

## Lección 29

Amoniacos (gaseoso y líquido) = acción.- Anhídrido sulfuroso: acción, formaciones secundarias, valoración.- Modos de producirlo (combustión al aire libre, solución de ácido sulfuroso, hornos para quemar azufre).- Sulfozanador Marot.- Ácido cianhídrico: acción, modo de producirlo.

El amoniacos es un gas fuertemente intenso y bactericida; no se usa en forma gaseosa, por ser muy molesto y solo se emplea en solución acuosa (amoniacos comercial) la cual es menos penetrante y menos activa que el gas y también bastante molesto.

El anhídrido sulfuroso ha sido muy discutido como desinfectante. Se usa desde tiempos muy remotos, así ya en el sitio de Troya, se encendían fijas de azufre para desinfectar los campamentos. Es decolorante, ataca a muchos cuerpos (pinturas, dorados, metales, etc) aumentando por la formación de sulfuros, es irritante de las vías respiratorias y tiene gran poder tóxico, porque se combina con el hierro de los hematies. Es un buen desinfectante y puede usarse sin temor en las salas de Hospital cuando están vacías, pero no obra por sí solo, sino que se transforma en ácido sulfuroso, que es más activo y este en ácido sulfúrico, que es altamente corrosivo; su acción es más bien insecticida que germicida o esporocida, sin embargo con alta concentración y larga exposición, acaba con los microbios. Se puede emplear de muchas maneras, citaremos las principales: 1.ª combustión directa o mediante el alcohol, del azufre al aire libre; al verificarse esta combustión, saltan, partículas incandescentes que pueden incendiar los objetos circunvecinos, tanto más, en

cuanto es imposible permanecer en la habitación que se desinfecta. Para evitar este inconveniente se coloca el recipiente en que esté el azufre en el centro de una gran vanja con agua, y así las chimpas se aragan al vapor en el agua. Para esta combustión hay hornos especiales, y bujías de azufre, con su mecha especial, á las que basta pegar fuego para que vayan desprendiendo anhídrido sulfuroso. 2.<sup>o</sup> en forma de solución de ácido sulfuroso, la cual al calentarla desprende vapores de anhídrido sulfuroso. La única ventaja que tiene este procedimiento sobre el anterior, es que no hay riesgo, ninguno de incendio, pero su cambio tiene el inconveniente, de ser menos transportable que el azufre sólido. 3.<sup>o</sup> Hay hornos especiales para producir gran cantidad de anhídrido sulfuroso á gran presión y acompañado ó no, de vapores de agua. Uno de estos hornos mas usado es el de Clayton, que se emplea principalmente para prevenir la peste bubónica, pues mata las ratas y los pulgones. Se usa en casi todos los puertos importantes.

En resumen, el anhídrido sulfuroso es un buen desinfectante y el mejor para limpiar las salas de los buques.

El sulfuroador Marot, es un aparato que ha oxígeno y anhídrido sulfuroso combinados; no tiene gran importancia, porque cada uno de estos cuerpos, de por sí, es mas activo, que la mezcla.

El ácido cianhídrico, es una insecticida que germinicida, es de difícil manejo y muy peligroso para el operador. Para hacerlo sin peligro, se opera del modo siguiente: se toman, una parte de cianuro potásico, una y media de ácido sulfúrico comercial y dos con 25 centésimas de agua; se disuelve el ácido sulfúrico en el

agua y fuego se echa en esta solución el cianuro potásico. Simultáneamente tiene lugar el desprenderse de ácido sianhídrico, por lo que es preciso marchar de la habitación en que se ha operado, en el mismo momento en que se mezcla el cianuro, con la solución de ácido sulfúrico.

## Sección 2ª.

Aldehidos en general. Aldehido metílico: simonina, fórmula química. - Estados isoméricos (formaldehido, paraformaldehido, triopimético, formosa, etc). - Oxidación, reducción. - Acción del amoníaco, del protoplasma clorofilado, de las albuminas, restos orgánicos. - Acción microbicida y desodorante. - Datos históricos. - Preparados (gas, soluciones, combustión de varios cuerpos, tabletas por compresión, mezclas iólicas, glicofornol, formacetona, penumangonato, formalina antáin.)

