

ANALES

DE LA

FACULTAD DE MEDICINA

TOMO XXVIII N° 4

LIMA, CUARTO TRIMESTRE DE 1945

TRABAJO DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA ANDINA

Director, Prof. CARLOS MONGE

Aclimatación en los Andes - Confirmaciones históricas sobre la "Agresión Climática" en el desenvolvimiento de las sociedades de América

por

CARLOS MONGE M.

INTRODUCCION

El andino variedad climato-fisiológica de raza humana — Adaptación — Aclimatación — Desadaptación — Desaclimatación — Antropogeografía — La agresión climática — Política Sanitaria — Sociología climática.

La existencia de poblaciones aclimatadas desde una época prehistórica, a la vida en las grandes alturas habitadas de América, entre 2000 y 5000 metros sobre el nivel del mar, planteó la necesidad de estudiar la Biología andina: hombres, plantas y animales. Las características del Hombre de los Andes están siendo establecidas por la Escuela médica peruana a partir de 1925 ⁽¹⁾.

Se puede afirmar concluyentemente que tal hombre pertenece a una variedad climática (Piery) o fisiológica (Cannon) de raza humana, lo que significa que ofrece características biológicas distintas de las del hombre de nivel del mar.

Conforme lo he hecho resaltar Hutchins ⁽²⁾, en ningún capítulo de la Ecología, es aplicable con tanta exactitud la idea de Galeno, como cuando se trata de enjuiciar los factores vida y ambiente anóxico. Para

Galeno —como también para todo biólogo con temporáneo— *“el organismo es un todo con su ambiente y como tal no puede ser dividido ni puede ser considerado fuera de éste. En fin, el conocimiento del organismo viviendo dentro de su medio —diríamos el todo integral— es más importante que la más íntima relación que dicho organismo puede tener con cada una de sus partes”*. * Esta noción sustantiva y fundamental ha sido difícil de incorporar en las Ciencias y en la Sociología, que siguen aún hoy considerando al hombre como una abstracción, y no como parte del ambiente en que vive y fuera del cual no cabe su existencia. El andino es pues distinto del hombre de nivel del mar; su personalidad biológica se mide con índices distintos del hombre del Llano. Lógicamente, las sociedades indianas e indo-hispánicas de América deben estar sometidas a los determinismos de un medio anóxico cuyos imperativos climáticos afirman el equilibrio adaptativo. La ignorancia de estos postulados ha conducido a eminentes hombres de ciencia a crasos errores de interpretación. De allí la afirmación increíble del Profesor Barcroft, fisiólogo de Cambridge, quien, después de permanecer tres meses en Cerro de Pasco, (4400 mts.) no obstante relevar la enorme resistencia física del andino, dice, en su tratado clásico sobre *“Lecciones de las grandes alturas”*: *“el hombre aclimatado sería aquél que hubiera alcanzado un poder físico y mental tan considerable en Cerro de Pasco como en Cambridge (sea que esta ciudad esté situada en Massachussets o en Inglaterra). Tal hombre no existe. Todos los habitantes de las grandes alturas son personas de restringida capacidad física o mental”*. (3).

También Jourdanet aseguró hace años cosa igual en relación con los habitantes del altiplano de Méjico, asegurando que constituían una raza caracterizada por signos de “marcado debilitamiento” (4). Sin embargo Herrera y Vergara en trabajo premiado por el Smithsonian Institute (5) pudieron demostrar exhaustivamente lo infundado del irreflexivo juicio. Por nuestra parte ya en 1928 (1) demostramos en la Facultad de Medicina de París que el Profesor Barcroft estaba enfermo, sin saberlo, de Mal de Montaña subagudo. El sustantivo error es fácil de explicar por una indebida generalización de lo que él sufriera y que hizo extensiva al hombre andino. No se dió cuenta de que en Cambridge (Massachussets o Inglaterra) el hombre vive a 0 mt. de altitud, a 760 mm. de presión atmosférica y a 150 mm. de tensión de O; en el Cerro de Pasco vive a 4,300 mts. de altitud, 430 mm. de presión atmosférica

* Las frases en letra cursiva no lo están en el original.

y a 86 mm. de tensión de O.— I que, por consiguiente, el andino tiene que ser un hombre distinto, al hombre de nivel del mar, pero no inferior como lo afirmara Barcroft. Lo mismo se diría de peces marinos transportados a un medio nuevo donde solo hubiese el 50% de agua de mar y otro 50% de agua dulce. La conclusión es evidente; no quedaría otro recurso que adaptarse o morir. Y si se adaptan no se trataría ya seguramente del mismo organismo marino sino de una variedad. En conclusión, para juzgar la vida en la altitud debe pues salirse de la ortodoxia de los textos y crear una nueva Biología humana de seres aclimatados en los Andes.

Visto el problema en el sentido de la propagación de la especie, el hecho de diaria observación de animales y plantas que llevados de la Costa a la Sierra y viceversa, degeneran o mueren, adquiere caracteres trascendentales para juzgar la reproducción humana y la genética. Es conocida la esterilidad de los Sementales importados a las Sierras elevadas y los procedimientos que se adoptan para su aclimatación. La historia nos dice que desde la fundación de Potosí, el problema de la reproducción y mortalidad del recién nacido de pura raza española, fué uno de los más graves. En cambio el habitante aclimatado del altiplano, el andino, o indo-hispánico es de tal prolificidad que asegura la conservación de la raza. Por consiguiente ha de recibir la importancia del ser que dispone del soma ancestral o hereditario que asegura la vida en la altitud.

Los fisiólogos, que estudiaron la vida en las alturas hasta los trabajos peruanos, se limitaron a investigaciones sobre el hombre que llega a dichas alturas. De allí que sus resultados no sean aplicables al problema americano sino en parte y más bien han desviado el problema de su posición exacta. Nuestro objetivo es distinto: es el estudio de las razas que pueblan los altiplanos y en las que predominan factores genéticos hereditarios o adquiridos. Debe mejor hablarse de adaptación para los recién llegados y aclimatación para los naturales del lugar. Es entendido que el problema es reversible. Y que lo que pasa con el individuo que va a la Sierra, ocurre también con el individuo que baja a los Llanos. A la aclimatación a las grandes alturas llegaron las razas autóctonas por un proceso milenario. Los hombres procedentes de los llanos hubieron de experimentar cambios profundos en sus funciones vitales hasta alcanzar un reajuste fisiológico, un nuevo equilibrio homeostático, que asegurara la vida en la altitud. A la aclimatación adquirida se llega pasando primero por un período adaptativo durante el cual el organismo vence la "agresión climática" de altura,

cuyo mecanismo patogénico ha sido establecido desde nuestras primeras investigaciones. Tal mecanismo comprende: el Soroche o Mal de Montaña agudo que se siente y que se ve; y particularmente, el Soroche subagudo, visible y perceptible por el clínico más que por el paciente, cuya descripción y enjuiciamiento se debe a la Escuela Médica Peruana. Su curación consiste precisamente en la Aclimatación.

La movilización en masa de los habitantes de las serranías a la Costa se traduce, siempre que no se siga determinadas reglas higiénicas, por perturbaciones que los predisponen a distintos procesos morbosos, a saber: frecuencia de trastornos respiratorios, neumonías, bronquitis crónicas; bronco-ectasias, abscesos pulmonares y sobre todo tuberculosis pulmonar, descartado el conocido factor tisiógeno del cuartel (1).

Este problema de conocimiento del andino, exige el del medio que lo envuelve. Quizás, en ningún lugar mejor que en éste, hay derecho para hablar de Cosmometeoropatología (1). El hombre es función del clima. Y si éste tiene una característica tan honda como la depresión barométrica y el enrarecimiento del aire respirado, debe concluirse que tal hombre ha de adaptarse a su nuevo medio. I efectivamente así es. Altura, presión barométrica, humedad, radiación solar, ionización de la atmósfera, los caracteres de los climas andinos, han originado un tipo étnico con características morfo y biológicas distintas de las demás razas que pueblan la Tierra. La pérdida de la adaptación o de la aclimatación, establece perturbaciones morbosas en los Llanos y en la Sierra, que interesan al Médico.

Esta "agresión climática" contra los sujetos que van de la Sierra a la Costa o viceversa, implica un problema americano. La higiene se ha ocupado hasta ahora de la lucha contra las agresiones parasitarias, infecciosas, tóxicas, carenciales, etc.; no creo que esté fuera del lugar que se pida meditación a los médicos y a los higienistas de América, —donde millones de hombres pueblan los altiplanos— sobre los problemas conexos con la agresión climática: tuberculosis, enfermedades respiratorias, síndromes cardíacos de altura, muerte súbita, esterilidad, infertilidad etc., causas todas de desmejoramiento de la población y de la raza y que constituyen procesos morbosos en los que actúa, aparte de los agentes patógenos conocidos, el desnivel geográfico de 5000 metros que por sí solo crea una bioclimatología y, por ende, nuevos aspectos en la Patología humana. Es éste el problema tal vez más genuinamente americano que nos impone el hecho geográfico de la distribución vertical del hombre en Indo-América.

Anticipémonos a establecer que la "agresión climática" imprime

a la vida en el altiplano un determinismo biológico que da a toda su Sociología una característica climato-geográfica. En las guerras indianas la agresión climática, fué muchas veces más fuerte que el odio de los hombres, lo que obligó al Inca a modificar su táctica guerrera en las invasiones a la Costa —que Bolivia olvidó y pagó en la guerra con el Paraguay—; la utilizaron otras veces bajo formas de castigos enviando a los delinquentes a las zonas tórridas del Perú; en fin fué superada desde el punto de vista higiénico y social estableciendo la organización maravillosa de los “Mitimaes” (colonización interior) y la educación física, a expensas de lo cual se cultivó una raza adaptada a la vida en medios tan distintos como las sábanas y las montañas de la América del Sur.

El conquistador, profundamente afectado en su salud y aún en su genética, sorprendió el hecho y buscó su “tratamiento”; no llegó por desgracia a la comprensión de la habilísima política sanitaria indiana. Sin embargo escribió una abundantísima legislación. (1)

En las guerras por la emancipación la agresión climática es factor sustantivo, origen de decisiones trascendentales y causa de éxitos y fracasos inexplicables que solo hoy pueden ser interpretados a la luz de la biogeografía climática de Sud América. (1)

La República apenas se ha ocupado de estas cosas.

Si estos fundamentos científicos y de observación social son ciertos es evidente que deben estar registrados en la Historia de América. En los capítulos siguientes, señalaremos la respuesta afirmativa encontrada en nuestras búsquedas históricas adonde acudíamos para desentrañar los problemas indianos e indo-hispánicos cuando la pobreza franciscana de nuestra Universidad no nos permitía continuar la obra científica experimental, a la que sin embargo dió su mayor apoyo. Tenemos una deuda muy grande para esta vieja casa de San Marcos que nos dió particularmente su espíritu para seguir adelante y merecer así que esta obra de Biología Andina recibiera la ayuda moral y material de la Fundación Rockefeller y el honor insigne de ser recogida por la Universidad de Chicago.

Tal es la visión panorámica de hechos admirables, vividos desde una época pre-histórica, enjuiciados históricamente hace cuatrocientos años por los cronistas de la Colonia, atribuidos aquí y allá a determinados Incas y que son el exponente de que hubo una avanzada política indiana sanitaria y social cuya demostración iniciamos hace algunos años y que desarrollaremos con más extensión en los capítulos de este trabajo.

CAPITULO I

La "agresión climática" expresada en documentos históricos. El "temple" andino nocivo para el costeño; el costeño nocivo para el andino. Su acción en las guerras del Incario y su utilización en la táctica militar.

El Padre Acosta en su espléndida descripción sobre el Soroche es uno de los primeros en señalar no solamente el mal de altura y describir su sintomatología sino también referir el trastorno a su verdadera causa: el enrarecimiento del aire, lo que significa una intuición maravillosa que además le permitió diferenciar el proceso adaptativo cuando asegura que se sufre más al subir que al bajar de la Sierra a los Llanos. Sin mayor comentario citamos a continuación algunos párrafos notables de observación inteligente y de interpretación genial sobre la causa y naturaleza del proceso.

De Algunos Afetos Maravillosos de vientos enpartes de Indias.

"He quedio dezir todo esto, para declarar vn efecto estraño, que haze en ciertas tierras de Indias el ayre, ó viento q'corre, que es marear fe los hóbres con el, no menos fino mucho mas que en la mar. Algunos lo tienen por fabula, y otros dizen, q' es encarecimiento esto, yo dire lo q' pafó por mí. Ay en el Perú vna fierra altísima q' llaman Pariacaca, yo auia oydo dezir esta mudaca, que caufaua, y yua preparado lo mejor q' pude conforme a los documentos q' dan alla, los que laman Vaquianos ó platicos, y co toda mi perparació quando fubí escaleras, q' llaman, q' es lo mas alto de aquella fierra, *quafi subito me dio vna congoxa tan mortal, q' estuue con penfamiento de arrojar me de la caualgadura* en el fuelo, y porq' aunq' yuamos muchos, cada vno aprefuraua el paffo, fin aguardar copañero, por falir presto de aquel mal paraje, folo me halle con vn Indio, al cual le rogue, me ayudafe a tener en la baftia. *Y con esto luego tantas arcadas y vomitos, q' penfe dar el alma, porq' tras la comida y flemas, colera y mas colera, y vna amarilla, y otra verde, llegue a echar fangre, dela violecia q' el eftomago fentia.* Finalmete digo, q' fi aquello durara, entendiera fer cierto el morir, mas no duro fino obra de tres ó quatro horas, hafta, q' baxamos bie aboxo, y llegamos a temple mas coueniente: donde todos los compañeros, que ferian catorze ó quinze, eftauan muy fatigados, algunos caminando pe-

dian confesion penfando realmente morir". "Yo no es folamente aquel paffo de la fierra Pariacaca, el que haze efte efecto, fino toda aquella cordillera q' corre a la larga mas de quinientas leguas, y pro do quira q' fe paffe, fe fiente aquellas eftraña defteplaca, aunque en vnas partes mas q' en otras, y mucho mas a los q' fuben dela cofta de la mar a la fierra, q' no en ios q' bueluen dela fierra a los llanos". "*Porque el ayre es tan fubtil y penetratiuo, que paffa las entrañas, y no folo los hombres fieten aquella congoxa, pero también las beftias q' a vezes fe en-calman, de fuerte que no ay efpuelas, que baften a mouellas. Tengo para mi, que aquel paraje es vno de los lugares dela tierra que ay en el mundo mas alto: porque es cofa inmefta lo que fube, que a mi parecer los Puertos neuados de Efpaña, y los Pirineos, y Alpes de Italia fon como cafas ordinaria, refpecto de torres altas, y afsi mi perfuado que el elemento del ayre eíta alli tan fubtil y delicado, que no le proporciona a la refpiración humana, que le requiere mas gurfso y más templado, y effa creo es la caufa, de alterar tan fuertemente el eftomago, y descomponer todo el fujeto*". Y lo que es mas de admirar, acaeceauer muy getiles foles, y calor en el mifmo paraje, por donde me perfuado, que el daño fe recibe de la qualidad del ayre, que fe aspira, y refpira, por fer fubtilifimo y delicadifimo, y fu frio no tanto fenfible, como pentratiuo". (6).

Estas mismas observaciones se encuentran recogidas por Anello Oliva quien parece haberlos tomado del Padre Acosta, cuando afirma en el capítulo titulado.

Latitud Grande del Reino del Perú de sus muchas Prouicias y Variedad de Lenguas.

"Y atreuessandose los monte y collados de la sierra, en ciertas partes della se experimentan reouluciones de estomago y turbaciones de cabeza y se marean los hombres de la misma suerte qu si neuegaran por la mar, efecto que unos atribuyen a la mucha sutileza de los ayrez y vientos que corren por aquella altura, y otros a la diuersidad dellos, pues por experiencia se vee que en los llanos el ayre es caliente, humedo y grueso, y en la sierra o montes es seco, frio y sutil: en los llanos es uniforme porque nunca sopla otro viento fino el sur, y en la sierra es vario y de muchas diferencias: en los llanos, ni llueue, ni nieua (como he dicho) y en la sierra ay uno y otro, y assi no ay que marauillar que la complexion del hombre, sienta y experimente destemplaca y alteración en si, pues la ay tan grande en el ayre y en su costelación". (7)

Miguel de Estete, uno de los compañeros de Pizarro en la captura del Inca Atahualpa en Cajamarca, dice: "Toda este región fría tiene esta adoración al Sol, y a su hijo el señor de la tierra, que así, se llama el hijo del Sol; no difieren en cosa notable así en ritos como en costumbres y vestidos: es gente sana y calzada, donde vieron muchos viejos y viejas, y así, es verdad que *viuen mucho más que en la región caliente, donde si éstos bajan enferman luego, por ser tan grande la diferencia, lo cual ellos no hacen si van a la región fría*. Esto es bastante; cuanto a los caminos y costumbres y maneras de estas gentes". (8)

El Licenciado Fernando Santillán el "más linajudo de los ministros (1550) que vinieron enviados por la Metrópoli a restablecer la Audiencia de los Reyes" (Romero) refiere que: "Porque los que no alcanzan minas y nunca fueron mineros y se les mandan dar oro y plata, es forzado ir a buscallo unos a minas muy distantes de su tierra, otros a alquilarse y cargarse a partes *donde es el temple contrario al suyo, y dello muere siempre mucha gente*; y es cosa que se ve cada día y se tiene por muy justa y digna de remediarse y nunca se remedia, *sino que la mayor polilla y que más va consumiendo los naturales, es necesitarlos a bajar a los llanos y alquilarse para ganar dicha plata, por la diferencia del temple*, y lo otro por que se alquilan para oficios y trabajos a que no están habituados; y con estar fuera de su casa y la miseria y mala posadía que tiene para ganar la dicha plata, *muchos pierden la vida en la demanda, otros del trabajo salen tales, que se mueren en el camino*, y el que acierta a llegar vivo, para reformarse, no es de provecho en aquellos seis meses; y sería tan provechoso para todos que diesen de lo que pueden sin salir de su tierra, como es ropa de algodón y lana, donde la hay, y otras cosas que ellos tuviesen, sin ir las a buscar fuera, y que valen dinero". (9)

En el mismo sentido aparece expresado con toda claridad el traumatismo climático en la información del Padre Cabello Balboa en su historia del Perú escrita en 1576. "Expedición de Topa-Inga Yupangui contra Quito. Su viaje por mar" "*Durante muchos siglos, los peruanos consideraban el clima de los llanos áridos y arenosos que se extienden a lo largo del Océano, como pestilente y nadie se atrevía a establecerse en ellos*. Sin embargo, algunas familias de las provincias de Contisuyo, huyendo de la crueldad de los collas, se decidieron buscar un refugio en la parte superior de esas llanuras, del lado de Arequipa, con menos esperanzas de escapar a la muerte que de retardarla, y porque preferían

sucumbir bajo la influencia del clima y no bajo los golpes de sus enemigos. (10)

De la relación del gobierno de los Incas por señores que sirvieron a Inca Yupanqui, Topa Ynca Ypanqui y a Huaynacapac (1557) tomamos lo siguiente:

“Era orden del Inga que los indios serranos, que son de tierra fría, no bajasen a estos llanos de la costa de la mar, por ser yungas y tierras calientes, con diez leguas porque se morían, e lo mesmo en que los indios yungas no subiesen a la sierra y tierras frías. Era orden del Inga que en las tierras que conquistaban, los indios dellas aprendiesen a hablar la lengua general, que es esta con que los indios se entienden con los españoles”. (11)

Un documento de evidentísimo valor, es la carta enviada por Hernando Pizarro a la Audiencia de Santo Domingo. “La condición del narrador: ilustrado, perspicaz, hermano del Gobernador, hace que sus declaraciones tengan un valor elevado”. (12) En ella se habla por primera vez de las penalidades de la ascensión cuando dice: “era sierra muy áspera y de muy malos pasos... porque aun del diestro no podíamos llevar los caballos por los caminos y fuera de ellos ni caballos ni peones”.

“Tienen ansimesmo las mujeres por costumbre así como acaban de parir irse a lavar al arroyo o río, así a la criatura en naciendo. Es también gente tan flaca y tan para poco, que se conservan muy mal fuera de la tierra de donde son naturales, *por que los de tierra caliente se mueren yendo a tierra fría, y si son de fría se mueren yendo a la caliente*”.

En algunos casos la información tiene el carácter aterrador de una catástrofe que se pretende remediar reemplazando los indios con los negros, lo que biológicamente no ha sido posible en cuatrocientos años. La raza negra no se adapta a la altitud.

“También hay minas de oro en muchas partes, como es en Carabaya, en los Aimares, en Parinacochas y en Zamora y en otras partes, en las cuales es el trabajo sin comparación de los indios mayor, porque los temples dello son muy perjudiciales y andan siempre metidos en el agua lavando; y acaese lavar un indio todo el día, y no sacar a la noche un tomín, y así es de ver la desventura y tratamiento que hace el minero al que ha sacado poco. En Zamora, que es un poco más grueso el trato del oro, es una tierra que no se cría en ella cosa viva, ni el temple

lo sufre, sino que mueren los que de otras partes allí suben, que pocos salen vivos, y creo yo que aquellas minas darán cabo de toda aquella provincia de la Zarza, y de su comarca, y que en poco tiempo no queda indio. *Y pues las minas son buenas y ricas y sufrirían meter costa en ellas, sería cosa justosísima que S. M. proveyese que se labrasen con negros, antes que se acaben los indios, que los dan gran prisa sin tasa ni orden, sino con tanta disolución como la que más ha habido en Indias*": (13) (Licenciado Santillán).

En igual sentido Polo de Ondegardo en sus ordenanzas, sobre el trabajo en las minas de Guamanga, establece (1571): *"Item, por quanto no conviene que se compelan para ir a las dichas minas, indios que sean yungas ni de tierra muy caliente para residir en ellas; porque aunque son sanas, los dichos indios, por ser el temple diferente reciben mucha pesadumbre; y porque en la dicha provincia y jurisdicción de Guamanga hay quatro repartimientos de la condición susodicha, que son los de Ungoy, que fueron de García Martínez de Castañeda, y los de Oripa encomendados en el Capitán Lesana; y los que están encomendados en López de Barrientos; y los indios de Cayara, que están en cabeza de S. M.; se ordena y manda que los dichos indios no puedan ser compelidos a que tengan jornaleros en el dicho asiento ni los sometan en el repartimiento que así se hiciere"*. (14)

Más expresiva por el carácter oficial que reviste es la "Relación para su Majestad de lo sucedido en la conquista y pacificación de estas provincias de la Nueva Castilla y de la calidad de la tierra, después que el Capitán Hernando Pizarro se partió y llevó a su Majestad la relación de las victorias de Cajamarca y de la prisión del cacique Atahualpa". Pero Sancho, escribano de estos reynos de la Nueva Castilla y Secretario del Gobernador Francisco Pizarro, escribe: "Al fin de los llanos que se llaman Ingres, hay unas sierras altísimas que duran desde la ciudad de San Miguel hasta Xauxa, que bien podrán ser ciento cincuenta leguas de largo, pero tienen poca anchura. Es tierra muy alta y fuerte de montes y de muchos ríos; no hay selvas, sino algunos árboles donde siempre hay mucha niebla. Es muy fría por que una sierra nevada que dura casi desde Caxamalca a Xauxa, donde hay nieve todo el año. La gente que allí vive es más racional que la otra, porque es muy pulida y guerrera y de buena disposición. Estos son muy ricos de oro y de plata por que lo sacan de muchas partes de la sierra. *Ningún señor de los que han gobernado estas provincias, han hecho nunca*

caso de la gente de la costa, por ser ruín y pobre como se ha dicho, que no servían de ella sino para traer pescado y fruta, pues por ser de tierra caliente luego que van a aquellos lugares de sierras se enferman por la mayor parte, y lo mismo sucede a los que habitan las montañas, si bajan a la tierra caliente". (15) Esta relación fué concluída en Jauja en 15 de julio de 1534 y está autorizada por Pizarro y los oficiales reales. Es fácil colegir como desde ese momento los españoles habían palpado la evidencia del problema sanitario.

