

CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS SOBRE LA PESTE \*

Notificación - Diagnóstico - Terapéutica - Erradicación

Por el Dr. BOLÍVAR J. LLOYD

Director Médico del Servicio de Sanidad Pública de los Estados Unidos  
Auxiliar del Director de la Oficina Sanitaria Panamericana

NOTIFICACIÓN

Todas Todas las naciones civilizadas se han obligado, por medio de acuerdos solemnes, a comunicarse mutuamente la aparición de peste en sus territorios e, igualmente, a informar qué medidas están tomando para dominarla cuando existe, y todo país que deje de, o rehuse hacer esto, comete una infracción de sus obligaciones internacionales. ✓

La obligación de denunciar la peste recae primordialmente sobre el médico, el primero en ver el caso, ya actúe en su capacidad particular, o por cuenta del Departamento de Sanidad, y apenas puedo concebir acusación más grave que quepa lanzar contra un miembro de nuestra profesión, que considerarlo capaz de suprimir voluntariamente información relativa a la existencia de peste, o de denunciar ex profeso como peste un caso, sabiendo que no lo es.

Los informes relativos a peste por el país en que existe deben hacerse inmediatamente por las vías establecidas, apenas haya seguridad razonable de la presencia de la enfermedad, a fin de anticipar la injustificada excitación que ocasiona frecuentemente la publicación de datos de tal naturaleza en la prensa. Es muy satisfactorio poder decir a los representantes del cuarto poder que con toda buena fe vienen a interrogar con respecto a la peste en algún otro país, que el Departamento de Sanidad está perfectamente al tanto del asunto, que se han tomado las precauciones necesarias, y que no hay motivos para alarma. Vez tras vez, la falta de información, unida a la alarma provocada por informes quizás exagerados en la prensa, ha obligado a las autoridades sanitarias a imponer medidas cuarentenarias de lo más rígidas, cuando un conocimiento preciso de la verdadera situación acaso hubiera hecho eso innecesario. Cuando se denuncia la peste antes de la confirmación bacteriológica, debe agregarse que la información se facilita a título provisorio y pendiente de confirmación, mostrando así que las autoridades proceden con absoluta buena fe, y protegiéndose al mismo tiempo contra errores de diagnóstico. No resulta siempre fácil hacer el diagnóstico clínico de la peste, en particular en el período incipiente, y es casi imposible a veces diagnosticar la forma septicémica sin un examen bacteriológico.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de laboratorio de la peste exige muy poco instrumental, y no es difícil, con tal que pueda obtenerse tejido infectado (sangre, bazo, ganglios linfáticos, etc.); pero el bacteriólogo que jamás haya trabajado con la en-

<sup>1</sup> La Convención de Washington; el Código Sanitario Panamericano; la Convención de París.

fermedad puede tropezar con muchas dificultades, si no sabe cómo obtener cultivos puros del microbio (Pasteurella pestis). Hay ocasiones en que existen tan pocos bacilos, tanto en el hombre como en los roedores, que no pueden ser distinguidos en los tejidos y tal vez no aparezcan en las siembras, aunque, por regla general, sí aparecerán de utilizarse un medio apropiado. Tal vez los eclipsen los microbios de contaminación, pero pueden recobrase de los cultivos mixtos por la inoculación en animales. La escasez o falta de bacilos visibles son más frecuentes en la forma septicémica, pero también pueden existir en la bubónica. Jamás he observado un caso de peste pulmonar en que no pudiera hacer el diagnóstico provisorio por el mero examen del esputo teñido. Por supuesto, de todos modos, la confirmación por medio de la inoculación en animales y de cultivos puros es de rigor, a menos que los casos se presenten con tanta rapidez que hagan esto innecesario.

