do á la zona local del cultivo; pero, en otros microbios, á la vegetación local, subsigue un trastorno morboso general infectivo, quizá dependiente de que estos seres elaboran, en el mismo foco local de su germinación, una substancia química virulenta, soluble y muy difusible, que absorbida en dicho foco, se propaga á la totalidad orgánica, determinando perturbaciones generales tóxicas, muy acentuadas especialmente en el sistema nervioso. Corresponden á este orden todas las bacterias de la putrefacción, las cuales, á diferencia de los microbios indicados anteriormente como provocadores directos de la gangrena, no suscitan de un modo inicial este proceso, sino que se fijan y desarrollan en las partes orgánicas ya necrosadas ó privadas de vida, y allí elaboran substancias químicas cristalizables, parecidas á los alcaloides y denominadas ptomainas. Estas substancias tóxicas y virulentas se difunden por la sangre, ocasionando gravísimas intoxicaciones pútridas, en las que aparece más especialmente afectado el sistema nervioso y sobre todo el nervio vago (infección pútrida) (1). Un efecto igual se determina cuando el hombre ingiere carnes putrefactas (embutidos alterados), pues las ptomaínas segregadas por las bacterias pútridas de la carne, se absorben por el intestino, y pasan, como en el caso anterior, á la sangre. Por lo demás, es notable el hecho de que ninguna de estas bacterias de la putrefacción puede vivir en la sangre, cuyo líquido las destruye y aniquila en poco tiempo; de modo que estos microbios germinan y pululan en el foco gangrenoso, pero jamás pasan á la sangre, que recibe, en cambio, las ptomaínas ó venenos pútridos que elaboran (2).

2.º Cultivo general sanguineo. — En contraposición con los microfitos anteriores, hay otros que penetran por las vías de absorción (piel, mucosas, soluciones de continuidad) sin dejar en ellas vestigios de su tránsito ni producir modificación alguna en estas puertas de entrada; pero, al llegar á la sangre, que es el medio orgánico adecuado para su cultivo, germinan y se multiplican en ella vigorosamente, dando así origen á una infección general de naturaleza hemática. El tipo de estas vegetaciones en la sangre nos lo ofrece el bacilo del carbunco (bacillus antracis). Si se inocula bajo la piel del conejillo de Indias ó del carnero, una sola gota de cultivo de este bacilo, los esporos y filamentos que contuviera el medio nutricio, germinan y proliferan bien pronto en la sangre

(1) Según lo expuesto, debe distinguirse la mortificación de la putrefacción. En la primera sólo hay pérdida de vida, y si en las partes muertas no se desarrollan las bacterias pútridas, como cuando la zona necrosada permanece á cubierto de la acción del aire (necrobiosis cerebral), entonces no hay putrefacción. Mas cuando en la zona necrosada ó muerta se cultivan aquellas bacterias, provocan inmediatamente la descomposición pútrida.

del animal, quien no tarda en morir infeccionado, encontrándose su sangre llena de bacilos carbuncales, hasta el punto de superar el número de éstos al de los glóbulos rojos y aparecer algunos vasos repletos de esporos y de filamentos bacilares. Tan acentuada modificación de la sangre contrasta con la integridad de los tejidos en el punto de la inoculación, donde realmente no se ha operado cultivo local alguno. Del propio modo, cuando el hombre ó los animales contraen el carbunco por absorción digestiva (carnes de animales carbuncosos, pastos infeccionados por el microbio), queda inmune la mucosa intestinal, por la que se absorbe el parásito, para pasar á la sangre donde germina y se desenvuelve (1).

Idéntica infección de la sangre, sin trastornos evidentes ó acentuados en la zona orgánica de su penetración, determinan los bacilos sépticos como los de la septicemia de la rata, del hombre y de los ratones, el coco tetrágeno, etc. Multiplicados rápidamente estos esquizofitos en la sangre, provocan la septicemia, muriendo el animal infeccionado, ya por una acción puramente mecánica dada la vegetación exuberante del microfito que ocupa casi en totalidad los vasos, ya por la difusión de algún veneno soluble elaborado por estos organismos patógenos. En la septicemia del hombre, hay que invocar, por lo común, esta última circunstancia, pues el número de microbios contenidos en la sangre no es tan considerable que baste á explicar, por simple acción mecánica, la gravedad de los trastornos infectivos que aparecen.

