1889

#53 1

11253

FACULTAD DE MEDICINA
BIBLIOTECA
DE LIMA

Tesis,

que, para optar el grado de bachiller en Medicina, presenta ante esta Facultad el alumno-

Lima Diciembre 1º de 1889. Maximino Tafur.

De los efectos que la estación en las elevadas regiones de la atmósfera produce sobre el organismo humano.

FACULTAD DE MEDICINA
BIBLIOTECA
DE LIMA

S. S.:

Los actos vitales están bajo la influencia inmediata ó lejana de los medios y acciones exteriores." Beaunis.

Las flores que embellecen los campos y las aves que revolotean en el espacio; el microscópico hongo y el fecundo cerdo; el insecto efímero y el noble rey de la Creación; perderían sus perfumes y colores, su gracia y energía, su belleza é inteligencia; si un ser invisible q. los envuelve, q. los rodea, no les cediera la suficiente ración de O. y de N., y si el calor, la luz, el magnetismo y la electricidad dejaran de ejercer sobre ellos su benéfica acción. Los actos vitales están pues bajo una dependencia íntima de los medios y acciones exteriores; de tal manera, que las variaciones de estos tienen que producir una perturbación inmediata en aquellos: estudiar esas perturbaciones (?) q. se manifiestan en el hombre á consecuencia de una de las variaciones del eng. vine medio. Cual es su, rarefacción, ó de otro modo los trastornos q. en aquel se manifiestan por esta acción en las elevadas regiones de la atmósfera; es lo q. me propongo en este trabajo.

De cuce algunos centenas de años que multitud de observadores se han ocupado de este punto y numerosos son los trabajos con que, viajeros y sabios ilustres, han enriquecido la medicina, al estudiar la acción de la altura sobre el organismo humano: ante tantos trabajos y experiencias; en vista de los esfuerzos hechos por verdaderas eminencias científicas para desentrañar la incógnita de este difícil problema, debería yo retroceder. Si no me moviera á seguir adelante la viva impresión que produjeron en mí, los trastornos que experimentamos algunos compañeros de viaje al atravesar ahora poco la gran Cordillera de los Andes, llegando en ella hasta la altura de cerca de 15.000 pies sobre el nivel del mar.

Aunque teóricamente conocía estos trastornos, al oir, al palpar, al sentir el fenómeno tan perfectamente caracterizado, no puede menos de sentirse arrastrado á estudiarlo: solo esta inclinación irresistible, la necesidad de cumplir con mi deber reglamentario y la confianza en nuestra indulgencia; pueden hacer que hoy me presente ante vosotros á solicitar el grado de bachiller. Si este trabajo merece nuestra aprobación.

Para proceder con orden, expondré primero los fenómenos generales q. constituyen el Modo de Montañas; examinaré en seguida las principales Teorías q. se han presentado para explicarlo, indicando cuales son las mas satisfactorias, las q. nos dan á conocer mejor el Porqué de esos fenómenos; me ocuparé después de las modificaciones q. experimenta cada una de las Funciones orgánicas en particular y por último de las variaciones cósmicas

Antes de entrar en materia, debo hacer las siguientes advertencias: 1ª, el Mal de montañas no se presenta siempre á una altura fija; pero por lo regular principia á observarse á una altitud equidistante del nivel del mar y de la región de las nieves perpetuas; 2ª, el movimiento y las sintesis del mal varían segun las constitución, la edad, el sexo, el temperamento &ª del individuo, y tambien segun las temperaturas, estado eléctrico, higrométrico &ª de las capas aéreas

3er Párrafo 1°.

Hechas estas advertencias, pasemos entrar en materia, primero diremos, segun el plan que nos hemos trazado, sobre la descripción de los síntomas generales q. constituyen el mal de montañas, los cuales son los siguientes: dilatación de los vasos cutáneos y de los vasos superficiales; aumento del número de pulsaciones; hemorragias por la nariz, boca y bronquios; aumento de la perspiración cutánea; anorexia, deglución difícil, náuseas, vómitos y algunas veces diarrea; respiración difícil, frecuente é irregular; voz poco sonora y de distinto timbre; falta de muscular, especialmente en los miembros inferiores; tendencia del temperamento, la que determina el sueño de sitos y aún sordera; dolores de cabeza, vértigo y aún pérdida del conocimiento. A veces la muerte ha sido el término fatal de este cúmulo de fenómenos, que afectan sobre todo á las funciones mas elevadas, como son: la inervación respiración y circulación.

