EL MONITOR MÉDICO.

ORGANO DE LOS INTERESES CIENTIFICOS Y PROFESIONALES DEL CUERPO MEDICO

PUBLICADO BAJO LA PROTECCIÓN DE LA

ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA.

Año IX. | Lima, 15 de Abril de 1894. | Nº 214.

SECCION OFICIAL.

Facultad de Medicina.

INFORME MÉDICO-LEGAL.

Señor Decano:

A petición del señor Jefe de la Sección de Justicia, del Ministerio del Ramo, se ha pedido informe á US., consultando si la epilepsia es dolencia de tal género que imposibilite un viaje, ó pueda ser dañosa á la existencia de un reo, que debe trasladarse del Cuzco á esta capital.

Obran en este expediente dos certificados profesionales, igualmente deficientes é incompletos, expedidos privadamente y no de oficio. En el primero, se afirma que el reo Eleuterio Gorvenia padece de ataques epiléptiformes, agregando textualmente que, «si sufre el paciente sea física ó moralmente; ó, en fin, la acción de un clima más enervante como el de la costa, su mal exacerbándose podrá hacerse acentuado ó terminar en la amencia.» En el segundo certificado se dice que el citado Gorvenia «padece de una epilepsia antigua, que ha comprometido algo el corazón y las facultades intelectuales, cualquiera contrariedad moral ó un clima cálido le son perjudiciales y pueden conducirlo á la amencia ó locura.» En resúmen, ambos facultativos afirman que la venida á Lima de dicho Gorvenia, provocaria una evolución fatal en su enfermedad y el desarrollo de la amencia ó locura.

Prescindiendo del escaso valor científico de ambos documentos, que no suministran la más lejana idea sobre el verdadero estado patológico del enfermo, y en los que no se formula un verdadero y riguroso diagnóstico y pronóstico de la afección, los infrascritos no pueden aceptar la opinión de los informantes, que sostienen que el cambio de clima y las fatigas de la marcha, por si solas, pueden precipitar el desarrollo de la demencia epiléptica, que parece ser la terminación que ellos temen. Esta forma de enagenación mental, y muchas otras de carácter impulsivo, y aún complicaciones de otro género, pueden sobrevenir en un epiléptico, cuando no se combate debidamente la enfermedad ó cuando ella ha adquirido gran desarrollo. De modo, pues, que la conducción á Lima y su ingreso al Panóptico, no provocarán en Gorvenia los accidentes que se temen, si él es convenientemente asistido y medicinado, tanto más cuanto que casualmente el cambio de clima y la permanencia cerca del mar son aconsejadas por la ciencia como un magnífico tratamiento adyuvante.

Sin duda alguna, las contrariedades morales en un hombre de edad avanzada influyen desfavorablemente en el pronóstico, pero allá recluido en la Cárcel y acá en el Panóptico, siempre influirá desfavorablemente este estado moral en la enfermedad de Gorvenia.

Fundados en los pocos datos que suministran los dos certificados médicos que obran en el expediente, opi-

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

nan los infrascritos que US. puede absolver el informe pedido, formulando las siguientes conclusiones:

1ª Que los certificados médicos consultados, son completamente insuficientes para juzgar del actual estado del reo Gorvenia;

2ª Que el cambio de clima de Cuzco á Lima no influye desfavorablemente en el desarrollo de las complicaciones que señalan los ya citados certificados; y

3ª Que, por regla general, sólo un estado muy avanzado de la epilepsia ó una forma especial de ella, lo que es imposible juzgar á priori en el caso presente, podrian impedir y hacer peligroso á Gorvenia el tránsito cabalgado del Cuzco á Sicuani, pues de esta última cuidad á esta capital no sería peligroso.

Lima, Mayo de 1894.

S. D.

MANUEL C. BARRIOS. — MANUEL ANTONIO MUÑIZ.

TRABAJOS NACIONALES.

Contribución al estudio de la Influencia de la presión atmosférica sobre el organismo.

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER ANTE LA FACULTAD DE MEDICINA

Por JUAN M. MAYORGA.

[Continuación]

Entremos, ahora, al dominio de las tentativas cientificas con las notables ascensiones de Robertson y de Gay-Lussac.

La ascensión más importante del físico francés Robertson tuvo lugar en Hamburgo el 18 de Julio de 1803. Partió á las 9 de la mañana con su condiscípulo y compatriota Lhoëst; el barómetro marcaba 28 pulgadas y el termómetro Reamur 16°. En su relación se encuentra lo siguiente: «Mientras haciamos diferentes ensayos, experimentamos una ansiedad, un malestar general, zumbido de oidos que aumentaba tanto más, cuanto que el barómetro bajaba de 13 pulgadas. Nuestros pechos parecian dilatados y faltos de elasticidad, mi pulso se habia precipitado, el de Lhoëst estaba menos: él, como yo, teniamos los labios gruesos, los ojos sanguinolentos, todas las venas estaban henchidas y hacian relieve en mis manos. La sangre se agolpaba de tal modo á la cabeza que me parecia el sombrero estrecho. El frio aumentaba de una manera sensible, el termómetro descendió súbitamente hasta 2° y se detuvo á 5°½ bajo cero, en tanto que el barómetro bajó á 12 pulgadas; cuando me encontré en esta atmósfera, el malestar aumentó; teniamos una apatia moral y física, apenas podiamos sobreponernos al sueño, que temiamos como á la muerte . . . . . he hecho grandes esfuerzos por comer pero no lo he conseguido. Si se considera atentamente el estado de la atmósfera donde estaba, cuyo enrarecimiento no ofrecia sinó una débil resistencia á mi pecho que se dilataba, si se considera la pequeña cantidad de oxigeno que debia contener el fluido en que nadaba, se podrá creer que mi estómago ya lleno de un aire más denso y empobrecido por la pérdida del oxígeno, no era á propósito para recibir alimentos sólidos y menos para digerirlos, debo agregar que, las secreciones naturales han sido suspendidas en mi amigo y en mi durante las 5 horas de viaje y que no han tenido lugar sino 3 horas después de nuestra vuelta á la tierra.»

Refiere también el siguiente hecho: «habia llevado dos pájaros; en el momento de la experiencia encuentro uno muerto, sin duda por la rarefacción del aire; el otro parecia entristecido. Después de haberlo colocado en el borde de la góndola, lo espanté para que volase; agitó las alas, pero no cambió de lugar; entonces lo abandoné á si mismo y cayó perpendicularmente con gran rapidez: no hay duda que los pájaros no podrian mantenerse á esta elevación . . . . . »

Se puede evaluar la altura del aerostático, teniendo en cuenta todas las correcciones, en 7170 metros. Posteriormente, cálculos hechos sobre los datos de temperatura y presión registrados por Robertson, dan sólamente 6881 metros, como altura máxima.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

Santiago Garnerin, el primero que descendió en paracaidas (29 de Octubre de 1797) quiere quitar á su rival Robertson, el mérito de la ascensión mas elevada, crée haber alcanzado 8186 m. y dice: «He subido 521 toesas más que el areonauta de Hamburgo y no me ha parecido que la materia hubiera disminuido de peso; no he visto el Sol sin brillo, ni el cielo sin azul. No he sentido ni apatia extraordinaria, ni dificultad para comer, ni ganas de dormir, etc.»

Esta asercián no parece cierta, pues los hechos que refieren todos los que han alcanzado esa altura muestran que han experimentado perturbaciones fisiológicas muy graves.