Otra forma de microbismo de la sangre, distinta esencialmente de las anteriores, es la que se representa por cultivos hemáticos intermitentes, de lo que nos ofrece acabado ejemplo el espiroceto de la fiebre recurrente, ó de Obermeier, y el bacilo palúdico. El primero de éstos, sobre todo, aparece exuberante en la sangre de los enfermos poco antes de iniciarse el recargo febril: continúa aumentando su número mientras dura éste, y al decrecer la temperatura, disminuye con rapidez la proporción de espirocetos, no encontrándose ya ni uno solo en la sangre durante el período de apirexia. Lo propio ocurre con el bacilo de la malaria, muy abundante en los períodos de accesión, y rebajando su número y aun desapareciendo por completo en los intervalos de apirexia; suponiéndose, por algunos observadores, que durante estos intervalos se reduce á una forma estática de micro-gérmenes ó esporos que abandonan el torrente general circulatorio y se ocultan en el bazo ó en la médula ósea, de cuyas partes surge para multiplicarse y difundirse nuevamente en la sangre al sobrevenir otra accesión febril. Ignoramos, por

⁽²⁾ Al morbidismo generalizado ulteriormente á partir de un foco de cultivo local, puede también referirse la acción de otros esquizofitos, si bien el hecho no aparece tan comprobado como en las bacterias pútridas. Es posible que el bacilo del tétanos, el espirilo colerigeno y el microbio (aún no bien determinado) de la rabia, cultivados respectivamente en las heridas complicadas con el tétanos, en la mucosa intestinal, quizá algo erosionada, ó en el fondo de las heridas por mordedura de animales rabiosos, engendren una leucomaina, ó principio tóxico extraño á la putrefacción, la cual, absorbida, se difunda por el organismo determinando las infecciones tetánica, colérica y rábica.

⁽¹⁾ Es cierto que al contraer el hombre el carbunco por la vía cutánea, sirviendo entonces muchas veces de puerta de entrada las pequeñas soluciones de continuidad de la piel, desarróllase en éstas una pústula implantada sobre base edematosa (pústula maligna) que no tarda en mortificarse propagándose rápidamente; pero este cultivo local violentísimo, más que del bacilo del carbunco, puede depender de otros microbios flogógenos depositados en aquellas soluciones de continuidad á la vez que el bacillus antracis; hecho de infección mixta que no es raro observar.

lo demás, cuál sea la causa de este singularísimo fenómeno, en el que vemos se desarrolla intermitentemente un cultivo microbiano en la sangre, desconociendo á la vez el agente del antagonismo vegetativo en la apirexia, y el que verifica de nuevo la proliferación del micro-organismo durante el período febril.

En las precedentes variedades de cultivo general sanguíneo, los organismos patógenos no pasan del árbol circulatorio, reduciéndose á la sangre toda la escena del microbismo nosogénico; pero en otros casos. si bien comienza el proceso infectivo por un cultivo general sanguíneo, se propagan después los esquizofitos á diferentes órganos, determinando en ellos cultivos locales que provocan inflamaciones, supuraciones, necrosis y otros varios accidentes. Estas vegetaciones locales, consecutivas al cultivo general sanguíneo, se observan: 1.º, en las fiebres eruptivas (viruela, vacuna, escarlatina, etc.), donde la determinación local, inflamatoria (escarlatina) ó supuratoria (viruela), se representa por vegetaciones en la piel (exantema), ó en las mucosas (enantema); 2.º, en la difteria y la osteomielitis infectivas, cuyos microbios localizan ulteriormente su cultivo en las membranas mucosas y en la médula de los huesos, determinando las inflamaciones necrósicas de la difteria ó las flegmasías supuradas de la osteomielitis; 3.°, en la piohemia, donde, á partir de un foco supuratorio insignificante á veces, pasan los microbios piógenos á la sangre, se multiplican en ésta, y de allí se propagan á diferentes órganos, en los que provocan abscesos múltiples, llamados metastáticos (1), y 4.º, en el tifus, cuyo microbio, después de multiplicarse en la sangre, se cultiva en el intestino, bazo, cerebro y pulmones, determinando, en todos estos puntos, focos de infección bacilar, con inflamaciones y neoplasias, que son muy características en las placas intes-

3.° Cultivo general neoplásico. — Algunos microbios, con especialidad los bacilos del tubérculo, muermo, lepra y sífilis, se cultivan preferente ó exclusivamente en los tejidos, suscitando en los territorios celulares una proliferación ó neoplasia que da origen á los nódulos tuberculosos y muermosos, á los tubérculos de la lepra y á los sifilomas en todas sus variedades. Ignoramos si esta proliferación es resultado del estímulo producido en las células por los bacilos que se alojan en su protoplasma, inclusión celular muy común, sobre todo en la lepra, ó bien depende, como cree Perls (2), de las soluciones de continuidad hijas de la destrucción necrósica de las células por el cultivo microbiano, en cuyo caso, la falta de presión en estas vacuolas mueve ó incita á la neoplasia del territorio histológico para restablecer las presiones. Posiblemente en otros tumores ó neoplasmas también infectivos, como el lupus y el escrofulo-

(2) Perls, Pat. gen., trad. esp., Barcelona, 1888, t. 11, pág. 130.

ma (ligados ambos por su patogenia al tubérculo de cuya naturaleza participan), se realiza igualmente un cultivo en los elementos histológicos, que suscita las neoplasias y procesos necrobizantes propios de aquellas dolencias (1).