Párrafo 2.º

Teorías.

Entre las teorías propuestas para explicar el final de nuestras, solo nos ocuparemos de la de Laussure y de la de Lourdaines, comprobada por Paul Bert.

Según Laussure la atmósfera ejerce sobre la superficie del cuerpo humano una especie de presión, la que, al nivel del mar, asciende á 15. ovo 1/2. Por término medio, presión q. es equilibrada por los líquidos incompresibles y fb. la fuerza expansiva de los gases, q. normalmente existen en el interior de nuestro organismo; por consiguiente, disminuyendo con la altura la presión exterior, el equilibrio desaparece; de allí, la ruptura de los vasos sanguíneos periféricos, la aceleración de la circulación &c., en una palabra el soroche, con todo el cortejo de sus modificaciones característicos.

Esta teoría, como se ve, peca por su base, porque parte del principio de que, por la elevación

Sobre el nivel del mar. Se rompe el equilibrio entre las presiones que, interior y exteriormente, actúan sobre nosotros, y eso no es cierto; pues al mismo tiempo q. disminuye la presión exterior, disminuye también la tensión de los gases q. normalmente existen en el interior de nuestro organismo.

La experimentación hízose preciso á corroborar la falsedad de esta doctrina: esa Paul Bert á quien, mediante una experiencia que pueden calificar de clásica, tocó el honor de haber llevado por tierra completamente esta teoría y de haber demostrado al mismo tiempo que la mejor oxigenación de la sangre es la causa del fenómeno conocido con el nombre de mal de montaña.

La experiencia, realizada por Paul Bert en Si mismo, es tan corta de referir, como interesante en sus resultados: colocado en una caja suficientemente grande y convenientemente dispuesta, hizo en ella el enrarecimiento del aire, y cuando el

barómetro marcó la altura de 0,76 m.m. en
experimento todos los fenómenos del encierro
de montañas.

En este experiencia, pues
el fenómeno era debido a la disminu-
ción de la presión exterior á la pre-
cantidad de oxígeno absorvido; pero es
pero, pidiendo el experimentador este
gas, desaparecían los trastornos anteriores,
volviendo aquel a su primitivo estado,
lógico es atribuir á la deficiencia de este
gas en el organismo la causa del mal
de que nos ocupamos. Esta experiencia,
pues, destruye la teoría de Saussure, al
mismo tiempo q. comprueba la de Jour
dannet: la asfixia es pues la can
sa del cuadro nosológico conocido con
el nombre de "mal de montañas".

Sinembargo, atrévome á de
clarar q. esta conclusión no satisface por
completo á un espíritu verdaderamente
científico, que no se contenta con saber
la causa de un fenómeno, sino que trata
de investigar como obra esa causa
para destruir su efecto, en una pa
labra su modus agendi.

Inspirados por estas ideas

y apoyado en el razonamiento, la observación y la experiencia, sentaremos como premisas las dos proposiciones siguientes, cuya demostración nos conducirá á la verdadera explicación de los fenómenos íntimos y la primera oxigenación de la sangre trae consigo.

Estas premisas son:

A. El oxígeno es un agente necesario para la vida de la mayoría de las células animales; — B. El C. es un agente destructor de las substancias de desecho elaboradas en nuestros tejidos.

A. La primera proposición es casi un axioma fisiológico: creo que no necesito demostrar que sin oxígeno la fibra muscular no se contraería, la célula nerviosa no recibiría, trasmitiría, ni transformaría las impresiones, no produciría la idea, que es la más sublime manifestación de los actos vitales de nuestro organismo, y por último, el glóbulo sanguíneo, microscópico receptor y proveedor de ese precioso elemento, moriría y con él la legión celular progenitora restante, que ansiosa espera á cada momento del diminuto elemento la creación

de oxígeno necesaria para su vida.