En 1804 dos jóvenes físicos, Biot y Gay-Lussac, fueron encargados por el Instituto de Francia de una misión científica en los aires; pero como no se elevaron á mas de 4000 mts, y la temperatura fué de +10°, no debieron experimentar perturbación fisiológica notable, pues no dicen sino muy pocas palabras sobre esta materia; hacen, sí, constar el aumento de pulsaciones, pues en Gay-Lussac, que normalmente tenía 62 al minuto, subió á 80 y Biot que tenía 89, tuvo 111.–Gay-Lussac parte solo, algunos dias después, y se eleva mucho más que la primera vez. Los accidentes de orden fisiológicos fueron soportables y la altura alcanzada, 7016 m.

Vienen después las ascensiones de un célebre meteorologista inglès, Mr. Glaisher, que constituyen la série mas bella de viajes aéreos que hayan sido emprendidos con un fin científico. En alguno de ellos fué llevado á gran altura, pero hay uno que será eternamente célebre, aquel en que casi perece á consecuencia de la descomprensión. De sus numerosas relaciones tomaré sólo los hechos más importantes para esta tesis.

La 1ª ascensión tuvo lugar el 30 de Junio de 1862, Glaisher y el conductor del globo, Coxwell, alcanzaron 8000 m.

«Entre las alturas de 4700 m, y 5900 m, el termómetro marcó 6° sobre cero . . . . . .

«Las palpitaciones de mi corazón llegan á ser sensibles, mi respiración está también perturbada, mis manos se azulean y mi pulso llega á ser febril, late 100 veces por minuto.»

«A 6168 m, nos encontramos á 0°, mi pulso se acelera más y con dificultad creciente llego á ver los instrumentos; experimento un malestar general análogo al mareo aunque no hay balance en el globo.»

La segunda ascensión tuvo lugar el 18 de Agosto de 1862; los viajeros llegan á 7100 metros, punto culminante de la ascensión.

Viene en fin la célebre ascensión de 2 de Setiembre de 1862; es la tercera.

La partida tiene lugar en Wolverhampton á la 1h. y 3m., de la tarde con una temperatura de +15. A la 1h. y 34m., los aeronautas han llegado á 5200 m.,y las primeras perturbaciones fisiológicas se manifiestan entonces.

«A la 1h. y 39m alcanzamos la altura de 6437 m.. (que es la del Chimborazo): arrojamos arena á 10 m, nos fueron suficientes para saltar a la altura del Dawalaagiri (1), la temperatura cayó á—18°9

«Mientras el barómetro marcó 11 pulgadas había hecho mis observaciones sin dificultad, pero bien pronto me fué imposible distinguir la columna del termómetro, ni las agujas del reloj, ni ninguna de las divisiones de mis instrumentos . . . . . Miré al barómetro y vi que marcaba 10 pulgadas y que descendia rápidamente. Su verdadera altura, teniendo en cuenta la corrección de ¼ de pulgada, era de 9 pulgadas y ¾, lo que indicaba una altura de 29000 piés (8838 m.) Pero después me apoyé sobre la mesa con mi brazo derecho que gozaba de todo su vigor: cuando quise servirme de él me apercibí que era imposible. Debió haber perdido su potencia instantánea. Ensayé servirme del izquierdo y vi que estaba igualmente paralizado; traté de moverme y lo conseguí hasta cierto punto, pero me parecia que no tenia miembros. Intenté ver una vez más el termómetro y mientras hacía esta tentativa mi cabeza cayó sobre mi hom-

[1] 8555 m.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

bro izquierdo. Me moví, agité de nuevo mi cuerpo, pero no pude llegar á levantar mis brazos; levanté de nuevo la cabeza pero fué por un instante, cayó de nuevo . . . . .

«Era completamente dueño de los movimientos de la espina dorsal y tenia poder sobre gran parte de los del cuello, aunque hubiese perdido el dominio sobre los brazos y piernas. Pero la parálisis continuaba haciendo progresos. De golpe me sentí incapaz de hacer ningun movimiento. Al poco tiempo tinieblas espesas me rodearon; el nervio óptico habia perdido su potencia súbitamente. Tenia aún todo mi conocimiento y mi cerebro era tan activo que escribia estas lineas. Pensaba que estaba asfixiado, que no haria más experiencias, y que la muerte iba á sorprenderme, sino descendiamos rápidamente. Otros pensamientos invaden mi espíritu cuando pierdo el conocimiento, como cuando se duerme . . . . . .

«He quedado desvanecido durante siete minutos . . . . . No experimento ninguna molestia después de mi desvanecimiento y camino en tierra 8 ó 9 millas como si nada me hubiera sucedido.»

Cálculos basados en la velocidad ascensional y en la temperatura marcada por un termómetro de minima han conducido á Glaisher á creer que habia llegado el globo á 11.000 metros. Los resultados de este cálculo son evidentemente erróneos. Posteriormente hizo muchas ascensiones en las que no llegó á 8.000 pasando de 7.000 y no refiere perturbaciones fisiológicas, pero hace notar el aumento de las pulsaciones y cambios de color en la cara.

Afirma que se acostumbra rápidamente á la influencia del aire enrarecido é invoca su experiencia personal.

Para terminar esta parte referiré los rasgos más notables de dos ascensiones célebres á 7.000 m. y 8.600 m. ejecutados por los malogrados Crocé Spinell y Sivel.

Fué el 22 de Marzo de 1.874 que estos esforzados aeronautas hicieron su primer viaje á gran altura, en el que, animados por los resultados obtenidos en los cilindros de Paul Bert, llevaron balones de oxígeno á fin de combatir, respirando este gas, los efectos de la descompresión. La Estrella Polar aerostático de que se sirvieron tenia una capacidad de 2.800 metros cúbicos y los llevó en dos horas á 7.300 metros.

Indicaré los principales puntos de su narración: «Sentimos en nuestro viaje —dicen— impresiones análogas á los que experimentamos en las campanas de descompresión de Paul Bert, donde entramos algunos dias antes de la ascensión, para descender hasta la presión de 304 m. m. Sin embargo, en la barquilla, donde llegamos á 300 m. m, el mal estar era mucho mayor que en la campana, lo que debe ser atribuido al mayor trabajo efectuado, á la gran disminución de la temperatura y á la duración de la permanencia en las capas elevadas.

«Agregaremos que en la Campana, el oxígeno puro nos producia aturdimiento análogo al de la embriagez, y, por el contrario, nos encontrábamos muy bien con las dos mezclas, una al 40 °/₀ de O. y 60 °/₀ de azoe y otra de O. y 30 °/₀ de azoe, que el Sr. Bert nos habia suministrado para nuestra ascensión.»

«Comenzamos á respirar la mezcla al 40 °/₀ desde los 3,600 m. hasta los 6.000 y no recurrimos á la del 70 °/₀ sino en las grandes alturas donde la menos rica era ya insuficiente sobre todo para Crocé Spinelli, que siendo de temperamento linfático nervioso, los efectos eran más marcados que en Sivel, hombre muy vigoroso y de temperamento sanguineo.«

«Cuando el primero dejaba de respirar oxigeno, estaba obligado á sentarse sobre un saco de lastre y hacer sus observaciones inmóvil. Durante la absorción del gas comburente se sentia renacer, y después de una decena de inspiraciones, podia levantarse, conversar alegremente, mirar el suelo con atención y hacer observaciones delicadas.»

«El oxigeno producia aún en Crocé

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

Spinelli un efecto cuya explicación es fácil después de lo que acabo de indicar. Para reaccionar contra los efectos del frio y la rarefacción, ensayó comer, el resultado no fué al principio favorable, pero habiendo tenido la idea de respirar al mismo tiempo oxígeno, sintió volver el apetito y la digestión operarse fácilmente. En cuanto á su pulso, marcaba entre 6.560 m. y 7.400 m, 140 pulsaciones antes de la absorción y 120 inmediatamente después, siendo ochenta la pulsación media en tierra. Sentiamos por momentos calor en la cara y picotones en la cabeza. La frente por instantes parecia apretada por un anillo y se tenía la sensación de una barra dura de debil diámetro que se apoyaba sobre la ceja.»

