XXIX.

ALGO SOBRE LA INFECCION PALUSTRE EN MONTERREY—BENÉFICA INFLUENCIA DE LA HIGIENE.

POR EL DR. RAFAEL GARZA CANTÚ,

Monterrey, México.

SEÑORES: Las presentes notas que he logrado reunir relativas á la infección palustre en Monterrey, tienen por principal objeto demostrar la benéfica influencia de la higiene. Están muy incompletas ciertamente, pero aún así creo que pueden ser utilizadas por la ciencia en este vasto trabajo de generalización, que constituye su fuerza y su grandeza. Á personas competentes dejo el cuidado de completarlas, y la ardua taréa de discutir y desarrollar las doctrinas puramente médicas que á este asunto se refieren. Séame solo permitido enumerar suscintamente las fases porque ha pasado el envenenamiento palustre en Monterrey, las particularidades que ofrecen su clima, su suelo, y sus aguas, y el influjo benéfico que ha ejercido la higiene, en lo que respecta á las manifestaciones del citado envenenamiento en aquella localidad.

Para lo primero puede servirnos la tradición y la historia. Afirma efectivamente, la tradición que la infección palustre es en aquella ciudad tan antigua como el establecimiento de sus primitivos pobladores, si bien faltan en lo absoluto documentos auténticos de los tiempos que siguieron inmediatamente á su fundación, que comprueben este aserto. Hay, empero, un argumento analógico de mucha fuerza en su apoyo, y es que no habiendo cambiado de modo sensible en el tiempo histórico de la endemia, la constitución médica que le es propia, si no es por medidas higiénicas bien conocidas, por cuanto sus condiciones climatéricas no han cambiado tampoco, debe creerse que existieron ántes con los mismos efectos que hoy presenciamos.

Los primeros datos escritos relativos á la salubridad de aquella población son vagos, mal definidos como el del Doctor González Candamo, quien á fines del pasado siglo decia: "en clima de Monterrey es caliente y húmedo y, en consecuencia, mal sano;" pero ya en el presente puede seguirse paso á paso la endemia palustre con sus exacerbaciones epidémicas cada ocho años, cuando mas próximas, cada trece cuando mas lejanas.[1]

Se atribuyen, con grandes probabilidades de acierto, las primeras epi-

[1] Véase apéndice, nota 1, página 214.

demias de que se tiene conocimiento exacta, á unas grandes presas mandadas construir en 1799, de las que aún pueden verse restos, y que tenian por objeto facilitar el paso de las aguas que atraviesan la ciudad de Poniente á Oriente, hacia el Norte, y regar las tierras situadas en esa dirección: á un raudal de agua bastante considerable que en caños abiertos ó acequias era llevado á grande número de casas en la ciudad, y que en años lluviosos aumentaba de modo extraordinario, y, en fin, á los pantanos que en todo tiempo se formaban á los lados de arroyos y manantiales.

Repitiéronse así varias epidemias desde la del año de 1802, en la que de 7,000 habitantes que tenia entónces Monterrey murieron 500 de fiebres palustres en unos pocos meses, hasta la de 1844; y durante este periodo de 42 años, conocida la causa del mal mandóse destruir las citadas presas, quitar las aguas superabundantes, y nivelar el suelo en lo posible para impedir que se estancasen, hecha lo cual mejoró el estado sanitario hasta el punto de que ya no encontramos otra verdadera epidemia hasta el año 1866.[1]

Esta que coexistió con algunos casos de cólera asiática, y la cual va marcada en el cuadro adjunto, que expresa el movimiento general de enfermos habido en el Hospital González desde su fundación hasta el presente, movimiento en relación con el de los afectados de fiebres palustres,[2] por benigna que haya sido en comparación de las pasadas, fué peligrosa y mortífera en grado sumo, y justificó con creces la medida higiénica dictada por el Consejo de Sanidad de aquella época, de que se desecasen los pantanos que habitualmente se formaban á los lados del arroyo de Santa Lucía, en la extensión de cerca de un kilómetro, y se canalizasen las aguas que seguian su curso en acequias naturales. Por desgracia tal mejora no se realizó inmediatamente, sino hasta los años de 1886 y 1887.[3]

Con esto, que á la lijera queda apuntado en el anterior bosquejo histórico de la endemia palustre en Monterrey, la salubridad en lo general y, principalmente, en la que á aquella se refiere ha ganado muchísimo; y aunque carezcamos de una estadística médica bien comprobada que abraze un número suficiente de años para establecer una comparación estrictamente científica, con los datos que se poseen puede afirmarse que no se equivocaba el Dr. José Eleuterio González cuando en el año de 1873, después de haber iniciado y procurado los mejoramientos higiénicos, decía: "al desecar los pantanos y canalizar las aguas de sus acequias la salubridad de la Capital de Nuevo León ganará un cincuenta por ciento."[4]

¿Pero á qué elemento, al ipsométrico, abtérmico, á una determinada

[1] Véase apéndice, nota 2, página 214.
[2] " " " 3, " 214.
[3] " " " 4, " 215.
[4] " " " 5, " 215.

constitución del suelo, ó á la calidad y composición de las aguas debe atribuirse la constitución médica especial de un lugar?