En la forma bubónica en el enfermo vivo, puede utilizarse un aspirador o una jeringa grande, provista de una aguja afilada y suficientemente grande, tratando de conseguir suficiente material para poder aislar los microbios. El material debe ser tomado del ganglio linfático que revele mayor inflamación, y puede utilizarse tanto para el examen microscópico inmediato, como para la inoculación en animales. No conozco ningún microbio obtenible de un ganglio linfático infartado (o de la sangre) de un ser humano vivo, que se parezca exactamente a los pestosos, y no lo sea. Tal vez lo haya, pero jamás lo he visto. Por el contrario, después de la muerte pueden encontrarse, en particular en los roedores, pero también en el hombre, varios microbios similares, pero que no son pestosos. Por fortuna, la mayor parte de ellos no son patógenos, y los pocos que lo son, casi siempre son fáciles de distinguir de la Pasteurella pestis. Como ya he dicho, puede obtenerse sangre de una vena, además del material ganglionar, y en la septicemia pestosa durante la vida, apenas puede esperarse encontrar los bacilos más que en la primera.

Al morir un enfermo sospechoso de peste, deben buscarse los microbios en los ganglios linfáticos infartados (bubones), el bazo y la sangre cardíaca, aunque esto no siempre resulta factible. Sin embargo, los parientes y allegados consentirán a menudo en que se haga una pequeña incisión para extraer un ganglio linfático, en tanto que se opondrían a una autopsia. Si no puede conseguirse anuencia a ésta, pídaleles permiso, o hasta solicítese con empeño, que se deje asistir al médico al acto del embalsamamiento, si se hace, a fin de conseguir entonces, por medio del embalsamador, el material necesario. De paso, póngase sobre aviso al embalsamador con respecto al riesgo corrido en esos casos, y a la necesidad de ponerse guantes de goma, pues los microbios pestosos que se encuentran en la sangre o tejido penetran fácilmente la piel intacta. Cuando después de la muerte no puede conseguirse material infectado de un modo más satisfactorio, hay que insistir hasta obtener permiso para pinchar el hígado con una aguja grande, unida a un aspirador o a una jeringa hipodérmica de cierto tamaño, cuyo extremo o cánula sea de cierto calibre. El viscerotomo introducido por Rickard en el Brasil para un propósito semejante en la fiebre amarilla probablemente desempeñaría el mismo fin. Para examinar roedores, puede escogerse un ganglio linfático infartado, o parte del bazo. Para el examen de roedores en gran escala, tuve ocasión hace ya años, de introducir un sistema de inoculación en masa<sup>2</sup> desde entonces adoptado sistemáticamente en muchos laboratorios de peste. Consiste dicho método en macerar trocillos de

---

<sup>2</sup> "Annual Report of the Surgeon General of the Public Health Service of the United States for the Fiscal Year 1914."

bazo de 10 ó 15 roedores (por lo común ratas) en caldo en un mortero, e inyectando la suspensión resultante subcutáneamente en el abdomen de un cobayo. Hay que cuidar de que la suspensión no sea demasiado espesa, y de emplear una aguja grande y una jeringa cuya cánula sea también de cierto calibre, pues de otra manera puede obturarse y saltar el material, lo cual sería, naturalmente, peligroso. Luego se trazan circulillos con un lápiz de cera en la cara exterior del fondo de una placa de Petri, cuyos números corresponden a los de las localidades de donde proceden las ratas, y el resto de cada bazo es colocado en su círculo correspondiente, tapando las placas y colocando los bazos en la nevera. De aparecer peste en los animales inoculados, se inoculan muestras de cada bazo dado, a fin de determinar el sitio o sitios de donde procedían los roedores infectados. El virus pestoso en los tejidos se conservará en una nevera por dos semanas o más, lo cual basta para determinar si el animal inoculado manifestará o no el mal.

Obtenido el material sospechoso, ¿cómo se hace el diagnóstico? Pueden colocarse de uno a 3 cc de sangre (si se utiliza ésta) en un frasco que contenga de 50 a 100 cc de caldo ligeramente alcalinizado al tornasol (PH 7.6), e inocularse una cantidad semejante por vía intraperitoneal a un cobayo. Los bacilos pestosos obtenidos recientemente de tejidos animales (incluso humanos), no proliferan siempre bien en los medios, de modo que la reacción de éstos reviste importancia.

