dificultad grande para respirar, y aun algunos afirman haber visto caer las mulas casi asfixiadas. Este fenómeno, que no es constante, parece independiente de los efectos causados por la rarefaccion del aire, y se observa sobre todo cuando las montañas estan cubiertas de nieves abundantes y que hay calma. Es de notar que Saussure se sentia aliviado de su malestar en el Monte Blanco cuando soplabá algun vientecillo. Designan en América con el nombre de *Soroche* este estado meteorológico del aire que tanto afecta los órganos de la respiracion. Como esta palabra soroche quiere tambien decir *pirita* entre los mineros americanos, se infiere que han buscado la analogia de este fenómeno con las exhalaciones subterráneas, y aunque esta explicacion pueda ser plausible, tengo por mas natural atribuir el soroche á un efecto producido por la nieve.

La sofocacion que he experimentado subiendo sobre la nieve cuando los rayos del sol la herian, me ha conducido á suponer que podia desprenderse de ella un aire viciado, y lo que apoyaba esta idea singular era que Saussure verificó una experiencia que le hizo pensar que el aire que la nieve despide contiene ménos oxígeno que el de la atmósfera. Saussure habia recogido el aire que sometió á su exámen en los intersticios de la nieve del Cuello del Gigante, y Sennebier lo analizó por medio del gas nitroso, y, comparándolo con el aire libre de Ginebra, Saussure da los resultados siguientes: « En Ginebra una mezcla de partes iguales de aire atmosférico y de gas nitroso produjo dos veces 1,00. El aire de la nieve, ensayado del mismo modo, dió la primera vez 1,85 y la segunda 1,86; mas este análisis, que parecia indicar un aire bien impuro, habria exigido otras experiencias para que se reconociese la naturaleza del gas que ocupaba el lugar del oxígeno ».

Yo deseaba hacia mucho tiempo repetir el experimento de Sennebier, porque si resultaba exacto, y si efectivamente el aire encerrado en la nieve de las montañas contiene ménos oxígeno que el aire ordinario, ya no habia dificultad en concebir