Pedro Pizarro, aprecia igualmente el hecho desfavorable del clima de la Costa. (16) "Este la Nazca está 60 leguas de Lima: es valle de Yungas: estos Yungas es una tierra muy caliente, de muchos arenales y de algunos ríos que salen de la sierra a la mar del norte, do se hacen unos valles y aquí están poblados estos indios que llamo yungas. Son estos valles muy enfermos para la gente serrana y de mucha arboleda y cañaverales".

El Padre Falcón, jurisconsulto español defensor de los indios, enfoca certeramente el problema (17) en la frase: *Así mesmo reciben agravio en mandarles dar muchas cosas que ellos no tienen en sus tierras, y han de salir fuera a buscarlas, y muchas veces a tierras de diferentes temples, contra lo que se hacía en tiempo del Inga y contra lo que S. M. tiene proveído*".

"y en especial son compelidos a venir a ella de diez y veinte y treinta y más leguas, y muchas veces de diferentes temples y con conocido peligro de muerte".

"Y yo tengo relación que el Inga, aunque compelia a los indios a servir personalmente, jamás compelia a los serranos a baxar a los Llanos ni a entrar a la coca, sino fuese por delito que se mereciese castigo de muerte, y así menos razón hay que hacerlo en tiempo de príncipe que tiene mandado que no sirvan personalmente, y aunque ellos quieran, no los lleven a tierras de diferentes temples, y que solo los holgazanes sean compelidos a alquilarse, y que aunque estos no sean compelidos a ir para esto más que ocho o diez leguas de su tierras y se les dé jornal de ida y vuelta".

Aparece así que el Inca no solamente apreciaba el factor patógeno sino aún lo utilizaba como castigo — El Padre Cobo, en un capítulo de su Historia, del Nuevo Mundo sobre las Leyes y castigos con que los Incas gobernaban, su Reyno, refiere que "Muerto alguno en pendencia, se averiguaba primeramente quien había sido el que dió la causa; y si la dió el muerto, era castigado ligeramente a la voluntad del Inca; y si

el que dió la causa de la riña fué el homicida tenía pena de muerte, y a bien librar, lo desterraban a la provincia de los Andes, tierra enferma y maligna para los indios serranos, para que ahí sirviesen toda su vida, como en galeras, en las Chácaras de coca del Inca".

Es de observarse que las informaciones posteriores coinciden enteramente con lo anotado. Haremos, sin más comentarios una somera exposición.

El Virrey Príncipe de Esquilache (1621) en la memoria que deja a su sucesor Marqués de Guadalcázar dice: "es de advertir que los indios se reducen a tres géneros: *los unos se llaman yungas que son los que habitan los llanos y valles calientes, los otros son Chaupuyungas y, éstos son los que viven en tierras más altas que corresponden a los que en Castilla llamamos cabezadas, cuyo temple es indiferente, y declina más a fresco que a caluroso; y los otros son serranos, y nacidos y creados en estas tierras frías y los que con grave cuidado y escrúpulos se hace en el Gobierno, es no permitir que se muden a servir de unos temples a otros*". lo que desgraciadamente no se llevó a cabo en la debida forma, pues el Marqués de Guadalcázar, a su vez informa a su sucesor, Conde de Chinchón (18), "El octavo, Carabaya donde se saca el mas acendrado oro del Perú; los quintos son pocos, por lo que se defraudan, aunque hecho para remediarlo apretadas diligencias, y los indios de que gozan otros trescientos, que ellos, como los demás referidos, *disponiéndose de suerte que no muden de temple, por el daño que les hace, ni se alargue su viaje, y ajustándoles el jornal copetente con un modo de trajín y subrogación de unos y otros, para proporcionar la distancia ayudarán al intento de que los tuviese Caylloma*".

Que la "agresión climática" se dejó sentir en las campañas militares indianas aparece claramente de un sin número de observaciones históricas que reseñaremos brevemente, dejando la palabra en primer lugar al Inca Garcilaso de la Vega. Se trata de la conquista de los chichas raza costeña aguerrida que resistió bravamente la ola invasora de los ejércitos serranos de Viracocha. — "...La guerra se trabó entre ellos muy cruel, con muertes y heridas de ambas partes. Los yungas peleaban por defender su patria, y los Incas por aumentar su imperio, honra y fama". "Así estuvieron muchos días en su porfía; los Incas los convidaron muchas veces con la paz y la amistad. *Los yungas, obstinados en su pertinencia, confiados en el calor de su tierra que forzaría a los serranos que saliesen de ella, no quisieron aceptar partido alguno, antes se mostraban cada día más rebeldes y porfiados en su vana esperanza. Los Incas, guardando su antigua costumbre de no destruir los*

enemigos por guerra, sino conquistarlos por bien, dejaron correr el tiempo, hasta que los yungas se cansasen y se entregasen de su grado, y porque habian pasado ya dos meses, mandaron los Incas renovar su ejército, antes que el calor de aquella tierra los hiciese mal; para lo cual enviaron a mandar que la gente que habia quedado aprestada para aquel efecto caminase a toda prisa, para que los que asistían en la guerra saliesen antes que enfermasen por el mucho calor de la tierra". (19)

Agregaremos a títulos de comparación de este hecho de dos ejércitos que se remudan para defenderse sanitariamente, que los Chinchas no lo interpretaron así. "Estos indios de Chicha se jactan muchos en este tiempo, diciendo la mucha resistencia que hicieron a los inkas, y que no los pudieron sujetar de una vez, sino que fueron sobre ellos dos veces, que de la primera vez se retiraron y volvieron a sus tierras, y lo dicen, por los ejércitos que fueron sobre su provincia trocándose el uno por el otro como se ha dicho", lo que nos hace recordar por cierto los comunicados oficiales de las guerras modernas. Sobre este mismo particular dice el Padre Cobos: "No dejó pasar mucho tiempo el Inka que no hiciera otra jornada por el camino de Condesuyo para conquistar las provincias marítimas confinantes con las que había ganado en la Sierra. Fué él en persona hasta la raya de los Llanos y sin bajar de esa tierra a la tierra caliente en la costa de los mares, envió por Capitán general a un hermano suyo con 30.000 hombres y dejó consigo otros 30.000 de respeto para reanudarlos cada dos meses, a causa de ser tierra malsana la marítima para los serranos". (20)

La experiencia militar de los Inkas habiéndoles enseñado el daño que la Costa producía en los soldados del altiplano se constata una vez más durante el gobierno de Huáyna Capac quien después de la conquista de Quito "bajó a los llanos, que es la Costa, con deseo de hacer su conquista. Llegó al valle llamado Chimú que es ahora Trujillo" "de donde envió los requerimientos acostumbrados de paz o guerra a los moradores del valle de Chacma y Pacasmayu y Tupis que son Saña, Collque, Cintu, Tucmi, Sayanca, Tutupi, Puchui, Sullana". "En la conquista de los cuales gastaron dos años, mas en cultivarles las tierras y sacar acequias para el riego que no en sujetarlos porque los mas se dieron de buena gana". "En estos tiempos mandó el Inka renovar su ejército tres o cuatro veces, que como unos vinieron se fueron otros, por riesgo que de su salud los mediterráneos tienen andando en costa por ser esta tierra caliente y aquella fría". (19-a)

De las Casas se extiende aun más al describir las hazañas del Inca Pachacutec. "Paffado algun tiempo, fe volvió a disponer otra tercera

Expedición, y á este fin salieron del Cuzco el Rey, el Principe, y el General, que havia mandado las dos antecedentes: *El Rey se quedó en las Provincias Rucana, y Hatum-rucana, para de allí acudir cada dos meses con nuevo Exercito, que remudasse el primero, porque siendo la idea conquistar por Valles, cuyo País cálido era nocivo á los Indios de temple frio, se havia determinado, que el Exercito se compusiese de solos 30.000 Hombres, y que quedando otros 30.000 con Pachacutec, este los enviase al cabo de los dos meses, volviendo a descansar, y recuperarse en sus propios Países los primeros; lo qual se havia de repetir quantas veces fuesen necesarias, interin duraba la Campaña.* Los dos Incas Tio, y Sobrino continuaron con el Exercito, y sin opoficion empezaron la Conquista por la reducción de los Valles de Ica, y Pisco, y pasaron a Chíncha, de cuyo nombre tomó su derivación el de Chichafuyó: sus Moradores hicieron tanta opoficion, que estuvieron por espacio de quatro meses inflexibles; al fin de los quales temeroso el General Capac-Yupanqui de que la mucha demora pudiese producir enfermedades en los suyos, no obstante que el Exercito se havia ya remudado, les intimó, que si dentro de. 8. dias no se entregaban, experimentarían el mayor rigor de la guerra, dándoles a todos muerte, y poblaria sus Tierras con otras Naciones: los Chínchas, que ya se hallaban bien estrechos del hambre, y del temor, no pudieron resistir más, y así dieron la obediencia." (21)

Pero la acción hostil del medio ambiente alguna vez fué causa de que los Incas hubieran de detenerse en la serie de victorias que extendieron su Imperio de Quito a Tucumán. Así el Padre Cobo refiere: "En que se prosigue los hechos de Huayna Capac. Acabada esta guerra, bajó el Inca a la costa del mar, y llegando al valle de Tumbiz (que por aquella marina era el último de su imperio), hallaron muy grandes dificultades en dilatarlo por allí a causa de ser la tierra que adelante se seguía muy fragosa y de cerrados bosques, ríos y ciénagas; con todo eso, con su ánimo invencible, procuró pasar adelante. Movié guerra a la isla Puná cuyo Señor se decía Tumulá, y a la tierra firme frontón, que es la provincia de Guayaquil y fué muy reñida y porfiada; pero la multitud de los del Inca, dieron los de la Puná sobre el presidio que les había dejado, y los mataron a todos". Enojado el Inca del caso, volvié con extraña furia a la isla y hizo en los della crueles castigos; más, considerando que no ganaba nada por quella parte, respecto de la aspereza y bárbara crueldad de sus moradores, *desistió de aquella conquista y se volvió a la Sierra donde continuó la guerra con más pro-*

vecho y menor trabajo, por ser tierra sana, tiesa y rasa y sin dificultades que habia experimentado en las costas de la mar". (20-a)

Cosa análoga había ocurrido a Tupa-Inca-Yupanqui cuando pretendió conquistar Chile y hubo a la postre de desistir en tal empeño, como aparece de la información que exponemos inmediatamente: "Y teniendo noticia de las grandes provincias de Chile, hizo abrir camino para ellas por la provincia de los Lipes que era la última de su reino; y envió para conquistarlas un ejército de mas de doscientos mil soldados; y él se volvió al Cuzco. Los indios Chilenos, si bien se aventajaban a los Peruanos en ser más fuertes y briosos, con todo eso, por vivir como vivían en behetrías, sin cabeza ni caudillo que los rigiese y confederase, no pudieron resistir a la multitud de los del Inca, y así, fueron vencidos dellos los habitantes del Guasco y Coquimbo, con los otros valles marítimos hasta el de Mapocho, donde se habían convocado muchos millares de Chilenos, entre los cuales se hallaban los valientes Araucanos, que llamados de los de Mapocho, habían venido en su ayuda. Trabajóse una muy sangrienta batalla entre los unos y los otros, y en lo mas recio della les llegó socorro a los del Inca, que fué causa desmayasen los Chilenos y que los del Inca quedasen victoriosos. Pusiéronse en huida los Araucanos, y el ejército peruano los fué siguiendo y dando alcance y degollando amuchos dellos. Entrando por su tierra, los Araucanos se fortificaron en una angostura, y siguiéndolos los capitanes del Inca, como no sabían la tierra, se entraron sin advertir el peligro. Hallándose ya con ventaja los Araucanos, volvieron contra sus enemigos y encendiéndose la mas reñida y brava batalla que jamas los Peruanos habían tenido los cuales fueron vencidos en ella con muerte de su capitán general y la mayor parte del ejército. Los demás se retiraron destrotro parte del río Maule, que dista cuarenta léguas de la ciudad de Santiago y vaile de Mapocho hacia el Mediodía. Intentaron otras veces los capitanes del Inca plantar sus banderas de esotra parte del dicho río; mas, los valerosos Araucanos, unidos con sus vecinos los de Tucapel y Puren, se lo estorbaron y no dieron lugar á que poseyesen los Incas un palmo de tierra de la otra parte de Maule. Sabido por el Inca lo que pasaba, y la multitud de indios que habitaban aquellas provincias que caen al Sur del río Maule, y cuán valientemente se defendían, envió mandar a sus capitanes fortificasen la ribera setentrional del río Maule, y que por entonces fuese frontera contra los Araucanos y la raya de su Imperio; de la cual ni entonces ni después pasó el Señorío de los Incas". (20.b)

Debe merecer también una adecuada interpretación el hecho ocu-

rrido durante la dominación de los *Chancas*, iniciada con las guerras de Inca-Roca (posiblemente en el siglo XIII). Este pueblo habitante del valle de Andahuaylas, en el río Pampas tributario del Apurímac, fué sojuzgado por Viracocha. Al final de su reinado después de 9 años de estadía cerca del Cuzco, donde se les obligó a permanecer amistosamente, Huancohuallu aconsejó a los suyos huir de ese lugar, lo que hicieron estableciéndose en la región selvática de Moyobamba. "En este movimiento se ve una retirada de significación: *los chancas, originariamente pueblos de las selvas, después de haber permanecido en los altiplanos, son derrotados por un pueblo montaños más fuerte y entonces se refugian, en un gesto de descorazonamiento, pero de orgullo manifestado, en las selvas inhospitalarias de donde procedían*". A. Means (22). Esta interpretación biológica de Means seguramente se acomoda bien a la tesis sostenida en este trabajo.

Quizá podría referirse también a una interpretación análoga la inadaptabilidad que los Urus mostraron en las planicies de la región del Desaguadero, por lo menos en lo que se refiere a su capacidad de rendimiento físico. En el informe sobre la Provincia de Pacajes escrito en 1856 por don Pedro Mercado de Peñaloza (23) se habla de estos hombres habitantes aún hoy del Lago, pueblo lacustre que se alimenta de la pesca y de las raíces de ciertas plantas. Se asegura que eran tenidos en poca estimación "por ser malos agricultores y trabajadores y que los Incas al conquistarlos habían pensado tan mal de ellos que no les enseñaron trabajos para el Sol sino les ordenaban únicamente pagar tributo en pescado y en hacer canastas". Siempre fueron tratados como parias. La razón de ello estriba —dice Means— no únicamente en que su capacidad era inferior a la de sus vecinos, sino también en ser extraños a la población montañosa". Este es la opinión de Mercado quien asegura que era preciso dos urus para hacer el trabajo de un serrano". "Ultimamente se ha demostrado que su lengua —el puquina— corresponde al grupo lingüístico del Arawek, este de Sudamérica, y se ha podido asegurar así que muy probablemente los Urus emigraron a través de las zonas salvajes del Amazonas para remontar después los altiplanos del Lago Titicaca". (24). Si esta afirmación se comprueba, la debilidad de los Urus frente al clima de altura, encontraría una racional explicación. Por cierto que no hay nada concluyente en esta suposición que exponemos, mas bien a título de estímulo para una mas completa investigación.

Es curioso anotar cómo estos hechos, tan bien observados por los primeros conquistadores e historiadores de América, han sido entera-

mente olvidados. Cuando el enjuiciamiento histórico llegue a las guerras de América republicana, el fallo ha de ser severísimo para los causantes de las masacres en que, como hemos dicho, a veces puede más la "agresión climática" que el odio y las balas de los hombres. Por ello hay que admirar a indios y conquistadores que tuvieron una clara visión de la realidad geográfica, por cierto muy por encima de nuestras pretensiones de criollos europeizados y de políticos ignorantes de nuestra realidad científica y social. La política indiana y colonial enfocó céntricamente un problema que aún hoy escapa a nuestra lenta y difícil percepción. Garcilaso de la Vega enjuicia ciertamente el problema al referirse a la lucha de Diego de Almagro y Hernando Pizarro por la posesión del Cuzco— *"es de saber que así los bisoños que nuevamente van de España como los prácticos en la tierra que llaman Baquianos, si están mucho tiempo en los Llanos, que es la costa del mar, cuando vuelven a la sierra se marean, como los que nuevamente entran en la mar* (según la diversa complexión de cada uno). Siendo esto así, era buen consejo el de Cristóbal de Sotelo y de otros que decían a Orgoños que resolviese contra sus contrarios y les diese batalla, que con mucha facilidad los desbarataría según iban maltratados y así lo dice Zárate por estas palabras sacadas a la letra: *"No hay duda pues de que los conquistadores conocieron la influencia del clima y la aprovecharon como un aliado natural en la táctica de la guerra"*. (19-b)

De donde resulta que nosotros, en un enjuiciamiento histórico de la política indiana y colonial, no somos sino los continuadores del pensamiento del insigne literato peruano, hijo de Colla y de Conquistador, Garcilaso de la Vega.

CAPITULO II

La "agresión climática" en la Fisiología de la Reproducción — Fundamento científico experimental — Infertilidad — El Milagro de San Nicolás de Tolentino — Preocupaciones genéticas del Incanato — Fertilidad y Aclimatación de especie.

Una exposición preliminar del problema es necesaria para su mejor comprensión histórica. En el capítulo de la fisiología de la reproducción, el primer hecho perfectamente observado por nosotros fué constatar la fertilidad de los seres en el altiplano y la infertilidad humana de algunas parejas costeñas durante su residencia en los Andes, que, sin embargo, se habían reproducido antes y se reprodujeron más tarde a nivel del mar. Otro hecho deducido de una rigurosa observación, fué la infertilidad a veces definitiva de algunas especies animales, producida al ser trasladadas a las grandes alturas: toros, caballos, perros y particularmente gatos, este último hecho muy de antiguo conocido. Más aún, la observación —ya de muchos años— del Ing^o. Molina sobre 12 carneros Rambouillet llevados a Puno, de los que solo 6 se reprodujeron, mientras que algunos de los otros, infértiles, pudieron procrear en Arequipa, era de lo más significativa. Lo que no quiere decir por cierto que la aclimatación deje de ser la regla. La fertilidad es evidente como lo hacen notar los historiadores de la Colonia y particularmente el Padre Cobo en las exposiciones minuciosas sobre las diversas especies de animales y vegetales importadas de Europa y aclimatadas en los altiplanos andinos.

Dejemos establecidos ahora, para mejor entendimiento del problema, los resultados experimentales que hemos obtenido progresivamente durante los últimos años. Las primeras verificaciones fueron hechas en colaboración con Mori Chávez (25) en gatos y conejos transplantados a Morococha (4,300 mts.). En el gato se obtuvo tal degeneración del testículo que no pudo encontrarse elementos espermatogénéticos en ningún tubo seminífero.

El aspecto de los testículos azoospermicos recuerda al de los animales criptorquideos. En los conejos pudo verificarse análogo proceso que va hasta la desaparición de las espermatogonias; otras veces hay una mejor estratificación de células germinales, encontrándose espermatoцитos de primer orden, sin hallar elementos más evolucionados:

En fin, en otros casos hemos asistido a la demostración de un proceso de maduración reversible que devuelve al órgano su capacidad generativa. Estas mismas verificaciones las hemos hecho en colaboración con Encinas y Cabieses, en la rata blanca, en trabajos aun inéditos (26). Hechos análogos han sido señalados experimentando en cámaras neumáticas, con vacíos equivalentes a las más grandes alturas habitadas y por encima de ellas. Gordon, Tornetta y Charipper inhibieron la espermatogénesis en ratas blancas sometidas a depresión barométrica equivalente a alturas de 7,600 a 8,000 mts. de altitud.

Accame (27) hace notar que mientras Alders no encontró azoospermia en conejillos de india en cámaras de depresión barométrica, Loewy y Heller, en un grupo de 7 mantenido a presiones de 240 a 450 mm., durante 4 días, se produjeron abortos o dieron a luz prematuramente. Solo en una hubo dos conejillos vivos.

En avicultura, desde que Agazzoti no pudo incubar, en Monte-Rosa a 3,000 mts. de altura, huevos de gallina procedentes de Turín, dejó planteada esta singularísima cuestión. Por sugerencia nuestra, Enselmo y Peschiera llevaron 6 parejas de gansos al Jungfrauoch (4,000 mts.). Los gansos pusieron su último huevo el día de la llegada y durante seis meses de observación, la puesta no ocurrió nuevamente. Actualmente, (trabajo en preparación) hemos señalado los mismos hechos en Huancayo.

En fin, trabajos más avanzados en animales de aplicación industrial, nos han permitido concluir que en los carneros llevados a la puna y aún a 3,000 mts. de altitud puede desarrollarse una total azoospermia, a veces irreductible, mientras que generalmente, después de una fase de inhibición de la función espermatogénica, se opera un proceso reversible de maduración del epitelio germinal que devuelve al testículo la integridad de su espermatogénesis (28). Estos trabajos conducidos en los últimos años, con la colaboración de San Martín, Atkins y Castañón, son de la más grande importancia, pues nos han permitido seleccionar debidamente los sementales mediante el estudio biológico del semen y por métodos de inseminación artificial, obtener resultados de aplicación industrial de extraordinaria significación para la economía ganadera. (29)

Es digno de anotarse que infertilidad y ausencia de libido no corren paralelas y que en muchos casos ésta se acentúa en forma inusitada. De otro lado, es de hacer resaltar también el hecho de que igualmente, en ocasiones, hombres o animales, se conducen como seres perfectamente normales en lo que respecta a su capacidad física o mental y a pesar de ello, no se reproducen. Se trata de una acción electiva de

la anoxia sobre el epitelio germinal del testículo, sin que la agresión climática repercuta sobre el resto del organismo psíquico o somático. Son estos casos de aclimatación individual, pero no de aclimatación de raza. El ser vive, la especie se extingue.

Aun antes de estas verificaciones biológicas, cuando solo disponíamos de simples observaciones recogidas al azar en nuestras cuidadosas encuestas, nos permitimos suponer que estos hechos trascendentales debían estar registrados en la Historia de América. Así fué efectivamente. Vamos pues, después de esta introducción necesaria para la comprensión del problema biológico, a exponer los hallazgos recogidos de fuentes históricas, donde, sin lugar a duda alguna, aparece la agresión climática perturbando la fisiología de la reproducción lo que ocasionó decisiones que influyeron trascendentalmente en los fenómenos sociológicos del Perú.

