

En esto, como en tantas otras cosas, hay que repetir con Horacio: *Sic volet usus*.

Este conjunto de definiciones deja fijado el sentido de los conceptos más capitales en que descansa la Etiología sintética ó Blapseología.

Ahora réstame advertir que, correspondiendo á la *Energo-logía* el estudio de los efectos mediatos ó reactivos, sólo en el concepto de conveniente referencia, y en términos muy generales y sobrios, serán mencionados en esta parte propiamente etiológica de la Nosografía.

## I

### AGENTES FÍSICOS Y SU ACCION

#### 1

#### Síntesis genérica

Todo agente material, séase del reino que se fuere, al obrar por accion física ó mecánica general sobre un *cuerpo vivo*, sólo puede lesionarle por lo que tiene de cuerpo físico, y en modo alguno por lo que tiene de vivo. La razon de ello está en que, siendo la *lesion* un *efecto inmediato* de la accion causal, debe participar de la naturaleza de esta, por más que en su forma sea modificada por el sér influido. En otros términos: la relacion causal exige que entre las dos cosas relacionadas exista alguna *comunidad de naturaleza*; sin esta *congruencia* natural, todo conato de influir se estrella contra la imposibilidad real de hacer efectiva la influencia. Así resultaria tan vano el intento de convencer á un peñasco, como el de dar una estocada al diablo; al primero porque no tiene nada de racional, y al segundo porque se supone que no tiene nada de corpóreo; es decir, por falta de congruencia entre la naturaleza de la accion y la del sér que ha de recibirla.

Ahora bien; si todo sér natural tiene condicion corpórea, y

si el hombre á su vez, con ser racional, tambien la tiene, diremos: 1.º, que no hay ningun sér en la naturaleza que no pueda obrar por accion física *in genere*; y 2.º, que el hombre, en tanto que corporeidad, es susceptible, así de recibir, como de comunicar esta accion física.

*Corolarios.*—1.º Que desde la bala de cañon hasta el animal infusorio más ténue pueden operar en nuestro cuerpo lesiones físicas ó puramente mecánicas, aparte de las otras que por diferentes conceptos les sea dado inferirnos. Así, los garfios de la ténia son agentes tan físicos como el acerado puñal.—2.º Que nuestro propio cuerpo puede ser agente físico causante de lesion mecánica á otro cuerpo vivo.—3.º Que dentro del conjunto anatómico de nuestro organismo, cada órgano puede ser agente físico lesionante ó lesionado, con relacion á los demás. Así las entrañas se hieren unas á otras por presion ó por contraccion; así los músculos fracturan por contraccion súbita los huesos mismos en que se insertan.

Y hénos aquí llegados, por sencillísimo procedimiento, á una concepcion clara, precisa y rigurosamente científica de lo que con los nombres *trauma* y *traumatismo* ha sido hasta ahora objeto exclusivo, y harto vago por cierto, de los cirujanos, debiendo serlo general y definido para todo médico, puesto que, segun acabamos de ver, se dan lesiones mecánicas de todos tamaños, en todos los órganos y por virtud de toda especie de agentes corpóreos, grandes, medianos y mínimos.

**Definicion de traumatismo.**—Por *Trauma*, pues, ó traumatismo (de τραῦμα, ἄσ (ή), *herida*), entenderemos toda lesion debida á relacion etiológica del orden físico general, independientemente de la naturaleza especial del agente y del paciente.

Esta definicion declara *traumas*, porque en realidad lo son, así la lesion primitiva del rayo como la del proyectil, así la del aneurisma en el vecino hueso como la de la triquina en el sarcolema, así la del hielo como la del fuego. Y no puede, en recta ciencia, reducirse en lo más mínimo el campo de esta definicion, pues si en la esfera de lo material el orden físico es

el más comprensivo de todos, si no es posible lo químico, ni lo vivo, ni lo psíquico, sin contar con los atributos genéricos de lo corpóreo, claro es que en Medicina, ó hay que borrar toda idea de *trauma*, ó hay que aceptarla en su magna comprensión, elevándola desde el humilde empirismo de la tradición quirúrgica á las alturas de una categoría definida de la Blap-seología general.

#### INFLUENCIA DE LA FORMA

Establecido por la Etiología analítica que en la acción de los agentes materiales lo principal es la materia y lo secundario la forma (V. pág. 461), conviene fijar respecto de los físicos el grado de importancia que la forma de estos tiene en la producción de las lesiones y en su intrínseca gravedad.

*En primer lugar*, y en igualdad de masa y fuerza viva, es obvio que el efecto inmediato de un agente dado constituirá una lesión distinta, según este se halle en estado (forma física) sólido, líquido ó gaseiforme; pudiéndose establecer que la intensidad de la lesión estará, *cæteris paribus*, en razón directa del grado de cohesión del cuerpo vulnerante, por ser dicha cohesión la verdadera medida de la conductibilidad de un cuerpo para toda fuerza viva ó adquirida. Así, suponiendo una baqueta de hielo y un chorro cilíndrico de agua ó de vapor del mismo diámetro y la misma longitud que la baqueta, sucederá que, á favor de un impulso igual, la baqueta de hielo causará una apreciable contusión, el chorro de agua una simple rubefacción, y el chorro de vapor (templado) una impresión apenas perceptible.

*En segundo lugar*, y *cæteris paribus*, un mismo cuerpo en un mismo estado (forma física), sólido, líquido ó gaseoso, producirá efectos inmediatos diferentes, según sea en cada caso su forma geométrica. Así, un kilogramo de acero, dotado de una fuerza viva de un kilográmetro, producirá bajo la forma esférica una fuerte contusión con magullamiento; bajo la forma

diédrica aguda de la navaja, una profunda incision; bajo la diédrica obtusa del sable, una mezcla de incision y contusion; bajo la piramidal ó cónica de mínima base y máxima altura, una puncion violenta, etc., etc. Y asimismo, una ducha de agua, segun salga recogida y casi cilíndrica, ó bien cónica, recta, parabólica, etc., podrá causar, en igualdad de masa, presion y temperatura, unos efectos inmediatos muy diversos.

De todo lo cual se infiere que, si bien la característica de los agentes materiales es naturalmente su condicion material, hay que conceder á las modificaciones formales de estos agentes una importancia patológica y clínica positiva, como en efecto les ha sido de antiguo concedida por los cirujanos al establecer entre los traumatismos varias distinciones, basadas en la forma del cuerpo lesionante, por cuanto este influye en la traza y la gravedad de las lesiones.

## 2

**Síntesis específica**

## A.—ESPECIE CORPÓREA

**Accion traslativa.**—Los cuerpos pueden obrar como causa morbosa en virtud de una velocidad adquirida, bien por el cuerpo mismo que infiere el daño, bien por el cuerpo vivo que lo recibe, bien, en fin, por alguno de los órganos de este, puesto en movimiento impropio con relacion á los demás. En todos estos casos la intensidad de la lesion está, *cæteris paribus*, en razon directa de la velocidad adquirida, y su forma guardará relacion muy íntima con la del cuerpo vulnerante.

Por regla general puede decirse que en los traumas por accion traslativa, la intensidad del daño depende de la velocidad del agente, y la forma deriva de la configuracion de este; mas una tal regla dista mucho de ser ley, por cuanto ofrece frecuentes y notables excepciones, nacidas de que la velocidad puede por sí sola modificar formalmente la lesion. Así, un pequeño

cubo de metal, por ejemplo, puede contundir, magullar, fracturar, penetrar y aun atravesar de parte á parte nuestro cuerpo, segun lleve mayor ó menor impulso, desde el que le puede comunicar la mano de un niño, hasta el que alcanza á imprimirle la carga de un trabuco.

En todo caso, los traumatismos por accion traslativa se dividen, segun su intensidad, en leves y graves; segun su alcance, en penetrantes y no penetrantes y, segun su forma, en rozaduras, erosiones, contusiones, contorsiones, rasgaduras, incisiones, punturas, relajaciones, rasguños, dislaceraciones, avulsiones, fracturas, conmociones, terebraciones, presiones, aspiraciones, magullamientos, etc., etc.; es decir, en tantas variedades cuantas sean las formas de lesion observables.

MAGNITUD DEL TRAUMA.—En el estado actual de la ciencia, conviene dividir las lesiones traumáticas, segun su tamaño, en dos categorías, una de *megatraumas*, y otra de *leptotraumas*, comprendiendo en la primera las ocasionadas por cuerpos y fuerzas accesibles á los medios ordinarios de observacion, y en la segunda los daños inferidos por agentes y fuerzas de un valor mínimo, pero que, ya por la nobleza de la parte lesionada, ya por la pluralidad misma de esos diminutos agentes, llegan á revestir gravedad, y aun con frecuencia á causar la muerte. Así, la mordedura del lobo, la herida por arma de fuego, constituyen *megatraumas*, mientras que el enclavamiento de los garfios de la *tenia solium* en la mucosa intestinal, y la rotura y destruccion de las fibras musculares por las *triquinas*, forman *leptotraumas*.