SB. — Pasemos ahora á la segunda proposición: el oxígeno es un agente destructor de las sustancias tóxicas y constantemente se elaboran en nuestros tejidos.

Si el estudio del mundo de los infinitamente pequeños ha abierto un nuevo y espléndido horizonte á la Medicina y Cirugía; Si los últimos estudios sobre el Sistema nervioso han arrojado una flecha viva en el rico tesoro de las Ciencias Biológicas; Si la Microscopia nos ha descubierto el velo que nos separaba de un mundo nuevo, y el Hipnotismo nos ha descubierto sinnúmeros é inagotables tesoros en donde pueden enriquecerse la Fisiología, la Patología y la Terapéutica; la Química no se ha quedado atrás. Ella, compañera inseparable de las Ciencias Médicas, mas aún, una de las columnas del grandioso edificio que ellas forman, ha querido probar una vez mas que no la abandona nunca, viniendo á aumentar con sus nuevos descubrimientos las ya extensas páginas de la Fisiología, Medicina Legal y Toxi-

Colección.

Si Pasteur y la pléyade de sus biógrafos que le acompañan nos sorprenden mostrándonos todos los días sus numerosos descubiertos y relaciones de sus estudios especiales sutilísimos, como los de los fermentaciones &c. &c.; Si Charcot, con la mayor maestría del hispanismo, hace aparecer ante nuestros atónitos miradas, cuadros verdaderamente maravillosos; también Selmi, Gautier, Panum &c., desde su provisto laboratorio, armados de sus retortas, probetas y reactivos, concurren al perfeccionamiento de las Ciencias Médicas en el último tercio de este siglo. Estos sabios, después de concienzudas investigaciones han llegado á importantísimos descubrimientos, siendo uno de los más notables, el de los alcaloides que normalmente se forman en nuestros tejidos y que se designan con el nombre de ptomaínas, en contraposición á los productos elaborados por los microbios, á los cuales se les ha dado el nombre de toxinas.

FACULTAD DE MEDICINA DE LIMA
BIBLIOTECA

El estudio de los microbios de
Procedencias fue el punto de partida de
una serie de descubrimientos, que hoy
forman el Procedimiento resultados: él condu
jo a Pasteur al descubrimiento de algu
nos agregados por los microbios en
el cadáver; después se encontraron en el
Cadáveres Semejante, Segregados por los
organismos Patógenos en los Seres vivos,
y que, como la Tifo-toxina, Producto
del bacilo de Eberth, y el cadaverico
de la Difteria, hoy perfectamente estu
diado estudiado por Roux, Yersin
y Loeffler. Son los que, absorvidos, pro
ducen las lesiones Características de la
fiebre tifoidea y de la Difteria. Conti
nuando en esta Senda su Alegado
Mr. Armando Gautthier al Des
Cubrimiento de Alcaloides formados
por nuestros Tejidos. Las Prolijas in
vestigaciones y las Conciencudas expe
riencias de Mr. Gautthier no dejan lu
gar a duda Sobre la existencia de estos
Cuerpos, y hoy es un hecho que así co
mo las Células vegetales, algunas Célu
las animales elaboran elementos des
tructores de nuestra Propia existencia.

hechos y observaciones. Son estas que han obligado á declarar á M. Brouardel: "es nuestro organismo, aún en el estado normal, un laboratorio y un receptáculo de venenos".

Para no ser extenso, citaré los los principales párrafos de la interesante memoria leída por M. Armand Gautier en la Academia de Medicina de París, en las Sesiones del 12 y 19 de Enero del 886:

"He emprendido, dice, el estudio del jugo muscular de los grandes animales y he separado de él cinco nuevos alcaloides, perfectamente definidos y cristalizados, dotados de una acción muy ó menos perversa sobre los centros nerviosos, y que determinan somnolencia, fatiga y, algunas, vómitos y diarrea (á la manera de los alcaloides de las Conzeinas), pero menos activos que los alcaloides cadavéricos.