Los historiadores de la Colonia prepararon, en su rica y atinada observación, un material magnífico que data ya de cuatrocientos años y que tiene toda la fuerza de hechos precisos cuya interpretación científica hace la Escuela Médica Peruana. En trabajos anteriores se ha expuesto la política sanitaria del Tahuantisuyo (1) y la influencia del altiplano en las migraciones humanas durante la guerra y la paz, lo que constituye la primera expresión social de Geopolítica y la única que tiene un fundamento biológico racial. (1)

Biológicamente hemos hecho ver que el andino lleva en su organismo el soma hereditario y ancestral que permite la vida en las grandes alturas habitadas de Sudamérica. Debe respetársele al infinito porque él asegura la perpetuidad de la especie humana en el altiplano. En la documentación histórica para el estudio de las poblaciones americanas, se deja sentir la dinámica de la vida en forma insospechada. Las siguientes frases sobre la "Complexión natural de los indios" tienen toda la fuerza de un observador sagaz —el Padre Cobo— quien veía el problema en el siglo XVI, y deben ser escuchadas con todo el respeto de lo que parece una anticipación mendeliana.

"Otro indicio hallo yo no menor del gran calor desta gente, y es, que los que *nacen en páramos y cunas frigidísimas* del primero y segundo grado de Sierra, *se crían y logran mejor que los nacidos en tierras templadas y calientes: antes vemos que donde más enteros están los indios hoy y donde más se multiplican, es en los dichos temples;*

sucediendo al contrario en los niños hijos de españoles, que los más que nacen en tales tierras no se logran; y que mueran por el rigor del frío se halla por experiencia en que, los que escapan, es por el gran cuidado que en su abrigo ponen. Ni vale alegar en contra desto que los indios están en su natural y que, por criarse desnudos y sin el regalo de los españoles, salen más duros y curtidos de las inclemencias del tiempo; porque a lo primero responde que supuesto que los hijos de españoles son engendrados y nacen en el mismo suelo y constelación que los indios, ya para ellos es tan natural la tierra y clima como para éstos; y a lo segundo, que también los hijos de caciques e indios ricos se crían con tanto y más regalo que muchos hijos de españoles pobres, y con todo ello se halla entre ellos esta diferencia. Pero donde más se descubre es en los mestizos y cuarterones y en cuántos tienen alguna mezcla de indio; porque, criandose aquestos con el mismo regalo de los españoles, se logran tanto más que ellos cuanto más participan de sangre de indios; de suerte que ya es dicho común tomado de la experiencia cotidiana que las criaturas que tienen algo de indio corren menos riesgo en las tierras frías que las que carecen de esta mezcla”.

De lo cual no sé yo que otro razón se pueda dar más congruente que la que tengo dicha, esto es, que la complexión cálida de los indios resiste al rigor del frío extrínseco; y como cuanto una criatura participa deste complexión heredada con la sangre de sus padres, tenga tanto más calor, de ahí viene que los que se allegan más a la naturaleza de los indios, corren menos riesgo en su niñez de que los acabe el frío, como acaba y quita la vida a los más de los niños españoles de todos cuatro costados”. (20)

Que la reproducción del indio en las alturas contrastaba seguramente con la que los españoles observaron a nivel del mar, se deja sentir también en las siguientes frases del Padre Morúa, escritas a fines del siglo XVI, en las que además se le concede condiciones biológicas y morales de primer orden. “Está el río Piurú en el mar del Sur, dos grados de la parte de la equinoccial pasará desde el Nombre de Dios hasta Panamá, en que hay diecisiete leguas, por las cuales deja de ser isla de Piurú, el cual tiene de ancho mil leguas y mil y docientos de luengo, y largo cuatro mil y sesenta y cinco; en esta región hay dos estios y dos veranos, *los aires son muy livianos*, el cielo templado, la tierra fértil, las aguas en abundancia y muy buenas para beber, y *por esta causa y razón estos indios viven largo tiempo*; refrenábanse de los hurtos, tenían leyes de las cuales usaban, más no escritas, sino en quipus, por que no sabían letras, más todas las cosas administraban y go-

bernaban de memoria, y por la simplicidad y continencia de la vida, todas las cosas les sucedían prósperamente”.

“Así mismo hay en este reino muchas provincias de *indios*, los cuales se van acabando y disminuyendo por oculto juicio de Dios, aunque en la sierra se conservan y multiplican más que en los llanos, la cual es diferente tierra de la de los llanos”.

“Así en estos valles como en la tierra que corre y se continúa setecientas leguas y más, llueve y nieva reciamente y así en algunas partes hace mucho frío en la dicha Sierra, y los que allí viven son por la mayor parte recios y fuertes”. (30)

Aparecen ya dos hechos de primer orden: la fácil reproducción de los indígenas y la infertilidad de los españoles en la Sierra o de los indios bajados a la Costa. Este mismo hecho fué observado en los animales.

Tschudi (31) rebatiendo la opinión de Humboldt asegura que la llama no ha podido propagarse en grandes manadas en lugares húmedos y cálidos de la región de los bosques (Llanos) “*Las condiciones de vida para las especies de Eukénias son allí de los más desfavorables, no teniendo lugar una adaptación*”.

Que en la primera experiencia de escalamiento biológico de los Andes la infecundidad llamó la atención de los españoles, aparece concluyentemente cuando se considera que uno de los motivos para la traslación de la capital, de Jauja (3,300 m.) a Lima (150 m.), es precisamente el hecho de la infecundidad de los animales en el altiplano o la mortalidad del animal recién nacido.—

En efecto, en el Acta de la fundación de Lima, al referirse a Jauja se señala el “*gran perjuizio e falta a los vecinos epobladores desta dicha cibdad que enella ny ensus termynos ny en nynguna parte dela Syerra se puede criar puercos ni yeguas ny aves por Razón de las muchas fryaldades y esterilydad de la tierra e porque hemos visto por experiencia muchas yeguas quean aquí parido morir sus crianzas de mas de no poder aver madera para solamente hacer nueftras casas de morada*”. (32)

Es evidente que hechos similares pudieran recogerse de las poblaciones del Himalaya, si en contra de esa posibilidad no hubiese la circunstancia de la prohibición para los occidentales de llegar a los monasterios y ciudades sagradas del Tibet, disposición que seguramente ha sido respetada por las dificultades del escalamiento biológico de esa zona, que ha traído como consecuencia que los ingleses se detuvieran en Sinla, la capital de verano de la India a 2,500 mts. de altitud. No existe, pues, investigación científica ni trabajo de otro orden que sirva de ma-

terial informativo; sin embargo, investigaciones históricas sobre las que insistiremos, permiten encontrar resultados semejantes a los que ocurrieron en el Tahuantinsuyo, como se deduce de la lectura de "Vidas paralelas" de Plutarco.

Con todo, allí —donde ha habido un punto de contacto registrado aparece el hecho característico del traumatismo climático sobre la fisiología de la Reproducción. En el relato sobre la expedición de Cutting en 1935 a Lhasa, la Ciudad Sagrada y prohibida, situada a 3,000 mts. de altura en el Tibet, encontramos la siguiente información: "Los perros —dach hunds— así como un par de dalmasios que mandé mas tarde al Dalai-Lama están aún vivos, pero no han podido reproducirse. El Dalai-Lama me envió perros tibetanos —apso— en tres lotes que al contrario de lo ocurrido por mi obsequio se reproducen facilmente en Calcuta" (33). Todo lo cual demuestra el paralelismo de factores biológicos de altitud en localidades similares. (1)

En lo que respecta al hombre, la Historia nos revela un hecho profundamente significativo, sobre el que nos llamó la atención el eminente historiador peruano, don José de la Riva Agüero.

Refiere el conocido historiador Antonio de la Calancha (1639) y el escritor Martínez Vela, en los Anales de la Villa Imperial de Potosí (4,300 m. sobre el nivel del mar) que a principios de su fundación existían 100,000 indígenas y cerca de 20,000 españoles, acometidos de la fiebre de riquezas que hizo celebrísima la villa. Ahora bien, mientras los primeros se reproducían con la rica fecundidad indiana, los últimos no llegaban a tenerlos o no vivían. El nacimiento del primer español solo tuvo lugar 53 años después de fundada la ciudad. Su nacimiento se atribuyó a un milagro de San Nicolás de Tolentino.

"Qué pueblo habrá en la Cristiandad donde no aya echo milagros San Nicolás Tolentino? En Potosí cuantos niños nacian de padres Eñpañoles morian, o al nacer, o antes de los quinze dias de nacidos, por que el frio grande y losayres elados, los mataban; falianfe a parir las madres a los valles convecinos, y afta que el niño tenia mas de un año fe defterraban las madres de esa villa. Francisco Flores que oy es Secretario de esta Real Audiencia de Lima, no logró hijo de algunos que tuvo, o muertos luego que nacidos, o elados luego que traídos de los valles calientes. Era devoto de san Nicolas, determinó dedicar su primer ijo a su amparo, fiando del, que fin facarlo de Potofi fe se le avia de guardar, prometiole ponerle fu nombre, i diole un hijo. Los deudos y amigos antes que naciese le juzgaban temerario por querer que naciese en Potofi, repetia que en confianca de san Nicolas lo avia de criar allí.

Nació vispera de Navidad del año de 1598, púsole por nombre Nicolás, y criole allí, sanándole achaques grandes, no causados del frío, sino de otros mortales milagrosamente. Oy es Doctor en esta Universidad y Regidor deste Cabildo, llamado el Doctor don Nicolas Flores, este fue el primer criollo de Potosí, que en cincuenta y tres años se logró de los que allí nacieron. Obró tanto esta novedad, que se aclamó por milagro, que ya todos dedicaban sus hijos a san Nicolás, y poniéndole su nombre se lograron, con que en aquellos tiempos cuanto nacían se llamaban Nicolafes". (34)

"Don Francisco Flores y doña Leonor de Guzmán tuvieron seis hijos, más ninguno le vivió. Un día el Padre Prete les dijo se encomendaran a San Nicolás de Tolentino, siguió el consejo y el día de la Navidad parió un niño muy hermoso. *Fué el primero que se logró de los que en Potosí nacieron*". asegura Martínez Vela (35)

Es incuestionable que allí se vé un proceso lento de adaptación a la vida en la altitud, para el que fué preciso más de una generación. La importancia de este hecho histórico es incalculable cuando se piensa que el trabajo en Sud América lleva a los hombres a laborar a más de 5,000 m. de altitud (Quilca — Chile — Antofagasta) y que los asientos mineros a dicha altura son numerosos.

Como quiera que sea, el español, tarde o temprano, se reprodujo intensamente y cruzó su raza con la autóctona, asegurando así el elemento ancestral indiano que permite, sin limitaciones, la vida en la altitud. Pero ésta impuso su acción climática de tal forma, que absorbió genéticamente la sangre del conquistador. Por eso, si en antropogeografía hay un tipo étnico diferenciado de las demás razas del mundo, éste corresponde esquemáticamente al Hombre de los Andes que rápidamente retorna al tipo ancestral originario. No hay raza blanca, biológicamente hablando, en la altitud.

En fin, en lo que respecta a la preocupación genética, también fué motivo de codificación por los andinos del Tahuantisuyo, como aparece de las frases siguientes del Padre Cobo, que hacen ver como pretendieron evitar la consanguinidad que, sin embargo, sobrevivió al término del Incanato; solamente limitada a la nobleza.

"Tenían en estos matrimonios y usos de mancebas sus fueros y grados de consanguinidad prohibidos y señalados diferentes castigos para los delincuentes y transgresores, según la calidad de los delitos que en ello se cometían. Porque, cuanto a lo primero, *fueron prohibidos los matrimonios entre ascendientes y descendientes, como hija y nieta madre*

y abuela, en tanto grado, que no solamente nunca se hizo, pero aun fué puesta pena de muerte a quien cometiese delito semejante; como también tener acceso carnal con ninguna mujer en este grado, la cual pena se ejecutaba en ambos cómplices, de cualquier estado y condición que fuesen. Lo segundo fué también antiquísima y general prohibición el contraer en primer grado, como con hermana, la cual duró hasta el rey Tupac-Inca-Yupangui, padre de Huayna Capac, que fué el primero que la quebrantó, casándose con su propia hermana de padre y madre; el cual mandó que así lo hiciesen solos los Reyes". (20-b)

Igual disposición encontramos en Guaman Poma de Ayala en el capítulo de las "*Hordenanzas*" donde puede verse como se excluye a los Incas de tal medida. "Aumento y ten mandamos que *nenguno se cazazen con ermana ni con su madre ni con su prima ermana ni tia y ni sobrina ni pariente ni con su comadre*, sopena que seran castigados y lesacaran los dos ojos y le haran quartos y le podran en los serros para memoria y castigo porq. *solo el ynga adaser cazado con su ermana carnal por la ley*. Y ten mandamos q. los dhos capitanes sean de buena sangre y casta y fiel". (36)

En fin el Padre Acosta es concluyente y escribe la más detallada información sobre el particular, asegurando que la ruina del Imperio se debió al incesto de Tupac Yupangui con su hermana lo que hizo que Dios "acabase el Reyno de los Incas".

"La misma pena tenia incesto co madre, o aguela, o hija, o nieta; con otras parientes no era prohibido el cafarfe, o amancebarse; folo el primer grado lo era. Hermano con hermana, tampoco fe contentia tener acceffo, ni auia cafamiento, en lo qual esta muchos engañados en el Piru, creyendo que los Ingas y Señores fe cafauan legitimamente con fus hermanas, aunque fueffen de padre y madre, pero la verdades, que siempre fetuuo esto por ylicito y prohibido cotraer en primer grado. Y esto fuero hasta, el tiempo de Topa Inga Yupangui, padre de Guaynacapa, y abuelo de Atahualpa, en cuyo tiempo entraron los Espanoles en el Peru. Porque el dicho Topa Inga Yupangui, fue el primero que quebranto este costumbre, fe cafo con Mamaoclo fu hermana de parte de padre y este mado, que folos los Señores Ingas fe pudieffen cafar con hermana de padre, y no otros ningunos. Afsi lo hizo el, tuuo por hijo a Tuaynacaua, y una hija llamada Coya Cursilimay, y el tiempo de fu muerte mado, que estos hijos fuyos, hermanos de padre y madre fe caffaffen y que la demas gente principal pudieffen tomar por mugeres fus hermanas de padre. Y como aquel matrimonio fué ylicito, y contra ley

natural, afsi ordeno Dios que en el fruto que del procedio q' fue Guaſcar Inga y Atahualpa Inga, ſe acabaffe el Reyno de los Ingas" (6)

De entonces á la fecha las razas animales se han criado y desarrollado por un proceso espontáneo de selección natural que ha durado 400 años, tanto más eficiente cuanto más se impregna el organismo recién llegado del soma ancestral que mantiene la vida en la altitud.

Quisiéramos en forma que no deje lugar a duda alguna, expresar nuestra opinión categórica, en el sentido de que estos hallazgos no significan necesariamente que la infertilidad sea la regla, como erróneamente alguna vez se nos ha atribuído. El hecho evidentísimo es que el traumatismo anóxico conduce a la infertilidad, en algunas casos definitivamente, en otros, en forma pasajera, de duración variable, después de la cual la recuperación absoluta puede ocurrir. El fenómeno es pues muchas veces reversible. No ha sido señalado antes de nuestras investigaciones y como es natural permite suponer que, por un proceso de selección natural, los seres incapaces de reproducirse, se eliminan como ha ocurrido desde hace 400 años con los seres llegados al altiplano.

Lo que quiere decir únicamente que para que el hombre y los animales europeos se aclimataran a la vida en la altitud, fué preciso un intervalo de tiempo difícil de precisar. Tratándose de los animales, años después de la conquista se reproducían fácilmente, como se colige de las repetidas citas históricas sobre su uso y adquisición. Quatrefages asegura que en Bogotá los europeos pretendieron aclimatar gansos, pero que la "puesta" se volvió muy rara, la ruptura del huevo era imperfecta y la mitad de la incubación perecía el primer mes. Algún tiempo después la aclimatación fué perfecta. Darwin refiere que una gallina importada al Cuzco no podía reproducirse pero después se volvió fecunda. (Darwin, Variación 11, pág. 152. Vide Herrera y Vergara.

Además, el Padre Cobo, al referirse a la aclimatación de animales importados de España, en sus amplias informaciones, nos dice: "que no hay probincia poblada déllos donde no se crien Caballos, aunque con esta diferencia, que en las tierras calientes y templadas nacen y se crian muy bien, pero en *las muy frí y de rigurosos páramos, como son las del Collao, en el Perú, no hay cría déllos, a causa de morirse las crías con el rigor del temple*. Verdad es que no se morirían, si cuando son pequeñas las tuviesen con las madres en la caballeriza hasta que fuesen de un año para arriba, como yo lo he visto hacer y se han logrado los potrillos". (20).

En fin como Mac Lean (45) hace notar acertadamente, las referencias sobre Jauja, la primitiva capital peruana, hechas con un siglo de

intervalo, demuestran la existencia de un proceso biológico adaptativo. La cita siguiente que toma del Padre Cobo es altamente sugestiva. "Los primeros vecinos de esta ciudad manifiestamente se engañaron por razón de la poca experiencia que tenían de la calidad de la tierra, como fué las tachas que al sobredicho Valle de Jauja le pusieron: *de que era estéril y no se criaba bien en su comarca caballos, puercos y aves, pues hemos oído todo lo contrario porque es muy abundante de trigo y todo género de granos, legumbres y frutas, así de la tierra como de los españoles*, y en especial tan grande el acopio de puercos y gallinas que en el se crían, que gran parte que de lo que en este género se gasta en la ciudad de Lima se trae de ella y en temperamento en tan sano y regalado que muchos van de esta ciudad a cobrar salud y convalecencia en aquel valle". Todo esto significa que si debe llamarse la atención del investigador sobre la "agresión climática" igualmente de hacerse resaltar el hecho básico de que se llega a la aclimatación por un proceso biológico progresivo que hemos podido demostrar experimentalmente en nuestros últimos trabajos.

No es ageno al objetivo de esta presentación manifestar que la investigación biológica cuya fundamentación histórica acabamos de ver en lo que respecta a fertilidad y aclimatación racial en la altitud, ha encontrado su comprobación definitiva en los estudios demogeográficos que con tanta capacidad han sido desarrollados por Arca Parró, en el estudio del Censo Nacional de Población y Ocupación del Perú, año de 1940 (44). Ya en... tomando como base una información preliminar que nos adelantara, pudimos hacer ver que el coeficiente de natalidad era análogo entre localidades tomadas al azar —como un sondeo del problema—, a alturas muy desemejantes: 28⁰/100 entre 0 y 2 Kms.; 26⁰/100 entre 2 y 3 Kms. y 26⁰/100 entre 3 y 4.4 Km. de altitud.

Si nos referimos ahora al Censo mismo y sobre todo a la distribución geográfica por altitudes de la población del Perú, podemos resumir su apreciación en un esquema sencillo; el de un árbol, cuyas raíces corresponden a la población del nivel del mar —(2400,000, 28%) ; el tronco a las Cejas de Costa y de Montaña (410,122, 6%) y las ramas frondosas a la mayoría de la población, la del altiplano (4944,662, 66%) "reserva del potencial humano" (Arca Parró). Ahora bien si estudiamos separadamente el coeficiente de fecundidad en función de la altitud como lo ha hecho Arca Parró, refiriéndose únicamente a las tres zonas básicas de población consideradas podemos establecer el cuadro siguiente:

ALTURA		Niños menores de 1 año	Mujeres de 15 a 45 años	Niños por 1000 Mujeres de 15 a 45	Coficiente de fecundidad
<i>Costa</i>	0 a 250 mt.	58479	405.701	144	144
<i>Ceja</i>	251 — 500	5405	27.084	200	174
	501 — 750	2309	14.274	162	
	751 — 1000	1775	9.930	177	
	1001 — 1250	955	6.438	148	
	1251 — 1500	567	3.556	159	
	1501 — 1750	1187	5.984	198	
<i>Altiplano</i>	1751 — 2000	8583	49.223	174	164
	2001 — 2250	8207	46.576	176	
	2251 — 2500	19050	114.689	166	
	2501 — 2750	20854	122.151	171	
	2751 — 3000	14052	82.200	171	
	3001 — 3250	25362	156.583	162	
	3251 — 3500	11451	68.786	166	
	3501 — 3750	14946	99.634	150	
	3751 — 4000	27331	153.018	146	
	4001 — 4500	4050	24.580	164	

Lo que significa que el coeficiente de fecundidad es superior en la altitud al obtenido a nivel del mar. Queda pues demostrado la eficiencia de los mecanismos reguladores de la vida y de la especie en los altiplanos andinos. La infertilidad es contingente; afecta a los recién llegados y es vencida por la aclimatación. Pero existe la "agresión climática" que debe recibir adecuada interpretación. Los seres incapaces de aclimatación son eliminados por un proceso de selección natural, visible o inaparente" (Monge).

CAPITULO III

Aclimatación individual — Cultura Física en el Incanato — El cultivo del esfuerzo, ley biológica en la altura, expresado en las formas de Culto, en las lides de los "orejones" (Huaracus) y en ceremonias nupciales (Acataimita y Paltay).

Es indudable que el andino autóctono así como el conquistador que superó la agresión de altura y se convirtió en un ser aclimatado y, a mayor abundamiento, el indo-hispano cuyo mestizaje le permite asegurar la especie por los factores hereditarios que favorecen su reproducción, en una atmósfera enrarecida — para ser un todo con su ambiente como lo quería Galeno — deben desarrollar una constitución adecuada. Sin duda alguna que el entrenamiento de los atletas a nivel de mar consiste en acostumarlos a la anoxia mediante ejercicios repetidos; ahora bien si la atmósfera es anóxica es de colegir que el individuo o se vuelve un atleta o perece víctima de la fatiga. Lógicamente, pues, el atletismo debe ser la ley de fijación del hombre a la altitud.

De los estudios sobre Biología Andina hemos llegado a la conclusión de que efectivamente así es, el andino tiene las características de un atleta de fondo (1). Es interesante recordar como el Incanato favoreció la cultura física, en sus diversas manifestaciones. También hay aquí el derecho de darle su debida interpretación en la política sanitaria. Amaban la naturaleza, se complacían en dominarla físicamente. Aún en sus hábitos de vida diaria y en su culto, se vé la marca de esta tendencia al desarrollo físico en alturas elevadísimas donde el esfuerzo, para el hombre de la Costa, es un tormento.

El Padre Cobo nos asegura en "DE LA COMPLEXION NATURAL DE LOS INDIOS": "Junto con ser flemáticos, son en extremo grado sanguíneos, de donde les nace ser excesivamente cálidos, como se prueba que en el tiempo de mayores frios y hielos, si se les toca la mano, se le hallará siempre calor, notable; y en la poca ropa que visten, que no les sirve más que para cubrir sus cuerpos. *Cuando van de camino, duermen, aunque sea en muy frios páramos, donde les toma la noche, al cielo descubierito; y acontece caer sobre ellos un palmo de nieve y dormir entre ellas con tanto reposo como si estuvieran en blandas y regaladas camas*". (20-d)

El Padre Arriaga que no podía comprender esfuerzos que se le antojaban absurdos, dice así: "A las Pacarinas (lugares de origen o de procedencia, y eran los cerros, rios, lagunas, &) que es de a donde ellos dicen que descienden, reverencian también. Que como no tienen fé, ni

conocimiento de primer origen de nuestros primeros padres Adán y Eva, tienen en este punto muchos errores y nombres sus Pacarinas. Y esta es una de las causas, porque rehusan tanto la reducción de sus pueblos, y gustan de vivir en unos sitios tan malos, y trabaxosos. que algunos he visto, que era menester baxar por el agua cerca de una legua, y a muchos no se puede baxar ni subir si no es a pie y la principal razón que dan es, que está ahí su Pacarina". (37)

De una frugalidad extraordinaria que aun se mantiene, es de llamar la atención como pueden responder a esfuerzos que rendirían a un hombre de la Costa. El Licenciado Polo de Ondegardo se expresa en esta forma: *"Es increíble la escasez con que se sustentan estas gentes. Una docena de Papas mal cocidas, un poco de maíz medio tostado costean el día sin otro condimento a la mantención de toda una familia. Comen indistintamente el mas tosco desabrido y aun asqueroso, como el muy exquisito si se los proporcionan. No saben como escapar hacia sus casas sin que el cabo de la abundancia que suele haber en las de aquellas (casas de los regidores) sea bastante a contenerlos aunque sean muchachos"*. (14-a)

"Viaja un indio espontáneamente sesenta o cien leguas sin otro reposito que media docena de libras de cancha" (maíz cocido).