Al hacer el diagnóstico bacteriológico en tejidos autópsicos ya del hombre o de los animales, recomendaría los siguientes procedimientos:

Primero, háganse, por supuesto, cultivos; pero, si obtenidos post mortem, estarán, por lo general, contaminados, y aunque pueden obtenerse puros en placas, éstas me parecen incómodas, algo peligrosas, y poco satisfactorias. Yo prefiero inocular tres cobayos: uno intraperitoneal; otro subcutáneamente o escarificando la piel y frotando el material infectado, y el tercero meramente recortando el pelo del abdomen o muslo y frotando el material en la piel intacta con el lado de un cuchillo romo o una espátula.

El objeto de la inoculación intraperitoneal es capacitar para hacer prontamente un diagnóstico provisorio. Por esa vía, la peste suele matar en un plazo de 24 a 48 horas, y aunque habrá seguramente contaminación, los cuadros macro y microscópicos revisten casi invariablemente tal naturaleza, que permiten hacer con bastante confianza el diagnóstico provisional. Si un cobayo inoculado intraperitonealmente con tejido autópsico no muere rápidamente, en mi opinión cabe excluir la peste. Resulta inútil tratar de conseguir un cultivo puro de peste de un animal inoculado intraperitonealmente con material contaminado.

El cobayo inoculado subcutáneamente, o por escarificación, tal vez muera antes o después que el frotado en la piel intacta. De todos modos, vivirá mucho más, digamos tres a cinco, o quizás hasta nueve días, rara vez más, que el inoculado intraperitonealmente; y es mucho más raro todavía que se reponga. Las lesiones autópsicas de uno de esos animales serán muy características, de existir peste, acusando la típica congestión subcutánea de los capilares, infarto ganglionar en los sitios cercanos a la inoculación, por lo común asociado a edema; y, tal vez, hemorragias circundantes. También se encontrará una pequeña cantidad de líquido filamentososo en el peritoneo, en el cual suele haber característicos microbios bipolares, por lo común en pares y en cadenas

cortas. El bazo aparecerá agrandado, de color oscuro, y contendrá habitualmente algunas zonas blancuzcas, esfaceladas, con tal que el animal haya muerto dentro de tres a cinco días. Si la vida se prolonga hasta el octavo o noveno día, el bazo tal vez aparezca atrofiado, sonrosado, algo endurecido, y con muchas zonas esfaceladas blancuzcas. Los bacilos suelen abundar en los tejidos de los animales que mueren tempranamente, pero quizás escaseen si la sobrevivencia dura siete a diez días, o más. Rara vez obtiéndose cultivos puros de cobayos inoculados subcutáneamente con material contaminado.

Sin embargo, el secreto de obtener fácilmente un cultivo puro de peste consiste en frotar en la piel intacta, aunque tampoco combatiría al individuo que prefiera algún otro procedimiento. Dicho método mata más o menos con la misma frecuencia que el subcutáneo, de modo que rara vez hay que hacer una reinoculación. En los climas templados, la sangre cardíaca de un cobayo infectado por la piel intacta, suele rendir cultivos absolutamente puros si se obtienen poco después de la muerte. En las regiones tropicales, y hasta en las templadas, me he visto a veces obligado a cloroformar el animal antes de morir, a fin de adelantarme a los microbios que invaden la sangre post mortem. Un momento muy oportuno para hacerlo es cuando el animal se recuesta de lado, como suele hacer casi siempre precisamente antes de morir.

A fin de juzgar la pureza de un cultivo pestoso, debe sembrarse en agar que no contenga agua de condensación, y también en caldo. En una película inclinada en agar moderadamente seco, se obtendrán las pequeñas colonias discretas con el aspecto llamado de vidrio molido. El virus pestoso rara vez produce enturbiamiento, de modo que si los cultivos en caldo muestran marcada turbidez, hay bastante seguridad de que no son puros. De cuando en cuando, se encontrará un diplococo asociado al bacilo pestoso y el caldo no se enturbiará, pero habrá casi siempre un precipitado filamentoso, en vez del granular y blancuzco de la peste pura en el fondo del tubo. Por supuesto, el diplococo es fácil de reconocer con la coloración. Siempre que he encontrado contaminación en los cultivos, suelo volver a emplear el método de la piel intacta. Muy de cuando en cuando el bacilo pestoso en el caldo puede parecerse a un estreptococo, en particular en cultivos viejos, pero esto es raro.