No creo poder resolver esta cuestión, pero sí he querido estudiar algo relativo á la topografía, temperatura, constitución del suelo y composición de las aguas de Monterrey para quedar en lo posible, conforme con la doctrina de quienes sostienen que las llamadas miasmas telúricas, entre las que el palustre ocupa un puesto importantísimo, tienen su orígen en el exterior, á diferencia de los tíficos y tifoideos que parecen estar exclusivamente domiciliados en el cuerpo humano. Esta es cuando ménos, la opinión de autores respetables.[1] Ellos han señalado de este modo la via que se ha seguido siempre en la investigación etiológica de la infección palustre.

La capital de Nuevo León está situada en un valle formado por los estribos ó contrafuertes de la cadena de montañas llamada Sierra Madre, á los 25° 40′ 16″ de latitud Septentrional y á 1° 20′ 15″ de longitud Occidental del meridiano de la ciudad de México. Su altura sobre el nivel del mar, es de cuatrocientos noventa y cinco metros. La presión barométrica varia de 0.707 metros á 0.725 metros.

La temperatura media del año es de 25° centigrados. Los meses de mas alta y baja temperatura son Julio con una media de 31° y Enero de 12°; pero uno de los caractéres climatéricos que mas vivamente hieren la atención en Monterrey es la oscilación continua y extremosísima de su temperatura. Varia así mucho de un año á otro, en los meses de un mismo año, en los dias de un mismo mes y hasta en las horas de un mismo dia. Por ejemplo, en el mes de Enero cuya *media*, como hemos dicho, es de 12° centigrados, ha descendido durante algunos años por espacio de muchos dias á 9° bajo cero; no es rara en años comunes la de 1° y 2° bajo cero, en tanto que en otros dias con frecuencia se observa la de 16° y 20°: en Julio también, de 31° que es la media de este mes, suele ascender á 41° y descender á 20°.

Según observaciónes hechas en el Colegio Civil de aquel lugar, y que como abrazan un pequeño número de años deben considerarse solo como aproximadas á la verdad y no como la expresión fiel de ella, por lo que con tal carácter las consigna, llueve al año treinta y nueve dias como *minimum*, y ochenta y nueve como *maximum*, en aquella ciudad. El mes en que llueve mayor número de dias es Septiembre, con un término medio de diez y ocho. La cantidad de agua que al año cae es de 3,000 centímetros cúbicos por decímetro cuadrado de superficie.

Las vientos dominantes son los del Norte, Este, y Sur-Este. Raras veces se observan las auracanados, los cuales solo tienen lugar durante los fuertes calores del estío, cuando, como en todo clima cálido, se producen esas rápidas condensaciones de vapor de agua, que violentamente rompen el equilibrio de las capas atmosféricas: preceden así á las poco

[1] Véase apéndice, nota 6, página 215.

frecuentes pero muy fuertes tempestades que se verifican en Mayo, Junio, y Julio exclusivamente.

El citado valle es casi circular, y está cortado por una linea de colinas que se extiende de Occidente á Oriente; es abierto, además, al Norte y Nordeste donde se dilata en una extensa llanura. El suelo es desigual y de composición poco variada: de las tres formaciones, ignea, metamórfica y sedimentaria, esta última domina, pues que de la primera y principalmente, de la segunda se perciben solo huellas en los cerros que al valle limitan hacia el Oeste y Nor-Oeste en granitos, pórfidas, pizarras y muy abundantes calizas cristalizadas. En lo general el suelo todo está constituido por una estrata de marga sumamente gruesa, por la cual filtran las aguas de que se hace uso en la ciudad, y que, descubierta en los flancos de las colinas adyacentes[1] se hunde á profundidades variables en el centro de la población: á muchos metros en el lugar que podria llamar técnicamente *Thalveg*, en donde brotan y por donde su curso siguen los manantiales mas notables, el ojo de agua grande y el de Santa Lucía, en tanto que la citada estrata apénas se encuentra cubierta de una delgada capa humífera en las partes altas.[2]

Hacia el Nordeste y Sur-Este oculta á esa roca otra de arcilla humífera ó barro, bastante cargada de óxido de hierro, al paso que al mediodia en una cinta de la longitud de algunas kilómetros y de la latitud cuando mas de un centenar de metros, no la deja percibir un aluvión, lecho de un riachuelo que con avenidas torrentosas raras, le forma con arena escasamente quarzosa, pequeños fragmentos de rocas feldespáticas y calizas y cantos rodados de carbonato de cal amorfo, llamado vulgarmente piedra azul.