"Es digno de la mayor admiración que con esta abstinencia se crían robustísimos, aptos a todo trabajo e incansables en caminar a pié, no solo en tierra llana sino por las más ásperas y escarpados caminos. He visto muchas cuadrillas de Muchachos de ocho a doce años hombres, y Mujeres, no andar, correr a pie con sus carguitas a las Espaldas cuatro, y seis Leguas en los quebrados caminos de la Sierra, y regresar inmediatamente a sus Pueblos, lo que con doble agilidad practican los ya jóvenes".

"Resisten también con indecible dureza a toda la intemperie. Ni los ardores del Sol, ni el más rígido frío les incomoda. Después de haber sufrido una copiosa lluvia o nevada, se acuestan a dormir, talbes a cielo descubierto, sin mudar ropa, aunque yele con el maior rigor" (38)

"Acuérdome que cuando entramos en el Cuzco se me allegó un indio de Caxamalca el cual me dijo que desde que tuvo edad para poder llevar carga, le habia cabido con otros indios de su pueblo de traer al Cuzco dos cargas de maíz en dos veces, que es media hanega cada carga, por que estos naturales tenían medidas de plata y de palo en que median las comidas, muy poco mayor que las nuestras. Hay dende Caxamalca al Cuzco mas de 200 leguas de camino bien áspero por la sierra; preguntándole yo que comían en este camino tan largo? respondiome que se

lo daban en los pueblos por donde pasaba, donde les faltaba, pero que las cargas que traían habían de llegar enteras al Cuzco so pena de la vida, y allí lo ponían en depósito que tenían señalados para los de Caxamalca y así hacían de todas las demás cosas que tributaban los Yungas. Subían estos tributos y bastimentos hasta la sierra a ponerlos en depósitos que allí tenían hechos”.

“El Padre Acosta (6-b) asegura que: *“En algunas partes, esta ciega gente, por persuasión de el Demonio, se van a sierras muy agrias, y allí hacen vida asperísima largo tiempo”* y *“en el Cuzco los muchachos orejones en la solemne fiesta del Capacrayme subían a porfía el cerro de Yanacauri y generosamente ha sido y es entre Indios muy usado ejercitarse en correr”*.

Así también lo describe Poma de Ayala (36) cuando asegura “**DE COMO A LOS DHOS. MUCHACHOS** y a las muchachas *hasta treynta años no les mandaua comer cosas de cebo ni miel ni uinagre agi ni rregalos ni consentia que uiuiesen chicha hasta zer hombre o muger de edad hasta q. tubiese lizencia desus mayoresgos porq. fuesen diestros en la pelea y aumentasen susalud y uida y para q. corriesen como un game y sees necesario q. bolasen y cies necesario q. pudiese pasar trauajo por los caminos y batalla y para q. no fuesen luzoriosos o luzoriosa y rreuelde y mala soberuia q. dhos. rregalos lo tray todo dano y pecado del mundo y nose le daua cargo*”.— Y también al referirnos a las disposiciones higiénicas que para mantener la raza en óptimas condiciones de eficiencia hubo de dictarse, disposiciones a las que su imaginación dió rienda suelta, pero que, con todo, nos hablan de las preocupaciones que por la sana vida de cuerpo y de espíritu tomaron. (Foja 68)

EL DOZENO INGA.—**DE COMO ESTOS YNGAS Y DEMAS sres. principales y yn^{os}.** particulares antigua gente hizo y acresento su salud y uida como duraron dozientos y ciento cinquenta años duraron sus uidas porque tenían horden y regla de uenir y criasr sus hijos cuando muchacho no le dexauan comer cosa de sebo ni cosa de miel ni agi ni sal ni uinagre ni le dexauan ueuer chicha ni formia con muger hasta tener cinquenta años ni se sangraua y se urgaua cada mes con tres pares de bilca tauri y otro tanto q. pesase de macay y tomaua por la boca la mitad y la mitad se echaua melecina conesto aumento salud y uida y hasta treynta años no tenia muger ni marido ni cargo y aci tenían muy mucha fuerza. (Foja 119).

En fin Bartolomé de las Casas incide en este mismo aspecto de un capítulo que titula: **DE LA GENTE MILITAR, SU EDUCACION Y**

DISCIPLINA: ARMAS, PROVISIONES Y ALMACENES PARA ELLAS: TACTICA Y POLITICA EN LA GUERRA.

“En cada pueblo había maestros de enseñar la manera de pelear y ejercitarse en las armas. Estos tenían cargo de tomar todos los niños de diez hasta diez y ocho años, en cierta hora o horas del día, e dábanles forma de reñir de burlas o de veras entre si, e (que) se ejercitasen como quiera en las armas; y los que éstos salían de más fuerzas y más valientes, más ligeros y aptos para la guerra”.

Se trataba pues de test psicológicos apenas suponibles para lo que en la actualidad se piensa sobre esa época remota “Las ceremonias que para esto hacían eran estas: el que había de ser orejon y armado caballero, había de ayunar cuatro días sin comer cosa alguna, y al cabo dellos hacíanle correr por unos cerros mirándolo todo el pueblo. Después mandábanle luchar con otros mancebos y ejercitado y probado en esto, horadábanle las orejas por el cabo de abajo, ques lo más blando dellas y metíanle por el agujero un palillo delgado y pequeño”.

“Tenían otra manera de probar los niños y cognoscer lo que después de grandes harían en las peleas. Después de llegados a los diez y ocho años, poníanlos delante del capitán general o de aquel maestro que tenía cargo deste ejercicio, y mandaba a uno que tenía una porra o alguna otra arma en la mano, “ven acá, mátame aquél”, (e) iba y alzaba la porra como que le quería dar; y si el mozo rehuía la cara de miedo, apartábalo y dejábalo para que toda su vida fuese labrador, y su oficio y ocupación fuesen obras serviles; pero al que no huía la cara, dedicábanlo para el arte militar, mandándole que siempre se ocupase en ella; y desde luego era hidalgo y gozaba de los militares privilegios”. (39)

La superación a la fatiga se expresaba en ceremonias sencillas de su culto. “En todos los contornos de Copacavana, fe allaron un fin numero de apachetas; estas son montones de piedras, que van echando cada paja por punta de cerro, o encrucijadas; llevan (poco antes de llegar) la piedra con temor y devoción, y creen, que en enchando en aquella apachete, dejan el cansancio, y les da aquel Dios nuevo alivio”. (Padre Calancha).

“Cuando los indios de la Sierra bajaban a la Costa, adoraban al mar en cuanto lo veían, y también hacían sacrificios a sus lagunas de cordillera (*Kotsas*) a sus fuentes, (*pukiu*) y a las cimas cubiertas de nieve (*rao, rasu, riti*). Cuando atravesaban con carga un paso de la cordillera, deponían su fardo al llegar al alto y manifestaban su adoración ofreciendo un sacrificio sencillo, consistente en arrancarse un pelo de la ceja o una pestaña que soplaban al aire depositando cualquier insigni-

ficancia; una pluma de ave, un pedazo de vestido, un poco de maíz, una bola de coca mascada (*hatxsu*) o una piedra en su sitio dado repitiendo por tres veces la palabra *apatsexta*. Con el tiempo se formaron en las obras muy traficadas grandes montones de piedras, los que se des dió el nombre de *Apatsexta* (según los analistas *apachita*). *La ofrenda iba dirigida a la divinidad que les había dado la fuerza suficiente para llegar con su carga a la cumbre y debía invocar igual favor hasta el fin de la jornada.* (De *apa-cargas*— que con la partícula verbal *tsi* significa hacer cargas, hacer llevar; *apatsex*, participio presente, el que hace llevar. *Apatsexta* es acusativo del participio presente, y va con la palabra *mutsan*, yo saludo, venero o ruego. *Apatsexta mutsany*, ruego a aquel que hace llevar, que da fuerza, etc. para ello.— Garcilaso en su libro II toma *Apatsexta* como dativo, en lugar del acusativo, lo que es extraño en él)” Tschudi (31.b) página 124.

Guaman Poma de Ayala nos dice sobre el particular IDOLOS VACAS DEL INCA. MANDO TOPA INGA YUPANQUI Q. *Los yn^{os} de tierra caliente olos yndios de la cierra fuesen alo caliente llegasen al apachita anello adorasen al pachacamac* y por senal amontonasen piedra cada qual lleuase una piedra y lo echasen anella y por senal dezasen flores o paxa torcido alo izquierdo hasta oy hazen los yndios deste rreyno este uicio de *apachita*. (36.b)

En fin el Capitan Vargas Machuca Conquistador en el Nuevo Reyno de Granada en el año de 1599 escribe en su Descripción de las Indias: “*Si pasan de tierra templada á caliente, a donde les parece batallan los dos temples, hacen un montón de piedras, palos ramas y yerba de ofrecimientos, que no pasa ninguno que no lo haga, que es ceremonia que hacen para no morirse, y aunque sea en presencia de los españoles lo hacen y si se lo deshacen o pegan fuego, es para ellos gran enojo*”. (40)

Igual significación debe atribuirse a la construcción de sus calzadas y a la organización de sus correos— *chasquis*— en que el esfuerzo se cultiva y se somete a entrenamiento “i Calçadas bien hechas, y que por los referidos Pueblos pafaba el gran Camino de los Ingas que venia del Cuzco al Quito, por quatrocientas leguas, con la maravilla Calçada de Piedra, tan acha, que feis Caballos, fin tocarfe iban a la par, con Caños de Agua, artificiosamente llevada por fus trechos, para el alivio de los caminantes, y que a cada cuatro Leguas había una Cafa, a manera de Venta, que llamaban Tambo, para apofentarse los Pafageros”.

“Correos que ufaban los Incas”

“A los Ingas les daba racon de cuanto fe ofrecia, *teniendo Hombres*

ligerifimos, que servian de Correos, exercitados desde Muchachos en correr de manera, que subian una gran Cuesta sin cansarse; y generalmente, entre indios se ha exercitado mucho el correr: a los Correos llamaban Chafquis, estaban puestos en cada opo, que es la legua y media, en dos Cafillas, a donde estaban quatro Indios: estos, cada Comarca los mudaba por Mefes, y de mano en mano daban los recaudos vnos a otros, y dia y noche corrian cinquenta Leguas: llevaban cofas para el Inga, assi tenía pescado fresco. con ser cien Leguas de la Mar, en poco mas de dos dias; y este servicio no les hacia los esclavos Yanaconas, fino los Vecinos de Lugares mas cercanos, como se dirá en su lugar". (41) (Herrera)

En fin es sumamente instructivo, por no habérsele dado jamás significación alguna, asistir históricamente a sus matrimonios en que la ceremonia nupcial tenía a veces un exclusivo determinismo materialista, como en el vuelo nupcial de las abejas que termina en la posesión de la Reyna por el macho que llega más arriba, tan bien descrita por Maetterlinck. Análogos procedimientos sometían a los "orejones" para armarlos caballeros -- Como en la Edad Media el ayuno, el entrenamiento, el esfuerzo y el valor físico campeaban en sus reglas de conducta.

Tomamos de Pedro Pizarro, primo hermano del Conquistador los datos siguientes: "Pues contaré agora los vicios questos orejones tenían y el arte de como se hacían orejones (16-b). Pues estos de año a año juntaban a sus hijos de edad de 10 años y vestíanle unas camisetas, y unas mantas cortas, así mesmo muy muy cortitas: *poníanles unos zapatos de paja: ayunaban tantos días por la orden que tengo dicha de no comer sal, ni ají, ni beber chicha iban ciertos días cada día a un cerro media legua del Cuzco a un idolo de piedra que allí adoraban, que llamaban Guanacaure. el que mas presto llegaba a este idolo era mas tenido". (16-c)*

El Cura Molina. describe la ceremonia en los siguientes términos: "Acuado el dicho taqui se levantauan todas las doncellas, llamadas ñusta calixapa, y cada una corriendo como mas podía hasta llegar al lugar a donde el día antes auia dormido, y allí esperavan a los que se avian armado caualleros, con chicha para darles de beber, dando bozes diciendo: Venid presto, ualientes manceuos, que aquí estamos esperando"; y luego se ponian por su horden delante de la dicha guaca de Anahuarque todos en hilera, parejos los dichos manceuos caualleros, y detras dellas otra horden puesta en hilera de hombres, los cuales seruian como auanderados. Trayan estos yauris y bordones ya

dichos en las manos, y luego mas esto, se ponian otra horden de jente todos en ringlera cada uno..... al que auia de ayudar si desmayase y delante de todos ellos..... un yndio muy galantemente uestido, y daua una voz; en oyéndola comencauan todos a correr con gran furia, el que más podia: y asi si cayan o des ayan se uenian ayudando y hacia algunos pedacos las espinillas, y algunos morian dello de las caydas. Y llegados donde estauan las dichas doncellas con la chicha dauan de ueuer..... y a los mancebos armados caualleros que asi uenian corriendo. La causa deeste correr hera por prouar qual era para más de todos los que se armauan caualleros". (42)

En fin Garcilaso de la Vega para quien la fiesta del Huaracu era equivalente a la de armar caballeros, asegura que "*pasaban los mozos por un noviciado rigurosísimo, se les escogían de dieciseis años e iban a una casa que para estos ejercicios tenían hecha en el barrio llamado Colcampata que aun yo la alcancé en pié, y vi en ella alguna parte destas fiestas. Haciánles ayunar seis días un ayuno muy riguroso. Al que en este ayuno se mostraba flaco y debilitado o pedia mas comida, lo reprochaban y echaban del noviciado. Pasado el ayuno, habiéndoles confortado con alguna mas vianda, los examinaban en la ligereza de las personas, para lo cual los hacia correr desde el cerro llamado Huana-cauri hasta la fortaleza de la misma ciudad, que debe de haber casi legua y media y el primero que llegaba quedaba elegido para capitán de todos los demás*". (19-c)

Parece que asistiéramos en esta descripción a una preparación actual de campeones de olimpiadas y no a una ritual ceremonia, vista por el Inca Garcilaso hace cerca de 400 años y que seguramente adquirió relieve mayor en los siglos anteriores. Es tan uniforme el relato de distintos historiadores sobre el particular que debe uno rendirse a la evidencia de que la cultura física era un procedimiento educacional, cuyo valor sanitario fué evidentísimo para asegurar la vida en la distribución actual del hombre en este Continente.

Respecto a la ceremonia nupcial de que acabamos de hablar constituía una fiesta—*Acataimila*— descrita por la mayor parte de los historiadores — El adre Arriaga, de la Compañía de Jesús, que llegó al Perú en 1585 era un "celoso misionero que cumplió su cargo de visitador de una manera admirable, no limitándose a la catequización y predicación de los indios, sino realizando profundas investigaciones acerca de la religión de los naturales" dice el erudito Director de la Biblioteca Nacional, don Carlos A. Romero — Le debemos una relación valiosísima sobre "los abusos y supersticiones que tienen los indios"

"Otro abuso más perjudicial que este descubrió y castigó el doctor Alonso Osorio en su visita. Y es que por el mes de Diciembre, que empiezan a madurar las paltas, hacían una fiesta que llaman *Acataimita*, qué duraba seis días con sus noches, para que madurase la fruta, *Juntapáranse los hombres y las muchachas, en una placeta entre unas huertas desnudos en cueros y dende allá corrían a un cerro, que avía muy gran trecho y con la mujer que alcanzaban en la carrera, tenían exceso. Precedían a esta fiesta, por vigilia cinco días de ayuno no comiendo sal ni agü, ni llegando a sus mujeres*". (43)

Tshudi también se refiere al mismo hecho, tomándolo del informe del arzobispo Villagómez. Rifiriéndose a la fiesta de la fruta, *paltay*, en el mes de Diciembre dice: "El día fijado para el comienzo de la fiesta se presentaban en un sitio determinado, entre las huertas frutales, hombres y mujeres completamente desnudos. *A una señal dada partían en una carrera de apuestas hacia alguna loma a alguna distancia. Cada varón que en la carrera alcanzaba a alguna mujer, la gozaba en el sitio.* Esta fiesta duraba seis días y sus noches. El mencionado príncipe de la iglesia (don Pedro de Villagómez) no nos ha trasmitido mayores detalles sobre ella".

Una búsqueda difícil de ser satisfecha en lo que respecta a los habitantes de los altiplanos asiáticos y africanos nos dejan ver que "Los tibetanos por su fuerza, su casi insensibilidad al dolor físico y al clima, deben ser considerados como los más aptos y vigorosos. Son ágiles, fuertes y robustos. Se les llama *Bod* que, en lenguaje propio, quiere decir "fuerte". Habitan entre 3 y 4 mil metros de altura, algunos a 5000". Otro tanto ocurre en la Cachemira. "Los Kampas del Tibet meridional, que habitan alturas de 4810 mts. son robustos y bien formados. Prefieren vivir en las gargantas elevadas de Cachemira y les es desagradable, casi intolerable, respirar a menos de 3300 mts." (44). En fin, en la Abisinia se ha dejado sentir la superioridad aparente que el hombre de la altiplanicie tiene para el del Llano que no rinde el mismo esfuerzo, hecho más de notar mientras más primitivo el pueblo y mayor por consiguiente la exigencia al rendimiento físico, "aún en altiplanos moderados como los de Abisinia, 2000 a 2500 mts. de altura, las gentes de los Waina-Deugas altiplanicies, tienen muy en poco a los Kouallas que habitan territorios llanos de muy escasa elevación". (5-a)

Por más de que aparezca paradójico, para una visión imperfecta del sentido de la Biología, es indudable que en las altas cumbres de los Andes no es el reposo el procedimiento adaptativo sino el esfuerzo. Allí donde la anoxemia es condición de vida el organismo humano debe su-

perarse en un ajuste complicado — apenas recientemente entrevisto — de los mecanismos fisiológicos.

El español evidentemente superó biológicamente la aclimatación e igualó al indígena. Toda la historia de la conquista y de la colonia lo demuestra. Así Montesinos hablando de Carbajal y refiriéndose a la celeridad con que “el Capitan General y maestro de Campo” de Gonzalo Pizarro llevó las provisiones de Quito en Agosto de 1545, a Guamanga, el 22 de noviembre del mismo año, dice: “de modo que este Ministro de Satanás, con ser de ochenta años, caminó (sic) leguas que hay dende Quito hasta Guamanga, de ásperos caminos, en poco mas de dos meses y medio”. (47) No cabe una aclimatación más perfecta.

Era preciso llegar a este punto para apoyarnos en un hecho histórico: la perpetuidad de la vida en la Sierra y en la Costa y el intercambio fácil de poblaciones de las razas aclimatadas. La política india constructiva, intuitiva, tiene un más allá sanitario y sociológico que permitió tal cosa. El arqueólogo peruano Tello, ha demostrado como en cualquier lugar del Tiahuanaco las civilizaciones se encuentran superpuestas, lo que demuestra que hubo un hombre aclimatado a cualquier clase de factores climáticos anoxémicos. Esta es de otro lado la realidad que vivimos. Tello nos dice, al hablarnos de la Génesis y antigüedad de la civilización peruana, “Además, la teoría relativa a la génesis de la civilización en las tierras altas, y su posterior propagación a las bajas, se afianza, si se tiene en cuenta, que las punas, centros ganaderos por excelencia, forman un todo casi continuo a lo largo de la Cordillera, desde el Collao hasta Loja. Las punas constituyen en el antiguo Perú, una de las más importantes fuentes de recursos económicos. Los indios vivían organizados en poblaciones, en las cumbres de los cerros contiguos a las punas, de las que, así como de las quebradas Keshwas, obtenían su subsistencia; es por esto que sus adoratorios y pakarinas se hallaban siempre en las cumbres de los cerros o al pie de las cordilleras; y todas las tradiciones unánimemente señalan dichas cordilleras como el locus geni de los indios”. (48)

En suma hemos hecho ver como el conquistador en medio de sus luchas, valiente, esforzado, y atrevido, vivía, sin saberlo, un problema biológico de adaptación que superó en toda forma. Pero las razas andinas preparadas ancestralmente en función del clima se vengaron, imprimiendo a sus descendientes las características de forma, de color y cabe preguntarse, ¿síquicas también? propias del hombre de los Andes. Lo mismo ocurrió en la Arquitectura, en la Pintura. La bioclima-

tología Andina se deja sentir en todas partes. Climatofisiología, Estetoclimatología, Psicoclimatología son realidades en los Andes.

Si momentáneamente aceptamos tales ciencias andinas tan en armonía con el pensamiento climatológico que informa las doctrinas médicas modernas, habríamos de llegar a la Etnología climática andina cuya acción se siente, en todo instante, en nuestra vida nacional.

CAPITULO IV

Aclimatación racial.— El determinismo biológico de la organización de los mitimaes. — El nomadismo incaico de aclimatación.— Sociología indiana bioclimática.— La “agresión climática” fué conocida ampliamente por la Corona española.— Legislación Sanitaria para evitarla.— Ignorancia de la República.

Hemos visto en las líneas anteriores que tanto en el Incanato como en la Colonia se tuvo la representación evidente de la “agresión climática” y, de paso, hemos podido dar cuenta de los procedimientos que se seguían para superarla y llegar a la aclimatación individual. Más allá, para la aclimatación de raza, el Inca, con una intuición maravillosa del problema, le enfrentó una política biológica que respetaba la adaptación milenaria de la raza a la altitud. Creemos que la organización de los *mitimaccuna* o de los *mitimaes*, como generalmente se les designa, tiene una importancia mayor de la dada hasta la fecha. Esta organización corresponde a lo que hoy se designa como política de colonización interior. Hay que aceptar que respondió a necesidades políticas y económicas pero no puede negarse que en el fondo equivalía a un nomadismo familiar a expensas del cual pudo mantenerse la adaptación del andino a los diversos ambientes climáticos.

La civilización incaica que alcanzó tan considerable desarrollo no pudo evidentemente llegar al límite alcanzado si no hubiera enfrentado empírica, pero intuitivamente, el más grave problema sociológico-climático que el espíritu humano tuvo que resolver: la adaptación de sus hombres a medios cósmicos diversos. Para no dar una interpretación que pudiera decirse personal sobre esta admirable colonización interior, preferimos citar la opinión del Padre Cobo: “COMO DISPONIAN LOS INCAS LAS TIERRAS QUE DE NUEVO POSEIAN, PLANTANDO EN ELLAS INDIOS EXTRAÑOS QUE LLAMABAN MITIMAES, Y LAS DIFERENCIAS QUE HABIA DELLOS. Lo primero que hacían estos reyes en ganando una provincia, era sacar délla seis o siete mil familias

(más o menos, como les parecía, atento a la capacidad o disposición que hallaban) y pasarlas a otras partes de las provincias quietas y pacíficas, repartiéndolas por diversos pueblos; y en trueque dellas, metían otra tanta gente, que hacían salir de los lugares donde asentaban los primeros, o de la parte que les parecía, y entre ellos muchos orejones de la sangre real. Estos tales que se avecinaban en las nuevas tierras, eran llamados mitimaes”.