Una inspiración de oxígeno hacia desaparecer en gran parte las sensaciones dolorosas.

Es importante el fijarse especialmente en los efectos favorables de las respiraciones oxigenadas: retorno de las fuerzas y del apetito, disminución de los dolores de cabeza, restablecimiento de la visión clara, presencia de espíritu, fenómenos todos que habian observado ya en las experiencias del gabinete del Sr. Paul Bert y que, dando á los aeronautas una confianza llevada hasta la imprudencia, tenia que serles fatal.

El 15 de Abril de 1875 partieron en una nueva ascensión, llevando consigo á Gaston Tissandier. Al círculo del aerostático llevan unidos tres balones llenos de una mezcla de 72 % de oxígeno. Estos balones eran de una capacidad insuficiente, como les indicó Paul Bert que, ausente entonces de Paris, y advertido por una carta de Crocé Spinelli de que la cantidad de oxígeno que llevaban era aproximadamente 150 litros, haciéndoles notar la insuficiencia, dijo: «En las altas regiones, donde la respiración artificial os será indispensable, debereis contar para tres hombres un consumo, cuando menos, de 20 litros por minuto; mirad como vuestra provisión será prontamente terminada.»

Esta carta llegó tarde, pues estaba fijado el dia de la ascensión; de las observaciones de Paul Bert sacaron esta conclusión, que fué tan funesta: que era necesario llegar á una necesidad extrema para hacer uso del oxígeno. Ya se sabe lo que sucedió: cuando los aeronautas sintieron que la asfixia los invadia, quisieron tomar los tubos salvadores; pero sus brazos estaban paralizados.

Gaston Tissandier, el único sobreviniente á la catástrofe del Zenit, ha escrito una narración muy detallada de la que tomaré aquello que sea más indispensable para mi objeto.

«El Juéves 15 de Abril de 1875 á las 11 h y 35 m á m., el aerostático «El Zenit» se elevaba de la Fábrica de Gas de la Villette. . . . . A 4300 metros comenzamos á respirar oxígeno, no porque sintiéramos necesidad de rrecurrir á la mezcla gaseosa, sino porque queriamos convencernos de que nuestros aparatos dispuestos por M. Limousin, según las proporciones indicadas por el Sr. Paul Bert, funcionaban convenientemente.

«A la altura de 7000 m., á la 1h y 20 m., he respirado la mezcla de aire y oxígeno y he sentido en efecto todo mi ser, ya oprimido, reanimarse bajo la acción de este cordial: á 7000 m. he trazado sobre mis apuntes las líneas siguientes: Respiro oxígeno. — Excelente efecto.

«A esta altura Sivel, que era de una fuerza física poco comun y de un temperamento sanguíneo, comenzaba á cerrar los ojos por momentos, á adormecerse, y aún llegó á ponerse pálido».

. . . . . .

«Durante el curso de esta ascensión tan rápida, en medio de ocupaciones múltiples, nos ha sido difícil prestar á las observaciones fisiológicas la atención que necesitan. Con este fin reservábamos nuestras fuerzas para el momento en que llegásemos á las regiones superiores, sin sospechar el desenlace funesto que iba á paralizar nuestros esfuerzos.»

«Sin embrago, nos ha sido posible obtener los resultados siguientes, que registramos en nuestros apuntes.»

Hora.	Altura.	
12h.48m.	4602m.	Tissandier 100 pulsaciones al minuto.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

Hora.	Altura.	
12h.55m.	5210m.	Crocé, temperatura bucal 37°5.
1h.03m.	5300m.	Crocé 120 pulsaciones al minuto.
1h.05m.	5300m.	Tissandier 26 inspiraciones por minutos.
1h.05m.	5300m.	Sivel, 155 pulsaciones por minuto.
1h.05m.	5300m.	Sivel temperatura 37°9.

He aqui la media de observaciones recojidas previamente durante muchos dias consecutivos.

	Pulso.	Inspiraciones.	[1]
C. Spinelli	74 á 85	24	37°3.
Sivel . . .	76 á 86	desconocida	37°5.
Tissandier	70 á 80	19 á 23	37°4.

«Ya llega la hora fatal en que debiamos ser atacados de la terrible influencia de la descompresión atmosférica. A 7000 m., el adormecimiento me habia cojido, mis manos estaban frias, heladas; queria ponerme guantes pero de una manera inconsciente; la acción de tomarlos de mi saco necesitaba de mi parte un esfuerzo que no podia hacer; á esta altura escribia casi maquinalmente en mis notas, de las que copio textualmente las lineas siguientes, que han sido escritas sin que tenga actualmente recuerdo preciso; están trazadas de una manera poco legibles, por una mano que el frio debia singularmente hacer temblar.» «Tengo las manos heladas. Veo bien.—Vamos bien.—Bruma en el horizonte con pequeños cerrus redondeados. Subimos. — Crocé está anhelante. Respiramos oxigeno. Sivel cierra los ojos, así como Crocé. —Vació el aspirador. Temperatura 10° 1h.20m. Presión 326 m.m. Sivel está adormecido 1h 25m, temperatura 11°. Presión 300. Sivel arroja lastre.»

«No tardé en guardar una inmovilidad absoluta sin duda por que habia perdido quizá el uso de mis movimientos. A 7500 m., el estado de adormecimiento á que uno se encuentra es extraordinario. El cuerpo y el espíritu se debilitan poco á poco, gradual, insensiblemente sin que se tenga conciencia. No se sufre en manera alguna, al contrario se experimenta una alegria interior, se llega á ser indiferente, no se piensa ni en la situación peligrosa ni en el peligro, se sube y se és feliz con subir. El vértigo de las altas regiones no es una palabra vana» . . .

«Bien pronto quiero tomar un tubo de oxigeno, pero me es imposible levantar el brazo. Mi espiritu sin embargo es lúcido, consulto el barómetro, tengo los ojos fijos en la aguja que llega á 290 y después á 280 m.m. que sobre pasa.»

«Quiero gritar, estamos á 8000 m., pero mi lengua está como paralizada. De golpe cierro los ojos y caigo inerte perdiendo completamente el conocimiento. Sería la 1h y 30.»

«A las 2h 8m, me despierto un momento. El globo descendia rápidamente y he podido cortar un saco de lastre para moderar la velocidad y escribir las lineas siguientres: Descendemos: T.—8°—arrojo lastre: P. 315 m m. Descendemos muy fuerte. Apenas he escrito estas lineas, cuando una especie de temblor se apodera de mi y caigo debilitado una vez más.»

«Algunos momentos después me siento sacudir por el brazo y reconozco á Crocé que se ha reanimado. Arrojad lastre—me dice — descendemos. Pero apenas si puedo abrir los ojos y no he visto si Sivel se ha despertado. Recuerdo que Crocé ha separado el aspirador y lo ha arrojado por encima de la borda, que ha arrojado lastre, los abrigos etc. Todo esto es un recuerdo confuso porque caigo en una inercia más completa que antes y me parece que paso á un sueño eterno.»

«A las 3h y 30m., más ó menos, abro los ojos, me siento aturdido, deprimido, pero mi espiritu se reanima. El globo desciende con velocidad espantosa, la canastilla se balancea fuertemente y describe grandes oscilaciones. Me coloco de rodillas y levanto á Sivel por los brazos, así como á Crocé. Mis dos compañeros estaban replegados en el canastillo; la cabeza oculta bajo sus abrigos de viaje. Reuno mis fuerzas y trato de levantarlos. Sivel tenía la cara negra, los ojos empañados,

[1] Temperatura bucal.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

la boca abierta y llena de sangre. Crocé tenía los ojos semi-cerrados y la boca sanguinolenta.

