

HIDROLOGÍA.

LAS AGUAS MEDICINALES

DEL DISTRITO FEDERAL DE LA REPUBLICA.

(CONTINÚA.)

En cuanto á su clasificacion dirémos: que siendo aguas en que predomina el cloruro de sodio, y encontrándose en segundo término el sesquicarbonato de sosa, estas aguas pertenecen á la *Familia de las cloruradas, 4ª Clase, Seccion I, Cloruro Bicarbonatadas sódicas.*

Existen otras aguas de los lagos boreales cuya composicion química indica terminantemente que se han mineralizado exteriormente á la manera que los están las del lago de Texcoco; pero como estas aguas son efimeras porque anualmente se desecan dichos lagos, no se pueden presentar como tipo de clase alguna; en consecuencia las pasamos por alto. Estos lagos son San Cristóbal, Xaltocam y Zumpango.

Tenemos en el Distrito Federal otras varias aguas que están mineralizadas profundamente, siendo de las que se filtran por las vertientes de las montañas del sistema de Ajusco y del Guarda que quedan al S. del Valle de México. Estas aguas son las de los lagos de Xochimilco y Chalco, las de los pozos brotantes naturales que quedan alrededor del lago de Xochimilco, las que forman los manantiales de Ixtapalapa, las que quedan en el pié del cerro de Chimalhuacan, el venero de Tacubaya, los de los Baños de Chapultepec, y la alberca de agua potable que existe dentro del bosque y se reparte por el sistema aferente S. de la ciudad de México: estas aguas se hallan mineralizadas ligeramente, y como no se emplean hasta hoy en los usos medicinales, resulta que solo quedan mencionadas.

Su clasificacion se determina por los caracteres supradichos, y pertenecen á la *familia de las indeterminadas, 13ª Clase, Secciones I, II y III, frias corrientes, brotantes naturales y artesianas.* Casi todas son potables, notándose, sin embargo, que las aguas de Chalco y Xochimilco dan en ciertas regiones, desprendimiento de ácido sulfhídrico, porque las aguas sulfato cálcicas que existen en su cuenca se descomponen por la cantidad considerable de materia orgánica que se nota en el fondo de los lagos supradichos, formando primero sulfuros sódico-cálcicos y luego, desprendiéndose el gas sulfhídrico, se forman carbonatos calcáreo-sódicos que permanecen en solucion.

Hay otras aguas mineralizadas superficial y profundamente y todas son potables: las superficiales son las del Desierto de los Carmelitas, lomas de Santa Fé y Presa de los Leones; las profundas son todas las artesianas que se han abierto en el perimetro interno medio, y externo de la capital; todas éstas quedan comprendidas en la misma *Familia de las indeterminadas, 14ª Clase, Secciones I y III,* y por lo mismo se llaman *Aguas infinitesimalmente mineralizadas.*

No me ocupo de trascribir los análisis de todas, solo pongo los tipos que, como los anteriores, se conocen por todos los que hayan leído las páginas de la "Gaceta Médica, en donde se encuentran publicados. Para mayor autoridad me referiré á los análisis hechos por el Sr. Rio de la Loza, autor de reputacion mexicana y europea.

*Andlisis de las aguas potables delgadas del Desierto de los Carmelitas y lomas de Santa Fé.*

Temperatura en las vertientes.....	9° cc.
Densidad.....	1,000267

PRODUCTOS GASESOS POR LITRO.

Aire.....	10,151
Oxígeno.....	2,809
Ácido carbónico.....	0,750=13,710° cc.

PRODUCTOS SÓLIDOS.

Sulfato de cal.....	0,00326
Carbonato de cal.....	0,02171
"    "    magnesia.....	0,01169
Cloruro de potasio.....	0,00396
"    "    magnesio.....	0,00349
Silicato de sosa.....	0,03985
Siliza.....	0,05169
Alumina y fierro.....	0,00849
Materia orgánica.....	0,00087

Total gramos por litro..... 0,14501

Pasemos ahora á transcribir el análisis de la agua gorda que he llamado débilmente mineralizada, pero que contiene mayores cantidades de productos minerales que la delgada que es infinitesimalmente mineralizada.