De estas dos categorías de traumatismos podemos decir (por punto general y salvas notables excepciones) que la primera corresponde á la Etiología especial quirúrgica, y la segunda á la especial médica.

CUERPOS EXTRAÑOS.—A esta accion traslativa deben referirse igualmente y sin excepcion los traumatismos que se originan de la presencia de cuerpos extraños en el organismo. Estos cuerpos extraños (*corpora aliena*) pueden proceder, bien del exte-

rior (espinas, agujas, balas, dardos, astillas, pedazos de paño, parásitos diversos), bien de nuestra propia organizacion (cálculos renales, vesicales, prostáticos, salivales, articulares, biliares, cuajarones de sangre, cantidades de orina infiltrada, etc., etc.); y por más que se les suele atribuir vagamente una accion como de presencia, lo positivo es que, aparte los efectos químicos que segun su naturaleza especial puedan originar, toda lesion que por ser cuerpos *in genere* ocasionan, es reductible á traumatismo mediante una accion mecánica constante, ya de gravitacion, ya de presion lateral, ya de roce, ya de trepidacion, ya de movimiento espontáneo (agentes vivos), etc.; accion que produce y mantiene un continuo y progresivo efecto inmediato de carácter mecánico, el cual se combina con lesiones de otro orden si se trata de un cuerpo extraño capaz de provocarlas. Así, v. gr., los orines infiltrados combinan su lesion traumática de tension y gravitacion con la química de intoxicacion de los tejidos y de la sangre por el carbonato de amoniaco que en tales casos suele contener.

**TRAUMATISMOS TELÚRICOS.**—Al mecanismo de la accion traslativa corresponden los efectos inmediatos de los grandes fenómenos cósmicos, como, por ejemplo, los pedriscos, los terremotos, las variaciones barométricas, la presion del fondo del mar sobre el individuo sujeto á ella; todo lo cual, por constituir parte integrante de esos grandes conjuntos naturales llamados climas, estaciones, medio ambiente, etc., debe ser asunto de riguroso y prolijo análisis por parte de la Higiene y la Terapéutica generales, lo propio que de las especialidades médicas.

Por lo que dice á los efectos mediatos ó reactivos, siendo estos, como son en todo caso, una trasformacion de la energía causal por la energía individual, segun las leyes formales de esta, claro es que en los traumatismos por accion traslativa, la intensidad de dichos efectos será en general *menos difícil* de calcular que en otras formas de accion, puesto que la fuerza traslativa se presta en ocasiones, sobre todo en los *megatraumas*, á una va-

luacion exacta. No olvidemos, sin embargo, que del valor mecánico de los *leptotraumas* poco ó nada podemos precisar, en razon, ya de la pequeñez de los agentes, ya de su multitud indeterminable, ya de su ocultacion dentro del organismo, resultando de todo ello un motivo más para que los problemas de la Medicina interna ofrezcan mayores dificultades de resolucion que los de la Medicina externa ó Cirugía.

La anterior reflexion sólo tiene un carácter general, pues son muchos, muchísimos los casos de *megatraumas* en los cuales el más experto cirujano, bien por la dificultad de valorar la fuerza del agente, bien porque el sujeto influido ofrezca un coeficiente morboso poco ó nada determinado (V. Ley VII, página 458), se encuentra perplejo, no sólo en el pronóstico, sino tambien en el diagnóstico propiamente clínico.

Por lo demás, los efectos mediatos de los traumas por accion traslativa no ofrecen ningun carácter especial. El organismo tiene, segun veremos en la Energología, su expresion, su estilo, sus formas peculiares de funcionar, y lejos de dar á cada especie de injurias ó lesiones una forma especial de reaccion, transforma todos los efectos inmediatos en un número determinado y escaso de formas patológicas generales que, combinadas por innumerables modos, dan lugar á todas las enfermedades posibles; bien así como los colores engendran por combinacion todos los conjuntos cromáticos, y las siete notas todos los conjuntos musicales. De suerte que la irritacion, el dolor, la inflamacion, la supuracion, el septicismo, la gangrena, las aberraciones histológicas, las deformidades consecutivas, etc., etc., y hasta el mismo *shock* (choque, sacudida, colapso), que hoy se da como fenómeno privativo de los grandes traumas, y que en todos tiempos ha sido conocido en la esfera clínica bajo las denominaciones de *con-mocion* y *e-mocion*, segun dimane de causa física ó de causa moral, todo ello constituye un sistema de formas elementales de reaccion orgánica que, combinadas segun leyes biológicas, transforman los efectos inmediatos ó lesionales mecánicos de los traumatismos en efectos vivos, siendo, como

antes digo, asunto de la Energología el investigar la ley general de tales formas elementales de reaccion y de sus combinaciones, segun la naturaleza del caso, y corriendo de cuenta de las Patologías especiales la descripcion y la justipreciacion de cada uno de esos conjuntos morbosos, considerados como especies de enfermedades.

**Accion transmisiva.**—Los cuerpos pueden inferirnos daño mecánico ó trauma, mediante la simple trasmision ondulatoria de la fuerza viva comunicada por otro más ó menos distante. En estos casos la materia corpórea ó ponderable ejecuta una funcion análoga á la que mueve la etérea ó imponderable, sólo que, segun demostracion física, la materia ponderable verifica la trasmision por ondas de eje trasversal, mientras que la imponderable las realiza (por lo menos en el calor, la luz y los rayos electro-químicos) mediante ondas de eje longitudinal.

La accion transmisiva de la materia ponderable, aunque suele ser asunto de la Acústica, no cae siempre bajo la jurisdiccion de esta parte de la Física; pues si las ondulaciones trasmisivas de una campana producen sonido y las de un cañon de artillería producen ruido, en cambio la simple inmersion de una peladilla de rio en el agua provoca ondulaciones sin ruido ni sonido, y las mismas oleadas del mar y las del viento son de suyo absolutamente sordas, y sólo causan fenómenos acústicos cuando por una rompiente anticipada ó terminal las primeras, ó por el conflicto con algun obstáculo las segundas, obran ya, no como ondas generadoras de otras, sino como ondas que, al encontrar resistencia, quedan destruidas como tales ondas, comunicando con mayor ó menor estrépito su fuerza viva al obstáculo mismo. Hé aquí precisamente el mecanismo de la accion etiológica de las ondulaciones corpóreas, ya acústicas, ya silenciosas sobre nuestro organismo. Ora la ola del mar, ora la ráfaga de viento, ora el estampido del cañon, ora el agudísimo atribulador chillido de la locomotora, al herir nuestra corporeidad, quedan destruidos, rotos, anonadados como tales formas de accion, y al entregarnos su fuerza viva, ocasionan, como esta

sea superior á nuestra resistencia fisiológica, una lesion que, como efecto inmediato ó receptivo, representa el exacto equivalente de aquella fuerza y una lesion análoga en especie y grado á la misma. Es decir, que si el agente trasmite ondulaciones bastante rápidas para ser acústicas (ruido ó sonido), afecta al oido, mientras que si trasmite ondulaciones lentas silenciosas, no afecta al oido, por intensas que sean, y en cambio afecta á nuestro cuerpo como total corporeidad, y si actúa en el límite, afecta entrambas cosas. Así el silbato de una locomotora, oido por primera vez desde el gobernalle de la máquina, puede producir rotura del tímpano, conmocion del oido interno, etc.; el embate de una ola ó del viento puede envolvernos y derribarnos, causándonos variados é intensos traumatismos en todo el cuerpo; el estampido de un cañon, en fin, puede causarnos á un tiempo lesion auditiva y conmocion general.

Hé aquí, pues, el criterio fundamental para la apreciacion de las lesiones por efecto inmediato ó receptivo de una accion corpóreo-trasmisiva pudiendo, en última síntesis, reducir estas lesiones á megatraumas generales para las no acústicas, leptotraumas auditivos para las acústicas, y ambas suertes de lesion para las mixtas ó que participan de la ondulacion acústica y la no acústica.

Por donde se ve que las lesiones por accion corpóreo-trasmisiva deben dividirse en dos variedades: una la de las lesiones *no acústicas*, en un todo iguales á las de la accion corpórea traslativa, puesto que en realidad un cuerpo que verifica una enorme ondulacion obra sobre nosotros de idéntica manera que el que se mueve por movimiento de traslacion, debiendo referir á este los efectos reactivos generales mencionados en su lugar correspondiente, y otra la de las lesiones *acústicas* que obran de una manera exclusiva y concreta sobre el órgano auditivo, no por la condicion general de *órgano*, sino por la especial de ser *auditivo*; por cuya razon los efectos mediatos de estas revisten un carácter preferentemente auditivo, como son perturbaciones del oido medio y del interno.