“Atendíase en esta transmigración a que los que se trasladaban así de los recién conquistados como los otros no se mudasen a cualquier tierras, así a poco más o menos, sino a las que fuesen del mismo temple y calidades o muy conformes a las que dejaban y en que se habían criado”.

“No se reparaba en estas mudanzas de mitimaes, en la distancia que había de sus tierras a donde los mandaban ir, aunque fuese muy grande; antes sucedía no pocas veces trasplantarlos de un extremo a otro del reino, otras a trescientas o cuatrocientas leguas mas o menos, como al Príncipe se le antojaba; *por donde vemos hoy en las provincias del Collao mitimaes naturales y originales de las de Chinchaysuyu, y en éstas muchos indios de aquellas. Ello es cosa averiguada que estaban tan esclavos y revueltos los de distintas provincias, que apenas hay valle o pueblo en el Perú a donde no haya algún Aylló y parcialidad de mitimaes”.*

“A dos cosas principalmente tenía consideración el Inca en el mudar de sus súbditos: *la primera (como queda dicho), a que no pasasen a temple contrario a el de su naturaleza,* y la otra, a que las provincias todas de su Imperio estuviesen bien pobladas y abastecidas de mantenimiento y de todo lo necesario para la vida humana”.

“Pero después que los Españoles ocuparon esta tierra, se ha entendido este nombre a otros que antiguamente no eran mitimaes propiamente, conviene a saber, a los indios que por orden de sus caciques y con licencia suya o del Inca, estaban de asiento fuera de sus pueblos o provincias, en distritos de otros caciques, aunque no sujetos a ellos, sino a los de la provincia de donde habían salido o eran oriundos. Para declaración de ésto, se ha de presuponer una costumbre antigua desta gente, y es, que cuando alguna provincia era estéril de comidas, señaladamente de su pan, que era el maíz y aparejada para otros aprovechamientos, cuales son todas las del Collao, que por su gran frialdad no llevan maíz ni otra semilla ni frutas de tierra templada, pero son abundantísimas de pastos y muy a propósito para criar ganados, y producir papas, de que hacen chuño, que les sirve de pan, y otras raíces, a los ha-

bitantes, pues, de tales provincias tenía el Inca señaladas tierras en los valles calientes de la costa de la mar, que les caen a un lado, y en esotra banda de la serranía hacia los Andes, en los valles templados que por ahí hay, en que sembrasen las cosas de que carecían sus pueblos; y por estar esos valles distantes de su tierra a veinte treinta y más leguas, y no poder acudir a sembrarlos de comunidad, como lo hacían en los restante del reino, *tenían cuidado los caciques de enviar a su gente a tiempo que lo hiciese, los cuales cogidas sus cosechas, se tornaban con ella a sus pueblos*". (20)

Según Garcilaso "De Nazca sacó el Inca indios Incas de aquella nación para trasplantarlos en el río Apurímac; porque aquel río donde el camino real que pasa del Cuzco a Rimac, pasa por región tan caliente, que los indios de la sierra, como son de tierra fría o templada, no pueden vivir en tanto calor, que luego enferman y mueren; por lo cual, como ya se ha dicho tenían los Incas dada orden que cuando así se trasplantasen indios de una provincia a otra que ellos llaman Mitimaes, siempre se cotejasen las regiones que fuesen de un mismo temple de tierra, porque no se les hiciese de mal la diferencia destemplada, pasándolos de tierra fría a tierra caliente, o al contrario porque luego mueren; y por esto era prohibido bajar los indios de la sierra a los llanos, porque es muy cierto morir luego dentro de pocos días. El Inca, teniendo atención a este peligro, llevó indios a tierra caliente para poblar en tierra caliente, y fueron pocos, por que había poca tierra que poblar, a causa de que el río Apurímac, por pasar por altísimas y asperísimas sierras, tiene a una mano y a otra de su corriente muy poca tierra de provecho, y esa poca no quiso el Inca que se perdiese, sino que se aprovechase en lugar de jardines, siquiera para gozar de la mucha y buena fruta que se cria en las riberas de aquel famoso río".

Todos los historiadores están conformes en este punto de vista de Higiene climática de una previsión social incalculable. "Por este medio el Inca aseguraba sus conquistas e imponía a sus súbditos una vigilancia que no les ocasionaba carga alguna. En la ejecución de esta medida, tuvo cuidado de *no enviar a los indios de las tierras frías a las tierras cálidas y recíprocamente los de las tierras cálidas a las tierras frías, sino de colocar siempre a sus inmigrantes en los climas que les convinieran, e les llamaba "Mitimaes" es decir "los recién venidos"*. Esta medida produjo todos los buenos resultados que el Inca esperaba de ella". (10-a)

"Para con más facilidad tener seguro y quieto su señorío, tenían esta orden desde el tiempo del rey Inca Yupanqui, padre del gran To-

painga Yupangue y abuelo de Guaynacapa, que luego que conquistaban una provincia destas grandes mandaban salir o pasar de allí diez o doce mil hombres con sus mujeres, o seis mil, o la cantidad que querían. *Los cuales se pasaban a otro pueblo o provincia que fuese del temple y manera del de donde salían; porque, si eran de tierra fría eran llevados a tierra fría, y si de caliente a caliente*, y estos tales eran llamados mitimaes, que quiere significar indios venidos de una tierra a otra. A los cuales se les daba heredades en los campos y tierras para sus labores, y sitio para hacer sus casas" (49), según Cieza de León.

El Padre de las Casas también recogió esta preocupación climática tan sugerente por determinismo racial. Así nos dice en un capítulo que titula "*CONTINUA LA GOBERNACION SABIAS PROVIDENCIAS Y HECHOS MEMORABLES DEL INGA PACHACUTIC*."— "Tenía singular cuidado que los vecinos que de una parte a otra mandaba, *fuesen a tierra que tuviese el temple mismo y cielo y disposición, o muy propinqua de aquella de donde los traían e mandaban*; porque esta es regla general en todas las Indias, que mudándose los indios de tierra caliente a fría, o de fría a la caliente, o que tenga mucha diferencia en estas cualidades, que han de perecer de la gente que hace esta mudanza la mayor parte". (21-a)

El sentido de retorno al lugar de procedencia que vive dentro del nomadismo indiano y que está abonado de otro lado por la infinita red de calzadas que cruzaba la tierra de los Incas, se deja ver en la cita siguiente tomada del mismo autor Pedro de Cieza de León, estimado como uno de los historiadores más verídicos de la época incaica y colonial. "Y esto helo dicho porque en estos Collas, y en todos los demás valles del Perú que por ser fríos no eran fértiles y abundantes como en los pueblos cálidos y bien proveídos, mandaron que, pues la gran serranía de los Andes comarcaba con la mayor parte de los pueblos, que de cada uno saliese cierta cantidad de indios con sus mujeres, y estos tales puestos en las partes que sus caciques les mandaban y señalaban, labraban sus campos, en donde sembraban lo que faltaba en sus naturalezas, proveyendo con el fruto que cogían a sus señores y capitanes y eran llamados mitimaes. Hoy día sirven y están debajo de la encomienda principal y crían y curan la preciada coca. Por manera que aunque en todo el Collao no se coge ni siembre maíz, no les falta a los señores naturales dél y a los que le quieren procurar con la orden ya dicha, porque nunca dejan de traer cargas de maíz, coca y frutas de todo género y cantidad de miel, la cual hay en toda la mayor parte de estas espesuras". (49-a)

"Hase hablado tanto en estas cofas del Perú, de los Mitimaes, que conviene decir de propósito lo que se ofrece de ellos, para que mejor se entienda su origen: Llamaban Mitimaes a todos los que habitando en una Provincia, Los Ingas los sacaban de ellos, *i mandaban ir a vivir y poblar en otra, considerando que fuesen Tierras del mismo temple, y calidad* y allí se les daban tierras para su sustento, en tanta cantidad, como las que dexaron, y en lugar de estos entraban otros, de partes confidentes para que ante todas cosas, tuviesen la Tierra pacífica, i segura de Rebeliones, y Motines, i mostrasen a los Naturales la Religión, i policía del Cuzco". (41-a)

De la exposición anterior resulta que independientemente del objetivo político o económico de esta organización, la migración, de los pueblos del Incanato constituyó proceso social incesante que seguramente se remonta a una época muy anterior a la señalada por los historiadores, lo que está además suficientemente probado por las notables investigaciones de nuestro arqueólogo peruano Julio Tello, quien, como dijimos, ha demostrado la superposición de las distintas civilizaciones incaicas y preincaicas en la Costa y en la Sierra. "Así hay que convenir que la raza, posiblemente desde una época prehistórica, respondiendo a directivas biológicas de aclimatación, pudo adaptarse a la vida por sus migraciones dentro de zonas climáticas distintas. Aún en la actualidad ese mismo proceso continúa no obstante haber pasado desapercibido. Alguna vez hemos llamado la atención sobre el nomadismo obrero en las zonas mineras de la Sierra y en las agrícolas de la Costa. El andino solo vive establemente allí donde su climatofisiología milenaria se lo permite: es el Hombre de los Andes. Emigra para trabajar a nivel del mar o en las zonas inhospitalarias de nuestras áridas regiones de minería, pero tarde o temprano regresa a su lugar de procedencia donde la naturaleza y la economía sobria de su comunidad le permite condiciones ideales de existencia. Estos ciclos son generalmente anuales. A nadie ya sorprende el hecho acostumbrado del doméstico que bruscamente, cuando todo parece que le es favorable en la Costa, parte, aparentemente sin motivo, de regreso a su hogar serrano. Obedeciendo así, sin saberlo, a una ley biológica ancestral. La sociología peruana ha de dar alguna vez a estos hechos su debida interpretación. A nuestro juicio debe respetarse tal determinación y quizá algún día reciba su codificación nacional en la reglamentación del trabajo". (Monge 50).

Tal es también la opinión del Profesor Karl Sapper, distinguido americanista, quien en su trabajo, "Über hohen Akklimatisation" sostiene los puntos de vista del autor y estima que este estudio es "de tan-

to interés para el geógrafo y el etnólogo, como para el médico y para todo sujeto interesado en la cultura andina". (51)

No es nuestro propósito sacar conclusiones definitivas sobre el particular. Toca a los sociólogos interpretar debidamente estos fenómenos. Pero biológicamente no podemos sustraernos al imperativo de darles una explicación que se ajusta estrechamente a los procesos generales dentro de los cuales se desenvuelve la vida de las plantas, de los animales y de los hombres en las altiplanicies de los Andes. Por eso decíamos que hay derecho a establecer una Socioclimatología, ya que ésta da un sentido biológico a las migraciones incesantes de los pueblos indianos de Sud América, y explica un nomadismo que existe todavía, incomprensible si no hubiese factores meteorológicos, telúricos y cósmicos en el determinismo biológico de la Sociedad, de las razas y del Hombre de los Andes.

Este problema tampoco pasó desapercibido para los conquistadores y el Gobierno de la Colonia. España lo reconoció y lo legisló. Aunque, tal vez sin poder evitarlo, la realidad fué superior y escapó a las decisiones del Soberano español. Aún así, hay tal material de codificación sobre el particular que cabe preguntar cómo es posible que se haya ignorado en la vida republicana de Sud América, al extremo de conducir ejércitos a masacres climáticas, en un inconveniente afán de exterminio de la raza, trasladándolos de sus punas frigidísimas a las selvas de los trópicos, como ocurrió en la guerra del Chaco.

Cédula del Emperador Carlos de 28 de Enero de 1541, confirmada por Felipe II, a 20 de marzo y 19 de Diciembre de 1568.

"Que los indios de la tierra fría no sean sacados a la caliente, ni al contrario".

"Ordenamos, que los indios de tierra fría no sean llevados á otra cuyo temple sea caliente, ni al contrario, aunque sea en la misma provincia, por que esta diferencia es muy nociva a su salud y vida, y los Virreyes, Gobernadores y Justicias hagan sobre eso las ordenanzas necesarias y convenientes, las cuales sean guardadas y cumplidas. (52)

En 20 de julio de 1588, Felipe II dió una cédula disponiendo que *"los indios que permitimos repartir no sean de provincias distantes ni temples notablemente contrarios al temperamento que tuviese el sitio donde han de trabajar, guardando la regla general contenida en la ley 13, título 1º, del libro VI"* (Ley 13, título 1º, libro VI de la Recopilación de Indias).

En 1556 encontramos la siguiente información del Virrey Hurtado de Mendoza, 1er. Marqués de Cañete, “Puso mucho cuidado en la conservación y bien de los indios, y *porque recibían molestias y enfermaban los de la sierra, bajando a hacer mita en los llanos, mandó que no bajasen ni que nadie los enviase a recaudos a los llanos so graves penas*; provisión en los Reyes, a 24 de julio de este año (1556); y para que no entendiesen los indios que esto era para quitarles totalmente el trabajo, mandó que para pagar sus tributos, labren las minas de oro y plata de sus distritos, sin que salgan de sus naturalezas, para lo cual hizo consulta de teólogos. Y que puedan labrar minas ajenas de su voluntad, y que el jornal lo hace con la justicia un sacerdote, y que la paga se haga al indio y no al cacique, para esto dió su Provisión en los Reyes, a 19 de octubre de este año. Acudían los indios a pedir justicia al gobierno hasta este tiempo; seguíanseles de esto mucho daño, por el viaje tan largo, y *de 300 no volvían a sus naturalezas* 20; *evitando estos inconvenientes, mandó en Lima, a 7 de noviembre de este año, que ningún cacique ni indio bajase a la Costa de la Sierra, sino fuese a pedir contra el Corregidor o algún Alcalde o en grado de apelación, y que cualquier negocio o pleito que se les ofreciese fuera de los dichos, de cualquier condición que fuesen, lo pidiesen en primer instancia ante el Corregidor o Alcalde de su jurisdicción, sin que se les lleve derecho; para esto mandó despachar Provisión en los Reyes, 9 de noviembre de este año*”. (Montesinos — Anales).

Conciente del daño climático ocasionado a los indios trasportados a lugares cálidos para labores en las minas el Marqués de Cañete en 1557 escribe a su Majestad, proponiendo reemplazarlos con individuos de raza negra

“*Ya he escrito la ynportancia que sería que V. M. mandase proueer que se enviasen dos mil negros y mil negras y las herramientas que he enviado por una memoria que agora buelvo a enviar; sería cosa de gran provecho por que hay mucha notizia de minas de oro en partes calientes que no las labran yndios por ser ellos de diferente tierra y con negros sería cosa muy buena...*” (53)

Tal medida no pareció acertada al Conde de Nieva en lo que respecta a llevar negros al altiplano, pues asegura que allí mueren, cosa que además es de tan general conocimiento que el folklore la ha recogido en esta frase pintoresca: “gallinazo no canta en puna”. Así escribe al Rey, insistiendo, además, en la necesidad de enviar a los indios a localidades de temple análogo.

“Su Majestad manda que no se hechen yndios a las minas

contra su voluntad, y tras esto manda que se tenga gran cuenta con que las minas se labren y es muy justo que se haga así, vuestra merced y todos los señores se desengañen de una cosa y es *que las minas no se labrarán con españoles por que para esto hay pocos, y de muy grande presentación que antes morirían de hambre que ninguno tome una azada en la mano, pues pensar que las han de labrar negros no puede ser por que en poniendolos en tierra fría se mueren*, y aunque no hubiere este inconveniente sería muy grande que ouiese tantos negros en este reino como son menester para esta labor que aun con los que hay no nos podemos valer que son muchos mas que los blancos y cada día se hacen ladrones y salteadores, y visto lo uno y lo otro y que si no hay minas no hay Perú. *lo mas acertado parece que es que los yndios vayan a labrar las minas, no haciendoles muy gran fuerza sino buen tratamiento y pagandosclo muy bien, y no llevandolos a trabajar a diferentes temples de sus tierras*... (53-a)

Sobre este tema dice Sapper (51) quien ha profundizado el problema de la aclimatación racial "Este mismo Santillana tiene el pensamiento feliz de hacer trabajar en las minas situadas a poca altura a negros, pues sabía que estos soportan bien el clima de las regiones bajas, mientras que no se adaptan al clima de altura, cosa que muy bien sabían desde hacia tiempo los españoles".

Fechadas en Cuzco, 1572 encontramos las ordenanzas siguientes: Ordenanzas que el Señor Viso — Rey don Francisco Toledo hizo para el buen Gobierno de estos Reynos del Perú, y República de él.

Ordenanzas de la Coca

"Ytem: *Porque de estar los indios alquilados muchos dias en los Andes y valles vienen a enfermar y morirse: Ordeno y mando que ninguna persona que alquilar indios ni otra por él los pueda detener en el beneficio de la dicha coca, ni otro trabajo alguno en la dicha provincia mas de veinte y cuatro dias de trabajo* y que habiendo cumplido los dichos veinte y cuatro dias del primer alquiler no los puedan alquilar a ningún género de trabajo so pena de cincuenta pesos por cada vez que excedieran de lo contenido de esta ordenanza".

"Ytem: *Porque los indios alquilados después de haber cumplido su alquiler, se suelen detener en la dicha provincia y valles alquilándose con otras personas de que reciben gran daño a su salud: Ordeno y mando que el Juez que residiera en dicha provincia y tuviere cargo de la administración de justicia, donde hubiere indios alquilados hallando que*

han cumplido los dichos veinte y cuatro días, los eche afuera y no los consienta estar mas en la dicha provincia y valles y castigue conforme a estas ordenanzas al español que hubiera excedido y al indio que se hubiere detenido mas del dicho tiempo”.

“Ordenanzas para los indios en todos los departamentos y pueblos de este reyno a 22 de Diciembre de 1574, Virrey Toledo.

Del Defensor General de los Naturales.

Ordenanza X. Que tengan cuidado que los indios no salgan de sus tierras en seguimiento de los pleitos, pues tienen jueces que conozcan de sus causas.

Y aunque está bastantemente proveído por las dichas instrucciones y ordenanzas, que tengo dados a *los dichos naturales para que no salgan de sus tierras y temples* en seguimiento de los dichos pleitos, pero porque la naturaleza de su suerte, que aunque ven evidentemente el pleito que de ellos se les ha recrecido y podría recrecer, y teniendo en sus tierras jueces de naturales ante quien hayan de pedir de justicia, sino vienen ante mi o ante los gobernadores y virreyes..... no teniendo necesidad..... y asi hay negocios forzosos y obligatorios de pedir que sean castigados..... de lo cual habéis de tener tanto cuidado, cuanto fuere mas diverso el temple de donde vinieren los dichos indios del que donde yo estuviere y residiera, porque de la dilación y tardanza en volverse a sus tierras se les recrecen enfermedades y muertes”.

No olvida por cierto el famoso gobernante Virrey Toledo en su memorial al Rey, “que teniendo siempre fin en todas las dichas reducciones a qué se hiciesen en los mejores sitios de la comarca, y *que tuviesen mas conforme el temple con el cual ellos antes tenían*”. (54)

En las recopilaciones de las leyes de Indias encontramos.

Ley XXIX. D. Felipe II en San Lorenzo a 20 de julio de 1588 ordenó: “*Que no se repartan indios para sementeras, ni otras cosas, a diferentes temples*”.

“Los indios, que permitimos repartir, no sean de provincias distantes, ni temples notablemente contrarios al temperamento que tuviere el fitió donde han de trabajar, guardando la regla general contenida en la ley 13, título 2º de este libro; y si esto no se pudiere escufar, se hará lo que permitiere la posibilidad y estado de las cosas, eligiendo a los

mas cercanos a las minas, labores, conque el alivio y beneficio de los unos no cause agravio y perjuicio a los otros; y cuando convenga fe podrá hacer visita general de cada provincia, etc.". (55)

En la Relación del Señor Virrey don Luis de Velazco, al Señor Conde de Monterrey sobre el estado del Perú 12 de Setiembre de 1615, anotamos lo que sigue: "Sobre a que distancia de pueblos se han de enviar mita, y *la igualdad de los temples*, tasa de jornal y seguridad de paga, hay muchos proveimientos en Cédulas de su majestad y ordenanzas de Virreyes" (Pág. 164) "usan de ella (la coca) ahora no tanto como antes; nace en los Andes Tierras calientes, y *como el temple es perjudicial a la complexión de los Indios, mueren muchos de los que entran a beneficiarla* y así mandó su Majestad que no se les consintiese; el precepto se entendía hasta ahora con voluntad ni sin ella: La Cédula última de 26 de mayo de 1609 no prohíbe mas que la mita y así por su grangería suelen acudir a estas chacras suyas o ajenas. V. E. lo verá y proveerá como mas convenga". (54-a)

En las memorias de los Virreyes recolectadas por Miguel Atanasio Fuentes, anotamos (56).

1.—Relación del Estatuto de Gobierno de estos Reynos que hace el Excmo. Señor don Juan de Mendoza y Luna, Marqués de Montesclaros. 12 de Diciembre de 1515.

Mitas para la coca.

"Usan de ello ahora no tanto como antes; nace en los Andes, tierra caliente, y *como el temple es perjudicial a la complexión de los Indios mueren en beneficiarla* y si mandó su Majestad no se le consintiesen: el precepto se extendía hasta ahora con voluntad sin ella, la Cédula última de 26 de Mayo de 1609 no prohíbe mas que la mita".

2.—Relación que hace el Príncipe de Esquilache al Señor Marqués de Guadalcázar sobre el estado en que deja las prouincias del Perú. Año de 1621.

Servicio de Indios.

"Lo que con grave cuidado y escrúpulo se hace en el Gobierno es no permitir que se muden a servir de unos temples a otros".

3.—Relación de don Melchor de Liñán del tiempo de tres años y cuatro meses que gobernó desde 1678 a 1681.

"Porque como vienen de temples y regiones frias (a Lima), muchos de

ellos contrarios a los de estos llanos, se mueren algunos en dilatándose o desesperados en negociar, se vuelven con mucho desconsuelo; y porque este daño se repite es bien estar a la mira de que los dichos Procuradores que estén nombrados para que los defiendan, cumplan con su obligación”.

Como si esto no fuese bastante agregamos a continuación las observaciones de Solórzano, autoridad incuestionable que escribió un voluminoso tratado sobre Política indiana durante la dominación, en que se verá la implantación de sabias disposiciones tomadas en España por Emperadores y en la Colonia por Virreyes. El mismo Consejo de Indias hubo de conocer y legislar tan importante cuestión que si no se cumplió en su totalidad no fué ni porque fuese ignorada ni no legislada sino porque la realidad que vivieron los hombres en América andaba en pugna con la nobleza y tino de la codificación.

“Y en terminos de nuestros indios, y de las facas, mitas o repartimientos dellos para estos fervicios, de que tratamos, dice lo mesmo el Padre Joseph de Acofta, poniendo por precifos los requifitos que decijos, conviene a faver: *Que ni los trabajos fean excefcivos, ni los lleven ni compelan a ellos de partes muy remotas, y que fobre todo fe mire por fu falud y confervación, fin pafarlos a ciéelo, climas o temples contrarios a los de fu natural”.*

“I también Juan de Matienzo es del mesmo fentir, aunque añade, que él no repararía mucho, en que las Provincias, adonde los llevan fean algo remotas, *como en los temples no fean muy contrarias, o diferentes”.*

“I ambof puntos eftas harto exprefados, y repetidos en varias Cédulas, que sobre ellos en diferentes tiempos fe han despachado, que fe podrán ver en el cuarto tomo de las impreffas”.