*Análisis de la agua gorda de la alberca del bosque de Chapultepec.*

Temperatura de las vertientes.....	22°5
Densidad.....	1,000230

PRODUCTOS GASEOSOS POR LITRO.

Aire.....	10,390
Oxígeno.....	1,760
Ácido carbónico.....	0,990

PRODUCTOS SÓLIDOS.

Sulfato de cal.....	0,00652
Carbonato de cal.....	0,02712
"    "    magnesia.....	0,02215
"    "    sosa.....	0,03901
Cloruro de sodio.....	0,05845
Silicato de sosa.....	0,02997
Azotato de potasa.....	0,02153
Siliza.....	0,07745
Alumina y fierro.....	0,00686
Materia orgánica.....	indicios.
Pérdida.....	0,00093

Total en gramos por litro..... 0,29004

En cuanto á las aguas de los pozos artesianos, voy á presentar la composicion del más notable, que es el del Apartado; análisis hecho por mí el año de 1878 en los meses de Abril y Mayo.

*Análisis de las aguas del pozo artesiano de la oficina del Apartado.*

Temperatura de las aguas.....	21°cc. 50
Densidad.....	1,00021

GASES.

Aire.....	9,75 centím. cúb.
Oxígeno libre.....	1,25
Ácido carbónico.....	0,37
Gas sulfhídrico.....	0,20

Total por litro..... 11,57

## PRODUCTOS GASOSOS.

Carbonato de cal descompuesto del sulfato por la materia orgánica...	0,00156
Sulfato de cal.....	indicios.
Sulfuro de sodio.....	0,00100
Cloruro de sodio.....	0,00300
Cloruro de magnesio.....	indicios.
Ácido silícico.....	0,00120
Hierro.....	indicios.
Materia orgánica.....	0,00089
Apoecrenato de sosa.....	0,00475
Pérdida.....	0,00200
<hr/>	
Total por litro.....	0,01440

Evidentemente esta agua es la más pura, pues casi se aproxima á la destilada, y en tal concepto se usa en la Casa de Moneda de México para las máquinas de vapor, porque despues de muchas reparaciones en la caldera, ésta no queda con concreciones calcáreas ni orgánicas que son tan perjudiciales para las calderas de las máquinas de vapor.

Estas aguas, por tanto, forman el tipo de las débil, ó más bien dicho, *infinitesimalmente mineralizadas, de la seccion III, clase 14<sup>a</sup> brotantes artesianas.*

He presentado las demás aguas del Valle de México y del Distrito Federal, porque la hidrología natural de esta region necesita hablar lo conveniente sobre la materia. Casi todas las aguas superficiales, profundas y minerales tienen su nacimiento en este inmenso anfiteatro de montañas que circundan la extensísima planicie llamada Valle de México, célebre en la geografía topográfica por la serie de fenómenos geológicos que se han verificado hasta constituirlo definitivamente como hoy existe. En cuanto al verdadero asunto de este trabajo, no les hallo referencia medicinal; sin embargo, deben tomarse en consideracion bajo el aspecto terapéutico las aguas gordas de la alberca del bosque de Chapultepec, por poseer fuertes cantidades de sales calcáreas muy útiles en algunas enfermedades.

En cuanto á las aguas del lago de Texcoco las he estudiado y las menciono en este Opúsculo porque me parecen muy importantes, bajo el doble aspecto industrial y terapéutico. Bajo el industrial omito decir cosa alguna, supuesto que no es este un tratado de explotaciones industriales; bajo el terapéutico pueden ser útiles estas aguas, una vez que contienen sustancias muy mineralizantes, dignas de ponerse en uso en el tratamiento de varias enfermedades de la piel, teniendo cuidado de escoger un local muy interior del lago en donde la influencia de las materias orgánicas, animales y vegetales, no se tenga en cuenta por el asco que podían producir á los enfermos.