**Accion propagativa.**—El único caso, y aun imperfecto, de esta accion de los agentes corpóreos sobre nuestro organismo, lo constituyen aquellas lesiones conocidas entre médicos y profanos con el nombre impropio de *quemaduras*. Examinemos, ante todo, por qué razon es imperfecto el caso é impropio el nombre.

**QUEMADURAS.**—En teoría, la verdadera accion propagativa debe comunicar al objeto influido el mismo estado en que se encuentra el agente (V. pág. 470); pero en la práctica, no teniendo todos los cuerpos aptitudes iguales para toda accion, resulta que en cuanto un agente propende á comunicar su estado á otro cuerpo menos apto que él para adquirirle, se da un caso de *propagacion disminuida*, por cuanto el objeto influido, si bien se modifica, no llega, sin embargo, ó llega con gran dificultad y tardanza á adquirir el mismo estado del agente; mientras que si la aptitud del objeto influido es mayor que la del agente, sucede que la accion de este se exagera, dando lugar á una *propagacion aumentada*. Así vemos que el fósforo, ardiendo, no enciende el cristal y sólo le calienta, al paso que el cristal de esta suerte calentado tiene virtud bastante para encender otro fósforo.—De modo que, en la práctica, al lado de la accion propagativa perfecta (el fósforo inflamando la pólvora), hallamos dos casos de accion propagativa imperfecta, uno por disminucion (el fósforo calentando el cristal), y otra por aumento (el cristal encendiendo el fósforo).

Ahora bien; siendo el agua uno de los cuerpos menos aptos para propagar la ignicion, y teniendo todos los séres vivientes una gran cantidad de agua, tanto orgánica como endócós-mica, resulta que todo sér orgánico es inepto para *arder en vida*, á causa de la resistencia del agua á la ignicion; de suerte que, hasta en las mismas plantas leñosas, en esas plantas en quienes el fuego prende con facilidad tal que por la sola accion propagativa de una colilla de cigarro pueden arder selvas enteras, la combustion, la *quemadura en vida* es imposible, porque el agua de organizacion exige á todo sér viviente morir

*mucho antes* de arder. Bien pudiera decirse que el que inventó la hoguera como suplicio humano, si logró producir horrible daño de sentido, no logró *quemar vivo* á ningun hombre.

Demostrado lo imperfecto de la accion propagativa del fuego y la consiguiente impropiedad del nombre “quemadura,, con relacion al organismo viviente, aceptemos por respeto al universal uso el vocablo, una vez depurado, y veamos en qué consiste esta especie de trauma.

En cuanto al agente, diré, *en primer lugar*, que para los efectos de producir *quemadura* no es condicion esencial su estado de ignicion; bástale para que su accion sea pronta y eficaz una temperatura superior á 70° C. Por este concepto, pues, dividiremos las quemaduras en *Thermotraumas*, ó producidas por sólo el calor (aceite hirviendo), y *Pyrotraumas*, ó causadas por un cuerpo en estado ígneo (hierro candente). Esta diferencia de estado del agente se revela, como es de suponer, y en igualdad de las demás circunstancias, por una diferencia proporcional en la intensidad de la lesion. *En segundo lugar*, que el agente puede obrar en estado sólido ó en estado flúido (líquido, vapor, gas), y por este concepto, y en igualdad de temperatura y demás condiciones, resultan las quemaduras del primer caso más graves por la profundidad que por la extension, y las del segundo, más graves por la extension que por la profundidad. *En tercer lugar*, que el carácter etiológico de las quemaduras es muy diverso, segun el agente sea el agua ú otro cuerpo cualquiera; formando las del primer caso una variedad muy especial, teórica y prácticamente considerada, que el vulgo apellida, con gran propiedad, *escaldaduras*.

MECANISMO DE LAS QUEMADURAS.—La accion causal en las quemaduras se reduce á estos dos hechos: *coagulacion de los elementos histológicos no coagulados* y *momificacion de los coagulados mediante la evaporacion del agua orgánica*; examínese cuanto se quiera la lesion primitiva, tanto de los termotraumas cuanto de los pirotraumas, y se verá que todo queda reducido á estos dos hechos. Por donde se ve que lo que se

llama quemadura es, al contrario, el resultado forzoso de nuestra imposibilidad de arder, ó, en otros términos, un primer apresto para una combustibilidad que sólo alcanzaria nuestro cadáver cuando, convertido por el fuego en una momia infiltrada de grasa, ardiese por sí misma, suministrando para ello como materia *combustible* las carnes deshidratadas, y como materia *comburente* los principios grasos.

Pero aun hay más; en las quemaduras por el agua á que antes me he referido, la momificacion de los elementos coagulados no tiene lugar, reduciéndose todo el trauma propiamente dicho á la coagulacion de los disueltos, y precisamente esta capital diferencia en el mecanismo es lo que distingue las *escaldaduras* (ó quemaduras por agua líquida ó en vapor) de todas las demás, pudiéndose de estas afirmar que no tienen de quemadura ni siquiera el prelude indispensable de la deshidratacion orgánica.

Hay, pues, quemaduras *secas* y quemaduras *húmedas*.

DIVISION BLAPSEOLÓGICA DE LAS QUEMADURAS.—De antiguo los cirujanos dividen estas lesiones, por el concepto de su profundidad, en cuatro grados, segun trascienden, bien á la sola capa superficial del dermis con su cubierta, bien á todo el espesor de la piel, bien á todo el conjunto de esta y los tejidos subcutáneos, bien, en fin, á los tejidos subaponeuróticos. Esta division establece una escala respecto tan sólo de lo que llamaré la *gravedad local* de la lesion, porque es de saber que una quemadura simplemente de primer grado puede causar la muerte por *gravedad trascendental* ó influencia encefálica.

° Esta misma division conviene más propiamente al género *Gangrena*, del cual las quemaduras forman sólo una de tantas especies.

EFFECTOS MEDIATOS Ó REACTIVOS.—Toda quemadura supone dos hechos biológicos importantísimos: 1.º, una gangrena ó mortificacion local; y 2.º, la irritacion proporcionada al violento estímulo que ha de producir en los centros sensitivos la muerte provocada y repentina de una parte que se hallaba en plena vi-

talidad. De ahí las dos especies de disturbios y de riesgos: unos generales, ó mejor centrales, cuya generatriz es el dolor y cuyo término frecuente es el fallecimiento por exhaustion cerebral, y otros locales, nacidos del proceso reactivo determinado por la gangrena y de sus correspondientes azares.

RESOLUCION DEL TRAUMA.—Las quemaduras, sobre todo los pirotraumas, ofrecen en general una terminacion imperfecta, representada por cicatrices perpétuas. Este carácter no es privativo de las quemaduras, sino del gran género "Gangrena,, de que estas forman parte, segun dejo advertido; pues, conforme veremos más extensamente en su lugar, y con relacion á la sífilis, la escrófula, la viruela, el antrax, las causticaciones, etcétera, etc., la gangrena *in genere*, no sólo *mata* los elementos histológicos directamente lesionados, sino que *esteriliza* los elementos vecinos subsistentes, los cuales parece que todo el resto de la vida quedan, como si dijéramos, en la penumbra de la muerte.

#### B.—ESPECIE ETÉREA

El éter, sustancia única en su especie dentro del género "materia,, y cuya nota característica es la *imponderabilidad*, realiza por medio de sus ondulaciones los fenómenos lumínicos térmicos y eléctricos, pudiendo cada uno de estos fenómenos ser ocasion de enfermedad. Mas como quiera que electricidad, luz y calor, no son tres funciones esencialmente distintas, sino tres diferentes grados de rapidez ondulatoria, acontece que es muy común verlas asociadas, ya simultánea, ya sucesivamente, en una misma region del éter, propagándose y transformándose una en otra por modo maravilloso. Así, el calor se cambia en electricidad, esta en calor, entrambos en luz, la luz á su vez en calor y electricidad, siendo además frecuentísima la produccion armónica y sintética de las tres manifestaciones en un mismo haz de ondas etéreas, de lo cual la luz solar ofrece clásico ejemplo.

En medio, sin embargo, de esta afinidad y trasmutabilidad de los fenómenos determinados por el éter, tiene cada uno de estos su modo diferencial de proceder. Así, la luz marcha sólo por dispersion radiada, y atraviesa con gran dificultad los cuerpos, aun los más transparentes; el calor marcha indistintamente por dispersion radiada y por propagacion lineal, y atraviesa la inmensa mayoría de los cuerpos, por gruesos que sean; de suerte que, si vale la frase, es mucho más general en la naturaleza la *trasporencia al calor* que la trasporencia á la luz; y, finalmente, la electricidad, además de proceder por dispersion radiada y propagacion lineal, y de vencer la resistencia de los cuerpos, es susceptible de ser acumulada en un punto dado (electricidad-estática), para de allí lanzarse instantáneamente y con asombrosa fuerza traslativa á otro más ó menos distante, produciendo los consiguientes destrozos, cual si fuese una masa ponderable.