“I en una de ellas de año 1551, mandaba guardar por otras de los años figuientes, fe ordena: *Que los Indios por razón de los dichos fervicios no fean llevados, adonde enfermen, o mueran por los caminos, o por el temple. I en otra del año de 1563. Que las Audiencias del Perú no confientan, que vengam Indios alquilados a fervir a las Ciudades de los Españoles de más de ocho a diez leguas”.*

“I en otra del año 1558, que dice fe compelan los Indios holgazanes a ir a fervir a Pueblos de los Españoles, donde no haya otros para trabajar, fe añade: *Y a los que así hubieren de venir para trabajar no les facareis, ni consentireis, que sean facados de mas lejos, que de dos leguas, o tres, haviendo neceffidad”.*

“I en otra del año 1567, que habla con el Virrey del Perú don Francisco de Toledo, y fe repitió despues a fu fuceffor en el cargo,

Conde de Villar en el año de 1589, hablando de los Indios, que han de ir a las Minas, fe manda, provea *que no se lleven de tierras frias a calientes, ni de calientes a frias*,. Punto ya de antes generalmente encargado por otras muchas, que refieren los daños de lo contrario, especialmente la dirigida al Marqués Francisco Pizarro, cuya fuma: *Que no se confienta, que sean sacados de sus templos, y naturales por las muertes, y graves daños, que de esto se les figuen*".

"I finalmente, por las nuevas, y que dieron forma a eftos fervicios personales, la del año de 1601, en el Capítulo 23, solo permite repartir Indios de la Comarca, *fin que la mudanza fea de tierra caliente a fría, ni por el contrario*. Véase L. 13. tit. 1, y la ley 10, tit. 3, y las leyes 29, 37, 38 y 44, tit. 12, y la ley 17, tit. 14, lib. 6 de la Recop". "Y afsi, en el tomo 4 de las Cédulas impresas (m), hallo una, dada en Madrid a 18 de octubre de 1569, años L. 1 tit. 14 Lib. 6 de la Recopilación, que expreffando todo lo que esta yerva referido, y hablando con el Virrey del Perú, dice: A Nos se ha hecho relación, que del uso y costumbre, que los Indios de esta tierra tienen en la Grangería de la Coca, se figuen inconvenientes, por ser mucha parte para sus Idolatrías, y ceremonias, y hechicería, y finguen tryendo en la boca les da fuerza lo cual es ilusion del demonio, segun dicen los experimentados, y en beneficiarla perecen infinidad de Indios, *por ser cálida y enferma la Tierra, e ir a ella de tierra fría, y mueren muchos y los que escapan salen tan enfermos*, y fin ninguna virtud, que no son mas, para hombres y me fue fuplicado que mandáffemos, que la dicha grangería se quitasse, y no se entendieffen mas de ella. Lo cual visto por nuestro Consejo de las Indias: porque nos defeamos que los dichos indios sean conservados, y no reciban dao en su salud, y vida os mando, que proveais, etc., etc." (57)

Agreguemos, en fin, que Sapper al hacer referencias a nuestros trabajos sobre aclimatación en los trópicos, cuya importancia hace resaltar, siguiendo la ruta histórica que trazamos, asegura que "ingeniosa fué la proposición de Fernando Santillana, en 1550 al exigir como impuesto a los indios, algodón o lana, en aquellas regiones donde no se extraía ni oro ni plata; de otra manera los indios hubieran tenido que ir a las regiones apartadas de clima diferente para conseguirlas". (51)

La documentación es inagotable y contrasta con la ausencia de una legislación parecida durante la vida republicana donde ni siquiera se ha enjuiciado este fenómeno biológico en documento alguno. Así don Alonso de la Peña Montenegro, Obispo de Quito observó la catástrofe climática que el Llano producía sobre los indios en forma tal que acusa de pecado mortal a quienes decidieron su traslado a Guayaquil. Mas

aun encuentra y fundamenta su tesis sobre la agresión climática en una cita de Ovidio.

En la Sesión X del Itinerario para párrocos de indios, el Obispo aludido se expresa así. "Si pecaren los que a título de reducir a poblado, sacan a los indios de sus tierras a diferentes temples.

Llevar a poblar los indios a lugares de temple diferente, es contra cédulas expresas de su Majestad, que ay muchas antiguas, y modernas en que manda, que no sean sacados de sus temples, y naturales, por las muertes, y graves daños que desto se les siguen: tambien es contra conciencia, y pecará mortalmente el que hiziere lo contrario: la razón es clara de este entinema: sacar los indios a diferentes temples es hazerles daño grave: luego es pecado mortal: el antecedente se prueba con la autoridad de los médicos, que con Ovidio dicen: Cum modo frigoribus premimur, modo solvimur aestu. Aero non certo, corpora languor habet. (Si en continuo cambio nos agobia el frio y luego el calor, con esos cambios de temperatura, la debilidad se apodera del cuerpo). *Pues, es daño a la salud mudar temples passando de caliente a frio, o al contrario, y la misma experiencia lo enseña con claridad, pues en sacando a los indios de su natural, es acabarlos, quando es a diferente temple, como se ve en los indios serranos, que baja al embarcadero a guayaquil, que dellos mueren muchos, por cuya causa tienen oy la mitad menos de gente, que aora veinte años tenían los pueblos, y Doctrinas del Corregimiento de Chimbo. Y assi hablando en nuestro caso Gregorio Lopez verb. Vivir, dize estas palabras: Nota contra compellentes Indos frigidae regionis transire ad calidas regiones, ex quo multi moriuntur, sunt enim puniendi, quia eos necant. (Hacen mal los que obligan a los indios de una región fria a pasar a regiones calidas, como consecuencia de lo cual muchos mueren; hay que castigarlos, pues ellos son los causantes de su muerte).*" *Que deben ser castigados, como homicidas los que a título de reducirlos, los sacan a regiones de temples diferentes de aquellos en que se criaron, porque esto no es otra cosa, sino matarlos*".

De paso se advierta lo que enseña el Padre Joseph de Acosta, 13 de Procuranda Indorum salute, c 8. que dá arbitrio para estas reducciones, sin tanto escrúpulo; y es que cuando se han de sacar a otra parte, no sea luego a temple totalmente contrario al suyo, sino moderado, lo cual se puede hazer buscando la raya donde comienzan los frios de la una tierra, y se acaban los calientes de la otra, donde forzosamente ha de ser temple suave, que por tener frio, y caliente, no lo es lo uno, ni lo otro: Deinde ut valetudini consulatur, ne aut contraio valde celo utentes traducantur, aut é longo valde tractu evocentur". (Enseguida para proteger la

salud, no se lleve a los indios de unas regiones a otras de clima totalmente distinto, ni se les traiga de las regiones remotas). *

Para terminar este capítulo repitamos estas frases, de fé y de esperanza que la emoción de la salud y de la vida de estos pueblos indios e indo-hispánicos y el conocimiento de una Ciencia que la Escuela Médica Peruana ha trazado en capítulos nuevos de la Biología, nos hicieron pronunciar en momentos que nadie quería o podía escuchar "La realidad ancestral es la realidad de hoy. Asistimos a un perenne intercambio humano. La ecuación humana adaptativa permite que el ecumene de las razas aborígenes no tenga límite climático si se respetan los imperativos migratorios — Cabía la duda, como lo siente Nicholson (58) sobre el límite ecuménico de altitud de la raza blanca. Pero el soma ancestral indiano asegurará siempre la vida en la altitud. Allí está la simiente y hay que conservarla" (1-d)

Terminamos con un hecho desconsolador por el daño que ocasiona a los pueblos indo-hispánicos: la República ignora enteramente este problema. La Higiene climática es sólo una expresión que no tiene sentido en los países sudamericanos. Sin embargo el Instituto de Biología Andina hace años ha dejado sentir su opinión y le ha dado la base indiscutible de su trabajo experimental. Apenas, si los ganaderos de la Sierra comienzan a aprovechar de este conocimiento en aplicaciones industriales, de elevado porvenir económico. (28-a, b). Pero el Hombre de los Andes todavía espera que estos hechos reciban adecuada interpretación en beneficio de su condición humana y de su legislación social.

* Agradecemos al Dr. Tola, por la traducción.

CAPITULO V

Las guerras de la emancipación sul-americana — Las tropas porteñas derrotadas en el altiplano y las andinas vencidas en los lugares de moderada altitud. El secreto biológico de San Martín. Plutarco y Alejandro el Grande.

En los capítulos anteriores hemos establecido los siguientes postulados deducidos de la observación de los hechos, de estudios experimentales y de investigación histórica sobre la influencia del factor altura en la Biología y Sociología de las poblaciones indohispánicas.

a.—La invasión y escalamiento de los Andes por los conquistadores representaría la primera experiencia humana de aclimatación para vencer biológicamente la altitud. El español tardó 53 años para tener descendencia, el europeo se reprodujo tanto mejor cuanto más sangre india pasaba por sus venas; la infertilidad de los animales hizo trasladar la capital de Jauja a Lima. Con todo la aclimatación se hizo. La “agresión climática” fué superada por la selección natural.

b.—La historia nos enseña que la cultura física fué considerada en alto grado por los Incas; los métodos dietéticos y de entrenamiento se estilizaron a punto tal que a la orden de la nobleza y al matrimonio de las clases selectas sólo se llegaba por rigurosa selección atlética. Así se mantuvo la aclimatación individual.

c.—El hombre diferenciado para la vida en la altitud hubo de sufrir obligadamente la acción hostil de un ambiente climático distinto, el del nivel del mar. La “agresión climática” les fué conocida. Y supieron evitarla. Hubo sin duda alguna una política sanitaria indiana y colonial.

d.—Los precedimientos incaicos de Colonización interior —Mitimaes— se inspiraron en un concepto biogeográfico: de aclimatación racial; asegurar un clima semejante para defenderse de la agresión del ambiente. Así aparece como hecho sustantivo de orden sociológico: nomadismo indiano, cíclico, que asegura la aclimatación. Aún hoy se mantiene. La Sociología indígena se basó necesariamente en un sistema geopolítico racial y climático.

e.—Desorganizado el Imperio de los Incas por la Conquista, su población sufrió las consecuencias de la “agresión climática”, al abandonarse la ley biológica de retorno al lugar de su origen. El conquistador apreció el hecho desde el primer momento, cuando Pedro Sancho, Secretario de Pizarro, hizo su primera información. Reyes y Virreyes pretendieron prevenirla y se multiplicaron ordenanzas protectoras que quedaron únicamente escritas. La República ha ignorado este problema hasta los trabajos sobre biología del Hombre de los Andes.

Las Repúblicas americanas, desconociendo totalmente los principios básicos de la organización biológica del Imperio de los Incas, han sufrido necesariamente, al prescindir de ellos, sus ineludibles consecuencias. Por ventura la intuición biológica de los pueblos indios del altiplano, más fuerte que la atracción económica y los halagos de la vida en las ciudades de los Llanos, ha mantenido el nomadismo de retorno inexplicable para el entendimiento ortodoxo de las poblaciones hispánicas de la Costa. Nosotros hemos podido demostrar que la tuberculización del soldado costeño y del serrano en su habitat climático normal, esto es del costeño en la Costa y del andino en la Sierra se produce con coeficientes semejantes pero que el soldado serrano transportado a nivel del mar presenta un índice mucho más elevado aún en el caso de haber permanecido años en la altura haciendo vida de cuartel y por lo tanto habiendo rendido ya su coeficiente normal tuberculígeno.

Las guerras de la Emancipación americana constituyen un acervo magnífico de información. En efecto, estudiémoslas en lo que se refiere al altiplano más típico de sud-américa, el Alto-Perú-Bolivia. Después de la victoria de Suipacha las tropas argentinas “que habían salido de la capital y las provincias, que hoy forman nuestra República aumentada con 14000 guerreros más” en total 23,000 hombres (V. López) —camino de Potosí, bajo las órdenes de Castelli y Balcarce llegaron a La Paz. De otro lado las tropas realistas mandadas por Goyeneche estaban compuestas por los “batallones del Cuzco, de Puno, el Real de Lima, una compañía de Gastadores y un escuadrón de Dragones, con cuatro piezas. Con el coronel Ramírez Orozco marchaban los cuerpos de Paruro, Paucartambo, Abancay y Arequipa —cuyos nombres indican su procedencia serrana— con otras cuatro piezas de artillería; y la retaguardia, que debía formar el centro después que el ejército saliese de la quebrada, se componía de dos batallones más a las órdenes del coronel don Pío Tristán”. El 20 de Junio de 1811 se dió la batalla de Huaqui en la que las tropas porteñas sufrieron una completa

derrota. El General Díaz Velez pudo replegarse a Potosí a la cabeza de sus tropas dispersas que apenas alcanzaban a 800 hombres (59). Fué entonces que Juan Martín de Puyrredon, presidente de Charcas se retiró salvando el tesoro acumulado en la Casa de Moneda de Potosí como botín de la derrota! Estratégicamente no se ha encontrado explicación a que el vencedor Goyeneche se retirara al Desaguadero en lugar de perseguir a los patriotas. Vemos así aparecer, desde ahora, discrepancias en la apreciación de los hechos que sin embargo están justificados por los resultados.

Alentado Goyeneche por sus victorias y "teniendo en cuenta que en las fronteras se alistaba otro ejército invasor, se puso en camino al sur del territorio y envió a la Argentina a su primo Tristán con un ejército de 6 mil hombres, el que fué derrotado por Belgrano el 24 de setiembre de 1812 en Tucumán, y poco después, el 17 de febrero en Salta donde capitularon las tropas realistas". Goyeneche fué reemplazado por el General Joaquín de la Pezuela y éste tuvo que retirarse buscando posiciones estratégicas ante el avance del General Belgrano

No resistimos al deseo de transcribir los comentarios que Vicente Fidel López hace sobre el particular, lo que aparte de su discutible juicio significa en el fondo un ardor para el combate de las tropas porteñas del que no habían hecho uso en la altitud. "Lo que realmente fué curioso, y hasta cierto punto muy cómico, fué el terror repentino, el miedo cervical que se apoderó de Goyeneche cuando recibió en Potosí la noticia del total descalabro de Tristán. Verdad es que el tenor de las cartas que le llegaron, y las narraciones que los emisarios le hacían de los sucesos, eran como para ponerlo sobre ascuas. Los soldados argentinos, le decían, eran unos demonios animados de un furor y de una actividad sorprendentes; se diría que tenían alas para presentarse de improviso donde menos se les esperaba; en el ataque a la bayoneta eran feroces". El mismo Tristán, su querido primo, "le escribía en francés en billete reservado aconsejándole que pusiese a salvo su persona y que se retirase pronto a Oruro cuando menos". (60)

Continuando Belgrano su ofensiva hubo de aproximarse a Vilcapuquio "enclavada entre ásperas alturas". Mucho se ha discutido su estrategia, pero nadie ha hecho ver la importancia decisiva del terreno en el éxito de las operaciones. Aquí y allá aparecen, como en las líneas transcritas el concepto de "altura" sin enjuiciársele suficientemente.

Belgrano desconociendo sin duda la capacidad física del andino de nuestra puna, mal informado o por otros motivos que ignoramos, a no suponer el de una irreflexiva confianza, creía que el enemigo no atra-

vesaría por lo alto de los cerros de Condocondo para venir a buscarlo; (López) sucedió precisamente todo lo contrario. Belgrano ignoraba que el soldado serrano llega a la cima, a través de las cuestas empinadas de los Andes, caminando en línea recta. Fué así, pues, flanqueado por las alturas del Condo-condo. El 1º de octubre de 1813, en la llanura de Vilcapuquio y el 14 de noviembre en los campos de Ayuma, las tropas realistas fueron destrozadas debiendo abandonar el Altiplano y contramarchar hasta Jujuy a donde sólo llegaron 800 hombres, único resto de aquel ejército con que habían vencido a Tristán en las Batallas de Salta y Tucumán (59-a)

Nuevamente aparecen críticas y opiniones contradictorias ante los fracasos, que parecían fuera de la lógica y de toda expectativa. Así, al contrario del valor sobrehumano atribuido a los porteños en Salta y del terror de los realistas sobre lo que tanto insistió el historiador V. López, nos dice ahora que: "La reserva estaba a una distancia demasiado corta, al mando del teniente coronel don Gregorio Perdriel, y con ella el núm. 1, el regimiento más fuerte y afamado del ejército. "La reserva, dice el señor Paz, debía haber restablecido al combate; pero acudió con tanta flojedad más bien dicho, con tanta cobardía, que muy pronto quedó envuelta en la misma derrota". *"Pero es hasta ahora (como entonces) un impenetrable misterio, por que fué que nuestras vencedoras tropas suspendieron el ataque, y lo es mucho más que emprendieron la retirada"* (60-a) confesión evidente de una variable que ha escapado al enjuiciamiento histórico de la guerra en el altiplano.

Es de notar que entretanto Guemes, a quien San Martín confiara la defensa de Salta, ocasionaba al Coronel Castro Jefe de las tropas realistas, una tremenda derrota y otro tanto hizo Saravia en el combate de Sauce Redondo. Nuevamente las tropas argentinas vencían en territorios de moderada altitud.

Encargado San Martín de la campaña del Alto Perú, casi inmediatamente se negó a proseguirla con una intuición certera del fracaso inevitable a que estaba condenado.

Por dos veces consecutivas las tropas andinas vencían en los Andes y las porteñas en los llanos. En esas circunstancias el Generalísimo renunció al mando. Su intuición del fenómeno biológico, le permitió llevar a cabo la emancipación de América.

Veamos en los documentos siguientes, como el Capitán de los Andes, como simbólicamente lo llama Pacífico Otero, entendió el problema de la emancipación de las comarcas del Pacífico, dejando a un lado precisamente los altiplanos andinos. Esta decisión fué sumamente dis-

cutida por sus contemporáneos y aún en la actualidad no aciertan los historiadores a encontrar su verdadera causa. Desde luego, que el fracaso de San Martín en el Alto Perú podía anticiparse, lo revela —si efectivamente es cierta— esta referencia de Otero. Según un historiador, “Alvear acompañó a San Martín hasta la salida de la ciudad. Cuando éste ya se había alejado, acercándose a sus amigos y acompañando a la risa el contento, les dijo: “Ya cayó el hombre”. “Las palabras textuales,” escribe Mitre, fueron más enérgicas y dicha en portugués por vía de gracejo: “Já se f...o homem”. *Vida Hist. de Belgrano*. (61)

La resolución de mantenerse en Tucumán para hacer simplemente una guerra defensiva aparece entonces incomprensible al General Paz, que no se apercibe de la decisión genial de no luchar en la altura. “No puedo discernir hasta ahora el verdadero objeto que tuvo el general San Martín en mandar construir una fortaleza que, estando contigua a la ciudad de Tucumán, se llamó la ciudadela”. (62)

Sumamente sugestivas son las frases siguientes con que el Generalísimo enjuicia su posible actuación en una guerra que iba a realizar en terreno cuya geografía ignoraba y cuando pide que Belgrano quede a su lado sin conseguirlo. “Me hallo en unos países cuyas gentes, costumbres y relaciones me son absolutamente desconocidas y *cuya topografía ignoro*; y siendo éstos conocimientos de absoluta necesidad, solo el general Belgrano puede suplir esta falta, instruyéndome y dándome las noticias necesarias de que carezco”. (63)

Así aparece el *secreto* de San Martín que Pacífico Otero refiere al acierto geográfico del Libertador como puede deducirse de la carta que el 22 de Abril de 1814 escribe a su amigo Rodríguez Peña, concebida en estos términos. “No se felicite, mi querido amigo, con anticipación de lo que yo puedo hacer en ésta; no haré nada y nada me gusta aquí. No conozco los hombres ni el país, y todo está tan anarquizado, que yo sé mejor que nadie lo poco o nada que puedo hacer. Ríase Ud. de esperanzas alegres. La patria no hará camino por este lado del norte, que no sea una guerra permanente, defensiva, defensiva y nada más; para eso bastan los valientes gauchos de Salta, con dos escuadrones buenos de veteranos. Pensar en otra cosa es echar al Pozo de Airón hombres y dinero. Así es que yo no me moveré, ni intentaré expedición alguna. Ya le he dicho a usted mi secreto. Un ejército pequeño y bien disciplinado en Mendoza, para pasar a Chile y acabar allí con los godos, apoquistas que reinan. Aliando las fuerzas, pasaremos por el mar a tomar a Lima; es ese el camino y no éste, mi amigo”, renunciando así al comando del Ejército del Norte. (61-b)

Con mucha propiedad dijo el escritor chileno don Benjamín Vicuña Mackenna, que para un general a la europea, como lo era San Martín, *no había campo bastante en aquellas fragosas sierras del Alto Perú*. Fué entonces que se dirigió a Mendoza porque Mendoza era la puerta de Chile y Chile la del Perú”.

Pero es incuestionable que San Martín tuvo aun más amplio conocimiento del daño y perjuicio que el clima del Alto Perú ocasionaba al hombre y animales, y que, en consecuencia, este conocimiento influyó en su determinación, quizá en su actitud posterior con Arenales y las escasas tropas que había de movilizar años después en las serranías del Perú. Efectivamente en una de sus comunicaciones al Supremo Director, documento que aparece en su propio archivo, encontramos, refiriéndose a la altura, sus observaciones sobre “la esterilidad y escasez suma de caballos en aquel país” y sobre la disminución de la fuerza efectiva de las tropas “por la penuria misma del clima”. (64)

Además el hecho de las derrotas de las tropas porteñas cuando combatían en un habitat geográfico distinto del propio, aparece comentado por Mitre. Como lo dice un sesudo y bien informado historiador: “desde Buenos Aires había ya observado, que las tropas insurgentes eran derrotadas cada vez que se internaban en el Alto Perú, mientras que habían destrozado a sus enemigos siempre que éstos entraban en el territorio de las provincias argentinas” (65) lo que demuestra que no somos los primeros en hacer resaltar tan singular coincidencia que tiene una sola explicación: la agresión climática sumándose a la debilidad de las fuerzas lejos de sus centros de aprovisionamiento. Este último factor, sin embargo, secundario a nuestro juicio, ya que nunca las tropas argentinas estuvieron más lejos de sus centros de procedencia que al llegar por vía marítima al Perú.

