

HIGIENE.

LAS AGUAS POTABLES DE LA CAPITAL DE MEXICO.

AUTOR DE ESTA MEMORIA, EL DR. ANTONIO PEÑAFIEL.
COLABORADOR EN LA PARTE QUÍMICA Y ESTADÍSTICA, EL SR. LAMBERTO ASIAIN, OFICIAL 2º
DE LA DIRECCION DE ESTADÍSTICA.

(CONTINÚA.)

«Se determina primero el grado hidrotimétrico del agua al estado natural; se pone en seguida á una ebullicion de 30 minutos en un matraz marcado cierta cantidad de esta misma agua, se deja enfriar, se restablece el nivel del agua hervida con destilada, se agita para hacer una mezcla exacta y se toma el grado hidrotimétrico. Es en esta agua que la ebullicion ha despojado del ácido carbónico y del carbonato de cal, en donde se busca la proporcion de ácido sulfúrico y de cloro que se encuentran al estado salino. Si su grado hidrotimétrico es 16, por ejemplo, se toman 40 centímetros cúbicos de esta agua, se le agrega el equivalente de 16º de nitrato de barita, es decir, $\frac{8}{10}$ de centímetro cúbico de una disolucion titulada de esta sal, representando 20º por 1 centímetro cúbico; se obtiene de este modo un liquido que representa 32º hidrotimétricos, de los cuales 16º son de barita; pero la reaccion del ácido de los sulfatos contenidos en el agua, sobre la barita, produce un depósito de sulfato de barita, que hace bajar este grado proporcionalmente á la cantidad de esta sal que se ha formado; y en efecto, si despues de haber dejado precipitar y haber filtrado el liquido se toma su grado, se reconoce que ha descendido á 20º por ejemplo; ha tenido, en consecuencia, una pérdida de 12º que representa 12º de ácido sulfúrico ó de sulfato.

«Para determinar el cloro de los cloruros se sigue exactamente la misma marcha que para el ácido sulfúrico, sustituyendo una disolucion neutra y titulada á 20º de nitrato de plata, á la solucion de nitrato de barita. Estas disoluciones se componen, para el nitrato de barita, de 2 grm 14 de nitrato para 100 gramos de agua, y para el nitrato de plata de 2 grm 77 de esta sal para la misma cantidad de agua.

«Obtenido por estas experiencias el número de grados hidrotimétricos correspondientes al ácido sulfúrico ó al cloro, se deducen las proporciones de estos cuerpos, multiplicando por este número el equivalente en ácido sulfúrico ó en cloro, de un grado hidrotimétrico, segun la tabla siguiente:

TABLA DE LOS EQUIVALENTES EN PESO DE UN GRADO HIDROTIMÉTRICO POR UN LITRO DE AGUA.

Cal.....	1º	=0	grm 0057
Cloruro de calcio.....	1º	=0	0114
Carbonato de cal.....	1º	=0	0103
Sulfato de cal.....	1º	=0	0140

Magnesia	1°	—0 grm	0042
Cloruro de magnesia.....	1°	—0	0090
Carbonato de magnesia	1°	—8	0088
Sulfato de magnesia.....	1°	—0	0126
Cloruro de sodio.....	1°	—0	0120
Sulfato de sosa.....	1°	—0	0146
Ácido sulfúrico.....	1°	—0	0082
Cloro	1°	—0	0073
Jabon á 50 por 100 de agua.....	1°	—0	1061
Ácido carbónico.....	1°	—0 lit	005

«La exposicion que precede de las aplicaciones del hidrotímetro al análisis de las aguas, demuestra que este aparato basta para apreciar, no solamente las proporciones de cal y de magnesia que contienen, sino tambien las de carbonato de cal que se precipita por una ebullicion prolongada, y las del ácido carbónico libre y de los sulfatos y cloruros que se encuentran en ellas: falta dar á conocer los aparatos que deben emplearse, y la marcha general que debe seguirse para hacer un análisis hidrotimétrico.

INSTRUCCIONES SOBRE EL EMPLEO DEL HIDROTÍMETRO PARA DETERMINAR LA COMPOSICION DE LAS AGUAS DE MANANTIALES Y DE RIOS.