Todo esto, bien considerado, nos muestra cuán difícil ha de ser la apreciacion etiológica verdaderamente científica de las funciones del éter, y hasta qué extremo debe de ser fácil en esta materia, ó consignar ridículas vulgaridades, ó perpetuar errores aceptados un dia como principios de ciencia y tiempo há desechados.

Vamos, pues, á bosquejar lo que hay de cierto y positivo en la Etiología de los agentes etéreos, y á fin de proceder con el debido método, y puesto que el daño que estos agentes naturales é indispensables sean capaces de causarnos puede nacer ó de exceso ó de defecto de accion, estudiemos separadamente las *lesiones positivas* y las *lesiones negativas* que pueden inferirnos.

## LESIONES POSITIVAS

Estas pueden ser producidas por cuatro formas de accion: *traslativa, transmisiva, propagativa é inductiva.*

*Accion traslativa.*—En un solo caso el agente imponderable llamado éter nos ofrece una accion traslativa, ó siquiera análoga á esta bajo el punto de vista blapseológico. Este caso es el de la descarga electro-estática en todos sus grados, desde la chispa de la botella de Leyden hasta el rayo desprendido de las nubes. De esta accion no se puede decir que sea transmisiva, porque la falta la igualdad de dispersion en todas direcciones<sup>1</sup>, que constituye su nota característica; y aunque para ser propiamente traslativa le falta el carácter de corporeidad del agente trasladado, á ella debemos referirla, por cuanto la chispa obra salvando un determinado espacio, trasportando una determinada fuerza viva y produciendo en los cuerpos que encuentra al paso lesiones análogas (además de las eléctricas) á las ocasionadas por la materia ponderable, y nada parecidas á las que causa el éter en las demás formas de accion.

Por este concepto la electricidad estática es uno de los agentes traumáticos más terribles, no sólo por la intensidad, sino tambien por la variedad inabarcable que ofrece, así en sus efectos inmediatos ó receptivos, como en los mediatos ó reactivos, y por la trascendencia de estos. Si varias y caprichosas hasta lo proverbial son las lesiones por arma de fuego, bien pudiera decirse para ponderar lo raro y peregrino de las lesiones electro-estáticas: “De rayos no hay nada escrito,„. Lo único que cabe afirmar, como juicio práctico en esta materia, es que el efecto inmediato de tales meteoros puede revestir todos los caractéres imaginables, desde la lesion más groseramente traumática, como por ejemplo, la quemadura general y completa, hasta la conmocion nerviosa ó *shock* instantáneamente mortal y sin vestigio de lesion mecánica.

Con lo dicho bastará para entrever cuán diversos é inespe-

rados deben de ser los efectos inmediatos de tales causas, y con cuánta precaucion y copia de datos empíricos han de ser descritos en las Etiologías especiales médica y quirúrgica.

*Accion transmisiva.*—Para estudiar cumplidamente esta accion del éter, propongámonos como norma la de la irradiacion solar.

Conocido el valor etiológico de esta, fácil será al lector deducir por sí mismo la importancia que debe atribuirse á los centros de irradiacion secundarios, así celestes como terrestres, así naturales como artificiales, así completos como incompletos.

En un destello solar observamos juntas y en su *máximum* las tres funciones etéreas, luz, calor y electricidad, hallándose esta última representada por las ondas impropriadamente llamadas *químicas*, puesto que si dan resultados químicos, es porque son eléctricas. Ahora bien; ¿cuál es el *efecto patológico inmediato* de cada una de estas acciones causales en el organismo? Para contestar acertadamente á esta pregunta, es necesario que tomemos como punto de partida el verdadero efecto fisiológico de tales acciones.

En cuanto á la luz, conviene reflexionar que esta no ilumina el interior del organismo; su efecto óptico inmediato no pasa de la papila visual (globo ocular), en cuya retina se trasforma, promoviendo cambios moleculares cuyo cumplimiento exige un tiempo apreciable, y cuya influencia cerebral ó *directa* y somática ó *refleja* constituye el efecto mediato ó reactivo determinado por el organismo.

Diremos, pues, en el orden blapseológico, que la lesion retiniana promovida por un exceso de luz, consiste en un verdadero *traumatismo* de la membrana de Jacob, debido al exceso (en cantidad ó en amplitud) de vibraciones ó *rozaduras* etéreas por segundo; siendo la consecuencia orgánica inmediata de este *foto-trauma* una acumulacion de productos reducidos, superior al ritmo fisiológico de su reabsorcion.

El resultado de este foto-trauma se *llama asombro ó ceguera*, segun que la naturaleza del individuo es capaz ó incapaz de

reabsorber con el tiempo, y á favor de un proporcionado descanso, dicho exceso de productos de reduccion; de suerte, que por este concepto el asombro es una ceguera transitoria, y la ceguera un asombro perpétuo.

En cuanto á la série ulterior de los efectos reactivos, tanto cerebrales ó directos, como somáticos ó reflejados á todo el organismo, la irritacion consecutiva es la que los trasforma y esparce por todas partes, incluidas las accesorias de la vision, segun las leyes energológicas.

Por lo que dice al calor, comencemos reconociendo que no penetra como tal calor en los organismos superiores, puesto que poseyendo estos una temperatura específica, determinada por su trabajo interno de produccion y acomodacion, y siendo en ellos el grado específico de temperatura una verdadera condicion vital, ni admiten ni pueden admitir un calor ambiente superior al suyo sino á condicion de trasformarlo. Acerca de esto, y dadas las ideas corrientes en Medicina, conviene fijar bien el valor de los hechos. Los animales superiores son capaces, como *cuerpos*, de ir perdiendo por radiacion ó difusion ambiente el calor que van engendrando por trabajo interno, de donde el aumento espontáneo de este bajo una atmósfera fria; pero son incapaces, como *vivos*, de aumentar de temperatura por el calor exterior y, en esta imposibilidad, lo que hacen es disminuir su trabajo interno en una cantidad equivalente al calor que en una atmósfera fria perderían por difusion y que en una atmósfera ardorosa dejan de perder por resistencia del medio. Más breve y en términos económicos: nosotros producimos calor para el consumo y para la exportacion, mas en ningun caso lo importamos, concretándonos á reducir nuestro trabajo termogénico cuando por exceso de temperatura exterior no hay demanda de exportacion.

Ahora bien; ¿qué se hace del calor exterior? ¿Cómo actúa sobre nosotros? ¿En qué consiste su lesion positiva? Hélo aquí: Mientras las relaciones del calor ambiente con el organismo no rebasan la máxima fisiológica (V. PRINCIPIO VIII, pág. 244), la

accion mecánica del primero sobre las papilas nerviosas del dermis, promoviendo en ellas un trabajo molecular proporcional á la intensidad de la sensacion térmica, pero compatible con la salud, constituye el punto de partida para la regulacion del trabajo íntimo, á tenor de un sencillo mecanismo de equivalencia vital (V. PRINCIPIO XIV, pág. 358); pues cuanto más el calor exterior aumenta, y con este el trabajo molecular de las papilas periféricas, tanto más disminuye, por accion refleja de estas, la intensidad funcional de los nervios vegetativos; y si el calor ambiente se aproxima al nuestro específico ó le supera, entonces la traspiracion cutánea (sensible é insensible), resultado de la atonía capilar y de la accion superficial del ambiente, completa la acomodacion, mediante la gran cantidad de calor interno que el organismo irradia, vaporizando su propia agua circulante.

Hasta aquí todo es fisiológico, sencillamente porque la cantidad de productos reducidos que la accion del calor provoca en las papilas cutáneas puede buenamente ser reabsorbida en tiempo hábil para dar lugar á otros, y así consecutivamente.

Empero, rebasados los límites de la máxima fisiológica, entonces aparece la lesion positiva, debida, al par que la de la retina por el exceso de luz, á un acúmulo de productos de reduccion papilar muy superior al que buenamente puede ser reabsorbido, y entonces es cuando, rota la armonía, lo que habia de ser simple remision refleja del sistema vaso-motor, ya raya en inercia capilar universal, y lo que habia de ser proporcionada disminucion del trabajo interno, raya en suspension ó perversion de este. De ahí que el exceso de calor que parece debia de ser fuente de vida, se convierta en causa de anemias, de padecimientos de los órganos digestivos y de atonía general, etc., etc.; de ahí que aquella plenitud capilar, llamada pomposamente *plétora por rarefaccion*, porque se la atribuye á la dilatacion de la sangre por el calor externo, y que es realmente plétora por atonía vascular, nacida de la remision del trabajo interno, embarace el parénquima de los órganos, determinando

en ellos afecciones varias, á cual más grave, desde el síncope, el tabardillo y la asfixia, hasta la congestión crónica de diversas vísceras. Todo médico que haya ejercido en algun país tropical, conoce bien esa variedad de perturbaciones.