Para terminar, hablaré de las alteraciones que sufren las aguas minerales en su composicion despues de haber salido de las fuentes brotantes, y haber quedado expuestas á la accion del aire atmosférico, bajo la presion de 0,586 milímetros en la mesa central del Anáhuac.

¿Experimentan las aguas medicinales alguna variacion en su composicion, ó son constantemente constituidas bajo unas mismas proporciones químicas? Si recordamos el modo cómo, segun he manifestado en mis teorías, se forman las aguas minerales del Distrito Federal, se verá que toman todos los principios minerales de los autros subterráneos, y que los disuelven á medida que pasan al través de aquellas capas terrestres en que existen formadas, ó que se engendran por modificaciones secundarias, debidas á la presion, á la temperatura, á la afinidad de mineralizacion y á la afinidad molecular. Es imposible suponer que todas las causas que determinan las acciones subterráneas de mineralizacion, no estén sujetas á modificaciones eventuales producidas por las vicisitudes del trabajo geológico que constantemente opera en los senos de la tierra, para engendrar los productos que despues aparecen en la superficie de su costra sólida, á fin de ser aprovechados por los seres que habitan exteriormente. Dentro de las profundidades del globo se pasan fenómenos que presentimos por sus manifestaciones; pero estos fenómenos son variables como lo son los cambios atmosféricos que, segun las estaciones, segun el calor, segun la expansion de los gases, hacen cambiar todos los resultados biológicos de los organismos animales y vegeta-

les. En tal virtud la alteracion de las aguas es evidente, aunque estas modificaciones sean debidas á acciones de solucion, de compresion, etc.: en consecuencia, ó las variaciones son ligeras y con sisten en el cambio de proporciones de los principios mineralizadores, ó en la aparicion de otros nuevos, ó más bien que en la desaparicion de algunos.

Los resultados analíticos abogan por lo que acabamos de decir, y la prueba de ello es, el análisis hecho por el Sr. Rio de la Loza, sobre las aguas del Peñon de los Baños, hace más de 30 años, en que solo se presentaron indicios del manganeso; miéntras que ahora, segun el análisis reciente, hay cantidades muy apreciables de este metal.

Entre las causas que producen esa alteracion, hay dos: las acciones subterráneas y las acciones fisico-químicas que pasan á nuestra atmósfera comun por la disminucion de la presion atmosférica.

Las primeras son irremediables por la mano del hombre; las segundas son las que dependen de causas que quizá podemos remediar, supuesto que la inteligencia tiene recursos que se pueden poner en práctica para evitarlas.

Muchas son las razones que hay para explicar las variaciones que las aguas minerales sufren en su composicion. Unas consisten en que los análisis se hacen en distintas estaciones y en distintas épocas, aunque se ejecuten por el más hábil químico. Las otras dependen de que el agua que brota á presiones menores que aquella á que viene mineralizada, hace depositar muy pronto las sustancias minerales que contiene por el enfriamiento, como sucede con las aguas del Peñon de los Baños, ó por la pérdida de los gases como acontece con las ferruginosas de Aragon, Guadalupe y Pocito, y como los brotes se hacen, por lo regular, intermitentemente, por la diversa cantidad de gases que traen en solucion, más eventual es la composicion química de las aguas á las diversas horas del día. Estas variaciones están fuera del alcance del hombre para remediarlas.

Las razones que existen para explicar las alteraciones de descomposicion que producen las aguas degeneradas, se refieren á los hechos siguientes:

Su mezcla con las aguas pluviales, subterráneas, y las demás que infiltrándose en el suelo llegan hasta encontrarse con la vena fluida de las aguas minerales.

Los depósitos en donde se reciben las aguas al surgir de sus veneros subterráneos, pues las materiales de que éstas se componen y se ademan influyen sobre la descomposicion de las aguas minerales.