Después de haber referido la historia del «Zenit», hay dos cuestiones importantes que llaman la atención, á saber:

1º ¿Cuál es la altura máxima alcanzada por el Zenit?

2º ¿Cuál es la causa de la muerte de Crocé, Spinelli y Sivel?

La primera cuestión está resuelta por los barómetros imaginados por Janssen, y cuyos datos tienden á establecer que la presión más debil era de 246 m.m. á 262, lo que lleva la altura máxima á 8540 m. y 8601 (con su corrección.)

«En cuanto álo segundo, no me parece dudoso que la muerte de estos infortudos es la consecuencia de la depresión atmosférica, capaz de soportarse durante un corto tiempo, pero muy difícil de sufrir su efecto durante dos horas consecutivas. Se preguntará cuál es la causa de mi salud. Yo debo la vida probablemente á mi temperamento esencialmente linfático, quizá á mi desvanecimiento completo, especie de parálización de mis funciones respiratorias.»

Con la catástrofe de «El Zenit,» termino la parte correspondiente á las ascenciones en globo y paso á ocuparme de las experiencias de gabinete.

El ilustre Paul Bert es el que casi exclusivamente ha emprendido este trabajo, empleando vasos cerrados puestos en comunicación con una máquina neumática y en el interior de de los que colocaba animales diversos para observar los fenómenos de la descompresión ya en el aire normal, ya sobre oxigenado, y colocando un solución de potasa, para absorber el CO^2 formado, ha llegado á demostrar con la irresistible lógica de los hechos: «que « á presiones inferiores á la de una at« mósfera, la muerte de los animales so« breviene cuando la tensión del oxíge« no del aire se reduce á un cierto valor, « que es constante para cada especie ó « que por lo menos oscila en cortos lí« mites al rededor de una media.»

Esta media permanece invariable cualquiera que sea la composición inicial del aire empleado, pero para el aire sobre oxigenado, es necesario absorver el ácido carbónico á medida que se forma.

Estando la tensión de un gas representada por el producto de su composición centesimal por la presión barométrica, se vé que la muerte de los animales en experiencia sobreviene:

1º Cuando la tensión del oxígeno baja de 3.6, ya sea la presión barométrica superior ó inferior á la normal.

2º Cuando la tensión del ácido carbónico se eleva á más de 26, ya sea la presión superior ó inferior á la normal; teniéndose entendido que, en este último caso, deberá emplearse mezclas sobre oxigenadas.

3º Cuando la tensión del oxígeno llega á cerca de 300, cualquiera que sea la composición centesimal y la presión (la que no puede ser evidentemente inferior á 3 atmósferas) con el oxigeno puro.

4º Estos géneros de muerte pueden combinarse dos á dos según las presiones gaseosas empleadas.

La muerte en el primer caso es una verdadera *asfixia;* en el segundo un *envenamiento* por el *ácido carbónico*; en el tercero, para seguir la analogía y á pesar de que parece una expresión extraña, un *envenenamiento* por el *oxígeno.*

Se vé por estas conclusiones, las más generales que pueden deducirse, que en todos los casos la presión barométrica en sus variaciones, no es directamente por sí sola la causa de los fenómenos, sino uno de los factores qué hace variar la tensión de los gases, y el otro es la composición centesimal que puede perfectamente, si marcha en sentido inverso, contra balancear los efectos, lo mismo que aumentarlos rápidamente, si marcha en el mismo sentido.

No sólo á ésto se han reducido las experiencias de Paul Bert, sino que además ha experimentado los efectos de aumento de presión, ha analizado los gases contenidos en la sangre á diversas presiones; ha estudiado los accidentes de una descompresión súbita,

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

los efectos que ejercen estas mismas presiones sobre los vejetales, las fermentaciones, los virus, etc. etc., en fin, sobre todo aquello que estuvo al alcance de este genio experimentador.

Indicar con detalle sus experiencias, no lo permiten los límites de este trabajo; razón por la que sólo he tomado las conclusiones que son de gran importancia para explicar otros fenómenos de que me ocuparé más luego.

Para terminar de una vez todo lo que se refiere á apuntes históricos, indicaré la teoria del Dr. Jourdanet, con respecto á la influencia de las grandes alturas sobre el organismo.

En 1861 fué cuando publicó su primera obra (1), que tuvo un doble mérito: 1o el de la observación, pues fué el primero que reconoció ciertos signos de la influencia perjudicial de la permanencia prolongada en altos lugares, cuando nadie lo habia sospechado, y 2o, el de la explicación en la que llevó á la ciencia la idea entrevista por Pravaz, y rechazada más tarde por los trabajos de Fernet, de que habia una menor solubilidad del oxígeno en la sangre á consecuencia de la disminución de presión. Para explicar esta insuficiencia de la hematosis, algunos agregaron que no era solamente la debil cantidad de oxígeno que penetraba en los pulmones en un tiempo dado, sino que, como dijo Pravaz, «la disminución de presión hacia la disolución de este gas menos abundante.» Pero esta idea fué combatida enérgicamente por Gavarret quien declaró: «que la absorción del oxigeno por la sangre venosa no es un hecho puramente físico, sino que las fuerzas químicas tienen un papel preponderante en este fenómeno» Por otra parte, dice: «Si esto fuera asi, qué sucederia con los habitantes del Antisana, donde el barómetro marca 47c.m; no absorverian sino una cantidad de oxígeno inferior á los dos tercios del que se consume á orillas del mar»; y Longet, decia: «Si la ley de las disoluciones se aplicase, se llegaria á esta conclusión: que la sangre de los habitantes de las regiones donde la presión atmosférica no es sino de O m. 380 encerraria la mitad menos de oxígeno que la sangre de los habitantes de las costa . . . . . pero sin duda que semejante ley no tiene aqui aplicación.»

Pero la cuestión es precisamente saber lo que les sucederia á estos habitantes, y los sabios profesores no salian de un circulo vicioso en sus razonamientos; felizmente para ellos, las investigaciones de Fernet parecieron darles razón demostrando que los volúmenes de oxígeno absorvidos por la sangre, son casi independientes de la presión barométrica; todos se inclinaron entonces ante conclusiones deducidas de experiencias que no dejaban lugar á objeciones puramente de orden físico—químico; Jourdanet sólo, no se dió por convencido é hizo notar con sagacidad que cualquiera que fuera la afinidad de los glóbulos por el oxígeno, en el acto respiratorio, no se podia poner en duda que en un aire pobre en oxígeno su solubilidad en la sangre seria menor. Y como no podia suceder otra cosa en un aire enrarecido, la sangre no podria cargarse sino con una cantidad muy pequeña de oxígeno, que podia llegar á ser insuficiente. Agréguese á esto, dice, «que el ardor del Sol en las alturas del Anahuac debe actuar disminuyendo considerablemente la densidad de las capas de aire vecinas al suelo, y por consiguiente la endosmosis gaseosa intra pulmonar, y se llegará á tener la certidumbre que, sobre las montañas, la sangre es menos rica en oxígeno que al nivel del mar, y esta pobreza de oxígeno produce, aunque el número de glóbulos sanguineos sea el mismo, los efectos funestos de la disminución en el número de estos glóbulos. La «Anoxyhemia» es el homólogo patológico de la anemia; de allí esta expresión que tanto renombre le dió entonces, «una ascensión de más de 3000 mts., equivale á una desoxigenación barométrica de la sangre, como una sangría es una desoxigenación globular.» Cuando los fenómenos son llevados al extremo, como sucede en las altas montañas, accidentes violentos son la

[1] «Las alturas de la América tropical comparadas al nivel de los mares bajo el punto de vista de la Constitución Médica.»

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

consecuencia de la irrigación de los órganos por una sangre muy poco oxigenada incapaz de excitarlos y de nutrirlos. A menores alturas, como la planicie mejicana, la diferencia en la riqueza del oxígeno no es tan grande que pueda traer trastornos capaces de llamar la atención, pero si alguna enfermedad sobreviene, tomará al punto un caracter tan particular que un médico experimentado no dudaría en reconocer en su enfermo á un verdadero anémico.»

Tal es la tesis general que, con gran ardor, ha sostenido desde 1861 el señor Jourdanet, y la ha desarrollado en obras sucesivas con una admirable cantidad de observaciones personales y de citas en armonia con ellas. Esta teoría tan seductora que gozó de gran aceptación, por estar fundada en raciocinios al parecer verdaderos y deducciones legítimas, debe ser desechada, por cuanto experiencias nuevas demuestran que la anoxyhemia de las alturas no existe, y la aclimatación en esos lugares se realiza por otro medio que compensa perfectamente la disminución de presión.

Es por esta razón que, faltando al orden que me había propuesto en mi programa, incluyo en la parte histórica una teoría que debería ser tratada en la 4ª parte; pero como las experiencias de que me ocuparé en la 2ª, irán demostrando la falsedad de dicha teoría he preferido sacrificar el orden de exposición ante la mayor claridad del trabajo.

CAPÍTULO II.

EXPERIENCIAS DEL DR. VIAULT EN OCTUBRE DE 1889.

En este capítulo voy á ocuparme de las experiencias que marcan la influencia de la presión atmosférica sobre el organismo; algunas de ellas ya son conocidas por las diversas publicaciones que el Dr. Viault ha hecho de esta materia, ó ya por comunicaciones á la Academia Nacional de Medicina, de la que es socio correspondiente.

Para hacer resaltar más los efectos de esa influencia, voy á consignar los resultados obtenidos en Lima que está casi al nivel del mar, pues sólo se encuentra á una altura de 136m., en tanto que hay experiencias realizadas á 4392m., que son las que marcan el límite máximum.

Así, en Lima hasta el 4 de Octubre, el Dr. Viault, de temperamento sanguíneo nervioso, tiene como promedio de múltiples observaciones: 68 pulsaciones al minuto y 14 movimientos respiratorios, capacidad pulmonar $3^{L}58$, volúmen del aire inspirado en 5 minutos $37^{L}42$ ó sea $445^{L}04$ por hora, glóbulos rojos por milímetro cúbico, 6.000.060.

Juan M. Mayorga, temperamento linfático, tiene como promedio de múltiples observaciones al minuto: 66 pulsaciones y 15 movimientos respiratorios, capacidad respiratoria $3^{L}47$, volúmen de aire inspirado en 5 minutos $30^{L}79$ ó sea $369^{L}48$ por hora, glóbulos rojos por milímetro cúbico 4.900.000 (1).

Conocidas ya algunas de nuestras condiciones fisiológicas casi al nivel del mar, paso á indicar las modificaciones según las diferentes alturas que, como sucesivamente iban siendo mas considerables, para evitar repeticiones, indicaré bajo forma de un diario mientras sea indispensable.

El 15 de Octubre de 1889 partimos por ferrocarril y llegamos á Matucana (2373m.); durante dos dias de permanencia en este lugar se han obtenido como promedio el resultado siguiente:

DR. VIAULT.

Al minuto, pulsaciones 70. Movimiento respiratorio 15. — Capacidad respiratoria $3^{L}'65$.—Volúmen del aire inspirado en 5 minutos, $44^{L}86$ ó sea $538^{L}22$ por hora.

J. MAYORGA.

Al minuto, pulsaciones 72.—Movimientos respiratorios 16.—Capacidad respiratoria $3^{L}62$.—Volúmen del aire inspirado en 5 minutos $36^{L}40$ ó sea $436^{L}80$ en 1 hora.

(1). Mis glóbulos han sido numerados con un *mezclador* distinto al del Dr Viault; esta anotación es de importancia, pues, como se verá luego, parecerían duplicados, siendo la causa de tanto aumento un error del mezclador empleado por el Dr.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

Como se vé, la modificación es muy pequeña. así como también la altura alcanzada no es muy considerable.

Octubre 10.—Llegamos á Casapalca (4221m.), sin experimentar mal estar alguno; é indudablemente yo no habria sufrido el *soroche*, si hubiera permanecido en reposo, pero deseoso de experimentar su influencia, procuré provocarlo por la agitación y, al efecto, caminé un kilómetro con paso acelerado, ascendiendo las pequeñas eminencias á carrera; el efecto no tardó en producirse aunque bajo una forma muy lijera, pues sólo sentia cefalalgia acompañada de fuertes latidos en las regiones temporales, malestar general, debilidad, salivación, náuseas, completa repugnancia por el alimento, el pulso subió á 115 por minuto y las respiraciones fueran 22, pero todo esto pasó en una noche, bajo la acción del reposo y del abrigo.

Octubre 13. — Llegamos á Tucto (4392m.), en donde el Dr. Viault fué atacado de soroche con los mismos síntomas, pero un poco más intensos que los experimentados por mí, siendo de observarse que la temperatura subió á 38°7, bastando el reposo y algunos estimulantes para obtener su restablecimiento al dia siguiente.

En este lugar se hicieron la mayor parte de las experiencias y por lo tantó el descubrimiento de la aclimatación en las grandes alturas.

Octubre 14.—Primer dia de permanencia. Como producto de las observaciones en diferentes épocas del dia se obtiene.

DR. VIAULT.

Pulso 78.—Movimiento respiratorio 19.—Capacidad respiratoria $3^{L}90$.—Aire inspirado en 5 minutos $34^{L}40$ ó sea 412.80 por hora.

J. M. MAYORGA.

Pulso 79.—Movimiento respiratorio 18.—Capacidad respiratoria $3^{L}80$.—Aire inspirrdo en 5 minutos $26^{L}96$ ó sea 323.52 por hora.

Octubre 15.—Segundo dia de permanencia.

DR. VIAULT.

Pulso 78.—Movimiento respiratorio 18.—Capacidad respiratoria $3^{L}95$.—Aire inspirado en 5 minutos $37^{L}04$ ó seo 444.48 por hora.

J. M. MAYORGA.

Pulso 79 —Movimiento respiratorio 19.—Capacidad respiratoria $3^{L}82$.—Aire inspirado en 5 minutos $29^{L}68$ ó sea 356.16 por hora

Por lo expuesto hasta aquí se observa, que el pulso y la respiración se aceleran, asi como la capacidad respiratoria aumenta á medida que el nivel es más considerable, pero llama la atención que el volúmen del aire inspirado en una hora ó en cinco minutos disminuya. Esto, que á primera vista es un absurdo, me hizo sospechar que algún defecto tenia el método empleado y en efecto considero un error el medir la capacidad respiratoria de la manera que generalmente se indica en las obras.

Este error consiste en considerar que el aire inspirado es igual al del aire expirado, pues de otro modo no se explica como para medir la capacidad respiratoria digan los autores: *basta medir el volúmen del aire expulsado mediante una fuerte expiración, después de haber hecho una fuerte inspiración.*

Las experiencias siguientes demuestran evidentemente esta falta, pues dadas ciertas condiciones, el volúmen del aire expirado puede llegar á ser doble del aire inspirado.

En cinco minutos.

DR. VIAULT.

Aire inspirado	Aire expirado
1ª $35^{L}60$	69.84.
2ª 36.16	»
3ª 32.28	63.47.

J. M. MAYORGA.

Aire inspirado	Aire expirado
1ª $28^{L}92$	$55^{L}86$.
2ª 30.21	59 38.
3ª 29.65	58.87.

Se vé, pues, que apreciando del mismo modo la capacidad respiratoria, ésta iba aumentando; pero como también anotamos el volúmen del aire inspirado encontramos una contradicción que fácilmente se explica, atendiendo á la temperatura de los dos aires; pues el

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

aire inspirado, cuya temperatura es ambiente, en lugares templados como Lima por ejemplo (18° en la época de la experiencia 1ª) al pasar al reservorio donde debia ser depositado para ser medido, no sufria sino un lijero aumento de temperatura y por consiguiente una lijera dilatación, que bien puede dejarse de tomar en cuenta; pero cuando el lugar es frio, como en el lugar donde se hizo esta observación que el centígrado marcaba 5° y 6°, el aire inspirado tenia esta temperatura y el expirado en los labios 26 3 y 24.5 á la salida, en este caso hay una enorme diferencia de temperatura, que indudablemente produce una fuerte dilatación.

De estas experiencias se puede, pues, sacar las conclusiones siguentes: 1ª Que la capacidad respiratoria puede medirse apreciando el volúmen del aire expirado, según las condiciones indicadas por los autores, siempre que la temperatura ambiente no diste mucho de 24°, que es la temperatura del aire expirado al depositarse en el reservorio, pero en todo caso creo preferible medir de un modo inverso, es decir: hecha una fuerte expiración, medir el aire introducido por una fuerte inspiración; de esta manera se tiene una regla general que no está sujeta al error de la otra, por cuanto, sea cual fuere la temperatura del aire inspirado, éste vá á ocupar siempre un espacio fijo, la capacidad pulmonar.

2ª Que para espirometrías en un mismo lugar, cualquier espirómetro puede servir, pero para estudios comparativos, como los que se han realizado, los aparatos que sólo miden el aire expirado, como el de Hutchinson y Rondin, son inútiles y bajo este punto de vista debe ser preferible el empleo de los *contadores* ó *medidores de gas*, que permiten apreciar tanto el volúmen del aire inspirado como el del expirado.

Octubre 16.—Tercer dia de permanencia.

DR. VIAULT.

Pulso 78.—Movimiento respiratorio 17.–Capacidad respiratoria 3.88.—Aire inspirado en 5 minutos 38.02.—Aire expirado 63.73.

J. M. MAYORGA.

Pulso 80.—Movimiento respiratorio 20.–Capacidad respiratoria 3.80.—Aire inspirado en 5 minutos 37.06.--Aire expirado 67.14.

En los dias posteriores se han repetido estas mismas experiencias, dando resultados casi iguales; de manera que al consignarlos no haria sino repetir las mismas cifras; y como las consecuencias que de aquí se desprenden ya han sido deducidas, paso á ocuparme de otras observaciones como es el

ANÁLISIS DE LOS GASES DE LA RESPIRACIÓN.

Se sabe que la hematosis ó sea los cambios gaseosos que tienen lugar al nivel del epitelio pulmonar, produce una diferencia considerable en la composición del aire inspirado y del aire expirado; racional era por demás conocer la influencia que la presión ejerce sobre estos cambios. He aquí el método empleado y los resultados obtenidos.

Método experimental. Dos condiciones se necesitan llenar para hacer el análisis de los gases de la respiración, y son: 1º depositar en un reservorio el aire expirado en un tiempo dado y 2º, llevar este gas á una cubeta graduado, en donde, mediante dos reactivos, se hace el dosage volumétrico del ácido carbónico, del oxígeno y del ázoe. Para conseguir lo primero, basta hacer las expiraciones por medio de un tubo, en un saco de caucho provisto de una llave, en seguida, llenando completamente de mercurio una cubeta graduada, se le invierte sobre un reservorio del mismo líquido, después, con sólo ejercer una fuerte presión sobre el saco de caucho puesto en comunicación, mediante un tubo, con la cubeta llena de mercurio, se puede hacer pasar el aire al interior de dicha cubeta y se anota su volúmen; para conocer entonces la proporción en que se encuentra el àcido carbónico, se introduce por medio de una pinza un bastoncito de potasa cásutica dentro de la cubeta; la potasa, absorbiendo el ácido carbónico que allí existe, produce una disminu-

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

ción de volúmen, que se aprecia mediante una segunda lectura y una simple sustracción dá el volumen del ácido carbónico encontrado. Para dosar el oxígeno se lleva también á la cámara barométrica una solución saturada de ácido pirogálico, que tiene la propiedad de absorver el oxigeno, una nueva lectura y una nueva sustracción dán la proporción del oxígeno; finalmente el resto pertenece al ázoe. Este procedimiento extremadamente cómodo y rápido cuando se tiene cuidado de agitar con fuerza el tubo, sobre todo después de la introducción del ácido pirogálico, es preferible á cualquier otro, tanto por su simplicidad como por sus resultados tan exactos, como lo comprueba el exámen del aire ambiente hecho á esas alturas.

11cc8 de aire tratados por el ácido pirogálico dieron: Oxígeno=2cc45, Azoe =9cc35, que en composición centesi : al se convierte: O=20.7.—Az=79.3; y no se reproche á este método el no medir las diferencias de nivel con un aparato de precisión, el no emplear el método de Bunsen por bolas de potasi y fósforo que dán resultados más precisos, no deducir el valor de la columna del liquido que disminuye de 2 á 3 centímetros la tensión del aire contenido en el tubo graduado, en fin, no tener en cuenta la pequeña cantidad de oxido de carbono que puede formarse durante la absorción del oxigeno por el pirogalato de potasa: estas serian críticas pueriles y como dijo Bert, «hechas por pedantes pretensiosos.»

Análisis de los gases de la respiración. —DOCTOR VIAULT.

Experiencia 1ª—(Octubre 17.)—Presión=cc 45.4.

	cc.—	Compos. Cent.
Aire expir. cc 15.9		
contienen: . . CO^2=	1'1	6.98
O=	2'3	14.45
Az=12'5		78.61 (1)
Experiencia 2ª		
Aire expir. cc 16.6		
contienen: . . CO^2	1.1	663
O	2.3	13.85

(1) Pero como el azoe, bajo este punto de vista, no desempeña un papel muy importante ó por lo menos no sufre variaciones considerables, no hay por qué tomarlo en cuenta.

	cc.—	Compos. Cent.
Experiencia 3ª— (Octubre 22.)		
Aire expir. cc 14.7		
contienen: . . CO^2	2.0	13.60
O	2.0	3.60
Experiencia 4ª		
Aire expir. cc 14 8		
contienen: . . CO^2...	1.3	8.78
O...	3.3	22.29
Experiencia 5ª		
Aire expir. cc 16 8		
contienen: . . CO^2...	1.2	7.14
O...	2.3	3.68
Experiencia 6ª— (Octubre 23.)—Temperatura y presión iguales á las anteriores.		
Aire expir. cc 10.7		
contienen: . . CO^2	0.4	3.97
O	1.7	16.88
Experiencia 7ª— J. M. MAYORGA.		
Aire expir. cc 11.8		
contienen: . . CO^2	0.8	677
O	1.3	11.01
Experiencia 8ª— (Octubre 24.)		

SILFIDE, perra perdiguera de tres años, peso lbs. 14, en diez minutos inspiró L 56.19 que á la expiración se convierten en L 67.31.—Analizando este gas se obtiene:

	cc.—	Compos. Cent.
I. Aire expir. cc 11.7		
contienen: . . CO^2	0.8	6.83
O	2.0	16.09
II. Aire expir. cc 12.2		
contienen: . . CO^2	0.5	4.09
O	2.1	17.21

Comparando ahora los resultados obtenidos en *Tucto:* CO^2=7.19.—O= 15.49 con los que, se han encontrado en bajos niveles que por término medio, son: CO^2=4 4.—O=16.0 y teniendo en cuenta la temperatura y la presión, los resultados son muy poco diferentes y por consiguiente la cantidad de oxígeno absorvida en las grandes alturas es casi la misma cuando no hay trastorno alguno, es decir, cuando la aclimatacion se ha realizado.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

Numeración de los glóbulos rojos de la sangre.

El aparato que se ha empleado para estas experiencias ha sido la cámara húmeda graduada de Malassez y cuyos resultados fueron puestos en conocimiento de la «Academia Nacional de Medicina» por el prof. VIAULT en una comunicación que señala las siguientes cifras:

En Lima el 4 de Octubre (víspera de mi viaje) mi sangre contiene por milímetro cúbico.	6.000 000
En Morococha, después de 15 dias en la sierra . .	8.000.000
El Sr. Mayorga id. id.	8.300.010
Coca, mayordomo en la sierra, después de 18 años.	12.000.000
M., arriero, después de 3 años.	8.840.000
Dickman, administrador	8.320.000
Achachay, indio. . . .	8.960.000
Margarita, india. . . .	8.080.000
Charpantier mayordomo (1).	7.000.000
R. Prieto, mozo de cocina, mestizo	7.700.000
Rossi italiano — en la Oroya (2)	8.320.000
Sr. Mayorga—el 27 de Octubre.	8.440.000
Mi sangre—el 27 de Octubre	9.740.000
Silfide, perra jóven vigorosa, que corre todos los dias en los cerros.	10.300.000
Perra vieja, que permanece en la hacienda . . .	6.730.000
Gallo de un año, vigoroso	7.000.000
Llama macho.	18.560.000

Estas cifras tan extraordinarias son las mismas que tengo en mis notas y fueron después modificadas en la comunicación que el señor de Lacaze-Duthiers presentó, á nombre del Dr. Viault, á la Academia de Ciencias de Paris. Esta modificación, en una carta fechada en Burdeos el 8 de Agosto de 1890, me la indicó diciendo:

«Por lo que concierne al aumento considerable de glóbulos que habiamos encontrado en la cordillera, ya sabia que las cifras debian ser disminuidas en una gran proporción por un error en la graduación del mezclador. En efecto, no he recibido este instrumento en Paris sino la víspera de mi embarque para el Perú y no he tenido tiempo de verificarlo.»

Posteriormente, en contestación á una mia en que pido me comunique la corrección, me contesta: «He comunicado á la Academia de Ciencias de Paris el resultado de nuestras investigaciones sobre los glóbulos, pero las cifras estan rectificadas por error del mezclador, de este modo los números anteriores se han convertido en los siguientes:

	Glóbulos.
Dr. Viault el 4 de Octubre.—víspera del viaje por mm. de sangre	5.000.000
En Morocha el 19. . .	7.100.000
El Sr. Mayorga el 19. .	7.300.000
M., arriero.	7.840.000
Dickman	7.920.000
Achachay.	7.960.000
Margarita	7.080.000
Charpantier.	6.000.000
R. Prieto.	6.770.000
Rossi.	6.330.000
J. M. Mayorga el 27 de Octubre.	7.440.000
Mi sangre el 27 de Octubre	8.000.000
Perra jóven.	9.000.000
Gallo.	6.000.000
Llama	16.000.000

Naturalmente esta rectificación no es sino aproximativa, por que tratándose de numeración es imposible pretender una exactitud absoluta. Este es el sentido general del fenómeno mirado en su conjunto, mas bien que los detalles particulares que es menester considerar. He comprobado también un cierto aumento de glóbulos en mi permanencia en los Pirineos.»

(1) Este individuo que presenta el tinte del anémico, pues ha sufrido frecuentes ataques de fiebres en Panamá, hace pocos dias que ha llegado á Tucto, en donde todavia ha sufrido uno; es el que posée menor número de glóbulos.

(2) Este ofrece la particularidad de sufrir el soroche siempre que atraviesa la cordillera.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

Estas consideraciones me parecieron un motivo suficiente para emprender nuevas experiencias al respecto, á fin de comprobar si el aumento era gradual, en qué proporción se hacia, si su marcha era muy rápida y por consiguiente si la aclimatación se realiza en corto tiempo.

Estas experiencias constituyen la cuarta parte de este trabajo.

REVISTA EXTRANJERA.

CONGRESO MEDICO PAN AMERICANO

Primera reunión celebrada en Washington durante los dias 5, 6, 7 y 8 de Septiembre de 1893.

[Continuación]

Cultivo de Bacterinas Aneróbicas.—Por el Dr. F. G. Novy, de Ann Ardor Michigan.—La primera parte del trabajo contiene un resúmen de los métodos del cultivo aneróbico. Estos se describen bajo los siguientes encabezamientos: 1. Exclusión de oxigeno; 2, el vacio; 3, absorción del oxigeno; 4, deplazamiento del oxigeno; 5, cultivos en presencia del aire.

La segunda parte es experimental, é incluye una descripción detallada de una aparato sencillisimo para el cultivo de las bacterias aneróbicas, ya sea en el vacio, ya en la presencia de gases indiferentes. El aparato en cuestión elimina los costosos tubos de Liborius, permite los cultivos en series, y el uso de diferentes medios, sólidos ó líquidos, así como también la preparación de cultivos en agar y en tubos de Esmarch. Tambien se propone un modo más conveniente que la llama para cerrar los tubos.

Se discute también los diferentes medios nutritivos para el cultivo de los aneróbicos, examinando las ventajas respectivas de la peptona, la glucosa y la gelatina. Se demuestran propiedades ventajosas en el litmus. Cultivos puros de los aneróbicos pueden obtenerse hasta en presencia del aire, con la misma facilidad con que se obtienen las aeróbicas. Los cultivos obtenidos según nuestro método tienen la ventaja de gozar de una vitalidad prolongada.

Un Nuevo Bacilo Aneróbico del Edema Maligno.—Por el Dr. P. G. Novy, de Ann Ardor Michigan.—En varios curieles muertos después de la inoculación de una leche impura se observó un edema más pronunciado que el llamado maligno. En el tejido subcutáneo, en la efusión peritoneal, en la sangre de las cavidades cardiacas, en el bazo, en el higado, etc., se encontró en grande abundancia un bacilo tenue. Resultó este ser aneróbico obligado, y poseer notables propiedades infecciosas y tóxicas, que causaban la muerte en 12 á 48 horas. La rata y el ratón blanco, el conejo, el curiel y las palomas son muy sensibles.

Los órganos y tejidos de animales inoculados con cultivos puros, contienen pocos bacilos ó ninguno, demostrando así que no es el cuerpo normal un terreno favorable para su cultivo. Si se inyectan al mismo tiempo cierta sustancias, y cultivos microrganismos no patogénicos, cede esta resistencia natural del cuerpo y se descubre en gran número el bacilo.

Este nuevo bacilo, aneróbico y altamente patogénico, es móvil y pueden demostrarse fácilmente las flagelas por el método de Leoffler. En algunos de los preparados de cubre-objetos obtenidos del animal, se observan espirales incoloras. En ciertos cultivos también se observan y no son otra cosa sino enormes flagelas, que pueden verse fácilmente con objetivo de sistema natural, en la gota colgante, y que son los mismos que describe Loeffler en el antrax sintomático; su formación se debe probablemente á cambios de involución.

Se colora el bacilo por los métodos ordinarios, y también por el de Gram. No ha podido demostrarse la formación de esporos, pero el bacilo es muy resistente. Crece en el vacio, ó en atmósfera de hidrógeno, nitrógeno, ácido carbónico y gas del alumbrado.