Pues bien; la lesión primitiva, el verdadero efecto inmediato de toda esa cadena de estragos, se reduce al agobio material de las papilas periféricas, á la acumulacion en ellas de un exceso de productos de reducción, causado por el traumatismo etéreo de un calor violento.

En cuanto el calor ambiente llega á tal exceso que rebasa los 50° C., ya entonces el mecanismo de sus lesiones toma otro aspecto, entrando en la categoría de los traumas que, bajo el nombre de "quemaduras," dejó explicadas en el capítulo de los agentes corpóreos.

Finalmente, respecto de la electricidad radiante, ó bajo la forma de ondas fotoquímicas, tampoco penetra en el organismo, sino que al chocar con su superficie limitante, en la misma epidermis, ya se trasforma en movimientos moleculares orgánicos. La muestra más fehaciente de este hecho la hallamos en los productos de reducción, llamados pigmento en los animales y clorofila en los vegetales. Estos productos acusan la conversión inmediata de las ondas eléctricas ó fotoquímicas en trabajo molecular; y claro es que si esto pasa en las superficies, no ha de reconvertirse otra vez el trabajo molecular en eléctrico al llegar á los fondos. Lo que resulta probable es que no todas las ondas eléctricas se convierten en trabajo pigmentógeno al chocar con la superficie cutánea, sino que un tanto de ellas quizás sufra una conversión en trabajo nervioso. De todas suertes, una cosa se puede asegurar, y es que el vestido, que como buen conductor del calor no nos priva de la influencia térmica ambiente, prívamos, en cambio, de los efectos fotoquímicos ó eléctricos radiantes, puesto que las partes protegidas por la vestidura no ejecutan trabajo pigmentario proporcionado á la radiación solar del habitual ambiente. Esta circunstancia quita, en mi sentir, toda importancia etiológica á

las ondas fotoquímicas relativamente al hombre civilizado ó sujeto al régimen de las vestiduras.

Tiene, sin embargo, la electricidad una grande significacion médica cuando emana de centros especiales de produccion, ya naturales, ya industriales. Estos generadores, de accion exclusivamente eléctrica, pueden, por su intensidad, causar perturbaciones de todos grados, desde la simple escara blanda ó la congestion capilar, hasta la muerte instantánea, y convienen todos en el hecho fundamental de que, por ser nuestros órganos y los mismos nervios unos pésimos conductores de la electricidad, y representar el total individuo un sistema de acomodacion por conversion de trabajo, la mayor parte de la electricidad aplicada es inmediatamente convertida en trabajo molecular á su entrada, sin perjuicio de que este trabajo molecular se reconvierta á su vez en electricidad á la salida. Este hecho no tiene nada de especial, pues no es más que un caso particular de la ley que preside á la marcha de la electricidad misma. Así, entre los mismos electrodos de una pila galvánica, ó entre los de un acumulador cualquiera, se verifica el mismo hecho, es decir, que la corriente que al entrar en el electrodo negativo se convierte de electricidad en trabajo molecular, reconvirtiéndose de trabajo molecular en electricidad al salir del polo positivo. Sólo de esta suerte se comprenden estos dos hechos capitales: 1.º, que el trabajo químico del zinc, el ácido sulfúrico, el agua y el carbon engendre electricidad de salida por el electrodo carbon ó positivo; y 2.º, que cuando se cierra el circuito, ó sea cuando hay corriente de entrada ó negativa por el electrodo zinc, aumente el trabajo químico.

Deténgome en esta demostracion, como en muchas otras análogas, porque es menester desengañarse de una vez; con las ideas médicas corrientes acerca de los mecanismos causales, no se puede llegar, por falta de fundamento científico, á una doctrina formal y útil de los procesos morbosos. Mientras nos empeñemos en que el calor calienta y dilata la sangre, y en que la electricidad nos electriza, que el fuego nos quema y que

el frío nos hiela, no llegaremos jamás á una Patología seria ni á una educacion intelectual médica digna de sus actuales fines, y menos aun de los futuros destinos de nuestra profesion.

Ahora bien; una vez comprendido el doble fenómeno de la conversion de la electricidad en trabajo molecular al chocar con nuestro cuerpo, y su reconversion en electricidad al salir de él, resulta facilísima cosa la inteligencia del mecanismo lesional de las corrientes eléctricas, segun sean *continuas* ó *discontinuas*.

*En las corrientes continuas*, el organismo, convertido en un generador más, colocado en el circuito, trasforma la corriente de entrada en trabajo de descomposicion y dispersion, porque allí obra como electrodo negativo, mientras que en el otro punto del organismo donde se cierra el circuito, allí un trabajo molecular de acumulacion se reconvierte en electricidad de corriente positiva ó de salida. Por esto el terapeuta, aun quizás sin darse cuenta del *por qué*, aplica el polo *eferente* allí donde se propone obtener un trabajo electrolítico ó de descomposicion y dispersion (v. gr., en un tumor), á fin de resolverlo, mientras que aplica en otro caso el polo *aferente* allí donde se propone acumular trabajo nutricional (v. gr., un músculo amagado de atrofia), colocando, en ambos casos, el polo respectivamente opuesto en un punto del cuerpo enfermo donde la influencia del trabajo contrario no ofrezca un valor apreciable.

Hé aquí la ley blapseogénica de las corrientes continuas: lesion por *resolucion molecular* en el polo positivo; lesion por *acumulacion molecular* en el polo negativo.

Réstame advertir que, cuando cerrado el circuito en un punto donde la electricidad dinámica se *convierte* en calor y luz (incandescencia), es aplicado al organismo, entonces dicho punto incandescente obra como un cuerpo cualquiera en accion propagativa, produciendo "quemadura,,. Despues de todo, dentro de mi teoría, esto es lo natural, pues en aquel punto el trabajo no es electricidad, sino su conversion en fuego (luz y calor),

y la lesion ha de constituir, por tanto, *pyrotrauma* y no *electrotrauma*.

*En las corrientes discontinuas*, el mecanismo blapseogénico es muy distinto, porque el trabajo de conversion no es de carácter funcional-vegetativo como en las continuas, sino de carácter funcional-animal. En estas corrientes la accion de entrada ha de obrar sobre los nervios de sensibilidad, ya generales, ya especiales, incluso el sentido muscular; de suerte que la electricidad de corriente discontinua obra, al par que la luz, el calor y las ondas fotoquímicas, provocando en los nervios sensitivos una acumulacion de trabajo molecular proporcional á la intensidad de la corriente misma. Todos los demás fenómenos de conmocion y contraccion constituyen el resultado reflejo de este efecto inmediato, y pertenecen, por tanto, al proceso de reaccion orgánica. De suerte que, á cada sacudida ó cierre del circuito, ha sucedido lo siguiente: 1.º, efecto inmediato y lesion por conversion de la electricidad en trabajo molecular estético ó de sensibilidad; 2.º, efecto mediato ó reactivo, conmocion central directa y convulsion muscular refleja; y 3.º, reconversion de todo este trabajo, ó de una gran parte de él, en corriente eléctrica de salida; lo cual explica cómo una corriente discontinua de alguna fuerza puede obrar, no ya sobre un solo individuo, sino sobre una série de individuos convenientemente enlazados, y de los cuales sólo el primero recibe de un modo directo la corriente de entrada, y sólo el último emite de un modo directo la corriente de salida.

A este orden de lesiones por corrientes discontinuas debo referir aquel caso (aunque no frecuente, consignado, sin embargo, en todos los Tratados de Física experimental) en que un individuo sufre una fuerte conmocion, y hasta muere súbitamente por la influencia de un rayo desprendido de la atmósfera á notable distancia de él, y por sólo la casualidad de hallarse dicho individuo en un punto del particular circuito de compensacion electro-estática entre el nublado y el suelo. En este caso no es el rayo el que lesiona ó mata, sino el *contra-*

*rayo*, y nunca se producen traumatismos propios de la acción traslativa, sino conmociones nerviosas; bien como obra de un solo y único cierre de circuito de una enorme corriente que por su índole electro-estática ha de ser forzosamente instantánea ó discontinua.