Urien se expresa en igual sentido al atribuir a San Martín el conocimiento de que las asperezas de las serranías del Norte Argentino no eran condiciones geográficas apropiadas para llegar al Perú. Al describir el paso de los Andes afirma: “No era el Norte de las Provincias del Virreynato y el camino del Alto Perú, pensaba el gran Capitán, el teatro de la guerra aparente, para que nuestros ejércitos, cruzando el Desaguadero y avanzando hacia el Norte, pudieran llegar victoriosos hasta Lima”. “Sucesivas derrotas, de las cuales la última fué la de Sipe-Sipe, al par que distancias enormes a recorrer y las *fragosidades del territorio montañoso*, hacían, a juicio de San Martín, si no imposible, asaz difícil el triunfo de las armas de la revolución por el norte”. (66)

Por lo demás las dificultades y perjuicios que el paso de las Cor-

dilleras ocasionó a las tropas libertadoras pueden apreciarse en la correspondencia de San Martín cuando con la exactitud y minuciosidad que lo caracteriza en el aspecto administrativo de la Expedición de los Andes, nos informa exhaustivamente, como una justificación de lo que hubiera ocurrido, si esas tropas en lugar de pelear en los Llanos chilenos hubieran tenido que combatir con los soldados de las razas autóctonas en el altiplano. A la Cuarta pregunta del General Miller contesta así: *“Las dificultades que tuvieron que vencer para el paso de las cordilleras solo pueden ser calculadas por el que las haya pasado; las principales eran la despoblación, la construcción de caminos, la falta de leña y sobre todo de pasto; el ejército arrastraba 10,600 mulas de silla y carga, 1,600 caballos y 700 reses y a pesar de un cuidado indecible solo llegaron a Chile 4,300 mulas y 511 caballos en muy mal estado, habiendo quedado el resto muerto o inutilizado en las cordilleras”*. *“La puna o el soroche había atacado a la mayor parte del ejército, de cuyas resultas perecieron varios soldados como igualmente por el intenso frío: en fin todos estaban bien convencidos que los obstáculos que se habían vencido, no dejaban la menor esperanza de retirada, pero en cambio reinaba en el ejército una gran confianza, sufrimiento heroico en los trabajos y unión y emulación en los cuerpos”*. (67)

No hay duda de que ha sido Urien quien mejor se apercibió de la circunstancia bio-climática desfavorable para el paso de las tropas por las fragosidades y elevaciones de las cordilleras y altiplanos. *Atravesar los Andes —escribe— es más difícil que vencer a los realistas*, atribuyendo a San Martín un perfecto conocimiento del problema geográfico.

“De las 9,000 mulas y 800 caballos que trajo consigo para transportar el ejército y sus bagajes, cuando llegó a este lado de la cordillera más de la mitad de las primeras habían perecido y de los segundos sólo se contaban 80 caballos capaces de soportar un jinete. Pero en fin poco importaban tantas fatigas, tantas penalidades que ya habían sido reparadas. Poco le importaba a San Martín que su gente estuviese a pie; no son las cabalgaduras lo que escasea en los valles de Chile y la victoria debía parecerles segura, porque atravesar los Andes era más difícil que vencer a los realistas”. (66-a)

Por lo demás San Martín había tomado todas las precauciones necesarias para el cuidado de los hombres, inclusive, como lo afirma López, se había preocupado de evitarles el mal de montaña. *“La manera de transportar los cañones y las cureñas a través de las rápidas y estrechas laderas de la Cordillera: el forraie y los aparejos para las*

mulas, apropiados a cada caso y a cada género de carga; *el abrigo de cada soldado, los cueros indispensables para que salvaran el pie de las asperezas de suelo de la nieve y de las demás contingencias de la marcha; los alimentos para neutralizar la asfixia que produce aquellas alturas*". "Todo este cúmulo maravilloso de provisiones fué obra del General San Martín". (60-a)

Frente a estos hechos cuya explicación nadie se daba, no hay que extrañarse que el Gobierno Central de Buenos Aires persistiese en la necesidad y conveniencia de la invasión del Alto Perú, para asegurar la libertad de América. Llegamos así a la tercera expedición argentina al Alto Perú donde vamos a asistir una vez más a la catástrofe climática de los hombres del llano, esta vez comandados por Raudeau quien cometió el mismo error de sus predecesores. El tercer ejército Argentino a sus órdenes, de mil hombres, partió de Jujuy y llegó a Potosí el 29 de mayo. El 27 de noviembre de 1815 se dió la segunda batalla de Sipe-sipe en la que el ejército porteño fué completamente derrotado por Pezuela.

Así el General Paz nos cuenta; al referirse circunstancialmente a la derrota de los porteños, que: "Si por lo que hemos dicho se hubiese de medir el mérito militar del general Randeau (tan recomendable por otra parte, por su moderación, patriotismo y otras virtudes que no se le pueden negar), sería inexplicable como este Jefe pudo mandar el ejército que sitiaba a Montevideo, con tanto acierto y gloria".

En cuanto a la derrota misma y a sus propios sufrimientos y muertes ocasionadas por la agresión climática en Vilcapuquio y Sipe-sipe, agrega al referirse a su condición física después de la derrota de Belgrano. "Cansado hasta más no poder, exhausto de fatiga, hube por dos o tres veces de pararme a esperar al enemigo, pero cuando miraba atrás, veía que levantaban en las bayonetas al que lograban alcanzar y volvía a seguir como podía, mi carrera. "Finalmente, mi cansancio era ya sumo, me faltaban las fuerzas, mi estado era desesperado e iba a sucumbir, cuando un soldado de mi regimiento, de apellido Sanguino, se me presentó trayéndome un caballo tordillo por la brida, el caballo venía ensillado y era bajo; a pesar de eso, monté con trabajo, porque mi fatiga era extrema, y como suele decirse. mi corazón quería salirse por la boca; le dí el poncho y el freno que había salvado y le seguí hasta reunirme a los míos, de quienes me veía poco antes abandonado".

Y en fin, en relación con la retirada desorganizada de Randeau, concluye: "No dejaré de advertir que la marcha se hacía con tanto desgüeño providencia o falta de precaución, *que en la Abra de Cortaderos*

perdimos algunos negros helados de frío, y que el pequeño río de Humahuaca nos arrebató otros". En fin también hace notar que los gauchos no eran una tropa adecuada. (68)

En resumen, queda demostrado que toda vez que las tropas porteñas combatieron en el altiplano fueron derrotadas por los soldados andinos mientras que, al contrario, los ejércitos argentinos vencieron siempre a alturas cercanas al nivel del mar. San Martín supo sustraerse al comando de los hombres de Buenos Aires y no es aventurado afirmar que tuvo la intuición biológica de la agresión de la altura que condenaba al fracaso las campañas del Alto Perú.

Este razonamiento quedaría solitario y sin fuerza si no estuviera reforzado por las consideraciones fisiológicas, patológicas y sociológicas que informan los diversos aspectos de la vida en los altiplanos indios. Por lo demás, otro tanto ocurrió en el Asia Central en las empinadas crestas del Himalaya cuando la primera invasión humana a la altitud que registra la historia, la de Alejandro el Grande, en la conquista de la India, el año 326 antes de J. C.

"Efectivamente si se contempla la situación geográfica de la India desde el Tibet hasta el Dorah es inexpugnable: las sinuosidades y Crestas del Himalaya llegan a 8 mil metros de altitud. Hacia el Oeste aparece el Abra de Nandu Kush que solo alcanza a 5 mil. Fué allí donde Alejandro, después de subyugar a los Persas y al Afghanistan, pudo hacer pasar el ala izquierda de su ejército de 60 mil europeos hasta el valle de Kabul donde los Macedonios obtuvieron la rendición del Rey de Taxila, descendiendo entonces a los llanos de Jhelan. Aquí aparece el hecho histórico-militar que hemos visto repetirse. "Los soldados de Alejandro, fatigados, insistieron en que ese debía de ser el límite de su marcha hacia el Oriente. Alejandro, con repugnancia, hubo de regresar no sin haber estado a punto de perecer empujado por los Mally, pueblo montaños". (69)

Encontramos sobre este mismo particular la valiosa información que tomamos de Plutarco en su narración sobre Alejandro. "Fueron pues, muchos los peligros que corrió en aquellos encuentros y graves las heridas que recibió; pero el mayor mal le vino a su expedición de la falta de los objetos de necesidad y de la *destemplanza* de la atmósfera". (70)

Dicho sea de paso para terminar que ni los ingleses en la conquista de la India subieron más allá de 2,500 m. de altitud —Simlaj— y que, en la última guerra, los japoneses se detuvieron antes de llegar a los altiplanos asiáticos.

RESUMEN

- 1.—Acciones y reacciones reversibles entre organismo y ambiente crean un proceso permanente adaptativo que conduce a la aclimatación. En realidad la adaptación es una forma de Mal de Altura cuya curación es la aclimatación. Se trata pues de una noxa climática que actúa sobre el individuo y la raza a punto tal que ha quedado enjuiciado en los relatos, documentos y libros de los comentarios o Historiadores del Tahuantisuyo y la Colonia. La “agresión climática” aparece definida por la acción nociva del “temple” andino para los costeños y del “temple” costeño para los serranos. Tal factor fué contemplado en la Legislación social del Incario y Pachacutec y otros Incas la utilizaron en la táctica de la guerra (Garcilaso).
- 2.—Se dejó sentir visiblemente la “agresión climática” en la reproducción humana y animal. Sobre lo primero el milagro de San Nicolás de Tolentino referente al primer hijo de padres españoles logrado en Potosí, tiene todas las características de un tan sensacional acontecimiento que entró en la tradición de la Villa hasta que la Escuela Médica Peruana encontró su explicación biológica, demostrando que, en la altura, a la fertilidad se llegó mediante un proceso lento de aclimatación progresiva de las razas españolas en los elevados altiplanos de Sud-américa. Análogo hecho se recoge del Acta de la Fundación de Lima y al mismo se refiere insistentemente el Padre Cobo. También aparecen informaciones precisas sobre la preocupación genética de las sociedades autóctonas del Tahuantisuyo al prohibirse el matrimonio entre hermanos contra lo admitido generalmente, pues sólo fué a partir del gobierno de Tupac Yupanqui, que se autorizó tal cosa y únicamente para sujetos de sangre real. Es interesante anotar que sobre el mestizaje indo-hispánico estableciera el Padre Cobo conclusiones genéticas que pueden estimarse como anticipaciones mendelianas. Queremos dejar claramente establecido que la adaptación, y la aclimatación de raza en la altura constituye un hecho perfectamente establecido como lo demuestra la descendencia hispánica en los Andes. La regla en la aclimatación es la fertilidad.
- 3.—Si al atletismo se obtiene creando un déficit de oxígeno por encima del requerimiento normal; el déficit de oxígeno permanente de la

altitud debe conducir necesariamente al atletismo. Luego el acostumbramiento a la fatiga debe ser la ley orgánica de altura. Pues bien todos los Cronistas están conformes en hablarnos de la extraordinaria resistencia física del andino y como el cultivo del esfuerzo se incorporó profundamente en su vida diaria —ciudades y viviendas en las cumbres; en su organización social, *chasquis* y cargadores del Inca; en las distintas formas del culto—*apachetas*; en la selección de la nobleza, fiesta del *Huaracu*, orden de los “orejones” y en fin en las ceremonias nupciales, fiestas del *Atacaimita* y *Paltay* — En todas ellas el entrenamiento en lo que respecta a concentración, alimentación y ejercicios atléticos y vida rigurosamente higiénica era análogo a lo que ocurrió en los juegos olímpicos de Grecia y en la preparación actual de las Olimpiadas.

- 4.—La raza autóctona estuvo tan hondamente impregnada del ambiente telúrico que en la constitución de las sociedades tenía que actuar, imperativamente, un determinismo bio-climático. Así se explica el sentido de las migraciones a localidades del mismo temple y el nomadismo de retorno de la organización de los Mitimaes, lo que trajo como consecuencia un cruzamiento incesante que daba homogeneidad a la raza, cuidando siempre de la estabilidad del clima de altura. La Sociología incaica pues fué bio-climática; la influencia biológica del altiplano se dejó sentir en el hombre, la raza y las sociedades de América en la paz, en la guerra y en la colonización. La Corona de España conoció el hecho y trató de fomentarlo con una abundantísima legislación que sólo quedó escrita. La República ignora este problema.
- 5.—En las guerras de emancipación toda vez que las tropas porteñas combatieron en localidades de escasa elevación, como ocurrió en las proximidades de Jujuy (1236 m. sobre el nivel del mar), Salta (1185 m.) y Tucumán (477 m.) salieron vencedoras, mientras que fueron derrotadas por los ejércitos andinos en el Alto Perú, por encima de 3000 m. de altitud, Sipe-sipe, Ahoyuma y Huaqui. San Martín se negó a atravesar el altiplano como si tuviera la intuición biológica de la agresión climática que históricamente venció a los hombres del Llano.

El Instituto Nacional de Biología Andina hace un llamamiento para que los pueblos indo-hispánicos reciban de los poderes

del Estado la protección que su biología reclama y que el problema de la vida y de las sociedades andinas que con tanta devoción lo está resolviendo la Universidad de San Marcos reciba todo el apoyo que la Nación debe darle.

S U M M A R Y

Reversible actions and reactions between organism and environment in regard to life upon the American high plateaus lead to an adaptive process whose goal is acclimatization. As a consequence of the alluded interactions the organism may become adjusted either to live in the altitude individual acclimatization or to live and to reproduce, race acclimatization. To the author this phase of adjustment (adaptation) implies a form of Mountain Sickness to which he was the first to call attention in 1928. When Mountain Sickness is cured, acclimatization supervenes. Some men never get acclimatized. They develop Chronic Mountain Sickness and die. A form of survival is migration to the low lands.

The environment assailment—*climatic agresión*,—may be defined as the noxious action of the Andean climate ("temple", from the Greek, meaning "dwelling-place") upon the dwellers from low lands and that of the sea coast upon the mountain men. The physiographic forces act upon the individual and the race in such a definite way that the behavior of high plateau societies has been confronted by its perennial influence. Thus it is not surprising that it can be traced in the historic documents and books about Tahuantisuyo and the Colonial Spanish Epoch. It has been proved that these facts were contemplated in the Inca's social legislation and that Pachacutec and other kings took advantage of their knowledge in their war tactics (Garcilaso de la Vega).

Climatic agresion can be traced also in human and animal reproduction. The "San Nicolas de Tolentino miracle" concerning the first offspring born from Spanish ascendance fifty years after the Spaniards arrived at Potosi (12000 feet altitude), finds that the biological explanation is through a slow process of progressive race acclimatization of the human specie. The act of foundation of Lima (Lima, the capital of Perú, was foundation in 1535 and is 500 feet above sea level). points out that the capital was transferred

from Jauja (10,500 feet altitude) to sea level because the pigs, horses and fowl did not reproduce. The observations of Father Cobo (XVII century) concerning the descendants (by crossing Spanish and Indian blood) might be considered as Mendelian anticipations. As a result of the balanced interdependence of man and milieu, acclimatization of Andean natives and foreign people may be considered as a rule by the fixation of men and animals on the Andes from a prehistoric time.

Training for athletes implies the compensation of an oxygen debt produced by progressive exercise above normal requirements. Therefore the permanente altitude oxygen deficit, conversaly, must condition a compulsory stimulus to create athletics. Thus, to get accustomed to exercise is the altitude law of the body. Now, all the investigators agree on the extraordinary strength of the Andean men, and Colonial writers stress the fact that physical culture was incorporated in their daily life: in locating their cities and houses on top of the countains; in their social organization, foot messengers (*Chasquis*) and Inca stretcher carriers; in the different cult expressions (*apachetas*), in the selection of the nobility class (*Huaracu's* festivity and the "*orejones*", big ear rings ordeal) and finally in the wedding ceremonials (*Acataimita* and *Paltay* festivals). In these cases the training was carried out as for Olympic games, according to the strictest rules: camp concentration, adequate food, psychological tests, physical culture, abstinence and hygienic life in order to be fitted for the games. To the winners belonged the rights and honors.

A bio-climatic determinism was actually impressed in the building of their societies so deeply saturated with the telluric environment. That is the answer to the sense of human migrations to lands of the same climate and the return nomadism which constitute the *mitimaes* organization, some kind of internal colonization built up on a climatic foundation. As a consequence, the continuous changes of population brought a perennial crossing of men from different lands but always keeping this transfer at a similar altitude and the same land. Thus the Inca's sociology was bio-climatic. The biological influence of the altitude was noticed in the individual, the race and the societies of America in peace, war and in colonization,. The Spanish crown knew this fact and tried to promote it with adequate legislation that

unfortunately remained only written. The Republic ignores this problem.

During the emancipation wars whenever the Argentine troops fought in low lands as it happened in the proximity of Jujuy (1236 meters above sea level), Salta (1185 meters) and Tucuman (477 meters) they were the winners, while they were defeated by the Andean high altitude troops in the Alto Perú, above 3,000 meters of altitude (Sipe-sipe, Ahoyuma and Guaqui.). San Martin refused to cross the high plateaus, as if he had an intuition about the climatic aggression which had defeated the men of the low lands previously. All the writers agree on the outstanding feature of the contradictory behavior of men: in their place of origin they were prominent warriors or showed good fighting spirit, but they lost their skill when they were at a high altitude.

From the industrial standpoint, the knowledge of infertility brought about by high altitude, has allowed selection of animals suited for reproduction. This selection has greatly improved the farming industry at high plateaus. As we have emphasized, climatic aggression on the reproductive organs has been shown since the arrival of the Spaniards to the Andes.

The wisdom of the Inca's sociological laws as it appears from a historic standpoint confirms the knowledge they had about the influence of the high plateaus climate upon the individual, the race and the andean american societies.

R E S U M É

Depuis les temps préhistoriques, il existe dans les Hauts-Plateaux de l'Amérique du Sud des populations acclimatées à la vie entre 2.000 et 5.000 m. d'altitude. L'Institut de Biologie Andine de la Faculté de Medecine de Lima s'est imposé la tâche d'étudier la vie à l'altitude; étude d'autant plus importante si l'on considère qu'une grande partie de la population sud-américaine ainsi qu'un grand nombre de ses richesses naturelles se trouvent dans les Hauts-Plateaux de la Cordillère des Andes.

On peut affirmer que l'homme des Andes appartient à une variété "climatophysiologique" de la race humaine, c'est à dire qu'il offre des caractéristiques biologiques tout à fait différentes de celles de l'homme qui vit au niveau de la mer; ces différences ne signifiant en aucune sorte une infériorité, car bien au contraire cette race acclimatée depuis des milliers d'années au milieu anoxémique des Andes, est une race d'athlètes, capables de faire à 5.000 m. des efforts qui ne sauraient être accomplis par des hommes de race blanche, même au niveau de la mer.

De même que l'homme de la plaine lorsqu'il monte à l'altitude subit une "agression climatique". l'homme des Andes souffre une série de perturbations lorsqu'il descend au niveau de la mer. On peut donc parler d'une véritable Cosinométéoropathologie.

Etant donnée la grande variété d'altitudes des endroits habités de l'Amérique du Sud, le problème de l'agression climatique et ses conséquences doit mériter une attention spéciale de la part des médecins, des sociologues et des politiciens. Il est intéressant de noter que ce problème avait été très bien compris d'abord par les Incas, puis par les Espagnols au temps de la Conquête et enfin par le Général San Martín dans la guerre d'Indépendance de l'Amérique du Sud. Il a été, par contre, négligé depuis cette époque.

Nous allons passer en revue les données historiques que nous avons pu recueillir sur cette question, au temps des Incas, de la Colonie et de la guerre d'Indépendance.

Les INCAS.—Au temps des Incas, certaines lois défendaient aux indiens des Andes de descendre à la Côte et vice-versa. Ils avaient si bien compris les effets nocifs de l'agression climatique, qu'ils utilisaient, comme châtiment pour les criminels, leur envoi de la région des Andes aux terres chaudes. Dans leurs guerres d'expansion vers les régions de la Côte ils avaient su appliquer à leur tactique guerrière leur connaissance des effets nocifs du climat; en effet, ils faisaient remplacer tous les deux mois, leurs troupes qui luttaien dans un climat adverse, par de nouvelles troupes venues de l'altitude. Mais dans les guerres d'expansion vers les régions basses du Chili, il ne purent appliquer cette tactique, étant donnée la distance qui les séparait du centro de l'Empire; ils subirent alors de durs échecs.

La politique sanitaire des Incas était églement basée sur leur connaissance des effets du climat. Comme nous l'avons dit précédemment, l'indien a toutes les qualités d'un athlète de fond et les premiers chroniqueurs espagnols avaient déjà été surpris par la formidable résistance

à l'effort et aux intempéries des indiens, capables de coucher sur la neige et de "marcher 60 à 100 lieues sans autre provision qu'une demi-douzaine de livres de maïs cuit". Aujourd'hui nous comprenons bien pourquoi la vie dans une atmosphère pauvre en oxygène doit conduire nécessairement à l'athlétisme, auquel on arrive, au niveau de la mer, précisément, en habituant l'organisme au déficit d'oxygène. La résistance à la fatigue est une loi organique à l'altitude. Les Incas connaisseurs, de ce fait avaient imposé la pratique de l'effort dans l'organisation sociale, dans la religion et même dans la sélection de la noblesse. Ainsi les chevaliers ou "Orejones" étaient choisis parmi des garçons de 16 à 17 ans, qui après un jeûne de 6 jours étaient soumis à une épreuve qui consistait à gravir, en courant, une distance d'une lieue et demie; celui qui arrivait le premier était l'élu. De même, dans certaines cérémonies nuptiales (Acatañita et Paltay), ceux qui choisissaient les femmes étaient les vainqueurs d'une course en montagne effectuée après un jeûne de plusieurs jours.

Où l'on comprend mieux encore la connaissance profonde des Incas sur les effets de l'agression climatique, c'est dans l'organisation des "Mitimaes" qui représentaient en quelque sorte une politique de colonisation intérieure en fonction du climat. Quand ils avaient conquis une nouvelle région, ils envoyaient une grande partie de sa population à des terres de climat semblable de l'intérieur de l'Empire, en prenant soin de les remplacer par un nombre égal de leurs sujets provenant de régions de même climat. A ces derniers on donnait le nom de "Mitimaes".

LA COLONIE.—Les espagnols pour mener à bien la colonisation de l'Amérique ont du s'acclimater à l'altitude, cela s'est fait seulement après une longue période d'adaptation. Ainsi, en ce qui concerne la fertilité, plus d'un demi-siècle s'est écoulé avant que les colonisateurs puissent avoir des enfants à l'altitude. L'historien Calancha raconte qu'à Potosí (4.300 m. d'altitude) ce fut seulement 53 ans après la fondation de la ville que naquit le premier enfant de parents espagnols. C'était le fils de Francisco Florez qui avait voué son enfant, avant qu'il ne naisse, à Saint Nicolas. C'est ce fait que l'histoire a recueilli sous le nom de "Miracle de Saint Nicolas".

L'influence néfaste de l'altitude sur la fertilité avait été constatée également par les espagnols sur les animaux qu'ils avaient amenés avec eux; pour cette raison ils changèrent la Capitale du Pérou, de Jauja (3.400 m.) à Lima (au niveau de la mer).

En nous basant sur ces faits historiques et sur nos observations

personnelles, nous avons entrepris une étude expérimentale sur la fertilité des animaux conduits de la plaine à l'altitude et nous avons pu démontrer que chez le mâle on observe souvent une infertilité, parfois réversible, parfois définitive avec azoospermie. Ce problème présente un intérêt dans un pays comme le Pérou, où une des grandes richesses naturelles est le bétail qui s'élève dans les Hauts-Plateaux, et où la nécessité d'améliorer la race oblige continuellement à importer, à gros frais, des étalons provenant de pays de basse altitude. Grâce à nos études on est en train de résoudre le problème en laissant les étalons à altitudes moyennes et en faisant l'insémination artificielle dans les Hauts-Plateaux.

Dès les premiers temps de la colonisation, les espagnols avaient noté que les indiens des Andes tombaient malades et même mouraient quand ils étaient transportés vers la Côte et l'on trouve dans l'Histoire une vaste législation destinée à empêcher que les indiens soient menés à des terres de climat différent. Malheureusement ces lois si sages, ne furent pas toujours appliquées.