Los aldehidos, son compuestos ternarios acíclicos, que derivan de los alcoholes primarios, por la separación de dos átomos de hidrógeno (oxidación indirecta). Son términos intermedios, entre los alcoholes y los ácidos, pues por oxidación se convierten en ácidos y por reducción, pueden regenerar el alcohol de que proceden. Son muy inertes y polimerizables y tienen la propiedad de recolorar la fuchsina decolorada por el anhídrido sulfuroso, además, decolora los derivados de la anilina y debido a esto, basta colocar un tubo de gelatina coloreada por alguno de estos derivados, para averiguar la presencia del aldehido, en un punto determinado.

La nomenclatura oficial de los aldehidos, se forma poniendo al radical que los engendra la terminación al. El aldehido metílico, metálico, aldehido fórmico o for-

metaldehído, es el primer término de la serie. Deriva del metanol (alcohol metílico), su fórmula química es  $H-COH$  y tiene gran tendencia a polimerizarse, constituyendo una larga serie de cuerpos distintos. Los principales elementos de esta serie son: 1º el formaldehído, que es gaseoso a la temperatura ordinaria, incoloro, de olor picante, que irrita las conjuntivas y las vías respiratorias; por enfriamiento se convierte en líquido, que se evapora a  $-21^\circ$  y se solidifica a  $-92^\circ$ ; es soluble en el agua y forma un cuerpo distinto al calentar o enfriar una solución.

2º Paraformaldehído o paraformo; resulta de enfriar el formaldehído, o de vaporizar su disolución acuosa, al baño maria, es pues un estado polimérico del anterior; su fórmula es  $(H-COH)_2$ . Es un polvo amorfo, blanco, inodoro al tacto de olor fuerte, pero menor que el anterior, soluble en el agua, alcohol y éter y que por cambios de temperatura puede transformarse en el anterior o en el siguiente. Se supone que es el que entra en las soluciones comerciales, llamadas formalina, formol, etc.

3º Triopimetileno; llamado también formalina en polvo, tiene por fórmula  $(H-COH)_3$ , es un polvo blanco, cristalino de olor fuerte, poco soluble en el alcohol, éter y agua fría y soluble en el agua caliente. Por volatilización, o con la adición de agua caliente, reproduce el formaldehído. Se volatiliza sin dejar residuo.

No acaba aquí, la lista de los polímeros del metanol, sino que hay muchos otros cuantos en esta serie, siendo digno de citarse, el que ocupa el 5º lugar, que es la formosa, cuya fórmula es  $(H-COH)_6$ .

Por oxidación, se convierte el metanol, en ácido fórmico y por reducción, regenera el alcohol de que procede (alcohol

metilico); estos tres cuerpos (alcohol, aldehído y ácido) son desinfectantes, pero el mas enérgico es el gaseoso.

Evaporado en presencia del amoniaco, se produce la exametileno tetramina, formina o urotropina, que es un polvo blanco, cristalino, muy soluble en el agua, diurético y desinfectante.

El protoplasma clorofílico, tomando agua y anhídrido carbónico y en presencia de la luz, fabrica por síntesis la formosa, la cual continúa polimerizándose, hasta llegar a la complejidad del hidrato de carbono, transformaciones estas, tanto mas importantes, en cuanto encierran el secreto de la vida, bajo el punto de vista químico.

Se combina con las albuminas y las hace incoagulables, blandas y elásticas, propiedad importante, que se utiliza con gran ventaja, para el embalsamamiento de cadáveres y conservación de las piezas anatómicas. De esta combinación con las albuminas, resultan cuerpos nuevos, químicamente desoxidados, pero muy estables. A esta condición debe su poder bactericida.

Por igual procedimiento se combina con los restos orgánicos, o materias en fermentación o en putrefacción, o muertas a las que esteriliza y hace inodoras.

Es pues un microbicida y un desodorante verdadero, que conserva cadáveres y desinfecta y desodoriza las lesiones, ropas, viviendas, materias fecales, etc.

En resumen, es un cuerpo complejo, inestable, de poder químico notorio y que si alguna vez ha fracasado, es debido a no conocer bien sus propiedades, a su inestabilidad y a su mal uso. Conociendo, el como, cuando y en que condiciones debe emplearse, resulta verdaderamente importante y de preciosos y prácticos efectos.

Siene igual densidad que el aire atmosférico y por esto

es poco difusible, pero lo es mas que el anhídrido sulfuroso y por tanto es mas penetrante que este. Para utilizarlo se cierra herméticamente la habitación o si se hace desprender un gas del necesario para desinfectarla.