*Accion propagativa.*—Vista la suma resistencia de nuestro organismo á que el éter le propague sus propios estados lumínico, térmico y eléctrico, y la facilidad con que los convierte en trabajo fisiológico ó patológico, fácil es presumir que, si en algun caso recibimos la acción propagativa del éter, será en circunstancias excepcionales. En efecto; sólo á condicion de que este determine incandescencia, ó siquiera muy alta temperatura, como por ejemplo, en un punto de enfoque de los rayos directos del sol, en el rayo, en una mecha de platino ó de carbon interpuesta en el circuito de una poderosa pila, etc., etc., puede el éter, por su propia virtualidad, ejercer dicha acción, y aun imperfecta, sobre el organismo. En estos casos el éter ambiente se conduce de todo en todo como los agentes corpóreos en estado de alta temperatura ó incandescencia, merced á la intervencion de su éter inscrito, es decir, que produce “quemaduras,” ya *termo*, ya *pyro*-traumáticas.

*Accion inductiva.*—En mi teoría acerca de esta fuerza (Véase pág. 472 y siguientes) demostré que, dentro del orden físico, ella es funcion del éter inscrito en cada cuerpo influyente, pero que el éter circundante, por ser á su vez éter inscrito del cuerpo influido, es el que realiza de un modo directo la induccion sobre este. Ahora bien; siendo la gravitacion universal el arquetipo de la acción inductiva, y no pudiendo esta realizarse entre los cuerpos siderales sino por virtud del éter intermedio, claro es que este éter ha de ejercer sobre nosotros en particular, como la ejerce sobre el total planeta, la acción inductiva ó la atracción del sol, la luna y demás astros cercanos. Acerca de este interesante punto nada de positivo se ha hecho en nuestros tiempos, y es de lamentar, porque la influencia de los astros sobre el organismo, si no es tan grande y *nigromántica* como

la creyeron los antiguos, no es, en cambio, tan nula como la juzgan los médicos modernos.

Por de pronto, la influencia inductiva del sol, imantando de continuo la tierra por el sencillísimo procedimiento termo-eléctrico de las revoluciones diurnas de esta, y la influencia inductiva de la luna en la producción de las mareas, etc., etc., son verdades sobrado demostradas para consentir discusión; y dada la realidad de estas influencias, ¿quién podrá negar que si obran directamente sobre la total superficie planetaria, deben asimismo obrar *directamente*, y de un modo más ó menos sensible, pero al fin positivo, sobre los cuerpos vivos que en ella se engendran y rebullen, formando parte integrante de esta corteza misma?

Pues bien; esta verdad que los pescadores de moluscos han aprendido por cotidiana experiencia, la he visto, por mi parte, comprobada en lo que se refiere á la función más íntima del cuerpo humano, al proceso vegetativo de los inódulos carnosos en funciones regenerativas. Es decir, que ya no se trata tan sólo de la correspondencia tan conocida de las gentes entre el crecimiento del cabello y las fases de la luna, sino de la correlación de estas con la función por excelencia, con la nutrición y el desarrollo de nuestro tejido fundamental; correlación cuyo enunciado es el siguiente: "Las funciones propiamente vegetativas de nuestro organismo experimentan una exaltación normal durante los catorce días que median de luna nueva á luna llena (luna creciente), y una remisión normal durante los otros catorce días que median de luna llena á luna nueva (luna menguante). Este fenómeno lo observé por vez primera en 1855, con ocasión de un esfacelo de los tegumentos comunes de la espalda, determinado por un tremendo antrax (el mayor que he visto), y extendido desde la séptima vértebra cervical á la tercera lumbar, y de escápula á escápula, y donde se quedaron al desnudo, juntamente con las carnes, las lucientes puntas de daga de inserción terminal y la nacarada elipse tendinosa de los músculos trapecios. El caso recaía en un caballero danés

(cónsul de su nacion en Barcelona), de unos sesenta años de edad, y de tan privilegiada naturaleza que, habiendo durado el tratamiento más de cuatro meses, no tuvo un solo día de fiebre supuratoria, ni menos aun séptica, y pudo soportar tamaña carnicería sentado día y noche, y ocupado todas las horas hábiles en la lectura, la cual no interrumpia durante las curas más que por tal cual refrenado quejido. Pues bien; al segundo mes de tan vasto proceso regenerativo, observando la chocante intermitencia, ó mejor, las remitencias que ofrecia la actividad de aquella horrenda explanada de inódulos, sospeché si acaso sería debida tan marcada alternativa al influjo fisiológico lunar; y en efecto, durante el resto del segundo mes y los dos meses ulteriores, la coincidencia fué exacta; y como por más que indagué no pude dar con ningun otro motivo que pudiera explicar aquella remitencia exactamente paralela á la lunar, deduje, por de pronto, que el hecho valia la pena de que su observacion fuese proseguida. El resultado de mis ulteriores comprobaciones, continuadas desde entonces, fué tal, que apenas trascurridos dos años, adopté ya como regla quirúrgica terminante el fijar el cuarto ó quinto día de luna nueva para la ejecucion de todas aquellas operaciones de *tiempo electivo*, de herida muy extensa ó muy profunda, y de laboriosa restauracion, como, por ejemplo, la extirpacion de la mama ó colgajo perdido, la de tumores benignos, pero cuya profundidad de arraigo hace peligrosa ó temeraria la cura de primera intencion, etc., con lo cual se asegura el máximum de actividad vegetativa y el mínimum equivalente de la supuratoria, y de los azares de reabsorcion durante los nueve ó diez dias inmediatos al acto operatorio, que son los decisivos.

Consigno estos datos á fin de legitimar la conveniencia de que no se descuide este órden de indagaciones acerca del valor etiológico que pueda tener la accion inductiva sideral, sobre todo de la luna, y de la de esta en combinacion con la del sol, en la provocacion de estados morbosos; puesto que demostrada en principio, segun acabo de hacerlo, la accion fisiológica de las

variantes de atracción lunar, queda sentada en principio la posibilidad de su acción patológica. Ciertamente que tales observaciones son las más prolijas y difíciles, mas á esto contestaré que, si lo complejo y árduo del problema hubiese de legitimar el abandono de su resolución, tanto valdria abandonar asimismo los más importantes de los actuales problemas científicos. A este propósito consignaré la reflexión de mi ilustrado compañero de claustro y querido amigo Dr. Olóriz, á propósito de las abrumadoras dificultades de un formal estudio de las circunvoluciones cerebrales con aplicación á la Antropología étnica y social, cuando dice: "No son estas (las circunvoluciones) más caprichosas y complicadas de lo que parecian serlo la aparición y causa de muchos meteoros, y, sin embargo, del estudio y comparación de millares de millares de hechos sueltos, dedujeron el americano Maury y el inglés Piddington la ley de las tempestades, que pueden hoy predecirse y calcularse, con gran ventaja para la navegación (1).", Por mi parte, establecido dejo el punto de partida científico para el estudio de la acción inductiva *directa* de los astros sobre nuestro organismo; lo que falta ahora investigar en el orden patológico es si, por ejemplo, cuando los antiguos calificaban de *lunático* al loco, hablaban con razón, aunque no hablasen con científico fundamento; si al señalar la tradición á las funciones menstruales y gestatorias de la mujer una correlación lunar, afirma algo que, bien depurado por una observación seria, pueda ser base de pronóstico, etc., etc., etc.

#### LESIONES NEGATIVAS

A las tres distintas ideas de *luz*, *calor* y *electricidad*, corresponden otras tres, igualmente distintas y opuestas, de las cuales sólo las dos primeras tienen nombre, así en el lenguaje ordinario

---

(1) *Recolección de cráneos para estudios antropológicos*; folleto, pág. 8.—Edit. en Granada, 1884.

como en el científico, llamándose *oscuridad* la ausencia de luz y *frio* la falta de calor. Y como quiera que desdice del rigor científico el no contar con una denominacion que exprese la inercia eléctrica del éter, y esta inercia es muy parecida, si no idéntica, á lo que los físicos llaman *polarizacion* cuando se trata de un generador, llamaré *polarizacion del ambiente* aquel estado en que el éter del medio en que vivimos no produce ondulaciones electro-químicas.

Estudiemos, pues, el valor etiológico de *la oscuridad, el frio y la polarizacion del ambiente*.

En rigor teórico, y con relacion al antagonismo de nuestras sensaciones, estos tres estados del éter parecen opuestos á los de *luz, calor y electricidad*; es decir, que la idea, la intencion del lenguaje es significar, v. gr., con la palabra *frio*, la privacion ó negacion absoluta de calor; empero no llegando nunca la naturaleza á tan teórico extremo, hemos de entender por *oscuridad, frio y polarizacion del ambiente* la simple disminucion, mayor ó menor, de la luz, el calor y la actividad electro-química. Así, por ejemplo, para los animales nocturnos vale por claridad lo que nosotros calificamos de tinieblas; para los de las regiones circumpolares es positivo calor lo que para los tropicales seria mortal frio; y, finalmente, para una larva de la *musca cadavérica* es electrizado medio la atmósfera de una tumba, donde su misma madre no podria resistir la *polarizacion del ambiente*.