Los terrenos en donde emergen las aguas las descomponen y las degeneran, cuando éstos son de fácil desagregacion ó de rocas minerales que se descomponen en presencia de los compuestos químicos que traen disueltos.

La intubacion que se ejecuta para darles salida de los veneros donde emergen, á fin de que el suelo adquiera la resistencia conveniente y no se ciegue el manantial.

El enfriamiento que las aguas sufren en las piscinas, en los baños y demás departamentos balnearios, pues el enfriamiento produce su mayor densidad y la deposicion de las capas minerales que se sedimentan.

Los materiales de construccion con que se edifican las tinas de los baños cuando son de mampostería, ó los metales de que se construyen cuando de ellos se fabrican, ó las maderas de los árboles diversos, cuando se trata de aguas sulfurosas.

En fin, cuando las aguas se toman en sus respectivas piletas captadoras, si éstas quedan á descubierto de modo de que las variaciones meteorológicas regionales ó las que se generen por las tempestades obran sobre la superficie, entónces estas aguas se alteran, se hacen espumosas, se precipitan las sales ferruginosas formando una materia esponjosa ligada por las materias orgánicas que los vientos depositan sobre las aguas.

Esto mismo sucede con las lluvias que caen en grande abundancia, con gran fuerza, arrastrando la materia orgánica de la atmósfera ó trayendo el ozono en solucion.

En vista de esto, la captacion ó toma de las aguas, salidas del venero natural ó artesiano, debe hacerse con todas las reglas de hidrología mineral adecuadas en tal caso, y el hidrologista que se dedica á las operaciones balnearias está en el caso de prever todos los males que se pueden ocasionar por la impericia.

### Concentracion, Concreciones, Sedimentos é Incrustaciones producidas constantemente por las aguas minerales del Distrito Federal.

Las aguas minerales del Valle de México se alteran generalmente y modifican las proporciones que se notan en las sales disueltas que contienen, cuando siendo superficiales se evaporan á consecuencia del calor ambiente y de las corrientes de los vientos regionales que determinan el régimen anemométrico especial de esta localidad geográfica. A esto se debe que las aguas de Texcoco tengan diversa riqueza salina y se concentren, presentando en las diversas estaciones del año mayor ó menor densidad, conforme es mayor ó menor la cantidad de aguas pluviales que caen, y más abundante la evaporacion que se verifica segun las estaciones.

Durante la estacion pluvial, las aguas salinas de este lago se diluyen; pero vienen las estaciones sucesivas y las aguas se concentran en Otoño, Invierno y Primavera, dando por resultado mayor ley de productos clorurados y sesquicarbonatados sódicos; al grado de que, el año de 1878 en que se desecó el lago de Texcoco, se cristalizaron las sales que contienen las aguas, y se hizo una recoleccion de ellas en cantidad considerable, por los habitantes de los pueblos del N. del lago Santa Clara, Xalostoc, San Cristóbal y demás: pero no encomiemos la importancia que estas aguas merecen, ni tampoco nos detengamos en su estudio, porque se puede decir que no siendo medicinales, debemos pasarlas por alto para ocuparnos de las que se pueden considerar evidentemente como tales.

Las aguas minerales del Distrito Federal están sujetas á las vicisitudes telúricas que se notan sobre todos los cuerpos líquidos de la superficie de la tierra; así es que por su evaporacion gaseosa, por su concentracion en épocas determinadas del año y por otros fenómenos exteriores, dejan depositar sustancias salinas, lodos, sesquióxido de fierro, que al contacto del aire y por las causas antedichas, se sedimentan en los pozos captantes, en los bitoques de las piscinas y en los remansos de las corrientes.