"He demostrado que estas bases se originan durante la vida á la manera de los áceres y del ácido Carbónico. Me falta ahora indicar por qué mecanismo se producen estos alcaloides, y si son fisiológicas ó patológicas; y cual

Cual es la consecuencia de su formación incesante en la economía; cuales sus cambios ulteriores y como pueden escapar ya á sus efectos.

"Gracias á la respiración y á la circulación de la sangre, el oxígeno puede penetrar por todas partes en el organismo animal; pero de esto no se deduce que la vida animal (es decir, las asimilación y desasimilación de los tejidos) sea esencialmente aerobia.

"Las transformaciones de los tejidos de los animales superiores son, por el contrario, enteramente anaerobias.

"Esta es una proposición que puede parecer una paradoja, pero cuya demostración experimental y teórica, he procurado dar, según creo.

"En mi concepto he podido establecer experimentalmente que si las cuatro quintas partes de nuestras combustiones internas son verdaderas fermentaciones aerobias, comparables á la explicación del alcohol bajo la influencia del mycoderma vini, la quinta y última

parte de nuestras combustiones descomponedoras. Se produce á expensas de los tejidos mismos, sin intervención del oxígeno exterior; en una palabra, que esta parte de los tejidos vive á la manera de los fermentos anaerobios ó pútridos. Si, pues, la vida íntima de esta parte de las células animales agrupadas en tejidos y viviendo sin oxígeno del aire, es semejante, por la manera como asimila y desasimila la materia orgánica, á la vida de los fermentos bacterianos, debemos observar en nuestros productos de secreción las mismas fermentaciones que se encuentran en las fermentaciones anaerobias de los albuminoides, es decir, en las fermentaciones de la putrefacción. En efecto, encontramos en nuestras secreciones normales, y casi exclusivamente, el conjunto de los productos de la putrefacción propiamente dicha, á saber: el ácido carbónico, el amoniaco, en parte libre, en parte en el estado de urea y parte en el estado de sales; el fenol, el indol, el escatol de nuestras excrementos y orinas; los ácidos acético, butírico y demas ácidos grasos superiores; los ácidos láctico, succínico y semilactico de nuestros músculos, glándu-

las y orina; la ptyalina y la pepsina de los músculos y de la orina. Se hallan también en las putrefacciones el ácido láctico y ácidos sulfurados y fosforados y el hidrógeno del tubo digestivo. La incidentia es casi completa; y entonces, cómo no esperar encontrar en las orinas y las deyecciones, de nuestros glándulas, en los juegos musculares, la sangre &. estos ad ductores tóxicos, cuya historia es el objeto de esta memoria?

"Los he caracterizado en efecto, primero en la orina, la gastrica, las pancreática y diversas secreciones glandulares, entre otras la del gusano de seda, y los he estudiado particularmente en los músculos. Existen en la sangre donde parecen acumularse cuando, por accidentes diversos ya no son eliminados por la piel, los riñones ó el tubo digestivo. Estos entonces obran sobre los centros nerviosos, dando lugar á una serie de fenómenos patológicos, que desarrollan sucesiva y necesariamente, y cuyo conjunto constituye la forma del cuadro de cada enfermedad.

Dos precauciones distin-

tos nos permiten resistir á este cuadro sintoxicación: el uno es la eliminación del tóxico, el otro su destrucción por el oxígeno."

... Respecto á este segundo mecanismo, continúa el autor:

"El medio que más fácilmente nos da la eliminación de estos tóxicos, por ej. la coloración, resistir á los cuadros intoxicación es, sin duda, la combustión incesante de los alcalóides por el oxígeno. La mayor parte de estos venenos son especialmente muy oxidables, y en bajo la influencia vivificante y sin cesar renovada del oxígeno que se queman y desaparecen, al menos en parte. Así, en el estado normal. Solo encontramos en la orina una mínima proporción de las sustancias musculares, que han sido ya quemadas en el torrente circulatorio y que más antes en los tejidos.