Y sin embargo de que esto es lo real, lo natural en sí, y de que estos ejemplos demuestran que luz y oscuridad, calor y frio, electrizacion y polarizacion del ambiente son conceptos relativos de grado y no de contradiccion, siempre los términos de cada una de estas relaciones han sido, son y serán juzgados en la práctica como antagonistas. Si las piedras pudieran hablar, expresaríanse más correctamente que nosotros acerca de estas y otras muchas cosas; pero nosotros, á fuer de sensibles, es natural que refiramos á la sensacion los juicios de todo aquello que constituye dato de sensibilidad; y puesto que las sensaciones de los consabidos estados son opuestas, y opuestos

los movimientos reflejos que ellas provocan en nuestro interior, y opuesta la direccion automática de nuestro trabajo íntimo, toda vez que el frio, v. gr., nos obliga á su aumento y el calor á su disminucion, natural es que los séres sensibles juzguemos opuestos entre sí unos estados que tal oposicion provocan en nuestra susceptible economía.

Y hé aquí por qué razon los efectos inmediatos de la oscuridad, el frio y la polarizacion del ambiente constituyen *lesiones negativas*, es decir, lesiones positivas en cuanto son lesiones, pero negativas en cuanto constituyen el resultado de un defecto y no de un exceso de luz, calor y electricidad.

Para comprender bien cómo la sustraccion de un agente puede lesionar, toda vez que donde falta agente no puede sobrar accion, fijémonos en el verdadero fundamento de nuestras relaciones con el éter circundante.

I.—Como séres corpóreos, somos acumuladores dinámicos y focos de irradiacion, y por este doble concepto estamos sujetos á la ley mecánica de las tensiones recíprocas; de suerte que, en cuanto al calor y á la electricidad, nuestras *pérdidas por difusion* están en razon inversa de la tension térmica y electro-química del medio que nos circunda.

II.—Como séres sensibles, percibimos el estado de estas relaciones inversas en cada momento dado, invirtiéndose á su vez estas sensaciones segun que la tension del medio rebasa la máxima  $V' = I(C^{+n})$ , ó rebasa la mínima  $V' = I(C^{-n})$  de nuestra relacion específica normal  $V = IC$ , ó funcion-salud.

III.—Como séres autónomos, ó dotados de movimiento íntimo, regulado por nuestra propia sensibilidad, respondemos á las sensaciones opuestas con un trabajo interno igualmente opuesto; por lo cual, tanto la oscuridad, como el frio, como la polarizacion del ambiente, con ser simples negaciones ó sustracciones de excitante, no lo son de excitacion, por cuanto si en el exceso de luz, v. gr., es la luz quien nos excita, en cambio, en la ausencia de esta no es la luz, sino la *sensacion positiva de negacion de luz*, la que provoca el trabajo íntimo correspon-

diente. De suerte que + luz y — luz dan siempre + sensacion ó sensacion positiva, y + sensacion da siempre + trabajo íntimo igualmente positivo. Ser excitados ó excitarnos á nosotros mismos por nuestras propias pérdidas; tal es la alternativa de la vida superior, segun veremos más ámpliamente en la Energo-logía. Aquí, para nuestras actuales necesidades etiológicas, lo propio que para las que se nos ocurrirán luego, al tratar de los agentes químicos, bástenos con esas consignaciones para legitimar en el orden blapseológico la doctrina de las *lesiones negativas*.

En cuanto á su mecanismo, fácil es comprender que, faltando en estos casos la accion causal, falta el *efecto inmediato* de la causa en el organismo, y que, pues hay lesion, forzosamente el organismo ha de ser á la vez el lesionante y el lesionado. Por manera que en las *lesiones negativas* se da el peregrino caso de que, siendo la causa un agente exterior (*C*), no es este agente, sino la organizacion (*I*), quien *se* lesiona. Reconocida esta verdad, hé aquí en qué consisten y cómo se producen las lesiones por disminucion ó ausencia de las actividades del éter.

El daño primitivo causado por el *frio* y la *polarizacion del ambiente* se inicia en el cuerpo por pérdidas térmicas y eléctricas periféricas, á expensas de su trabajo interior. Este daño no puede causarlo la *oscuridad*, por cuanto no siendo el organismo generador de luz, mal puede irradiarla ó difundirla. Mas esto no obsta para que la *lesion definitiva* sea idéntica en los tres casos, puesto que es determinada por la sensacion, y esta responde constantemente á la privacion de todo medio cósmico indispensable á la vida. Dada, pues, la sensacion de privacion, determínase la apetencia mediante el acúmulo local de principios nutricios reductibles; la falta de oportuna reduccion de estos aumenta por momentos el cúmulo, y con él la apetencia misma, y con la apetencia y la acumulacion molecular, la susceptibilidad para percibir ó sentir aquella actividad etérea cuya notable disminucion nos daña; lo cual explica cómo en los primeros tiempos de privacion de luz llegamos á ver bien en

las tinieblas, y cómo en el primer período de la acción del frío, nos damos por repuestos con un aumento de temperatura que en otro caso nos parecería gran frialdad, hasta que, si la privación persiste en tiempo y aumenta en grado, entonces el acúmulo de principios nutricios, no hallando empleo útil, se convierte en cuerpo extraño del órgano mismo (retina, piel) y determina irritación; la cual inicia un efecto mediato ó proceso consecutivo, cuyo término es, según los casos, ó la atrofia por *resolución*, ó la gangrena por *disolución* de la parte lesionada.

Hé aquí, en estricto rigor blapseológico, la naturaleza y el mecanismo de las *lesiones negativas*, debidas á la privación, relativa ó absoluta, temporal ó perpétua, de los coeficientes vitales llamados luz, calor y electricidad. Lo que constituye estas lesiones, es la série de disturbios mecánicos, de carácter auto-traumático, que precede al fenómeno vivo llamado irritación; á partir de esta, inclusive, todos los demás trastornos forman parte del proceso vivo ó reactivo. Tales son, por ejemplo, la atrofia de los ojos por la permanencia indefinida en la oscuridad; la erisipela ulcerosa (sabañon) y la gangrena, ocasionadas por el frío seco, etc., etc.

Esta última merece, por su importancia práctica, una consignación especial. La gangrena por enfriamiento constituye uno de los traumas de mayor interés quirúrgico, y si dedico á ella un párrafo aparte, no es ciertamente porque difiera del carácter asignado á las lesiones negativas etéreas, sino para mostrar: 1.º, que sólo constituyen un caso particular de estas; y 2.º, que no guardan ninguna relación física, ni de oposición, ni de analogía, con las *quemaduras*, sus antagonistas en la esfera clínica.

1.º Las gangrenas por enfriamiento ocurren siempre, ó en la cara, ó en las extremidades (salvo el caso singularísimo de acción local, sostenida de intento en otra región); y es lo natural que así suceda, porque los 40° C. de temperatura específica que mantenemos en el fondo torácico-abdominal, y que ya en la axila, la boca, la uretra, etc., quedan reducidos á 37,2 por acción difusiva, redúcense aun más en la cara, las manos y los

piés; lo cual demuestra que estas son las partes más perjudicadas por la radiación térmica, á pesar de su extraordinaria riqueza vascular. Ahora bien; al compás que el frío acrece, aumenta con este la intensidad de la sensación, según queda ya explicado, y con esta intensidad sensitiva crece, por mecanismo reflejo, la relajación ó paresia de los abundantes capilares, y el acúmulo de principios nutricios reductibles; á la paresia capilar sucede el éxtasis sanguíneo; al éxtasis, la anestesia por presión interna, y á esta, por fin, el esfacelo. En este momento surge el fenómeno *irritación*, el cual, fijando en el contorno de los tejidos vivos el *equivalente vital* de los tejidos muertos, limita la gangrena, dando principio con este efecto mediato el verdadero proceso viviente. Véase, pues, cómo las gangrenas por enfriamiento no son más ni menos que un caso particular de las *lesiones negativas etéreas*.