Una vez obtenido el bacilo pestoso en cultivo puro, es fácil de identificar; pero no me detendré más en esa fase del asunto, salvo para decir que el microbio, aunque suele acusar una morfología típica, es pleomorfo. Recuerdo una autopsia realizada en el primer caso de peste humana observado en Guayaquil, Ecuador. Aunque los hallazgos macropatológicos eran por demás típicos, y aunque el bazo y ganglios linfáticos rebosaban con las típicas formas cócicas ("roscas") de los microbios pestosos, no pude descubrir un solo bacilo, aunque los busqué por dos horas. Una vez inoculado en medios y en animales, el microbio volvió en seguida a su forma habitual. He observado a menudo la forma del bacilo pestoso "en rosca" en los tejidos, pero, por lo común, muy escasas.

#### BIOPROFILAXIA

No han sido muy satisfactorios los esfuerzos realizados para inmunizar al hombre contra la peste. Tratándose de una inoculación fortuita conocida, como al realizar una autopsia, debe administrarse a diario suero antipestoso reciente, hasta que cese por completo el peligro; pero esto viene a ser tratamiento precoz, más bien que prevención. La inyección de cultivos muertos

del bacilo pestoso produce, sin duda, a mi entender, cierta inmunidad por algún tiempo; pero, salvo en condiciones tales como las que pueden encontrarse, por ejemplo, en la India, dudo mucho que valga la pena emplear dichas inyecciones.

### TERAPÉUTICA

En mi humilde opinión, actualmente sólo hay un tratamiento acreedor a consideración detenida en la peste, y consiste en el empleo de suero antipestoso fresco a dosis masivas, preparado, de preferencia, con cultivos vivos del microbio y, si es posible, con una cepa obtenida en la localidad donde exista el mal. Por dosis masivas, se sobreentiende de 80 a 100 cc para la dosis inicial para el adulto, y quizás sea mejor administrarla por vía venosa. Las dosis subsecuentes pueden ser algo menores, pero no inferiores a 40 cc, y deben repetirse cada doce horas hasta que cese el peligro. No se necesita administrar endovenosamente todas las dosis, salvo, quizás, en las formas neumónica o septicémica.

No me olvido de que hay muchos informes adversos a la seroterapia de la peste, incluso en la ganglionar, y de que no faltan lumbreras en los Estados Unidos que no se tienen formada una idea muy elevada de tal tratamiento. Sin embargo, la literatura también contiene mucho que le es favorable, y a veces no puedo menos de preguntarme si algunos de los resultados inferiores acaso no se debieran a haber utilizado un suero conservado demasiado tiempo y, tal vez, a una temperatura elevada.

En los años 1908 y 1909 fueron tratados, bien por mí personalmente o bajo mi dirección (salvo en noviembre y diciembre de 1909), 1,491 casos de peste bubónica en Guayaquil. Al aplicar esos tratamientos, fué con la idea de salvar la vida de los enfermos, más bien que de comprobar la eficacia del suero antipestoso. Comprobé lo mejor que pude, con la ayuda de varios colegas, el resultado, deduciendo de nuestros protocolos que: (1) los enfermos de peste bubónica que no recibieron el suero durante dichos años tuvieron una mortalidad aproximadamente de 60 por ciento; (2) la mortalidad entre los que recibieron suero, incluso algunos casi moribundos, vino a ser de 33 por ciento; y (3) cuando se administró el suero de 24 a 36 horas de la iniciación, la mortalidad en la forma bubónica no pasó de 20 por ciento. No obran en mi poder ahora los protocolos de los tratados con suero y de los otros, pero durante el primer año (1908) lo menos 200 de 588 enfermos no recibieron suero porque no lo teníamos. La mortalidad en dicho año fué de 46.6 por ciento. Durante el año 1909 hubo 903 casos con 320 muertes, o sea una mortalidad de 35.44 por ciento. Fueron muy pocos los enfermos de 1909 que no recibieran suero, pero no todos lo recibieron al principio. Del 1º de enero de 1909 al 31 de diciembre de 1923 se trataron en el Lazareto de Guayaquil 6,213 casos de peste con 2,346 muertes, o sea una mortalidad de 37.56 por ciento. Calculo que 90 por ciento de ellos recibieron suero, pero muchos, por supuesto, no al principio de la enfermedad.

