



**Instituto Boliviano
de
Biología de Altura**

Septiembre de 1969

La Paz - Bolivia

Boletín No. 4

tar gravitando de diferente manera en el cuadro general, y sobre todo sujeta al estudio completo obtenido luego de una valoración de gases en sangre arterial, mecánica ventilatoria pruebas de esfuerzo, estudio hemodinámico de corazón derecho y de la difusión alveolo capilar.

----- 0 -----

HITOS HISTORICOS: MAL DE MONTAÑA

Como fué descrito por Fray Joseph De Acosta. 1589

The American Journal of Cardiology. 1958. Tomo II
Saul Jardho M.D. New York.

El descubrimiento del Nuevo Mundo introdujo a los europeos a nuevas gentes, nuevos animales, nuevas plantas y nuevos medios geográficos. Cada uno de estos elementos iba a dejar su impresión en la nueva medicina del Renacimiento. Las plantas por ejemplo son recordadas en los escritos de Francisco Hernández (1517-1587) y Nicolás Monardes (1493-1588). Las montañas por razón de su altitud solamente, no iban a dejar de imprimir en los europeos recién llegados a el Nuevo Mundo, desde que las grandes montañas del Asia no eran todavía conocidas en su generalidad y los mas altos picos de los Alpes eran todos menores de 16.000 pies de alto, mientras que en los nuevos dominios de Sud América el hombre encontró cerca de 50 picos los cuales excedían los 20.000 pies.

La exploración de esas altas montañas inevitablemente permitirían reconocer la Enfermedad de las Alturas. Joseph de Acosta (1539-1599) el corajudo e inteligente hombre cuyas observaciones serán transcritas aquí era un jesuita español quien vino al Alto Perú en 1571. 16 años mas tarde retornó a Europa y gastó 12 años de su permanencia en trabajos religiosos literarios y educacionales.

Al tiempo de su muerte en 1599, el era el Rector de la Universidad de Salamanca. Su libro aparecido primero en Latín en 1589, fué publicado en Salamanca bajo el título de "Natura novi Orbis". La primera de numerosas ediciones en español fué publicada en Sevilla en 1590 con el título de Historia Natural y Moral de las Indias. El siguiente extracto es literalmente traducido de una reimpresión de la edición de 1590. La descripción de Acosta: "en el Perú hay una montaña extremadamente alta llamada Pariacaca. Yo he oído hablar de los efectos que el causa y fué preparado también como pude cumplirdo (u obedeciendo) a las advertencias que se dan en aquella región por los hombres llamados vaquianos o guías. Todavía a despecho de toda mi preparación, cuando subía las llamadas "escaleras" (las parte mas altas de las montañas) casi inmediatamente yo sufrí ansia, a sí de severa que tuve la idea de lanzarme de la cabalgadura al suelo. No obstante habia muchos de los viajeros que iban juntamente con nosotros, cada uno fué impelido a ayudar sin esperar por ninguno otro mas, para conseguir salir de aquel maligno lugar.

En efecto yo me encontré a mi izquierda solo con un indio a quien solicité ayuda para sujetar mi caballo. Al mismo tiempo yo tuve náuseas y vomité, así violentamente que pensaba que me estaba muriendo, porqué despues arrojé fuera alimentos y flemas, luego bilis y mas bilis, algo amarillo y algo verde y finalmente vomité sangre, en consideración a la violencia con la cual mi estómago sufría.

Si esto hubiera tenido hasta el último ciertamente que habría perecido, pero no continué por mas de tres o cuatro horas hasta que descendimos a considerable distancia y arribamos a un clima mas confortable, todos mis 14 o 15 compañeros de viaje estaban exhaustos. Algunos me confesaron que pensaban que realmente se iban a morir. Otros desmontaron y salieron fuera por los vómitos y la diarrea, y les dije que alguno podia haber perdido la vida. Y vi a un hombre el cual se tiró por sí mismo al suelo y estaba gritando de el intenso dolor que el pasaje del Pariacaca le habia causado. Pero, ordinariamente ello no causa gran daño excepto el decaimiento y disgusto que prevalece mientras se cruza hasta lo último. Y no es justo que el paso del Pariacaca, el cual produce este efecto si se hace el recorri-

do entero de las montañas, lo cual es mas de 500 leguas. Dondequiera uno cruce, se encuentra esta molestia, mucho mas en algunos sitios que en otros y mas de todos en aquellas gentes que ascienden de las costas a las montañas y no aquellas que descienden de las montañas a las llanuras. En aquella región yo siempre he sufrido los cambios y vértigo que ya he mencionado, sin embargo nunca tan severamente como sucedió la primera vez en el Pariacaca.

Quién ha viajado allí, ha tenido la misma experiencia. No hay duda que siempre que la causa de tal extraña molestia y alteración es el viento (aire) o la atmósfera que allí prevalece, porque el único tratamiento encontrado (y este es bueno) consiste en cubrirse las orejas, nariz y boca tan bien como sea posible y en arroparse uno mismo bien, especialmente el abdomen. El aire es así frio y penetrante que entra en los intestinos.

No solo los humanos llegan a sufrir esta opresión, sino los animales también, y a veces ellos llegan a estar tan inquietos que no es tan facil hacerlos mover.

En mi opinión esta región es una de las mas altas de la tierra. Se alza a una inmensa distancia y me muestran que la nieve que cubre los picos en España, los Pirineos y los Alpes Italianos son tan solo cosas ordinarias comparadas a las altas torres.

De aquí, yo estoy convencido que el elemento de aire en la región de Pariacaca es así de sutil y delicado que es insuficiente para la respiración humana, la cual requiere grueso y mas atemperado aire. Pienso que esta es la razón por la cual el estómago es así alterado y la victima completamente postrada.

Las montañas nevadas o alineadas de Europa, las cuales yo he visto tienen aire frio el cual es molesto y hace que la persona se cubra bien, el frio no quita el apetito y por el contrario lo despierta. Causa dolor en los pies y manos, pero nó vomitos o náuseas, sobre todo actúa externamente.

El frio de las Indias el cual he mencionado afecta los intestinos, pero no causa molestia de las manos y pies u otras partes externas. Mucho mas sorprendente es el hecho, que en esta región el sol y calor son muy moderados. Sin embargo yo pienso que el daño vie-

ne de la calidad de el aire, el cual es inspirado y espirado, el es extremadamente frio y delicado y es frio y no así mas sensible como penetrante."

HCA.

----- 0 -----

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE REALIZA EL EQUIPO DEL

PROF. DURAND Y JACQUEMIN

El programa de investigaciones fisiológicas en Bolivia está centrado en 1969 sobre los estudios de bioenergética en el hombre que vive en la altura (3.600 mts.).

Este conjunto de trabajos multidisciplinarios reagrupan sobre un mismo tema tres aspectos, complementarios en teoría pero que en la práctica son generalmente llevados paralelamente. En efecto ellos dependen de la puesta en marcha de técnicas especiales diferentes, a saber:

La bioenergética	química
"	" mecánica
"	" calorimétrica.

Estos tres tipos de técnicas serán aplicados simultáneamente sobre los mismos sujetos: nativos o transplantados recientemente en curso de aclimatación durante 2 estados permanentes y diferentes, reposo físico y ejercicio muscular.

Estos métodos serán utilizados por los miembros de un equipo que tiene ya experiencia, de su colaboración en condiciones de trabajo proporcionadas por el Laboratorio Boliviano de Biología de Altura (I.B.B.A. La Paz).

Esquemáticamente se puede reducir estos métodos y la razón de su elección de la manera siguiente: