

MEMORIA presentada à la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile por SAMUEL MABERLY, Médico del Real Colejio de Cirujanos de Lóndres, para obtener el título de Licenciado en dicha Facultad, el 2 de noviembre de 1854.

REFLECCIONES SOBRE LAS CAUSAS DE LA GRAN VARIEDAD DE CLIMA QUE SE NOTA EN PAISES QUE SE HALLAN BAJO UN MISMO PARALELO DE LATITUD, I ALGUNAS OBSERVACIONES ACERCA DE SUS EFECTOS.

Señores :

Mi atencion fué fijada sobre este asunto, por haber notado en el curso de mis viajes la gran diferencia que existe en el estado i cambios de la humedad atmosférica, la transparencia del aire, serenidad del cielo y variedad de vientos en países situados en los mismos paralelos de latitud, proponiéndome en primer lugar, averiguar las causas de esta variedad.

Temperamento, en su verdadera significacion, tiene una relacion especial con la atmósfera, pero esta condicion está sujeta al influjo tanto del océano como de la tierra, que irradia el calor con mui diferentes grados de intensidad; segun las variedades de forma, elevacion, el grado de cultivo, i los bosques o matorrales que existan.

El océano parece ser lo que modera i templá los climas. El sol es el manantial de luz i calor, que ejerce su influjo sobre el mar lo mismo que sobre la tierra, i se ha notado que sus aguas a una distancia de la costa, i donde no son agitadas por las corrientes de aguas frias o calientes, mantienen una uniformidad remarkable de temperatura, estendiéndose sobre una distancia de muchos millares de millas, particularmente en las rejiones ecuatorianas, desde los 10° norte hasta los 10° sur. Se ha probado por una larga serie de esmeradas observaciones, que la temperatura de la superficie del mar, estendiéndose hasta los 48 grados en ambos lados del Ecuador, es, en su término medio, algo mas caliente que las corrientes de aire circunvecinas.

Las corrientes del océano ejercen un influjo importante sobre el temperamento de las costas vecinas, llevando agua caliente a las latitudes altas i frias, ejerciendo su influjo modificador sobre islas i las playas de los continentes. Entre los trópicos el movimiento jeneral del mar es de oriente a poniente, causado por los efectos de los vientos aliseos i de la gran marejada en su curso alrededor del globo. La corriente del Golfo es otro poderoso ajente en el movimiento de las aguas; el origen e impulso de esto es interesante: toma su principio al sur del Cabo de Buena Esperanza, i despues de describir un ámbito de vasta estension, se vacia en el mar de los Caribes i el Golfo de Méjico, desviándose entónces por grados de los Estados Unidos, es rechazada por los bancos de Terra-Nova, cruzando desde luego el Atlántico. Su mayor prolongacion hácia el noroeste mitiga los frios del océano, i ejerce un influjo benéfico sobre el punto mas al norte de la Scandinavia. Esta gran

corriente que en el Atlántico se halla entre Africa, América i Europa, pertenece casi esclusivamente al hemisferio del norte, tiene su correspondiente en el Mar Pacífico del sur por otra corriente: sus efectos de temperatura, sobre el clima de las costas vecinas, fué sacado a luz por Humboldt en el otoño del año 1802. Esta corriente trae el agua de las latitudes altas del sur a las costas de Chile, i siguiendo sus playas hasta el Perú, entra a la bahía de Arica, pasando por el noroeste a la vecindad de Paita, donde la prolongacion de la costa rechaza la corriente, haciéndola dejar de repente la playa en una direccion occidental, ejerciendo de este modo un influjo templador sobre la costa i clima de Chile i el Perú, i produciendo esa igualdad de temperatura por la que Chile es tan celebrado.

Se ha dicho que el hemisferio del sur es mas caluroso que el del norte, esto puede ser en alguna manera explicado por la gran diferencia que existe en las proporciones de tierra i agua.

La estension superficial de tierra seca, segun el estado actual de nuestros conocimientos, comparado con el agua, es, segun Rignad, como 100 a 270; las Islas apenas llegan a la tercera parte de las masas continentales: el hemisferio del norte contiene tres veces mas tierra que el del sur que es preeminentemente oceánico. Desde los 40 grados sur hasta el polo antártico es por la mayor parte cubierta de agua. El hemisferio del sur i el occidental, desde el meridiano de Tenerife, son las porciones mas oceánicas del globo; i como se ha visto que el agua ejerce un influjo grande en igualar la temperatura de los paises, es de creer que esta preponderancia de agua en el hemisferio del sur modifica la temperatura de las tierras cuyas playas baña.

Con respecto al calor i frio que se experimenta en tierras situadas en los mismos paralelos de latitud, una gran diferencia existe; i los ingleses que formaron establecimientos permanentes en las costas de los Estados-Unidos de América, desde Nor-Carolina i Virginia hasta las orillas del San Lorenzo, se admiraron del frio que tuvieron que experimentar en el invierno, comparado con el frio de Italia, Francia i las Islas Británicas.

Comparémos la temperatura de algunos lugares situados en los mismos paralelos de latitud.

	Diferencia Farenheit,
Costa principal de San Salvador en la América oriental i Gutemberg en la Europa occidental	20/7
Más al sur, Califax, América oriental, i Burdeos en la Europa occidental	13/8
Más al sur aun, Nueva-York i Nápoles, Europa occidental	6/8
Todavía mas al sur en la Husida i Cairo en el Ejipto	Casi 0 de Farenheit

Esto se estiende sobre una superficie de 28 grados de latitud i es muy remarcable. La temperatura media durante el invierno en Pekin es 4° 5' ménos que en Copenhague situado 17° mas al sur. Pasando mas al sur bajo los trópicos, las líneas Isoternales, es decir, líneas de igual temperatura durante todo el año, son en ambas partes del mundo, paralelas con el Ecuador.

Las causas que elevan la temperatura son, la proximidad de una costa occidental sobre la zona templada; una configuracion dividida de tierra con penínsulas salientes, hondas bahías i mares interiores; tambien el aspecto o la posicion de la tierra, relativa a un mar libre de hielo estendido dentro del círculo polar, o a una masa considerable de tierra continental situada bajo el Ecuador o al ménos dentro de la zona tórrida. A esto se puede añadir, la prevalencia de vientos del sur o del occidente sobre el lado occidental de un continente en la zona templada del hemisfe-

rio del norte, cadenas de montañas que obran como baluartes o murallas contra los vientos de rejiones mas frias, como en Chile i toda la costa occidental que se halla protegida por las cordilleras de los Andes. Entre otras causas que elevan la temperatura, se puede citar escasez de grandes pantanos que retienen el hielo en la primavera i la primera parte del verano; la ausencia de bosques en suelos áridos, un cielo sereno durante el verano, i últimamente, la proximidad de una corriente oceánica trayendo las aguas de una temperatura mas alta a la del mar que lo rodea.

Las causas refrigerantes que modifican la temperatura media durante el año son: elevacion sobre el nivel del mar particularmente cuando no se forman grandes plataformas como en Méjico; la proximidad de una costa oriental en una latitud mas alta i mediana, la forma compacta i macisa de un continente con una costa poco variada por entradas, una estension de terreno hácia el polo en las rejiones del hielo, sin que intervenga ningun mar que se halle libre de hielo durante el invierno; i la ausencia de tierras tropicales calentadas por los rayos del sol i emitiendo un gran calor por irradiacion, cadenas de montañas que por su direccion i formas irregulares impiden el contacto de los vientos calientes, la proximidad de picos aislados causando el descenso de aire frio sobre sus faldas, grandes bosques que no permiten que la tierra se caliente por los efectos de los rayos del sol; los bosques enfrían la temperatura de tres modos: por la sombra, por evaporacion i por irradiacion; a estas causas se pueden añadir grandes pantanos, que con un cielo nublado en verano, impiden la accion de los rayos del sol, i el cielo de un invierno sereno que favorece el escape del calor por radiacion.

Como un ejemplo del influjo modificador del océano puedo citar la Isla del Principe, situada no léjos de la costa malaya, i mucho mas cerca al Ecuador que Calcuta, i poseyendo una elevacion regular. El doctor Jhonson, un célebre médico ingles, con relacion a sí mismo dice: que despues de una residencia en Calcuta, hallándose atacado con dyspesia i sufriendo un desarreglo del higado, dejó la rejion del Ganges con sus pantanos, i visitaba esta pequeña isla por su salud. Describe lo fresco de las brisas i la pureza de la atmósfera, naciendo de su posicion elevada, i lo compara a un pequeño paraíso por el efecto calmante que las noches frescas i brillantes tuvieron sobre su espíritu.—Es hoy el lugar adonde acuden los enfermos que no tienen ni tiempo ni proporecion para volver a Europa a recobrar la salud.

Bajo el Ecuador, en la América del Sur, la elevacion de la nieve es igual a la cima del Mont-Blanc en la Europa; i descendiendo, segun las mas recientes mensuras a 1,023 piés, mas en las tierras altas de Méjico; en el trópico del sur sobre el declive del volcan de los Piuquenes latitud 33 grados, la línea de la nieve se ha encontrado alcanzando una elevacion de 15,030 piés.

La evaporacion de la nieve en veranos mui secos i bajo un cielo diáfano es tan poderosa, que el volcan de Aconcagua al noroeste de Valparaiso en latitud sur, (la elevacion del cual fué fijado por el capitan Fitroy mas que el del Chimborazo) se vió en una ocasion libre de nieve.

La relacion que la peninsula litoral de la Bretaña, que es suave e igual, tiene a los inviernos frios i veranos mas calurosos de la parte mas compacta de la de Francia; se asemeja en cierto grado a la relacion del clima de la Europa en jeneral al del gran continente del Asia. La Europa debe su temperamento templado a la circunstancia de ser entrecortada en diversas figuras, i a las entradas de sus costas, i estar espuesta a los vientos occidentales que han atravesado el océano, i al mar libre de témpanos que la separa de las rejiones polares, como tambien a la existencia de la Africa cuya con estension de tierra tropical aumenta la temperatura considerablemente. En Europa el temperamento medio anual se determina conforme vemos en una direccion al este sobre un paralelo de latitud desde la costa atlántica

de Francia por la Alemania, Polonia i Prusia, i la causa principal de este fenómeno se puede buscar en la forma del continente, que siendo gradualmente ménos entrecortado, llega a ser más compacto i estendido con la distancia del mar, i el débil influjo de los vientos occidentales.

A tales circunstancias de configuracion i corrientes atmosféricas es debido el frio del occidente de la Siberia, i de ningun modo a una grande elevacion sobre el nivel del mar. Los vientos occidentales i del sur que prevalecen en la zona templada son la vuelta de las corrientes de aliseos del sudeste que soplan dentro de los trópicos.

En las latitudes medias de la zona templada, la direccion constante del viento es oeste, sudeste. Estos vientos por supuesto soplan del mar sobre las costas occidentales. Ahora, no siendo el mar susceptible de enfriarse en el mismo grado como la tierra se sigue que las costas occidentales deben ser más calurosas que las orientales con tal que no exista una contradiccion en corrientes oceánicas.

Habiendo hecho mención de la lentitud con que la gran masa del agua sigue las variaciones de la temperatura de la atmósfera, i el influjo consiguiente del mar para regular i modificar los climas; tanto la aspereza del invierno i el calor del verano, esta reflexion nos lleva a observar la causa del contraste que rije en climas insulares o litorales, i en el interior de grandes masas de tierra.

Ahora pasemos a considerar los climas en su relacion con la agricultura i la vejetacion, i concluiré con algunas observaciones respecto a sus efectos sobre la vida animal.

Todos sabemos el gran influjo que el clima ejerce sobre la produccion de frutas, plantas, árboles, flores, etc., en las diferentes rejiones del globo. En los climas más calurosos hallamos cocos, vainilla, especieria, cacao, piñas, café, dátiles, cidrones, olivos, castañas dulces i la vid; estas se encuentran tambien en los declives de las montañas. Una comparacion entre Cherbourg i Dublin con lugares del interior de la Europa, demuestra que la madurez de las plantas se determina por la serenidad o por lo entoldado del cielo, aunque la temperatura media del año quizá sea la misma.

La vid para producir buenos vinos evita las islas, i casi siempre la proximidad a la costa. La razon no es solo la temperatura baja durante el verano, en tales situaciones que indica el termómetro en la sombra, sino tambien la gran diferencia que hai entre la difusion directa e indirecta de la luz, lo que tiene lugar cuando el cielo está sin nubes i sereno, i cuando se halla entoldado por nubes i nieblas. La uva para que sea buena i el vino, se necesita, segun se dice, no solo de una temperatura media durante el año, de como de $49\frac{1}{2}$ ter., sino tambien una temperatura de invierno de $32\frac{8}{8}$ seguido por una media durante el verano de a ménos de $64\frac{1}{4}$ ter.

No he tenido proporcion de adquirir conocimientos de los grados medios del termómetro durante el año en las varias partes de Chile, pero me inclinó a creer que este pais está colocado en latitudes bien calculadas para el progreso de la vid; i tambien, en razon de lo que se ha dicho, posee particularmente un poco más al sur que la capital, el calor necesario del verano i el frio suficiente en el invierno, apoyados i un cielo sereno, lo necesario para madurar la fruta; i por esto creo que se puede producir en Chile tan buen vino como en Europa, con cuidado i esmero.

En ciertos climas hai una cierta semejanza entre las plantas i los seres animados. Aquella produccion que en los climas del norte es chica i pigmea, crece a un tamaño gigantezco en los trópicos; ¿Qué son nuestros delicados montes comparados con aquellos que se hallan bajo el influjo de los rayos solares? La enorme boa solo se encuentra donde el calor del sol predomina; ni animales grandes pueden mantenerse cerca de los polos-árticos.

El hombre dotado de una organizacion maravillosamente flexible, lo que con una

alta actividad intelectual le hace dueño de sus movimientos i capaz de escaparse de la acción del influjo natural en un grado superior a cuantos animales existen, no está sujeto en cierta manera a las condiciones del suelo i atmósfera en cualquiera parte del globo en donde se halle.

La cuestion que despues se sujiere es, ¿cuál es el efecto del clima sobre la mente humana? La perfecta enerjia mental parece emanar de las zonas templadas. El habitante de la Nueva Holanda es un cazador, hecho así por su posicion jeográfica, es eminentemente perezoso cuando ha obtenido un animal con que satisfacer su hambre; come, se acuesta i duerme hasta que el hambre otra vez le instiga a esforzarse. El habitante de la Nueva Zelanda es más cauto, no tiene animales silvestres que matar para su alimento, es, pues un agricultor, i además cria cerdos, ganados i aves domésticas; se halla en una rejion más templada, i posee una figura más delicada i facultades intelectuales más altas que las de su vecino el habitante de Nueva Holanda. Los naturales del Pacifico la mayor parte viven sobre los productos espontáneos de la naturaleza; comen i duermen sin cuidados i sin reflexion. Si seguimos la historia de aquellos que habitan las rejiones trópicas, encontraremos, por lo jeneral, que solo buscan los goces actuales, sin dársele cuidado acerca de alguna cosa que no concierne a su comodidad inmediata.

Los fenicios, los griegos, los ejiptos i los romanos, también los indios de Sur-América, todos alcanzaron a un mismo tiempo un alto grado de civilizacion, pero no parecen haber tenido bastante vigor para llevarlo adelante, pues volvieron a caer en la pereza, inactividad i letargo, las consecuencias naturales de los efectos relajantes de climas calurosos; i por las averiguaciones recientes aún, es dudoso que el asiento de la primera civilizacion de los indios se hallaba dentro de los trópicos.

Miremos por otra parte, los godos, vándalos i otros habitantes de la Europa, quienes vinieron al Sur con una fuerza irresistible; contemplamos el carácter intelectual del indio de Norte América i la emprendedora enerjia de la poblacion de los Estados Unidos, todos situados en la zona templada. Puede ser que el refinamiento, hermosura i elegancia de lenguaje e idealidad exista en rejiones tropicales, madurado por el pensamiento i despertado por el lujo silvestre de la naturaleza bajo el indujo de hermosos paisajes, brillantes soles i un cielo estrellado, como también por la ausencia de lo que el mundo llama negocios. Sin embargo, parece que en la zona templada, un conocimiento de la fuerza fisica primero se reveló i que los jémenes de la civilizacion han sido importados a la zona tórrida de esta rejion del norte, que se ha mostrado favorable al progreso del talento, blandura de mañeras i libertad pública. Se ha dicho que el contacto con el océano ha ejercido un influjo benéfico sobre el cultivo del entendimiento i la formacion de muchas naciones, multiplicando las ligas que debian unir toda la raza humana, i por circunnavegacion han demostrado la verdadera figura del globo dando así un conocimiento de astronomía i matemáticas.