Por su composición que á la ligera he dicho, se deduce que el suelo de la ciudad es muy ávido de agua, poroso en muchas partes y, en consecuencia, propia en lo general para las infiltraciones. Plantas variadas representantes de leguminosas, compuestas, papoveráceas, salicíneas, cupulíferas, y demás propias de terrenos arenosos, humíferos puros y arcilloso—humíferos, crecen con profusión en las partes bajas del valle; de palmeras, Amarilideas, y cacteas, en las rocallosas, al mismo tiempo que los berros—Sysimbrim nasturtium—Coyole—Cana indica—y el carrizo—Arundo fagmites—se observan en el fondo y márgenes de las arroyos y manantiales.

Es un hecho adquirido ya por la cosmología, que la emergencia de las aguas es debida á diferentes efectos de presión, y á un sistema de canales ó hendeduras que se comunican entre sí; fenómeno tan extendido en la superficie de la tierra que en algunos puntos el agua brota de las profundidades del mar, y en otros del vértice de empinadas montañas.[3]

Esta verdad general tiene, en el valle donde está edificada la ciudad

[1] Véase apéndice, nota 7, página 215.
[2] " " 8, " 215.
[3] " " 9, " 215.

de Monterrey, una aplicación particular, que la ratifica, en el cual efectivamente, se observa que el agua brota en lo alto de elevadas colinas y también en el camino del valle, casi verdadera cañada que en su centro ofrece y en el que un raudal de agua bastante considerable fertiliza las tierras adyacentes.[1]

Si por lo que á su orígen se refiere, se quisiese clasificar las aguas de la ciudad de Monterrey podría decirse que todas son meteorológicas, constantes, y frias—21° á 23°—á excepción de las de San Bernabé (Topo Chico), al pié de la montaña de su nombre, que son constantes también pero, al mismo tiempo, calientes, sulfurosas, y en consecuencia geológicas.[2]

Todas también con la excepción dicha están consagradas á usos domésticos en la ciudad y, según puede verse en el cuadro adjunto que manifiesta su analísis cuantitativo practicado en Julio del presente año, son además, buenos, puesto que su residuo total en litro varia, conforme á su distinto orígen, de 0,169 gr á 0,240 gr, y el límite mas allá del cual son nocivas lo fijan autoridades respetables en 1,00 gr, Duvouxquet y Latordier—ó en 0.50 gr—Monim—cuando ménos. En cuanto á la cantidad de oxígeno consumido por la materia orgánica, la cual se determinó en este caso siguiendo el procedimiento aconsejado por Kaubel, no superó tampoco la de 0.002 gr y 0.003 gr señaladas como maximum por las mismas autoridades. Luego, determinóse la cantidad total de materia orgánica, bajo el supuesto de que esta es veinte veces la de oxígeno consumido, y resultó que la ménos pura de las aguas de Monterrey, la proviniente de pozos, alcanza solo la cifra de 0.040 gr en un litro, y es la de 0.050 gr el límite indicio de impureza.[3]

Se advierte también por la inspección del citado cuadro, que de las tres especies de agua de que se hace uso en la ciudad, la procedente de manantiales, la conducida por cañerías de fierro, y la de pozos, es la de estos últimos la ménos pura, tanto por lo que se refiere á la cantidad total de materias estrañas que contiene como á la de materia orgánica solamente. Lo cual se comprende al recordar, que los llamados pozos de agua potable descubiertos en lo general, permiten la entrada á hojas de árboles, á orugas que á ellas viven de ordinario adheridas,[4] y á otras materias orgánicas é impurezas que el aire lleva; además, ellas cuando el agua es poca se estanca, é indefectiblemente se corrompe. Suélese también inadvertidamente ó por necesidad construirlos cerca de letrinas y estercoleros, por lo que á los causas de impureza señaladas se agrega la derivada de una rápida y segura infiltración de materias orgánicas en un suelo humífero y margoso como es el de la ciudad.