2.º En los países muy fríos, donde todo el mundo conoce prácticamente aquel grado de congestión lívida concomitante de la anestesia y precursor de la gangrena, el mayor servicio que un transeunte puede prestar á cualquier otro amagado de gangrenársele alguna parte del rostro (generalmente las narices), es coger un puñado de nieve ó hielo, y frotárselas sin salud ni cumplimiento prévio, en la seguridad de que este sobrestímulo inmediato y brusco, ese tónico por impresión, retrayendo los capilares, restablecerá su movimiento circulatorio, casi del todo interrumpido por el acúmulo de humores y la paresia vascular. Y ahora pregunto: ¿podría aplicarse esto con éxito á la prevención de las quemaduras? ¿Sería de agradecer que para evitar que nos cayera en gangrena una mejilla de resultas de una quemadura con agua á 80° C., se nos frotara con agua hirviente la parte afectada? Pues esto solo demuestra la extrema diversidad de naturaleza y mecanismo entre la lesión positiva “quemadura,” y la negativa “congelación.” Mas por si alguna duda quedare, bastará reflexionar sobre lo más fundamental, y es, que la gangrena en la quemadura es *efecto inmediato* del cuerpo urente; mientras que la gangrena en la congelación es

obra del mecanismo vital (sensacion, acumulacion de principios, paresia refleja, congestion, anestesia), el cual, á falta de agente, y movido por la sensacion, realiza la *lesion* negativa.

Al dar aquí por terminada con la Etiología de los agentes físicos la teoría blapseológica completa del *Trauma* en todas sus formas y variedades, y en toda su comprension médico-quirúrgica, séame lícito encarecer la necesidad de que los estudios especiales acerca de esta materia, sean radicalmente transformados. En Higiene, en Terapéutica, en las Patologías externa é interna, reina la más lamentable confusion entre el efecto inmediato de las causas físicas (lesion) y la conversion mediata de este efecto inmediato en proceso vivo. Así, á cada causa física se le atribuye gran variedad de efectos vivos, mientras de ninguna de ellas se estudia aquel efecto físico, único, preciso, invariable, que el agente produce en todos los casos, segun la forma de accion en que funciona; y así, por ejemplo, en Higiene se levantan á la luz, al calor, á la humedad, á los climas, á los vestidos, etc., etc., etc., falsos testimonios tales, que es necesario no ser médico para reconocerlos y para perdonarlos. Toda esta mezcla de juicios temerarios, razonamientos de comadre y ciencia del siglo pasado, enranciada por la rutina, es menester sustituirla por un concepto etiológico formal y preciso, encerrado en este sencillo y seguro criterio: "dar al Cosmos lo que es del Cosmos, y al cuerpo lo que es del cuerpo.,,"

## II

## AGENTES QUÍMICOS Y SU ACCION

**Síntesis genérica**

Las verdades sentadas en el Comentario al PRINCIPIO XII (V. págs. 296-318) autorizan á estudiar como un género cerrado, sin distincion de especies, los agentes etiológicos de naturaleza química. Podrán estos ser, en buen hora, de procedencia orgánica unos é inorgánica otros, pero ellos en sí mismos, y en cuanto pueden causar perturbacion vital, todos son realmente inorgánicos, pues no constituyendo ninguno de los orgánicos un principio vivo, sino una resultancia inerte, verdadero desecho de la descomposicion de lo muerto, claro es que han de quedar incluidos en la categoría de lo mineral, de lo inerte. Es decir, que mientras no esté fundada la verdadera química orgánica en su estricto sentido de ciencia *de los principios vivos*, no hay razon para distinguir dos especies etiológicas de agentes químicos. Los únicos rasgos que pudieran legitimar esta distincion, á saber: la mayor complejidad de los sistemas atómicos de procedencia orgánica, la mayor energía de algunos de ellos, como por ejemplo, muchos azoados y no pocos hidro-carburos, y su mayor reductibilidad por asimilacion, constituyen meras diferencias en grado, demasiado sujetas á excepciones para que en ellas apoyemos una distincion específica.

NATURALEZA DE LA LESION.—Un agente químico, en cuanto obra como tal, no produce *trauma* ó lesion mecánica *in genere*, porque no obra sobre el organismo por sola una relacion entre propiedades físicas, sino por relacion entre un sistema molecular especial influyente y otro sistema molecular especial influi-

do. Para ejercer esta influencia no le basta al agente químico, como le basta al físico, batir á modo de proyectil la maza del individuo, encomendando á la vitalidad de esta la profundizacion del impulso, sino que es condicion esencial el que penetre la materia misma del agente hasta lo íntimo de los tejidos de aquella region, exterior ó interior, donde ha de obrar; de suerte que, bien ataque como pericosmos los tegumentos comunes, bien como mesocosmos las mucosas, bien como endocosmos la trama oculta de los sistemas circulatorio ó conjuntivo, él ha de llegar en *sustancia* hasta su punto de accion, por ser materialmente imposible que la comunique á distancia.

Una vez llegada al sitio de su accion, el agente químico, ni corta, ni desgarrar, ni contunde, ni calienta, ni enfria, ni roza, ni vibra, sino que ataca directamente la *constitucion molecular* del órgano, cambiándola, y en consecuencia, *pervirtiéndola* si se hallaba en estado normal. En virtud, pues, de esta característica etiodinámica, así como hemos llamado *traumas* las lesiones físicas porque *hieran*, denominaremos *diaphoras* ó *diáftoras* (de διαφθερω, pervertir el orden natural de las cosas) las lesiones causadas por los agentes químicos.

FRECUENCIA Y VARIEDAD DE LAS DIÁFTORAS.—Para formarse cabal idea de cuán expuestos deben de hallarse los séres vivientes á *lesiones diáftóricas*, bastaria considerar que un cuerpo vivo viene á ser, como ya dije al hablar de sus relaciones cósmicas (V. pág. 331 y siguientes), una verdadera esponja, toda poros, abierta al comercio químico, y que siendo ese cambio ó comercio material uno de los caractéres esenciales de la vida, y siendo tan mudables los elementos cósmicos, no ha de haber órgano que no esté de continuo amagado de esa especie de contrabando fisiológico, atentatorio á la conservacion individual.

DIVISION DE LOS AGENTES DIAFTÓRICOS.—Suprimida por innecesaria en el orden etiológico la division de los agentes químicos en inorgánicos y orgánicos, otra se nos impone, por su gran conveniencia, en el concepto de la relacion entre la natu-

raleza del agente y la composición atómica del organismo. En efecto; entre los 71 (?) cuerpos que la ciencia tiene registrados como simples, sólo 16 concurren á la composición de nuestro organismo; de lo cual resultan dos categorías químico-biológicas, á saber: una de agentes *histógenos* ó generadores de organización, y otra de agentes *anhistógenos* ó privados de tomar parte en ella (1). Así el hidrógeno, el carbono, el sodio, el hierro, son agentes histógenos; mientras que el platino, el mercurio, el antimonio, el tungsteno, lo son anhistógenos. Los caracteres etodinámicos de los agentes histógenos se reducen á dos: 1.º, la posibilidad de asimilación; y 2.º, la posibilidad de causar lesión positiva por exceso y lesión negativa por defecto (privación relativa ó absoluta). Los caracteres etodinámicos de los agentes anhistogénicos son los correspondientes opuestos: 1.º, la imposibilidad de ser asimilados; y 2.º, la imposibilidad de causar lesión negativa por defecto ó ausencia.

Establecida esta división, estudiemos sucesivamente en las lesiones positivas la influencia de los agentes todos histó- y anhistógenos, y en las lesiones negativas la de la privación de los histógenos.

---

(1) A pesar de la gran diversidad anatómica y fisiológica que el mundo orgánico nos ofrece, todo él se constituye con estos elementos químicos y unos pocos más, como por ejemplo, el yodo y el bromo en los animales y vegetales submarinos; es decir, que reunidos todos los cuerpos histógenos, no llegan por junto á las dos quintas partes del total de cuerpos simples conocido, aunque de este total 71 (?) se deduzcan los 5 ó 6 que aun se dan como hipotéticos. En cambio, de esos pocos factores orgánicos, sólo la mitad próximamente (C, H, N, O, S, Ph, Cl, K, Na), basta á realizar por meras variantes cuantitativas de combinación, la inmensa mayoría de los tejidos y humores, con toda la asombrosa diversidad de analogías y antagonismos que ostentan entrambos reinos.

Ante tamaña desproporción de aptitudes entre unos cuerpos simples, hermanos todos, todos de origen mineral, inorgánico, la imaginación se atreve á preguntarse: ¿á qué tales privilegios en favor de unos pocos cuerpos? ¿Por qué el hierro y el calcio han de elevarse á las esferas de la vida, y el oro y la plata no? ¿Será que no ha llegado aun la tierra á las condiciones que han de permitir la formación de seres con huesos áuricos, v. gr., y glóbulos de sangre argénticos.....? ¿Será que no ha de alcanzarlas jamás? ¿Será que en otros astros estas aptitudes se compensan? ¿Será, en fin, que tales cuerpos simples son verdaderos parias, sin esperanza de redención en todo el Universo?—Pensamientos son estos que, sin dejar de ser fantásticas lucubraciones, demuestran por sí mismos cuán incompleta es, para la formación de un juicio universal de la vida, la limitada experiencia que nos ofrece nuestro reducido planeta.