Este gas fue descubierto por Lœwy en 1887 y tambien por Hoffmann, en el mismo año. Este lo obtuvo, condensando una mezcla de vapores de alcohol metílico y de aire sobre espirales de platino al rojo. En 1888 Frillat en Francia, demostró que la orina no era putrescible mezclada con el metanal, publicando en 1896 sus numerosos experimentos respecto a este particular y a su vez Buxner y Segalé en Alemania (1889) hicieron notar su acción antiséptica.

El aldehído fórmico, puede manejarse de muy distintas maneras, á saber; 1.º en estado gaseoso. 2.º en solución, diversamente concentrada, así en algunos puntos se usan al 40%, en otros al 32% y en la Farmacopea belga se preconiza al 30%; estas soluciones son la formalina, el formol, etc y son todas, limpiadas, incoloras, volatilizables, polimerizables, ya que pueden producir el paraformo, y han de usarse con exceso. Contienen con frecuencia alcohol metílico, procedente de la fabricación, son solubles a todas las proporciones en el agua y en el alcohol, son ácidas y contienen tambien ácido fórmico. Son buenos desinfectantes, de acción menos activa que el aldehído, pero mucho mas que el ácido fórmico y el sublimado. Sólo el agua oxigenada, puede competir con ellas. 3.º aumentando incompletamente el azúcar o el espíritu de madera (alcohol metílico), para lo que, se utilizan las lámparas formogénas, tales como las de Combiens, Dore, G. Roup, Frillat, etc. 4.º en tabletas por condensación y compresión del metanal polimerizado, sin sustancia ex-

trana ninguna. 5° En forma sólida, por su mezcla  
 con Kieselgur, yeso, etc, constituyendo la formolita, sa-  
 uolita, etc. Son mas baratas, pero de menor poder an-  
 tiséptico que los anteriores. 6° Para evitar que se po-  
 limericen, se añaden a las soluciones de formaldehido,  
 cloruro cálcico, constituyendo el formoclorol, tetra-  
 cloruro de carbono o cloruro sódico. (Para obtener  
 estas soluciones hay que operar con el autoclave de  
 Drilling). Estas soluciones son las que deberían usarse  
 en Clínica. 7° Tambien se evita la polimerización  
 mezclando el formaldehido con glicerina, en cuyo ca-  
 so se obtiene el glicofornol (30% de formalina y 10%  
 de glicerina) 8° Puede tambien usarse la mezcla de la for-  
 malina con la acetona, constituyendo la formacetona. 9°  
 En Norte-América, se usa una mezcla de permanganato  
 y formalina; no es recomendable, por manchar los objetos  
 con los que se pone en contacto, por ser tóxico y fácilmente  
 explosivo, a pesar de lo cual lo han obligado a aceptar  
 como desinfectante oficial, en la isla de Cuba. 10° El  
 aután, que fue preparado en 1906 por Eidenzguin, que  
 lo presentó al Congreso de químicos alemanes y que ha  
 sido ensayado por todo el mundo, gozando hoy de gran  
 prestigio. Es un polvo, blanco, suave, inodoro, formado por  
 peróxidos alcalino-terreos y paraformo y sumamente ma-  
 nejable. El secreto de este preparado, está en la propor-  
 ción de sus componentes. La cara productora, lo expen-  
 de en envases de tamaño proporcionado, al volumen de  
 lo que se ha de desinfectar, así los hay para desinfectar  
 por, desde 2'5 metros<sup>3</sup> de capacidad a 1'75 metros<sup>3</sup>. Pa-  
 ra usarlo, basta una vasija cualquiera con agua, se echa  
 el aután en esta vasija, se agita y al poco rato, viene  
 una gran fermentación, que hace aumentar la tempe-

ratura y desprender densos vapores de formaldehído, que en forma de columna, se elevan y desparanavan por la habitación en que se ha operado; es un procedimiento muy rápido e intenso; queda luego en la vasija, un barro blanco formado por óxidos alcalino-térreos.

El representante de la casa Payer, tuvo la amabilidad, de enseñarnos prácticamente en Cibeola, la desinfección por este procedimiento.