No se discutió este articulo.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

CUARTO DÍA, SETIEMBRE 8.

Por una moción del Dr. L. F. Bissop de Nueva York, apoyada por el Dr. M. Day, de Kansas, los articulos siguientes fueron leidos por sus títulos sólamente, acordándose publicarlos integros en el tomo de actas:

«El acero frio como antireumetico, por el Dr. Vance. Algunos hechos en la percusión estetoscópica, por el Dr. Sewall. Estudios de algunos casos de diabetes por el Dr. Dewis; Un caso de acromegalia en una jiganta por el Dr. Wood; El descanso como agente terapéutico en la tisis por von Ruds; Anemia perniciosa progresiva por el Dr. Galand; Otra forma de enfermedad de Bright por el Dr. Stewar; todos estos articulos de médicos de los Estados Unidos. Estudio clínico de la Buba por los Dres. Razotti y Guadia de Caracas; La locura en lo negro, por el Dr. Lacerda de Rio Janeiro; La causa de la fiebre ámarilla, por el mismo autor; Una enfermedad nueva de las Antillas por el Lr. Cuhbert, de Barbada; Dos casos de anemia por Anchylostoma duodenal por el Dr. Agnoli de Lima; La naturaleza germicida de los componentes del suero sanguineo por el Dr. Vaugham; Inyecciones subcutaneas de soluciones salinas en la neumonia fibrinosa por el Dr. Cunighan de Alabama; El cólera por el Dr. Hurley de California; El cólera asiático por el Dr. Hernández de España; Importancia de eliminar las enfermedades en el diagnóstico general, por la Doctora Mclean de San Louis. Tratamiento médico del vómito negro por el Dr. Bellver, de la Habana; La respiración forzada en la practica naval por el Dr. Fell, de Buffalo.

SECCION DE OBSTETRICIA

TERCER DÍA, SEPTIEMBRE 7.

Método de verificar una dilatación manual rápida del orificio uterino, y sus ventajas en el tratamiento de la placenta previa.—Por el Dr. Philander A. Harris, de Paterson, N. J.—Historia de ocho casos tratados con buen éxito, que abrazan la entera experiencia del autor en el manejo de la placenta prévia. El método de dilatatación se demostrará en la lectuja del trabajo original, y se ilustrará éste cuando se publique la memoria por medio de diez láminas, sosteniendo que el orificio no dilatado en la placenta previa puede, bajo la anestesia por el cloroformo ó el éter, dilatarse hasta una circunsferencia de 10 á 11 pulgadas en unos 15 á 25 minutos, haciendo de este modo fácilmente posible que se efectúe la salida rápida del niño sin esperar el completo desarrollo del parto, ni emplear métodos más tardios e ineficaces de dilatación hasta el grado que se necesite.

El Dr. H. J. Garrigues, de New York, supone que el método descrito es una novedad para todos los presentes, sobre todo el emplear los dedos por la extensión en lugar de la flexión.

El Dr. R. S. Muray de New York, hizo la historia de la dilatación manual del cuello en la placenta previa. Emplea la dilatación rápida en la placenta central:

Los hospitales de maternidad y sus resultados.—El Dr. J. Price, de Filadelfia, dijo que ya ha pasado la época en que se sacrificaba la madre y el hijo á la urgencia de la clientela privada. Las ventajas de los hospitales de maternidad se deben á la mejor elección del personal facultativo y á su estricto cumplimiento de las leyes de la asepsia más rigurosa asi como á la exclusión de las parteras intrusas. Las antiguas teorias ceden el paso á las conquistas de la ciencia. El personal de las maternidades debe escogerse entre aquellos que revelen aptitudes especiales para el cargo y no se debe ceder á las influencias·

BIBLIOGRAFÍA.

III. *Localizaciones cerebrales* por el DR. ANTONIO PÉREZ ROCA. Lima, 1894.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD

Formulaire des Alcaloïdes et des Glucosides, par H. Bocquillon-Limousin, pharmacien de 1re classe, lauréat (Médaille d'or) de l'École de pharmacie de Paris. Introduction par le Dr. Hayem, professeur de thérapeutique à la Faculté de médecine de Paris. 1 vol. in-18 de 313 p., cartonné 3 fr.

Malgré la découverte d'un grand nombre de médicaments nouveaux, tirés principalement des corps de la série aromatique; malgré la grande vogue des antiseptiques, les alcaloïdes et les glucosides sont restés des médicaments extrêmement précieux.

Ce sont en quelque sorte les plus physiologiques, leurs effets médicamenteux découlant directement des actions physiologiques qu'ils exercent sur l'organisme.

Ils s'adressent surtout aux éléments du système nerveux pour en exalter ou en annihiler les propriétés spécifiques et peuvent ainsi, dans la plupart des cas, produire á dose très minime des effets relativement considérables.

Le médecin a donc besoin de bien connaître leur action physiologique, leur degré de toxicité et leur posologie.

L'ouvrage de M. H. Bocquillon-Limousin peut lui rendre à cet égard de réeles services. Rédigé avec grand soin et riche en enseignements précis, il est des plus recommandables.

Grâce aux mêmes qualités de clarté et de précision qu'il présente, ce nouvel ouvrage de M. Bocquillón-Limousin trouvera auprès du public médical le même succès que le *Formulaire de l'antisepsie* et que le *Formulaire des médicaments nouveaux* arrivé cette année à sa 5e édition.

Ce livre rendra service à tous ceux qui le liront, c'est-à-dire à tous ceux qui tiennent à s'instruire et à remplir leur tâche avec conscience.

Lapharmacologie est devenue, dans ces dernières années, tellement complexe, que les ouvrages pratiques, pouvant venir en aide à la meilleure des mémoires, sont non seulement utiles, mais indispensables.

La Biblioteca científica Moderna, que edita nuestro colega la *Revista de Medicina y Cirujía prácticas*, acaba de publicar una notable é interesante obrita, llamada á obtener una gran acogida entre nuestros comprofesores. Titúlase: *De la técnica de las autopsias, con aplicación especial á la práctica forense*, debida á la pluma del eminente profesor aleman Rodolfo Wirchow.

Este utilísimo libro es el resultado de los trabajos anatómicos llevados á cabo durante muchos años por el sabio autor de la *Patología celular*, en el Hospital de la Caridad de Berlín, y fruto de una experiencia tan dilatada como fructífera para la Ciencia médica. En Alemania ha obtenido esta producción un éxito tan grande, que en pocos años se han hecho cuatro numerosas ediciones.

La edición española esmeradamente traducida por el doctor D. Rafael del Valle, lleva un bien escrito *Apéndice*, en el que consta el procedimiento del Dr. D. Pedro Mata, para practicar las autopsias, y se expone la autorizada opinión del Dr. Letamendi respecto á la técnica de la autopsia en general, y en especial la médico-forense.

Forma un precioso tomo *lujosamente encuadernado en piel*, de 246 páginas, y se vende al módico precio de *3,50 pesetas*, en la Administración de la *Revista de Medicina y Cirujía prácticas*, Preciados, 33, bajo, Madrid, y en las principales librerías.

Third annual report ofthe ophthalmological departament ofthe State Hospital at Norristown. P. A. for the year 1888, por Charles A. Oliver M. D.

Clinical history of a case of recurrent dropsy of the left mudle ear, por Charles H. Burnet. A. M., M. D. y Charles A. Oliver Philadelphia, 1894.

SUMARIO. — **Sección Oficial:** Facultad de Medicina, Informe médico-legal.—**Trabajos Nacionales** Contribución al estudio de la Influencia de la presión atmosférica sobre el organismo [Continuación].—**Revista Extranjera:** Congreso Médico Pan Americano, (Continuación).—**Bibliografía.**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Medicina
UBHCD