Resta hablar de la operacion del clima sobre el mecanismo interior del hombre; i sus efectos con respecto a la salud i enfermedades sobre el sistema corporal. No es el objeto de este tema entrar a los detalles de la fiebre amarilla de las Indias occidentales, ménos en la de debilidad de Hon-Kong ni en la biliosa de California, poitre de la Suiza, el elefante del seroto de Rio Janeiro, o la macaria de Italia i Walcharen; ne describir la erupcion cutanea, los ataques del gusano de Guinea o la fatalidad de Sierra-Leona.

Es mi intencion solamente hacer presente los efectos sobre la constitucion que jeneralmente siguen la mudanza de un individuo, de una rejion templada a una ecuatorial, ¿qué sucede? primero, el calor excita una accion mayor sobre el aparato de las secreciones del cútis i profusa perspiracion tiene lugar, la simpatia natu-

ral entre el cútis i los órganos interiores junto con el calor, excita la acción del hígado i la bilis, es secretada con exceso; por disenteria o fiebre.

El efecto del calor sobre el sistema pulmonario, es en mi opinion el siguiente. La atmósfera rarificada a causa del calor se dilata, de consiguiente contiene ménos oxígeno que el mismo volúmen de aire en un clima templado; ahora, como una cierta cantidad de este gas es necesario para oxijenar la sangre, parece que los pulmones tienen un trabajo mas activo; es decir, que necesitan respirar mas aire para suplir en cantidad lo que falta en calidad. Tenemos cierta razon para suponer este raciocinio que las rejiones tropicales no son tan favorables para la lonjevidad; que el sistema se acabaria mas pronto, sin embargo es un hecho que algunos habitantes de países calurosos llegan a una edad mui avanzada, i no es ménos cierto que llegan a la madurez mas temprano i parecen viejos mas luego que aquellos que viven en rejiones mas templadas.

Ya solo me queda ofrecer algunas observaciones sobre si es o no saludable el beber agua sola, o agregar algunos estimulantes en países en donde el calor es excesivo. Escritores hábiles han discutido este punto, por ambos lados la cuestion tiene sus defensores. Antes era la costumbre en la India tomar aguardiente con agua por la mañana, esta costumbre en los últimos años ha sido discontinuada, i en su lugar han sustituido agua fria i cerveza lijera. La parte mas importante de esta discusión, me parece a mí, es ser la cuestion de cantidad, i la necesidad de poner un limite a la estension que ha querido darse a los estimulantes. Supondré que dos caballeros, en un día mui caluroso se hallan juntos durante la mañana, sienten sed i piden agua o quizás cerveza lijera, no hai que temer que se llenarán demasiado con cualquiera de estos líquidos; toman lo que la naturaleza necesita i se refrescan. Por otra parte, supondremos otros dos en las mismas circunstancias, piden brandi con agua, i hallándose alegres con el primer vaso, toman otro, i en el curso de su conversacion i quizás sin sentirlo un tercer vaso, a esto sucede otro i otro, hasta que hayan pasado los limites de la moderacion. Hé aquí el peligro, i aunque no soi enemigo de una pequeña cantidad de estimulantes de cuando en cuando, sin embargo, creo que es mas seguro limitarse a agua o cerveza lijera en aquellos países en donde el calor es opresivo.

El domingo 10 de diciembre tuvo lugar la función aniversaria de la Universidad, presidida por el señor Patrono, acompañado de los empleados civiles i militares. Se dió principio por la lectura de la siguiente memoria del Secretario Jeneral.

MEMORIA del Secretario Jeneral de la Universidad leida en la sesion solemne celebrada el 10 de diciembre de 1834.

EXCELENTISIMO SEÑOR PATRONO:

Señores:

En cumplimiento de lo dispuesto por la lei orgánica de la Universidad, voi a daros cuenta del movimiento i trabajos de este cuerpo en el año que va a espirar.

Como todos los años anteriores, la Universidad ha tenido que deplorar en el presente la pérdida de varios de sus miembros. Algunas de las plazas vacantes han sido llenadas por sujetos recomendables, que las respectivas Facultades han elegido, i otras