En 1916 hubo brotes de peste en Ambato y Alausí, Ecuador. De los 36 enfermos tratados en el Hospital de Ambato, que probablemente recibieron suero, murieron 13, o sea 36.11 por ciento, mientras que hubo cinco muertes y una curación entre los casos conocidos tratados fuera del hospital. En Alausí, el mismo año, trataron en el hospital, presuntamente con suero, 69 pestosos con ocho defunciones, o sea una mortalidad de 11.59 por ciento, mientras que de los 98 casos conocidos que no fueron hospitalizados, murieron todos. No se sabe cuántos casos hubo que no fueron descubiertos.

Los datos anteriores han sido tomados de los informes anuales del Departamento de Sanidad del Ecuador para los años 1910 a 1923, inclusive, y aunque no separan a los pestosos tratados con suero, dan a entender que se empleó suero siempre que fué posible hacerlo llegar a manos del médico. También atribuyen allí la reposición de un caso comprobado de neumonía pestosa al empleo intravenoso de dosis masivas de suero.

Como nueva prueba del efecto del suero en el tratamiento de la peste, recuerdo varios casos en gestantes que fueron tratadas con suero y que no abortaron. No puedo recordar ningún caso de sobrevivencia fetal en una gestante atacada por la peste, de no emplearse suero. Tuve a mi cargo una mujer que dió a luz a una criatura sana y normal durante la evolución de la enfermedad. El hijo nació en el hospital y fué amamantado por la madre sin ningún inconveniente, y sin contraer la peste.

En una ocasión recibí un lote de suero que había sido guardado por unos seis meses en Panamá, no sé en qué forma. Debido a su aspecto, puse en duda la conveniencia de utilizarlo, pero como escaseaba el suero y era algo difícil obtener todo el necesario, me decidí a administrarlo. Después de perder a varios enfermos que, a mi parecer, se hubieran repuesto, abandoné el empleo del producto y devolví el sobrante a Panamá, explicando que resultaba inútil.

No estoy enterado de que se hayan verificado experimentos encaminados a determinar cuánto tiempo retendrá el suero antipestoso su potencia a una temperatura baja. Cuando el Instituto Pasteur comenzó a expedir suero antipestoso, la literatura relativa al mismo contenía la declaración de que no debía emplearse el suero líquido al cabo de un año, y que el desecado retendría su potencia por dos o tres años, pero que no debía ser administrado por vía venosa.

Una palabra más con respecto al suero antipestoso: hay que insistir en averiguar cuándo se extrajo y en qué forma ha sido conservado. Consérvese frío. El turbio me ha resultado inútil. Los fabricantes deberían estar obligados a consignar en las etiquetas la fecha de extracción del suero. No faltan quienes os dirán que ando equivocado en esto, pero en lo tocante a mis enfermos y a mí propio, dadme suero límpido y reciente, por supuesto, debidamente preparado.

#### MEDIDAS CUARENTENARIAS - BUQUES

Resulta imposible, en un breve trabajo de esta naturaleza, discutir a fondo las medidas cuarentenarias. En los brotes de peste neumónica, por supuesto, es necesario limitar los movimientos de las personas expuestas al mal. Siempre que exista infección en los roedores, es importante hacer todo lo posible para impedir el transporte de la infección. En los Estados Unidos las ratas han revelado muy poca tendencia a viajar por ferrocarril en números suficientes para propagar la peste bubónica, pero el constante transporte de ratas en buques dedicados a la navegación internacional, sí ha ocasionado una amplia difusión del mal. Para mí, los cargamentos de granos son, sin duda, el factor principal en el transporte de ratas y, de paso, de la peste, de un país a otro.

Todos conocemos los esfuerzos realizados por las autoridades sanitarias para destruir las ratas a bordo de los buques que tocan en puertos infectados.

Quizás el perfeccionamiento mayor que podría hacerse en nuestro actual sistema marítimo consistiría en persuadir a los armadores a construir buques lo más antirrata posible. Aunque ya se ha hecho mucho en los Estados Unidos, resta mucho por hacer en ese sentido en la mayoría de los buques.