Por su carácter infectivo, representado por focos de cultivo neoplásico, más ó menos general, registraremos en este punto una especialísima enfermedad parasitaria, la actinomicosis, que, sin embargo, es muy rara en el hombre, observándosela con mucha frecuencia en el ganado vacuno. Anatómicamente, se revela esta enfermedad por tumores de variable tamaño, situados en la lengua, encías, alvéolos dentarios, pulmones, etcétera, y constituídos por elementos histológicos embrionarios ó fibroides que alternan con algunas células gigantes parecidas á las del tubérculo. En el centro de cada uno de estos tumores se encuentra un parásito vegetal, llamado actinomices, cuya presencia es la causa de estas neoplasias tumoriformes (2). El actinomices forma pequeños gránulos redondeados, de estructura radiada, como algunas geodas cristalinas, pues á partir de un centro amorfo y opaco, ó bien granular y aun filamentoso, surgen filamentos cilíndricos, bien pronto terminados en abultamientos, en forma de maza ó de pera, lo que da al gránulo actinomicósico, visto por su superficie externa, un aspecto moriforme, y observado en sección ecuatorial aparece cual un rosetón irregularmente circular. El tejido neoplásico que rodea al parásito, y que forma los tumores de la actinomicosis, supura ó entra en regresión grasienta, sobre todo en el hombre, y de ello resultan unos trayectos fistulosos que radian desde el centro á la superficie de cada tumor, por cuyos trayectos salen, mezclados con el pus ó el detritus grasoso, esferitas ó granulillos parasitarios formados por actinomices. En cuanto á la penetración de éstos en el organismo, sólo se sabe que, trasportados con los alimentos, suelen penetrar por las erosiones que existan en la lengua ó encías, ó por las aberturas de los dientes cariados (3).

MECAMISMO ÍNTIMO DE ACCIÓN. — Tan dudosa como hipotética sería la explicación que, en el estado actual de la ciencia, intentara darse respecto al modo íntimo de obrar los esquizoficetos para producir las en-

(3) Johne ha trasmitido por inoculación la actinomicosis de animal á animal, é Israel la ha producido en el conejo, introduciéndole en la cavidad peritoneal un gránulo actinomicosico del hombre. En los cerdos es muy frecuente esta enfermedad, radicando en los folículos de las amígdalas.

⁽¹⁾ Por más que no esté bien determinado el microbio que determine la poliartritis reumática (reumatismo articular agudo), trátase indudablemente de una enfermedad infectiva, con toda probabilidad parasitaria, y en ella ocurrirán también cultivos locales en las articulaciones, consecutivos á la vegetación general del organismo patógeno en la sangre.

⁽¹⁾ La identidad histológica de las producciones escrofulosas y del tubérculo, fue ya señalada por Köster en 1869 (Virch. Arch., t. xuvin), y la identidad microbiológica fue indicada por Koch en 1883 (Mitt. a. d. kais. Gesundh.), demostrando que el mismo bacilo genera ambas dolencias. El mismo Koch hizo patente la existencia de bacilos tuberculosos en los nódulos del lupus.

⁽²⁾ Es muy dadosa la determinación botánica de los actinomices, por cuyo motivo no los hemos estudiado precedentemente en ninguno de los grupos de la clasificación fito-parasitaria. Para Bollinger y Ponfick, es un hongo micelino ó del moho; posteriormente, Boström, realizando cultivos del parásito en gelatina y agar-agar, ha demostrado que la forma micelínica es sólo una faz degenerativa por involución, y que se trata de un verdadero esquizoficeto, ó planta bacteriácea, pues en dichos cultivos aparecen cocos, bacilos y filamentos ramificados, que recuerdan las apariencias de los microfitos del grupo cladotrix (Bostrom, Ueber Actinomy Verhan. d. Congresses fur Inn. Med., 1885).