Refiriéndonos exclusivamente á las aguas del Peñon de los Baños y á las ferruginosas de que hemos hecho mencion pertenecientes á Aragon, Guadalupe y el Pocito, diremos: que las Aguas Bicarbonatadas, cloruradas-sódico-cálcico-magnesio-manganesico-silíceas del Peñon, entran en la categoría de todas las aguas minerales de esta especie. Las concreciones que se sedimentan en las aguas de este Género, Clase y Familia se deben á un hecho químico muy resaltante que depende de dos causas: los óxidos de sodio, calcio, magnesio y manganeso existen en las aguas dichas, al estado de carbonatos convertidos en bicarbonatos á expensas del ácido carbónico en exceso que hay en solucion por la compresion subterránea: como las aguas al salir pierden el ácido carbónico excedente, los bicarbonatos á su vez abandonan un equivalente de ácido carbónico, supuesto que esta combinacion era estable por la presion subterránea; desde este momento pasan al de compuestos insolubles que son carbonatos neutros; y como ya en este caso los líquidos se han concentrado, resulta que los sólidos que forman aquellas sales neutras se van sedimentando por capas ténues, que al cabo de muchos meses han formado una concrecion extensa blanquizca, trasparente y jaspeada de sombras pardas desvauecidas y de forma circular ó curva. Estas concreciones sedimentarias se componen de los siguientes elementos químicos:

#### *Análisis de las concreciones sedimentarias de las aguas del Peñon de los Baños.*

Carbonato de cal.....	0,700
"    "    magnesia.....	0,050
"    "    litina.....	0,028
Peróxido de manganeso.....	0,050
Ácido silíceo.....	0,052
Materia orgánica, pérdida y agua.....	0,120
<hr/>	
Total por gramo.....	1,000

El ejemplar que presento revela que la concrecion sedimentaria está irregularmente formada, y que las capas alternantes que la constituyen tienen diversa ley de las sales que la generan: el análisis que presento no se puede tener como el resultado medio de las sales que contiene en totalidad, pues sería preciso ejecutar mil análisis y tomar el término medio de ellos, ó reunir siquiera una libra de sedimentos, pulverizarlos tenuísimamente, y hacer un solo análisis muy exacto, y esta será la composición más aproximativa de esos sedimentos.

¿Cuál sea el uso que se pueda hacer, terapéuticamente hablando, de estas concreciones sedimentarias? no he tenido el tiempo suficiente para experimentar; pero creo que se deben emplear estos sedimentos pulverizados en las diarreas atónicas y en algunas dispepsias ácidas. Creo que también se pueden emplear en una agua artificial carbónica, en las enfermedades atónicas de las vías digestivas.

Si se examinan con detención las concreciones sedimentarias, se notará que son verdaderas cristalizaciones alternantes de cantidades considerables de carbonato de cal, y magnesia, y litina, con materia orgánica, manganeso y ácido silíceo; todas estas sustancias sedimentadas gradualmente y adheridas á las piletas de los baños y á la fuente captadora, forman el producto de que hablo, y que hasta hoy no hay quien se haya ocupado de él.

Si el terreno en que brotan las aguas de los Baños del Peñon, fuera arcilloso ó feldespático, se desagregaría por el brote de ellas, y formaría despojos en suspensión en el líquido que determinaría la organización de lodos que serían impregnados de sustancias minerales, con tal que las brotantes se dividieran en muchos veneros y salieran sobre el terreno, escurriendo en vez de brotar. Así se forman los lodos de Munguía, cerca de Cuitzeo de Abasco, en el Distrito de Irapuato, Estado de Guanajuato, por medio de varios veneros de aguas carbónicas sódicas, que surgen entre un terreno barroso, constituyendo manantiales que escurren y no brotan.

Las aguas carbónicas ferruginosas silíceo-bituminosas del Pocito de la Capilla de Guadalupe que brotan casi descompuestas, dejan sedimentar su hierro que se precipita al estado de sesquióxido, y el modo de formación de estos sedimentos se explica muy sencillamente. En el pozo captador se reciben las aguas turbias que brotan del manantial; el contacto con el aire atmosférico sobreoxida la parte del hierro que no está peroxidado por haber perdido un equivalente de ácido carbónico, y se sedimenta á medida que brota y á medida que la agua excedente corre por el acueducto de desagüe en una larga extensión; así es que estos sedimentos se componen de sesquióxido de hierro que queda impregnado de las aguas de la fuente brotante mineral, de una parte de materia orgánica y de apocrenato de hierro.