#### EXTERMINIO DE OTROS ROEDORES SUSCEPTIBLES

En los Estados Unidos tenemos un centro endémico de peste en las ardillas (Citellus beecheyi) de California. Desde hace años el Servicio de Sanidad Pública de los Estados Unidos y los ciudadanos de California han librado enérgicas campañas contra dichos roedores, sin poder ni exterminarlos, ni erradicar la peste. Si la tierra donde pululan esos animales se vuelve en alguna ocasión suficientemente valiosa para ser cultivada con intensidad, tal vez la población humana aumente allí lo suficiente para acabar con las ardillas. Entretanto, utilizan el veneno con muy buenos resultados, en lo tocante a prevención de la enfermedad en el hombre. Por lo menos, debemos mantener zonas sin ardillas alrededor de los centros de población, para impedir que se mezclen dichos roedores con las ratas.

#### RAT-PROOFING Y DESRATIZACIÓN

La antirraticación permanente suele ser la medida más eficaz contra la peste en las ciudades de cierto tamaño, y hablo, claro está, de la erradicación permanente de la dolencia. La campaña más efectiva y, al mismo tiempo, más económica que puede librarse contra la peste, es el rat-proofing que comienza de 25 a 50 años antes de aparecer la enfermedad. Con eso quiero decir que es relativamente poco costoso construir edificios de todo género en tal forma que se presten al desarrollo mínimo de la población murina, con tal que se haga eso al edificar. Una vez construídos los edificios, suele ser bastante costoso reconstruirlos a prueba de ratas. Hay dos principios fundamentales que observar en el rat-proofing: tratándose de edificios de madera, tales como casas de vivienda, deben ser construídos de 45 a 60 cm sobre el nivel del suelo, con los cimientos cubiertos por completo por fuera en las regiones templadas, y absolutamente descubiertos en las cálidas. Ese es el llamado rat-proofing por elevación. Si hay sótano, tanto las paredes como el piso deben ser de hormigón de un espesor suficiente para contener las ratas. Además, todos los espacios huecos de las paredes o de los cielos rasos deben ser eliminados. El segundo principio consiste en exigir que se emplee hormigón en las paredes y pisos bajos, así como en los sótanos, en todos los edificios que no estén elevados en la forma descrita más arriba.

#### ENVENENAMIENTO

Cuando la peste ya existe en las ratas de cualquier sitio dado, entonces el envenenamiento intenso y persistente representa un procedimiento sumamente valioso. Indicación de que la importancia del envenenamiento quizás fuera menospreciada por algunos (el autor inclusive), la ofrece el éxito aparente de esa medida, tal como ha sido aplicada por el Director Médico John D. Long en sus campañas en el Perú y el Ecuador, llevadas a cabo recientemente bajo los auspicios de la Oficina Sanitaria Panamericana. No obstante, el envenenamiento es un método costoso cuando se aplica durante varios años, y debe siempre

ser suplantado por la antirratización apenas pueda aplicarse ésta en forma permanente.

#### PORVENIR

A juzgar por las indicaciones actuales, la peste continuará representando una amenaza para los habitantes de este país y de los demás por un período indefinido o, si me piden mayor exactitud, diría que por muchos decenios, y quizás varios siglos. Descartando la posibilidad de una epidemia grave de peste neumónica, que confío sea sumamente remota, no creo que jamás se dejara a la peste convertirse en un factor importante en los coeficientes de morbilidad y mortalidad en los Estados Unidos. Sin embargo, no cabe duda de que continuará apareciendo de cuando en cuando y, probablemente dentro de los próximos 50 a 100 años, será encontrada en muchos sitios, tanto en este país como en el extranjero, donde hoy no se conoce su existencia.

Muy bien podrían hacerse estudios detenidos con mira a descubrir un sistema que nos capacite para reducir el costo de las campañas antipestosas a un minimum, rindiendo, al mismo tiempo, un maximum de beneficio. Los puertos marítimos, en particular, deben exigir la construcción antirrata de todos los edificios nuevos, según han hecho por muchos años varias ciudades de los Estados Unidos.

---

\*

Presentado ante la Sección de Relaciones Médicas Internacionales e Higiene del IV Congreso Médico Panamericano en Dallas, Texas, del 21 al 26 de marzo de 1933.