LA GUERRE D'INDEPENDANCE DE L'AMERIQUE DU SUD. — L'insurrection des Américains du Sud contre la domination espagnole commença dans la plaine argentine. Les troupes des patriotes argentins étaient composées de métisses nés au niveau de la mer; les troupes aux ordres de la couronne d'Espagne, de sujets nés au Pérou et Haut Pérou (Bolivie) et par conséquent acclimatés à l'altitude. Le but des argentins était d'arriver au Pérou qui était le centre de la domination espagnole. Il est intéressant de remarquer que toutes les batailles livrées dans la plaine argentine furent de grandes victoires pour les patriotes; mais aussitôt que ces derniers, à la poursuite des troupes du Roi, atteignaient les Hauts-Plateaux, la victoire se changeait en désastre. Des critiques s'élevèrent contre les généraux qui triomphants quelques jours avant, se faisaient battre soudain sans raison apparente. On avait oublié ce que les Incas avaient observé au sujet de l'agression climatique et mis en pratique dans leur tactique guerrière. Et même de nos temps, lors de la guerre entre la Bolivie et le Paraguay, l'oubli des effets nocifs du changement de climat fut cause du désastre subi par les troupes andines de Bolivie dans la plaine tropicale du Chaco.

Pour en revenir à la guerre d'Indépendance, et heureusement pour les troupes patriotes, elles furent mises sous les ordres du Général San Martín qui décida de faire uniquement une guerre défensive dans la plaine, ce qui lui valut les plus dures critiques. Puis quand il décida d'attaquer le Pérou, il traversa le Chili et gagna la Côte, a fin d'attein-

dre Lima par voie maritime. Personne ne comprit la raison de la décision géniale de San Martín qui decida du sort de l'Amérique du Sud. En lisant les archives personnelles de San Martín nous pouvons voir qu'il avait compris que le pire ennemi de ses troupes était l'altitude, et pour cette raison il décida de leur éviter de livrer bataille dans les Hauts-Plateaux.

Disons pour finir que depuis leur indépendance, les Républiques sud-américaines ont oublié ce problème de l'agression climatique et que de nos jours, il n'existe aucune législation qui tenant compte de ces données historiques et des faits d'observation journalière, tâche de protéger la race andine, acclimatée à l'altitude depuis des siècles, et la seule capable d'assurer la perpétuité de l'espèce humaine dans les Hauts-Plateaux sud-américains.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Carlos Monge M.— La enfermedad de los Andes. Síndromes eritrémicos. Estudios fisiológicos sobre el Hombre de los Andes. Anal. Fac. Med. Lima, 1928.— Les Erythrémiés de l'altitude. Leurs rapports avec la Maladie de Vaquez. Etude pysiologique te patrologique. Préface du Prof. G. H. Roger. Masson et Cie. Editeurs. París. 1929.— L'Erythémie des altitudes. Arch. Mal. Coeur. Oct. 1929. pág. 1.— La Malattia delle Ande (Sindrome eritremice delle grandi altura) Giornale della Academia de Med. de Torino, N° 2, 1929.— La Malattia delle Ande. Bulletine e Atti della Real Academia Medica di Roma. 1929.— L'Erythémie des Altitudes. Bull. L'Acad. Med. París. Tomo Cl. N° 16. 1929.— Eritremia de las alturas o Enfermedad de los Andes. Rev. Med. Per. 2 de Agosto 1930.— Les Erythémies de l'altitude. Pres. Med. Dic. 1930. pág. 1767.— La Maladie des Andes. Rev. Sud-Amér. Med. Chirug. Paris, Agosto 1930, pág. 825.— Climatophysiologie des Haux Plateaux — Climatopathologie des haux plateaux — In Traité de Climatologie Biologique et Médicale. Masson et Cie. Editeurs. París. 1934.— Fisiología Andina. Circulación: 2 memorias. Sistema nervioso vegetativo. 1 memoria. Anal. Fac. Med. Lima — 1er. volumen. 1935.— El ritmo del pulso en el Hombre de los Andes. Reforma Médica. Julio de 1934, pág. 407.— Sobre algunas manifestaciones congestivas de orden cerebral en las eritremias de la altura. Anal. Fac. Med. Lima, 19: 33, 1936.— High altitude disease. Arch. Int. Med. 59: 32, 1937.— Perturbaciones psíquicas en la Enfermedad de la Altura. Rev. Neuropsiq. Lima 2: 536, 1939.— El sistema nervioso vegetativo del hombre de los Andes. Jornadas Neuropsiq. Panam. II: 56, 1939.— Monge, C. E. Encinas, M. Cervelli, H. Pesce y V. Villagarcía. Fisiología Andina. Anal. Fac. Med. Lima 17: 1, 1935.— Monge C. Posibles mecanismos bioquímicos adaptativos a la vida en las alturas. Actas. Acad. Cienc. Exac. Fis. Nat. Lima 2: 11, 1939.— Monge C., J. Mejía, V. Balti y A. Salas. Sobre algunas puntos de la bioquímicas de la sangre en las alturas. Anal. Fac. Med. Lima 21: 237, 1938.— Life in the Andes and Chronic Mountain Sickness. Science 95: 79, 1942.— Chronic Mountain Sickness. Phys. Rev. 23: 166, 1943.— (1-a) Unanue y la Cosmometeoropatología. Ref. Med. Lima, 168: 278, 1933.— (1-b) Política Sanitaria Indiana, y Colonial en el Tahuantisuyo. Anal. Fac. Med. 17: 233-276, 1935. Comunicación al X. Congreso Int. Hist. Med. Madrid.— (1-c) Influencia biológica de los altiplanos en la Historia de América.— Com. II. Congreso Int. Hist. Amér. 1937. V. 3: 277, Imp. J. Peuser, Buenos Aires.— (1-d) Influencia Biológica del Altiplano, en el Individuo, la Raza, las Sociedades y la Historia de América. Discurso en la ceremonia de apertura de la Universidad. Rev. Univ. 1940.
- Hurtado, Alberto.— Estudios fisiológicos sobre el hombre de los Andes.— Anales de la Facultad de Medicina de Lima, 11: 23, 1928.— Sobre la patología de la altura. Publ. Fac. Med. Lima, 1930.— Sobre un posible caso de eritremia de la altura. Actas. Acad. Cienc. Exact. Fis. Nat., Lima 2: 71, 1939.— Aspectos fisiológicos y patológicos de la vida en la altura. Imprenta Rimac, Lima 1937.— Chronic Mountain sickness (to be published).— Respiratory adaptation to the anoxemia. Am. J. Physiol. 109: 626, 1934.— Respiratory adap-

- tation in the Indian natives of the Peruvian Andes. *Am. J. Physiol. Anthropol.* 17: 137, 1932.— Volumen del tórax, capacidad vital y metabolismo básico del soldado peruano. *Rev. Sanidad Militar*, Lima 2: 9, 1929. Observaciones sobre el metabolismo básico en la altura. *Anal. Fac. Med. Lima* 15: 289, 1928.— Blood observations on the Indian natives of the Peruvian Andes. *Am. J. Physiol.* 3: 487, 1932.— Hurtado, A. y A. Guzmán Barrón. Estudios sobre el indio peruano. *Publ. Fac. Med. Lima*, 1930.— Hurtado A., A. Rotta, C. Merino y J. Pons. Studies of myohemoglobin at high altitude. *Am. J. Med. Sc.* 194: 708, 1937.— Hurtado A. and A. Rotta. La capacidad pulmonar en la altura. *Rev. Soc. Biol. Lima*, 1: 7, 1934.— Hurtado A. Chronic Mountain Sickness. *Jour. Amer. Med. Assoc.* 120: 12 y 8 (dic. 19) 1942.— Hurtado A. Merino C. Delgado E. Influence of Anoxemia on the Hemopoietic Activity. *Arch. Int. Med.* 75: 284 (Mayo) 1945.
- Cervelli, M. La respuesta cardio-vascular al esfuerzo. Tesis de Lima, 1929.
- Aste-Salazar, H. Exploración funcional del sistema nervioso extracardíaco del andino. *Anal. Fac. Med. Lima* 19: 226, 1936.
- Mori-Chávez, P. Contribución al estudio del Soroche. *Anal. Fac. Med. Lima* 1: 126, 1935. Manifestaciones pulmonares del conejo del llano transportado a la altura. *Ibid.* 19: 137, 1936.
- García Rosell, O. Datos sobre Tuberculosis en los Andes. Tesis de doctor, Lima 1936.
- Torres, H. La presión arterial en las altiplanicies andinas. *Anal. Fac. Med. Lima* 20: 349, 1937.
- Rotta, A. La Circulación en las grandes alturas. Tesis de doctor, Imprenta Gil, Lima, 1938.
- Sáenz, R. Electrocardiograma en la altura. *Anal. Fac. Med. Lima* 22: 237, 1939.
- Palti, V. Calcemia y sistema nervioso vegetativo en los altiplanos andinos. *Ibid.* 22: 75, 1939.
- Salas, A. Proteinemia en el hombre de los Andes. *Ibid.* 22: 109, 1939.
- Arellano, A. El líquido céfalo-raquídeo en la altura. Verificación de un caso de Enfermedad de Monge. *Rev. Neuro-psiq.*, Lima 2: 247, 1939.
- San Martín, M. Glucosa sanguínea y su variación con los cambios de altitud. *Anal. Fac. Med. Lima* 23: 312, 1940.
- Arnáez, E. Forma de la respiración en la altura. *Ibid.* 25: 2, 1942.
- Linch, A. Ritmo de la respiración en la altura. *Anal. Fac. Med. Lima* 25: 116, 1942.
- Hahn, H. Tiempo de reacción visual y sus variaciones por el factor altura. *Anal. Fac. Med. Lima* 25: 101, 1942.
- Urteaga, O. y C. Boiset. Sobre la hematología y la excreción de bilirrubina en la Enfermedad de Monge (soroche Crónico). *Anal. Fac. Med. Lima* 25: 67, 1924.— Urteaga, O., Discusión sobre la patogenia de la ictericia, con referencia a la Enfermedad de Monge. *Ibid.* 25: 89, 1942.
- Delgado E. Estudios sobre Bilirrubina. *Lima Fac. Med.* 1943.
- Urteaga Ballón, O. Algunas observaciones en el campo de la fisiopatología y de la anatomía patológica del hígado en relación con el problema de la Ictericia. *Anal. Fac. Med.* 20: 149, 1943.
- Miranda A. y Rotta A. Medidas del corazón en nativos de la altura. *Anal. Fac. Med. Lima* 27: 49, 1944.

- Rotta A. y Ascenzo J. Registro gráfico de los ruidos cardíacos en sujetos de la altura. *Anal. Fac. Med. Lima* 27: 147, 1944.
- 2.—Mainard Hutchins. No friendly voice. Chicago University Press.
 - 3.—Joseph Barcroft. Lessons from high altitude. The respiratory function of the blood. Cambridge, University Press, pag. 176, 1925.
 - 4.—D. Jourdanet. La Pression de l'Air. Paris. C. Masson Ed. T. II: 307.
 - 5.—A. L. Herrera, D. Vergara. La Vie sur les hauts plateaux. Imp. I. Escalante, Méjico, 1899. 5-(a) vol. 1: p. 263.
 - 6.—Jofeph de Acofta. Historia Natural y Moral de las Indias, pág. 142-144.— Impreffso en Madrid de Alonso Martín. 1608.— 6-(a) pág. 428.— 6-(b) T. II. 65, 170.
 - 7.—Anello Oliva S. J. Historia del Reino y Provincias del Perú. pág. 10. Imprenta y Librería de S. Pedro. Lima 1895.
 - 8.—Miguel de Estete. Relación de la Conquista del Perú. Colección Urteaga, pág. 52.
 - 9.—Fernando de Santillana. Relación del origen, descendencia, política y gobierno de los Incas. Col. Urteaga. Imprenta Sanmarti. Lima, 1927 pág. 69.
 - 10.—Miguel Cabello Balboa (1576-1586) Historia del Perú bajo la dominación de los Incas. Capítulo VII, pág. 53.— 10-(a) Cap. VIII: 68.
 - 11.—Informaciones sobre el Antiguo Perú. Crónicas (1533-1575) 1º—Declaración de los quipocamayos a Vaca de Castro. 2º—Relación de señores indios que sirvieron a Tupac Yupanqui y a Huayna Capac. 3º—Información sobre idolatrías en Huacho. 4º—Información del Virrey Toledo. 5º—Relación de Hernando Pizarro sobre la Conquista. Lima, Imprenta Sanmarti, pág. 85.
 - 12.—Horacio Urteaga. Preámbulo. Informaciones sobre el Antiguo Perú. Colección Urteaga. Lima, Imprenta Sanmarti. 1920.
 - 13.—Santa Cruz de Pachacuti y el Lic. Hernando de Santillán. Historia de los Incas y Relación de su gobierno. Crónicas del Siglo XVI.
 - 14.—Polo de Ondegardo. Historia del Perú. Informaciones acerca de la Religión y Gobierno de los Incas. 2ª Parte, pág. 148, 1571. Lima. Imprenta Sanmarti y Cía.— 14-(a) 2ª parte: 250.
 - 15.—Relación para su Majestad de lo sucedido en la conquista y pacificación de estas provincias de la Nueva Castilla y de la calidad de la tierra, después que el Capitán Hernando Pizarro se partió y se llevó a S. M. la relación de

- la victoria de Cajamarca y de la prisión del cacique Atabalipa. Por Pedro Sancho escribano general de estos reynos de la Nueva Castilla y Secretario del Gobernador Francisco Pizarro.
- 16.—Pedro Pizarro. Descubrimiento y conquista del Perú (1571). Colección Urteaga, pág. 129.— 16-(b) pág. 73.— 16-(c): 78.
- 17.—Padre Falcón, "Representación hecha por el Licenciado Falcón en Concilio Provincial sobre los daños y molestias que se hacen a los indios". Colección Urteaga. Imprenta Sanmarti, 1928, págs. 162, 164 y 173.
- 18.—Relación que el Príncipe de Esquilache hace al Señor Marqués de Guadalcazar sobre el estado en que deja las provincias del Perú. Imprenta de los Huérfanos. Madrid, 1921. T. I, pág. 236. Tomo II, pág. 74.
- 19.—Garcilaso de la Vega. Comentario Reales. Tomo II, pág. 177.— 19-(a) Tomo III, pág. 7.— 19-(b), Tomo III, pág. 378.— 19-(c) II: 194.
- 20.—Bernabé Cobo. Historia del Nuevo Mundo. T. III, p. 163.— Impr. E. Rasco. Sevilla.— 20-(a) T. III, pág. 187.— 20-(b) T. IV, p. 172.
- 21.—Bartolomé de las Casas. Relación Histórica del Viaje Hecho de Orden de S. Mag. a la América Meridional. Segunda parte, Tomo IV Cap. XII. 69. Impresa en Madrid. 1747 por Antonio Marín.— 21-(a) Cap. XVIII: 105.
- 22.—A. Means. Ancient Civilization of the Andes.
- 23.—Pedro Mercado Peñaloza. Relaciones Geográficas de Indias. Tomo II, pág. 51-64. Madrid, 1885, (Means).
- 24.—Ogilve. Geography of Central Andes. American Geographical Society. 1922, págs. 136-137.
- 25.—Carlos Monge M. y Pablo Mori Chávez. Fisiología de la reproducción en la altura. La espermatogénesis en la Altura. Anal. Fac. Med. Lima 25: 34, 1942.
- 26.—Carlos Monge M., Enrique Encinas y Fernando Cabieses.— Por publicarse en Anal. Fac. Med.
- 27.—Ferruccio Accame. Efectos de presiones barométricas bajas sobre el semen del carnero. Anal. Fac. Med. Lima, 28: 65, 1945 (Tesis Univ. Texas).
- 28.—Monge y San Martín. Infertilidad reversible debida a la acción del viaje marítimo de Magallanes al Callao. Anal. Fac. Med. Lima 28: 1, 1945.— 28-(a) Carlos Monge M., Mauricio San Martín, Jorge Atkins, y José Castañón. Fertilidad e infertilidad reversible durante la fase adaptativa. Anal. Fac. Med. Lima, 28: 15, 1945.— 28-(b) Carlos Monge M. y Mauricio San Martín. Nota

- sobre azzospermia de carneros recién llegados a la altura. Anal. Fac. Med. Lima, 25: 58, 1942.
- 29.—Mauricio San Martín. Jorge Atkins y José Castañón. Aspectos de la fisiología experimental de la reproducción en la altura. Anal. Fac. Med. Lima. 28: 32, 1945.— 29(a) Mauricio San Martín y Jorge Atkins. Estudios sobre la fertilidad del ganado lanar en la altura. Anal. Lima 25: 41, 1942.
- 30.—Martín de Morúa. Historia de los Incas del Perú. Cap. I, pág. 8 Lima, 1922.
- 31.—J. Tschudi. Contribuciones a la Historia, Civilización lingüística del Perú antiguo. Imprenta Sanmarti, Lima 1918. pág. 208.— 31.(a) pág. 124.
- 32.—Libros de Cabildos de Lima (1534-1539). Libro I. Sanmarti, Lima, 1935.
- 33.—C. Suydan Cutting. In Jhassa, the forbidden. Journ. Amer. Mus. Nat. Hist. 37 103, 1936.
- 34.—Antonio de la Calancha. Crónica Moralizada de la orden de San Agustín. Tomo I, 1639, Barcelona, Imprenta Pedro Lacaballería.
- 35.—Bartolomé Martínez Vela. Anales de la Villa Imperial de Potosí. Archivos Bolivianos. Vicente Ballivián y Rosas. París, Imprenta A. Franck. 1872.
- 36.—Felipe Huaman Poma de Ayala. El primer nueva Crónica y Buen Gobierno. Boletín de la Sociedad Geog. de La Paz, N° 63, Enero 1941, foja 190.— 36.(a) fijas 68 y 119.— 36.(b) foja 263.
- 37.—Pablo José de Arriaga. La extirpación de la Idolatría en el Perú. Que cosas adoran hoy los indios y en que consiste su idolatría. Cap. II, pág. 21.
- 38.—Licenciado Polo de Ondegardo. Informaciones acerca de la Religión y Gobierno de los Incas. Imprenta Sanmarti, Lima 1927, pág. 166.
- 39.—Bartolomé de las Casas. Las antiguas gentes del Perú, T. XI, 2ª serie, pág. 22, 23, 28. Imp. Gil. Lima 1939.
- 40.—B. Vargas Machuca. Milicia y descripción de las Indias. Reimpresa en Madrid en 1599, T. II, pág. 87.
- 41.—Herrera. Décadas de las Yndias. Tomo III. Historia General de los Hechos de los Castellanos en las islas de su Majestad de las Indias y cronista de Castilla y León. Década cuarta. En Madrid. Oficina Real de Nicolás Rodríguez Franco. 1736. La calzada Real de los Ingas del Cuzco a Quito. Década Quinta. Libro I, pág. 7 Libro Cuarto pág. 84.— 41.(a) Libro Cuarto: 96.
- 42.—Cristóbal de Molina. De la colección de libros y documentos referentes a la Historia del Perú. Tomo I. "Relación de las fábulas y Ritos de los Incas".

- 43.—Pablo José de Arriaga. La extirpación de la idolatría en el Perú. De los abusos y supersticiones que tienen los indios. Cap. IV pág. 63.
- 44.—Alberto Arca Parró. Censo Nacional de Población y Ocupación. República del Perú. pág. CXXVII — CXLII, Imp. Torres Aguirre Lima 1944.
- 45.—Roberto Mac-Lean. Sociología Peruana. p. 185. Lib. Imp. Gil 1942.
- 46.—A. de Humboldt. Vue de Cordilleres et des monuments de peuples indigenes de l'Amerique. Paris. Bourgeois. Mazzi. 1816, pág. 24.
- 47.—Fernando Montesinos. (1642) Anales del Perú. Tomo I, pág. 163. Imprenta de Cabril y del Horno, Madrid.
- 48.—Julio C. Tello, Antiguo Perú Primera Epoca pág. 22. Editado Comisión Organizadora del Segundo Congreso Sudamericano de Turismo. Lima, 1929.
- 49.—Pedro de Cieza de León. La Crónica del Perú I. De los pueblos que hay salidos de Quito hasta llegar a los reales palacios de Tumebamba, y de algunas costumbres que tienen los naturales dellos. Cap. XLI. De la Biblioteca de autores españoles Tomo XXVI. Colección de don Enrique de Vedia. Madrid. Imprenta y Esterotipia de M. Rivadeneyra. año 1853. Tomo II, pág. 393.—49-(a) T. II: 442.
- 50.—C. Monge M. El determinismo biológico de la organización de los mitimaes. "El Comercio" Lima. Enero 1935. Comunicaciones a la IX Conferencia Sanitaria Pan Americana y II Conferencia de Eugenesia y Homicultura. Buenos Aires, Noviembre 1924.
- 51.—Karl Sapper. Hohenakklimatisation. Geographischen Zeitschrift, 42 Jahrg, 1937, Heft 4, Leipzig.
- 52.—Recopilación de Leyes de Indias. Ley XIII. Título I. Libro IV.
- 53.—Roberto Levillier. Gobernantes del Perú. Carta del Virrey Marqués de Cañete a S. M. Los Reyes, 8 dic. 1557.— 53-(a) Carta del Virrey Conde de Nieva, 31 de agosto 1563.
- 54.—Memorial que don Francisco de Toledo dió al Rey nuestro Señor, del estado en que dejó las cosas del Perú, después de haber sido en él Virrey y Capitán General trece años, que comenzaron en 1569. Colección de la memoria o relaciones que escribe con los Virreyes del Perú acerca del estado en que dejaban las cosas generales del reyno. Imprenta d los Huérfanos. Madrid, 1921. Tomo I, pág. 88.— 54-(a) pág. 562.
- 55.—Recopilaciones de las Leyes de Indias. Ley XXIX, pág. 245.
- 56.—Miguel Atanasio Fuentes. Memoria de los Virreyes. Lima, Librería de F. Bayly, Lima 1859.

- 57.—Solórzano. Política Indiana, págs. 88 y 100.
- 58.—Nicholson.
- 59.—Alcides Arguedas. Historia General de Bolivia.— 59-(a) pág. 239.
- 60.—Vicente Fidel López. Historia de la República Argentina. T. IV: 251. Librería "La Facultad", Juan Roldán, Buenos Aires 1925.— 60-(a) T. IV: 347.— 60-(a) T. VI: 510.
- 61.—Pacífico Otero. Historia del Libertador Don José de San Martín. T. II: 275.— 61-(b) T. II: 276.
- 62.—José María Paz. Campañas de la Independencia. 1ª parte: 147. Talleres Gráficos Argentinos, L. J. Rosas. Buenos Aires.
- 63.—Bartolomé Mitre. Biografía del General Belgrano. Vol. II: 57.
- 64.—Documentos del Archivo de San Martín. T. III, Buenos Aires 1910, Imprenta Coni. Libros copiadorez de Oficios (1816).
- 65.—Bartolomé Mitre. Historia de San Martín y de la Emancipación Sud-Americana. T. I, pág. 283, Buenos Aires 18 Ed. F. La Covane.
- 66.—Carlos M. Urien. Paso de los Andes y Batalla de Chacabuco. Rectificaciones históricas. pág. 62. Imp. Mendesky. Buenos Aires 1917.— 66-(a) pág. 111.
- 67.—San Martín. Su correspondencia. 1823-1849. pág. 153. Imp. M. A. Rosas. Buenos Aires 1906.
- 68.—José María Paz. Campañas de la Independencia. 1ª parte: 211, 126 y 127, 213, Gráficas Argentinas L. J. Rosas Buenos Aires.
- 69.—James Doule. The Pangab. Cambridge Press. p. 39.
- 70.—Plutarco. Vidas Paralelas: p. 70, Ed. Hernando y Cía. Madrid 1901.