Mas el mayor mal, que por su peculiar situación, ha determinado el agua en Monterrey, el peor efecto que para la salubridad de sus habi-

[1] Véase apéndice, nota 10, página 215.
[2] " " " 11, " 215.
[3] " " " 12, " 215.
[4] " " " 13, " 216.

tantes ha producido, mal que la experiencia señaló mucho ántes que la ciencia lo explicase, es el debido á las desigualdades naturales del suelo, las que han permitido que las aguas de lluvia y las derramadas de los arroyos y manantiales se acumulen en todas partes de ella y principalmente en el lugar donde se encuentra las pendientes Sur, Oeste, y Norte, hoy centro de la ciudad. En épocas no muy lejanas ahí permanecían mucho tiempo hasta que las infiltraciones y el calor del sol las hacían desaparecer; en la actualidad, con las mejoras realizadas, se estanca aún, pero solo un pequeño número de dias y en muy corta cantidad, lo que basta sin embargo, á la procreación y desarrollo de las diversos gérmenes que habitan la atmósfera y el suelo. Así, en pantanos formados por las aguas pluviales en Agosto del presente año he encontrado al exámen microscópico de sus aguas una rica generación criptogámica de navículas, diatomeas, synedras y además eschizomicetos, espirillum, infusorios, esporos, micelliums y restos orgánicos de todas especies que pueden verse en las adyacentes láminas.

ANALÍSIS CUANTITATIVO DE LAS AGUAS CONSAGRADAS Á USOS DOMÉSTICOS EN MONTERREY.

Caractéres Organolépticos.

Todas son trasparentes, inodoras y de sabor agradable. Todos estos analísis fueron practicados en presencia mia por los preparadores del laboratório de Química del Colegio Civil, Eusebio Guajardo y Ernesto Videgaray.

Agua de fuente de los paseos públicos (en un litro).		Agua del manantial llamado "Ojo de Agua" (en un litro).		Agua de pozos (en un litro).	
Temperatura,	23° C.	Temperatura,	22° C.	Temperatura,	23° C.
Dureza total,	20° hid.	Dureza total,	23° hid.	Dureza total,	28° hid.
Dureza permanente,	10° hid.	Dureza permanente,	12° hid.	Dureza per'nte,	25° hid.
Dureza diferencial,	10° hid.	Dureza diferencial,	11° hid.	Dureza diferen'l,	3° hid.
Acido sulfúrico,	0.036 gr.	Acido sulfúrico,	0.0116 gr.	Acido sulfúrico,	0.045 gr.
Cloro,	0.004	Cloro,	0.0048	Cloro,	0.008
Siliza,	0.006	Siliza,	0.010	Siliza,	0.020
Cal,	0.050	Cal,	0.070	Cal,	0.090
Magnesia,	0.008	Magnesia,	0.010	Magnesia,	0.074
Fierro y metales alcalinos,	0.001	Metales alcalinos,	0.002	Metales alcalinos,	0.010
Oxígeno consumido por la materia orgánica,	0.0014	Oxígeno consumido por la materia orgánica,	0.0011	Oxígeno consumido por la materia orgánica,	0.002
Materia orgánica,	0.028	Materia orgánica,	0.031	Mat. orgánica,	0.040
Amoniaco,	0.00	Amoniaco,	0.00	Amoniaco,	0.00
Residuo total,	0.136	Residuo total,	0.146	Residuo total,	0.240

¿Ahora, á qué elemento de los incompletamente enumerados en las anteriores lineas, debe atribuirse la endemia palustre en Monterrey? Es evidente que todas son eslabones de una cadena, estrecha y fuertemente unidos entre sí y de los que, perdido ó despreciado alguno cáese en el extremo de desconocerlos todos. No, ni las variaciones atmosféricas, ni el estado eléctrico particular de la atmósfera ó del cuerpo humano,[1] ni los gases producto de descomposiciones vegetales ó animales,[2] ni las oscilaciones del elemento térmico solo,[3] ó unido á humedad excesiva[4] ni el exeso de fuerza vegetativa del suelo,[5] ni las emanaciones de una flora especial[6] ninguno de ellos he querido estudiar considerándole como causa exclusiva de una endemia de Monterrey ciertamente mucho mas terrible en pasadas épocas que en la presente. Y si lo hize así es porque estoy convencido de que la mayor parte de estas pretendidas causas de la infección citada suelen faltar donde el azote existe, y no pocas veces se encuentra donde él falta. De esta modo, fórmulas consagradas por el tiempo, entre las cuales descuella el calor húmedo, constantemente invocadas para explicar las enfermedades infecciosas, han desaparecido aplicándoles el criterio arriba señalado; y su puesto vacío lo ocupa hoy una nueva doctrina, la doctrina biológica de las causas, que entrevista por Lancisi hace cerca de doscientos años, ha sido demostrada hoy en principio, en sus puntos generales y en sus principales aplicaciones prácticas por Pasteur.[7]