*Análisis de los sedimentos de las aguas ferruginoso-carbónicas del Pocito de la Capilla.*

Carbonato de protóxido de hierro.....	0,0325
„ „ sesquióxido de hierro.....	0,4980
„ „ sosa.....	0,0890
„ „ magnesia.....	0,0187
„ „ cal.....	0,0200
Ácido silíceo.....	0,2950
Materia orgánica bituminosa.....	0,0300
Pérdida.....	0,0168
	<hr/>
Total por gramo.....	1,0000

Sedimentos obtenidos por la filtración de 60 litros de agua ferruginosa.

¿Pueden utilizarse estos sedimentos en terapéutica? Creemos que sí, pues muy bien se puede formar una preparación soluble que se someta luego á la agua carbónica obtenida artificialmente para beberla, ó por lo menos se puede colectar una gran cantidad de sesquióxido de hierro que luego se disuelva en agua régia para formar percloruro hemostático de Pravaz.

Después de las aguas del Pocito siguen por su orden las del pozo artesiano de la Estación de

Guadalupe: éstas dejan sedimentar su fierro de dos modos; el uno se verifica por la materia orgánica y polvos atmosféricos que caen sobre la superficie de las aguas contenidas en el pozo captante, todas las materias orgánicas forman un núcleo sobre el que se deposita el sesquióxido de fierro que se infiltra despues de haber abandonado su ácido carbónico; al principio se forma un depósito nuclear que va aumentando, y al cabo de algunas horas se forma una masa esponjosa de color de ocre que contiene multitud de burbujas de ácido carbónico que la mantiene á flote. Estas masas ocrosas de sesquióxido de fierro crecen tanto que llegan á constituir cuerpos de 100 y más gramos: el otro modo de sedimentacion consiste en que estando las aguas brotantes expuestas á la falta de presion pierden su ácido carbónico en proporcion de un equivalente; de suerte, que el bicarbonato de fierro se trasforma en carbonato neutro, y al momento se deposita el sesquióxido de fierro en las paredes del pozo, en la estacada de madera, en el acueducto que lleva las aguas fuera de la fuente captante hasta una distancia muy considerable.

Los sedimentos de estas aguas son abundantísimos en sesquióxido de fierro, y á pesar de esta descomposicion, ocasionada por la precipitacion del fierro, las aguas contienen suficientes elementos ferruginosos para servir terapéuticamente.

El análisis de los sedimentos ferruginosos del pozo artesiano ferruginoso-carbónico-crénico de la Estacion del Ferrocarril de Guadalupe, constituidas por la materia esponjosa da lo siguiente:

*Análisis de los sedimentos del caño de la fuente captante del pozo artesiano ferruginoso-carbónico de Guadalupe en la Estacion del Ferrocarril.*

Carbonato de protóxido de fierro.....	0,0185
„ „ sesquióxido de fierro.....	0,6090
„ „ magnesia.....	0,0105
„ „ sosa.....	0,0050
Ácido silíceo.....	0,2697
Materia orgánica.....	0,0080
Pérdida.....	0,0793
	<hr/>
Total por gramo.....	1,0000

*Análisis de los sedimentos flotantes de las aguas ferruginoso-carbónicas de la fuente captante del pozo artesiano de Guadalupe en la Estacion del Ferrocarril.*

Carbonato de protóxido de fierro.....	0,0152
„ „ sesquióxido de fierro.....	0,4892
„ „ magnesia.....	0,0053
„ „ sosa.....	0,0013
Ácido silíceo gelatinoso.....	0,1450
Siliza y polvos rocallosos que sopla el viento y caen sobre las aguas.....	0,0602
Materia orgánica.....	0,2000
Pérdida.....	0,0633
	<hr/>
Total por gramo.....	1,0000

Como queda asentado, hay una pérdida considerable de fierro, que evidentemente depende de las causas señaladas en el párrafo anterior.