"Pero, que una causa cualquiera disminuya el ingreso del aire hasta la sangre, que disminuya la cantidad de la hemoglobina, como en la clorosis ó en la anemia, ó que penetren en la sangre sustan-

tancias q. dificulten la hematosis, y de que
rá muy luego sustancias de la naturaleza
de las ptomainas ó de las leucomainas, ó al
menos que se les asemejan mucho ó les acom
pañan generalmente. Así Frerichs y
Staveller, han visto aparecer la albumina
en la orina de los perros, cuya respiración
se dificultaba y Dastre ha demostrado
la realidad de la glicosuria asfíxica."

Estos estudios, proseguidos des
pués por Mr. C. Bouchard, demuestran
la existencia de sustancias tóxicas elaboradas
por algunos de nuestros tejidos y por otra
parte el importante rol que desempeña
el oxígeno respecto á ellas; pues merced
á su destrucción por este gas, puede nues
tro organismo librarse de esta causa de intoxicación.

Fuera pues establecida la
verdad de las proposiciones que enuncié
al principiar esta parte de mi traba
jo:

El oxígeno es un elemento de
vida para algunas la mayor parte de
las células animales;

El oxígeno es un elemento des
tructor de las sustancias tóxicas elaboradas por algunas células animales.

Ahora bien, que es lo que pasa en las elevadas regiones de la atmósfera? Cual es, en síntesis, el resultado esencial que la estación en las elevadas regiones de la atmósfera trae consigo? Lo hemos dicho ya S.S.: la insuficiencia del oxígeno en la sangre, perfectamente comprobada con las magistrales experiencias de Paul Bert, la anoxihemia de Sourdemont.

En las altas regiones, pues, el oxígeno es insuficiente para la realización de sus dos primordiales fines: vivificar las células animales, y destruir las sustancias tóxicas elaboradas por algunas de ellas.

En conclusión el "mal de Montañas", es debido á la disminución del oxígeno en la sangre, disminución que trae como consecuencia la menor vitalidad de los elementos primordiales de nuestro organismo, y por otra parte acción mas perversa de las sustancias tóxicas, de que hicimos hablado, por su incompleta combustión.

Antes de concluir, diré mejor, para terminar esta parte de nuestro trabajo, como complemento de ella, debo dejar declaradas algunas ideas, y precisar el sentido de algunas frases.

He dicho arriba que soy partidario de la teoría de Lavoisier, la he sostenido y en apoyo de ella he citado la brillante experiencia de Paul Bert; hay, pues, en el caso indicado una verdadera insuficiencia, una anoxihemia.

Pero en tal caso, el oxígeno es insuficiente por contener ó en alguno de sus atributos?

De otro modo, el oxígeno no llena entonces los fines á que está destinado, ó por qué no existe allí la proporción necesaria ó porque ha perdido alguno de sus atributos?

Hé aquí un dilema, en el cual no hay término medio; negando ó demostrando la falsedad de uno de los extremos, hay que admitir el otro y esto es precisamente lo que aquí pretende: el oxígeno no es insuficiente en cantidad, como lo probaremos después, luego lo será en ca-

livad, en alguno de los atributos.

El oxígeno no es insuficiente en cantidad: en efecto, según Regnault, á la altura de 6,882 metros, que corresponden á una columna barométrica de 32 centímetros, 4480 litros de aire, que un hombre respira en una hora, contienen 60 gramos de oxígeno, y en el mismo tiempo el hombre, aún trabajando, no consume sino 31 gramos; luego hay gas respirable suficiente (1).

El oxígeno no es, pues, insuficiente en cantidad, en el caso que nos ocupa; luego lo será en calidad.

¿Cuál es el atributo del oxígeno que entonces varía? Su tensión como dice Beaunis. Esta conclusión si que nos confirman los hechos. Efectivamente, á medida que el C. se enrarece, su acción química va siendo mayor, de manera que cuando se encuentra en un alto grado de enrarecimiento, p. e., en el estado de ozono, es entonces también cuando presenta sin duda el mayor coeficiente considerable, como es sabido.