Según esta nueva teoría por cuyo medio la materia invisible, sin figura y que sería materia sin tener las propiedades que la caracterizan, ha sido sustituida con la materia real en forma de pequeños organismos, cuyo número suple con exeso la pequeñez y aparente debilidad ingénita de los individuos, según esta nueva teoría, repito, los antiguos elementos exteriores, ó el *medio*, han quedado reducidos á desempeñar el papel de simples condiciones, que pueden ó no ser propia al desarrollo de tales ó cuales gérmenes; pero no creo por eso que el estudio de estas condiciones haya disminuido en importancia, ni ménos que sea nulo el interés que ofrece, ántes al contrario, pienso que la nueva doctrina en consonancia con la faz que marca la evolución actual de las ciencias médicas, ha aumentado ese interés en proporción del progreso que ella significa.

Entre tanto, discútese aún, y no solo por lo que á la infección palustre respecta, cual es el microorganismo que la determina, si la especie del género palmella que su autor llamó *gemmiasma*,[8] ó el *bacteridium*

1 Véase apéndice, nota 14, página 216.
2 " " " 15, " 216.
3 " " " 16, " 216.
4 " " " 17, " 216.
5 " " " 18, " 216.
6 " " " 19, " 217.
7 " " " 20, " 217.
8 " " " 21, " 217.

bruneum,[1] ó el *bacillus mallarice*,[2] ó el *emoplasmodium*,[3] ó el *hematozoario*[4] del sabio francés. Este cuenta con admiradores tan entusiastas como Richard, para quien la presencia del citado microorganismo en los infectados de fiebres palustres es un hecho clínico comprobado y jamás desmentido por la observación, pero al mismo tiempo con opositores tan respetables como Peter.

En Monterrey ha sido observado este hematozoario por el Dr. Jesús M. Guerra el año de 1891 y por el que habla en el presente, después que hubo caido en mis manos el trabajo mas completo que de este pais conozco sobre la materia en cuestión, el del Dr. A. Matienzo, de Tampico.

Mas, admitida ciegamente la opinión de Richard que á ser cierta haría del protozoario indicado un elemento utilísimo de diagnóstico en casos equívocos, quedan aún por dilucidar muchos puntos obscuros de su historia que me abstendré de enunciar, porque, consecuente con la naturaleza de estas notas y mi propósito, no discutiré teorías que, estoy seguro de ello, vosotros conoceis mejor que yo. Y, después de esta justificación del breve y superficial estudio que de los elementos exteriores hize para que personas competentes como ya he dicho, puedan explicar la causa discutida aún de una enfermedad, permítaseme resumir en pocas frases la idea que presidió á la formación de este trabajo.

En conclusión diré, que cualquiera que sea la doctrina adoptada respecto de la etiología del envenenamiento palustre, y sea cual fuere también, el microorganismo que conforme á ella lo determine, claramente se deduce de los hechos de observación establecidos como premisas en las anteriores lineas, una enseñanza práctica importante, no nueva ciertamente, pero si muy útil y digna de ser recordada á cada paso y es que, dadas en Monterrey sus condiciones climatéricas ya mencionadas, con su peculiar constitución del suelo y particular composición y calidad de sus aguas, son todas ellas en conjunto un terreno apropiado al desarrollo del citado microorganismo; y que si no es posible hacerlas desaparecer en lo absoluto si lo es modificar algunas como de hecho han sido modificadas, y con lo que se ha conseguido disminuir de modo evidente la enfermedad, por lo ménos en lo que toca á su frecuencia y peligrosas manifestaciones; además dedúcese también que el factor mas importante de la endemia palustre en aquella localidad es el agua, lo que no es decir sin embargo que le considero como causa exclusiva. Porque siempre en efecto, que por cualquiera causa que el agua aumentó en la ciudad, que su curso fué mas difícil y en consecuencia favorecióse su estancamiento, ó que mal encauzada en infectas acequias naturales se corrompió con productos de descomposición orgánica, la endemia se convirtió en espantosas epidemias de fiebres in-

1 Véase apéndice, nota 22, página 217.
2 " " " 23, " 217.
3 " " " 25, " 217.
4 " " " 25, " 217.