## Lección 30

Aparatos destinados a la desinfección con el formaldehído (regim el material utilizado, la clase de aparato, el punto en que se sitúa y el tiempo de producción). - Crítica de ellos: inconvenientes. - Valorización del aután, desde este punto de vista. - Acción sobre los objetos, animales y microbios. - Poder penetrante. - Cantidad que debe usarse. - Medios para evitar la polimerización. - Técnica de la operación. - Glosario final.

Para desprender el formaldehído, se han inventado multitud de aparatos clasificables segun: el material utilizado, así hay diversos aparatos, segun se use el alcohol metílico, las soluciones acuosas, el triopimétileno, el paraformo, las pastillas, etc; la disposición del aparato que se utilice, así hay autoclaves con presión, retortas sin presión, generadores con lámpara, de calor seco y vacío parcial, pulverizadores (aparatos complicadísimos que convierten el polvo en gas y que son de uso peligroso), aparatos para el calentamiento del paraformo, formoladores, etc; el punto en que se sitúan, pues unos se colocan dentro y otros fuera de la habitación; el tiempo de producción, así los hay lentos y rápidos.

Para dar idea, de los muchos aparatos que se han cons-



truido, basta decir que en 1904 (Martin) habia en Francia, diez modelos para vaporizar en caliente la formalina, dos en que se empleaba el trioximetileno, uno en que se hacia la combustion incompleta del metanal y otros de menor importancia; ademas, 12 eran destinados a ser colocados, fuera de la habitacion, en la que, proyectaban el gas mediante un tubo, y 8 a ser puestos dentro de ella.

Habia tambien y aia las hoy, estufas de vapor a presion que utilizaban el formaldehido.

Todos estos aparatos, exigen el gasto de compra, el de reparaciones y el del personal adecuado para manejarlos: con algunos de ellos son posibles los riesgos de explosion y de incendio; todos tienen mas o menos dificultades para el transporte, no pueden servir a la par en varios puntos y no se prestan a espacios reducidos.

El autan, no tiene ninguno de estos inconvenientes y en cambio ofrece muchas ventajas: es una caja que es la medida para el agua, van el autan y las sustancias productoras de amoniaco (desodorante), una vasija cualquiera de capacidad conveniente puede ser utilizada, no hace falta una persona instruida para producir la mezcla, desarrolla rapidamente los gases y el vapor de agua y es mas barato que todos los otros procedimientos; ademas las pastillas de autan, pueden ser colocadas en cualquier sitio reducido (armarios, bailes, cajones etc) y desprenden mas o menos gas, rociandolas mas o menos con agua. Acompaña a cada caja de autan, las instrucciones necesarias para su empleo y una caja con la medida del agua necesaria para el autan y la necesaria para producir el amoniaco. No deteriora los objetos, salvo quizas algunos colores delicadissimos o de anilina. Las soluciones acuosas de formaldehido en caliente, atacan ligeramente el hierro y el acero, pero no las fieras, ni lo-

dar las demás preparaciones; no es lógico para los anima-  
 les superiores y nuevos, para los inferiores, pues a una con-  
 centración máxima no mueren los roedores hasta pasado  
 media hora, los parásitos domésticos no sucumben y los  
 mosquitos pueden permanecer muchas horas sin detri-  
 miento; en cambio es sumamente lógico para las bacte-  
 rias, así al 1 por 1.500 es infertilizante, si 1 por 100,  
 mata incluso a los esporos si están húmedos, a gran  
 concentración perecen instantáneamente los microbios  
 y aún los esporos secos; los microbios envueltos en pol-  
 vo o en albúmina resisten más, pero también son des-  
 truidos con más tiempo, como se ve en los que quedan  
 en vapores frescos o en telas de poco grosor. Para Mi-  
 guel, uno de los mejores entusiastas de este cuerpo, es tan  
 poderoso como el sublimado o mar. Delamare, médico  
 militar francés, dijo que era un gran medio para ma-  
 tar las moscas; sin embargo hay muchos experimentos  
 que han dado resultado negativo.

Su acción desinfectante es grande en superficie, pero tie-  
 ne poco poder penetrante, se atasca ante los esporos. Se  
 logra una mayor penetración, prolongando el tiempo y  
 produciendo un exceso de metanal, o bien mediante un  
 vacío parcial previo o con la estufa de formaldehído a  
 presión, sin embargo, parte se deposita en la superficie  
 polimerizada, se polimeriza en el interior de los objetos  
 el que ha penetrado, o se combina con los tejidos, que-  
 dando una pequeña parte para la desinfección; por  
 esto han de usarse dosis altas y a gran presión.