(1) Dr. Patrón. "Gaceta Científica". Tom. 3º. Nº 5.

Debo advertir también, como no lo dudéis, que el Gas que nos ocupa, no solamente tiene un rol químico en este Organismo; sino que también es un estimulante de los elementos mas nobles de él; Célula nerviosa, fibra muscular &c.; por consiguiente, en la actual disminución en cantidad, traerá como consecuencia su menor poder estimulante, tan necesario para las manifestaciones vitales de cierto orden, y su disminución en tensión, lo hará inhábil en parte para el desempeño del rol químico á que está destinado.

Para dejar bien y definitivamente sentadas nuestras ideas respecto al Sorche, diremos:

V 1°.; que en las elevadas regiones de la atmósfera, el oxígeno de la Sangre disminuye en cantidad, relativamente á la que existe en el mismo líquido en las regiones bajas;

2°.; que esa cantidad, aún á considerables alturas podría bastar para la realización de los fenómenos químicos; pero, por las razones que hemos expuesto anteriormente, se deduce

la 3ª Convalecencia:

A medida que nos elevamos sobre el nivel del mar, disminuye la tensión del oxígeno, y en consecuencia

Hállome solo decir algo respecto de la primera Convalecencia en las alturas: la cantidad de oxígeno de la sangre disminuye; de allí menor estímulo en los elementos orgánicos y algunos de los trastornos del mal de montaña, y como lo prueba el hecho de que inmediatamente que se sumerge este gas en el caso y no acusa, se experimenta una reacción en la economía, reacción que hace su aparición no puede atribuirse á una acción química sino al estímulo despertado por el oxígeno mucho mas si se atiende al carácter eminentemente difusible de este gas.

Parrafo 3º

Aunque ya hemos expuesto en globo los trastornos que caracterizan el mal de montaña, no será de mas insistir sobre este punto.

Siendo el Oxígeno el estimulante natural y universal de los centros nerviosos, fácil es comprender los trastor

nos que provoca sobre dichos centros la
estación en las altas regiones de la atmós-
fera; mucho mas cuando se considera
que estos centros giran, con todo su poten-
cia de acción, los alcaloides tóxicos forma-
dos por algunas células seminales, como
se sabe tienen una predilección mas
cada por los centros nerviosos: estas
perturbaciones son las siguientes, anali-
zadas en las de la anemia: dolores de cabe-
za, vértigo, zumbidos, tendencia al
sueño, depresión y síncope.

Esta acción depresiva
sobre los centros nerviosos, tiene que
producir sus efectos sobre la circula-
ción, la cual, indudablemente, por
la depresión del neumogástrico, tie-
ne que sufrir la aceleración de su
centro, es decir, del corazón y de todo
el líquido sanguíneo en general;
así, Paul Bert, en la espiración, ci-
fra, llegó á contarse hasta 100
pulsaciones por minuto; cifra que
volvía á lo normal cuando hacía las inha-
laciones del indicado gas. Esa misma causa
unida á la gran frecuencia de la atmósfera
en esos lugares, es indudablemente la que eleter-

mina la superficie de los capilares de las membranas nasal, bucal y pulmonar.

Las perturbaciones generales mas salientes, las que presentan el mas vivo colorido en el cuadro morboso descrito con el nombre de "mal de montaña", son sin duda las respiratorias: son ellas las que mas llaman y llaman primero la atención del viajero, formando por decirlo así la parte culminante del fenómeno.

Sabemos perfectamente q. el oxígeno es un elemento esencial para el sostenimiento de la vida; de tal manera que, sin aquel, esta sería imposible. Ahora bien, siendo la respiración la función destinada á proveer á nuestro organismo de tan útil elemento; deducese de allí la importancia de esta función, importancia que ha hecho exclamar á alguien: "respirar es vivir". De las consideraciones expuestas al tratar de las teorías propuestas para explicar el "mal de montaña", se deducen las modificaciones que sufre esta función, las cuales se resumen en: mayor amplitud, frecuencia é irregularidad

En cuanto á la Objetivación se encuentra también perturbada; así la Visión es difícil, hay amaurosis, vómitos y algunas veces diarrea; fenómenos que están íntimamente ligados á las Causas que hemos indicado.