fermedades que suscitan; siendo además probable que este mecanismo patogénico no sea igual para todos, ni el mismo, por consecuencia, en todos los procesos microbianos. Limitémonos, pues, á indicar las opiniones siguientes, todas las cuales dejan mucho que desear para otorgarles un valor absoluto. Los microbios obran: 1.º, por acción mecánica, cuando es considerable su número, obturando embólicamente los vasos y rellenando los espacios plásmicos conjuntivos; 2.º, por acción química, difundiendo de su organismo una substancia tóxica soluble (ptomatnas, leucomainas), que infecciona la sangre y los demás elementos histológicos del hombre; 3.º, por asfixia, apoderándose del oxígeno que debían contener los glóbulos rojos de la sangre; 4.º, por acción zimógena, ó fermentativa, desdoblando los principios químicos de la sangre y demás humores, y engendrando productos nuevos, á la manera como los sacaromicetos producen las fermentaciones; 5.º, por consumo de materiales orgánicos, apoderándose de los principios nutritivos que necesita la economía para su reparación, toda vez que se alimentan estos seres. como los animales, de la materia orgánica ya formada; y 5.º, por destrucción celular, engendrando procesos necrósicos y degenerativos en los territorios histológicos, mediante el aniquilamiento de las células, en cuyo interior anidan ciertos parásitos, como el de la lepra.

ARTÍCULO IV

Conceptos sintéticos relacionados con las causas morbosas externas.

El conjunto de acciones morbosas determinadas por las causas exteriores, con especialidad por las parasitarias, ha inspirado diversas concepciones médicas, en cuyo examen, por ligero que sea, debemos entrar, investigando para ello la respectiva significación de los términos contagio, infección y epidemia, puntos doctrinales que complementan la general apreciación de aquellas causas.

A

Infección.

Pocos términos ofrecen en patología una interpretación tan varia y poco determinada como la palabra infección. Con ella se designa la enfermedad infecciosa, y también se aplica al agente infeccioso; así, se la emplea para denominar la septicemia y la piemia, que son enfermedades infecciosas; y del propio modo son usuales las voces infección bacteridiana, infección bacilar, que más bien expresan la causa microbiana del efecto infeccioso. Sin conceder á este punto más importancia que la secundaria que en sí tiene una cuestión de nombres, bueno es precisar

en lo posible los anteriores conceptos, entrando, para ello, en algunos detalles.

Hay un grupo de enfermedades, por lo común generalizadas á toda la economía, que se deben á la penetración en el organismo de principios ó materias patógenas capaces de reproducirse y multiplicarse en los tejidos ó humores, difundiéndose muchas veces por todos ellos, y aun emitiéndose del cuerpo humano por las exhalaciones y excreciones, para contaminar otros organismos relacionados con el primitivamente enfermo. Designanse estas dolencias con el nombre de enfermedades infecciosas, y, como se ve, su característica estriba en la noción causal, ó sea en la especialidad del modificador patógeno que las produce, el cual, á diferencia de lo que ocurre con los venenos químicos, se multiplica dentro del organismo, convertido así en campo de generación para nuevos modificadores patógenos de la propia naturaleza. Ahora bien; como en ciencias naturales puede sentarse cual proposición indudable que sólo es capaz de reproducirse lo que goza de vida, de ahí que aquellos principios ó materias nocivas, que obran cual modificadores patógenos, tengan que ser agentes vivos, pues se reproducen y multiplican dentro del organismo á quien afectan, y, por lo tanto, deducimos que las enfermedades infecciosas son producidas por organismos vivientes parasitarios, es decir, por los seres animales y vegetales estudiados en el artículo anterior.

Para determinar sus efectos morbosos, los anteriores organismos vivientes necesitan proliferar ó reproducirse dentro del organismo en que se fijan, pues el número de los que inicialmente se implantan en nuestra economía no basta, de ordinario, para producir una dolencia infectiva; de modo que esta última surge ú origina del hecho de la multiplicación intra-orgánica de los agentes infecciosos. Semejante multiplicación, por la que se difunde el agente infeccioso en el organismo afecto, es el concepto que mejor cuadra al significado de la palabra infección; la cual se representará por la generación ó reproducción de los organismos patógenos dentro de nuestra economía para producir las dolencias infectivas. Y teniendo ahora en cuenta que casi todas las infecciones son provocadas por organismos vegetales (1), y de una manera especial por los esquizoficetos á quienes se reserva el calificativo de microbios, consistirá la infección en el hecho de la vegetación ó del cultivo intra-orgánico de tales microfitos. De lo expuesto se infiere: 1.º, que los agentes infecciosos son los microbios patógenos; 2.º, que la infección es el hecho del cultivo ó multiplicación de tales seres en el organismo; y 3.º, que la enfermedad infectiva ó infecciosa, se representa por el conjunto de trastornos morbosos suscitados en nuestra economía merced á la precedente vegetación ó multiplicación microbiana.

⁽¹⁾ Algunos parásitos animales, como el triquino, se reproducen dentro de nuestro organismo, y sus embriones se difunden por los tejidos para infiltrar ulteriormen te los músculos, determinando un orden de trastornos generales que, no sin razón, se les denomina infección triquinosa.