Pasamos, finalmente, á observar los sedimentos del pozo captante de Aragon: este pozo se halla en mejores condiciones de seguridad, tanto para recibir las aguas como para conservarlas: es una pileta cuadrada de dos metros por lado próximamente, con una parrilla metálica en el fondo, construida con losa, próximamente de metro y medio de alto, y abierta en el suelo de una pieza que está al abrigo de las influencias meteorológicas: en virtud de esta disposicion, las aguas se con-

servan más transparentes y límpidas que las otras: allí sedimentan poco sesquióxido de fierro, con relacion á las otras; pero siempre en la cañería de desagüe, que queda bajo la influencia de las vicisitudes atmosféricas, se precipitan grandes cantidades de fierro al máximun, que dan casi los mismos resultados que los sedimentos del pozo artesiano de Guadalupe.

*Análisis de los sedimentos de la fuente captante de las aguas ferruginoso-carbónicas de Aragon.*

Carbonato de protóxido de fierro.....	0,0145
„ „ sesquióxido de fierro.....	0,6050
„ „ magnesia.....	trazas.
„ „ sosa.....	0,0080
„ „ cal.....	0,0010
Ácido silícico.....	0,2000
Materia orgánica.....	0,0500
Pérdida.....	0,1215
Total por gramo.....	1,0000

Como estas aguas y las de Guadalupe siguen sedimentando fierro en la tierra de las atarjeas despues de salidas de los acueductos, las tierras que forman las zanjas que desembocan en el llano de Aragon hácia el E., dejan lodos más ó ménos cargados de óxido de fierro al máximun, y estos lodos, aunque contienen cloruro de sodio y sesquicarbonato de sosa, adquieren una abundante proporeion de sesquióxido de fierro, que puede utilizarse terapéuticamente y como abono.

Seria de desear que estos lodos se usaran en las afecciones de la piel que reconocen por causa un estado anémico notable y una constitucion linfática.

Segun lo manifestado con las aguas ferruginosas sucede que desprendiéndose el ácido carbónico, y perdiendo el bicarbonato de fierro una proporeion de ácido carbónico, el protóxido se sobreoxida y se precipita al estado de fierro al máximun, y las de sesquióxido se precipitan en el acto.

He querido indagar si hay vestigios de arsénico en las aguas ferruginosas del Distrito Federal, y todos los procedimientos empleados no me han dado resultado hasta ahora.

Se debia emprender, en terrenos especiales que rodean á estos establecimientos balnearios, la formacion de lodos ferruginosos que se pudieran recoger y desecar en ciertas estaciones del año, para guardarlos, y cuando fuera preciso, usarlos en cataplasmas que se aplicaran segun las indicaciones terapéuticas y la constitucion del enfermo. Tambien se podian usar esos lodos formados en los terrenos que se dispusieran con este objeto, en unciones parciales ó generales, y tomar despues baños de agua termal simple, mineral ó duchas de aseo para limpiar el cuerpo ó la parte en que se ha hecho la aplicacion del lodo.

Como todo esto es desconocido en nuestro país, en cuya sociedad se ignoran áun los mil procedimientos de hidrología balnearia para el tratamiento de muchas enfermedades; como no hay un establecimiento de baños minerales instituido con todos sus departamentos hidroterápicos para el tratamiento de muchas afecciones, es preciso ir creando todo lo que se refiera á estos asuntos, con el objeto de perfeccionar la hidroterapia mineral.

El asunto que la convocatoria presenta como estudio, me impide extenderme en otras cuestiones que tienen estricta referencia con este tratado; así es que concretándonos á lo dicho, termino aquí lo que se puede exponer con relacion á la composicion de las aguas y de los sedimentos.

(Continuará.)