Estas mismas causas nos explican la fatiga muscular, la Locomoción difícil. &c.

IV

Vamos ahora á ocuparnos de las principales variaciones atmosféricas.

El principal cambio que se nota en la atmósfera de las alturas es su enrarecimiento; de manera que, á medida que nos elevamos sobre el nivel del mar, la cantidad de oxígeno que contiene el aire, en la misma de volumen, va disminuyendo. Así, á 2.300m un litro de aire pesa una Cuarta parte menos que á orillas del mar, á 3.600 un tercio menos, y á 5.500 se reduce á la mitad; de otro modo, al nivel del mar y á la temperatura de 0°, un litro de oxígeno pesa 1gr,430 contiene 30 cent. de oxígeno, á la misma

temperatura y si á 0.ºº m.ºº no hay diferencia en la mitad de oxígeno, 18 centígramos, en la misma cantidad.

Desde luego, estas variaciones del oxígeno no siguen una ley sensible y dependen de muchas otras condiciones, sobre todo, de la temperatura, tensión eléctrica, de la atmósfera &.ª

Respecto á la presión atmosférica, pues tenemos que decir: la Estación nos enseña que, por cada 10.m 266 de elevación, la columna barométrica, baja un milímetro; decimos que no guarda, sin embargo, una relación exacta con las alturas, pues depende también de las variaciones de densidad del aire, por la temperatura, principalmente.

Las variaciones de temperatura no están perfectamente establecidas; habiendo dado resultados contradictorios los estudios hechos á este respecto; esto se explica fácilmente, si se atiende á que aquella depende de tantas circunstancias que es imposible establecer una ley fija, respecto á sus variaciones; sin embargo, se

admite de que por término medio, hay un descenso de un grado por cada 200 m de elevación, en las regiones templadas.

En cuanto á la tensión eléctrica, hay un aumento de ella, aumento que es favorecido por la sequedad de la atmósfera en las altas regiones.

En cuanto al estado higrométrico, diremos que las altas regiones de la atmósfera se distinguen por una sequedad notable. Sabido es, que la evaporación y la ebullición están en razón inversa de la presión atmosférica; de allí, pues, la sequedad que reina en la altura y por otra parte la rapidez de la ebullición, cuyo agua se verifica á un punto muy inferior al 100 de la escala Centígrada. A tal punto llega la sequedad de las atmósferas en esas regiones, que las sustancias higrométricas, como el papel, el pergamino &c., se secan y tuercen como si hubieran sido puestas al fuego.

Esta rápida evaporación y consiguiente sequedad de la atmósfe-

ra es la causa del aumento de las per-
foraciones cutáneas, de la mujer y la
lacción del cráneo de ambos por los
parásitos, y por último de las
ulceraciones de las mucosas y parentes
de la acción directa del aire, como
la de los labios por ej., que se ulcera
ra y daña casi siempre.

Terminado el plan que
me he trazado y cumplido mi deber
cho del trabajo que se presento, trabajo
deficiente tanto por mis escasos de
luces, cuanto por la falta de los ele-
mentos necesarios para hacer observa-
ciones precisas; terminaré, pues el plan
que me he trazado, solo añadiré q.
para combatir el "mal de mon
tañas, no existe ni lo q. hemos dicho,
no hay sino que acudir á las inha-
laciones de O. ó á las fumigaciones que
aparecen en la hematosis.

Lima Diciembre 1º de 1879.

V. B.

Maximino Tafur

Dr. Pedro Cuentas —

Prof. Dr. Antonio

Dr. Castillo

Dr. Enriquez —

Lima Dic. 3. de 1889.

FACULTAD DE MEDICINA

BIBLIOTECA

No. de ingreso 17253

No. de la clasificación .....

UNMSM - FM - UBHCD

010000073047