«Los ensayes hidrotimétricos se practican por medio de un frasco marcado á 10, 20, 30 y 40 centímetros cúbicos y de una bureta graduada que hemos designado con el nombre de hidrotímetro.

«Cada ensaye necesita 40 centímetros cúbicos ó 40 gramos de agua, que se miden en el mismo frasco.

«El hidrotímetro está graduado de tal manera, que la marca circular puesta en el vértice del instrumento, es el límite que el reactivo debe tocar para estar cargado.

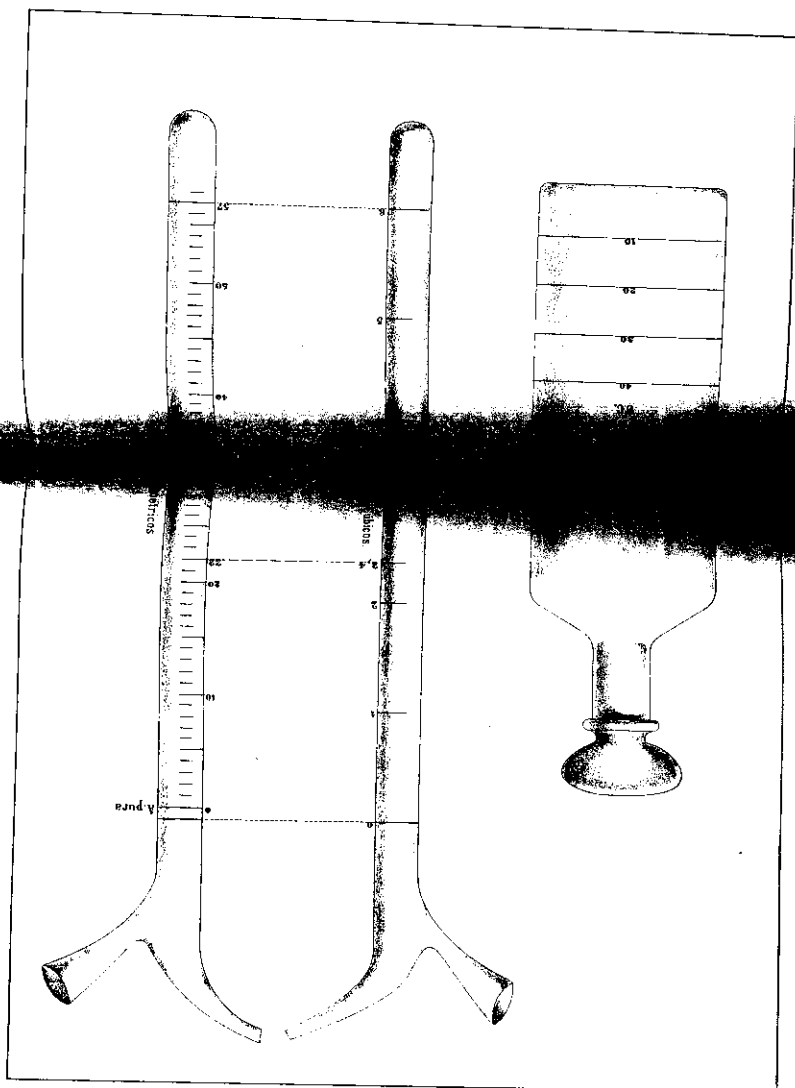
«La division comprendida entre esta señal circular y el 0° representa la porcion del liquido necesario para producir el fenómeno de la espuma con el agua destilada pura.

«Los grados que siguen al 0, ó primera division, son los grados hidrotimétricos. La composicion del reactivo ha sido calculada de manera que cada grado representa 0 grm 1 de jabon neutralizado por litro de agua sometido á la experiencia, y corresponde, sea á 0,0114 de cloruro de calcio, sea á 0 grm 01 de carbonato de cal para la misma cantidad de agua.

«El grado hidrotimétrico de una agua indica, pues, inmediatamente la proporcion de jabon que neutraliza por litro, y la medida de su pureza.

«El hidrotímetro, útil para clasificar las aguas segun su pureza, sirve tambien para hacer hasta ciertos límites un análisis.

(Continuad.)



Lam. 4:

INSTRUMENTS FOR THE TREATMENT OF
 THE URINARY SYSTEM