Por lo que se refiere a la cantidad que debe emplearse  
 si se trata del ambiente, ya va determinada en las mis-  
 mas cajas en que se expende. Si nos valemos de otro  
 producto puede guiarnos la fórmula, que deduce Du-

deberne, de los cuadros de Flügge, para la producción intensiva:  $V = 300 + 10N + 100 \frac{N}{40}$ , en la que  $V$  marca los centímetros cúbicos de la sustancia que se va a emplear y  $N$  los metros cúbicos de espacio, que han de ser desinfectados. En general, bastan de 10 a 20 gramos, para la esterilización de 1 metro cúbico. Además, en último caso, cuando mucha cantidad, nunca nos equivocaremos, pues mas rápida será la desinfección.

Para evitar la polimerización se emplea el bórax, el cloruro cálcico, el yódico, el tetracloruro de carbono (soluciones cloruradas), la glicerina y la acetona. Es preciso también calentar un poco la habitación, pues durante el invierno, se polimerizan (triopimótileno) dentro de las botellas las soluciones y en la atmósfera se condensa el gas en paraformos. Asimismo es necesario humedecer el ambiente (75% de la mezcla), lo que no es preciso con el aután, pues se desprende vapor de agua, en esta o en mayor proporción.

La habitación, es conveniente (no preciso, sobre todo con el aután) cerrarla herméticamente, dejar el metanal durante unas horas y abrir luego rápidamente las aberturas. Si molesta el olor, se vierte amoníaco (en las cajas en que va el aután, hay una raya roja, que indica el agua necesaria para el amoníaco y otra negra, para el agua que se necesita para el aután) que forma formamida (de olor menos molesto y persistente) y urotropina que no tiene olor.

Como síntesis, cabe decir que este gas, es en general, el que mas debe usarse y que se acerca mucho, al desinfectante ideal; de sus preparados el mejor es el aután.

El secreto de su acción consiste en producir mucho gas en poco tiempo.

## Sección 31

Productos desinfectantes, de la destilación en vaso cerrado de sustancias vegetales y minerales, combustibles.- Alquitrán de madera: aplicaciones.- Id. de hulla (coaltar), en polvo, saponificado, etc. empleo.- Esencias de alquitrán: ligeras, pesadas y otras; caracteres y utilización.- Ácido piroclórico: el mismo estudio.- Creosota: igual estudio.

De la destilación de la madera, sale el alquitrán, de este proceden varias esencias, de las esencias se saca la creosota y otros derivados y de la creosota derivan el ácido férrico y los creosoles en general.

Si colocamos madera en una retorta cerrada y la destilamos por vía seca, se producen muchos cuerpos de la serie aromática, que son en su mayoría desinfectantes.

El primer producto que se ve en el fondo de la retorta, es el alquitrán, que es un líquido pastoso, de olor fuerte y bastante buen desinfectante. Tiene muchas aplicaciones: así vemos usarlo, para embadurnar los postes de los ferrocarriles, telas que se quieren hacer impermeables y aún hace poco lo hemos visto emplear en las calles de Barcelona, para impermeabilizar el suelo y evitar que se levante el polvo cargado de microbios; así se evitan las fermentaciones. En un tiempo, en Egipto con el alquitrán y las esencias, ayudados por una atmósfera seca conservaban los cadáveres y aún hoy lo utilizamos a veces, para conservar piezas anatómicas.

Tiene dos inconvenientes a saber: que huele mal y que mancha los objetos, con los que se pone en contacto.

De la destilación de la hulla resulta el coaltar (coal. de hulla y tar, alquitrán). En 1815 Chaumette, lo empleó por primera vez como desinfectante y lo mezcló con los

abonos orgánicos, si fue de que estos no olieren, mas tarde, se usó en (Cugia, una mezcla de yeso y alquitran (coaltar quiniúrgico) pero era un polvo muy adherente y embadruñaba las regiones en que se colocaba, por lo que fue substituído por el coaltar saponificado (Rebeuf y Lemaire), hoy casi en desuso, pero de cierta eficacia. Mezclado con sales metálicas es un buen desinfectante para los excusados, materias animales en putrefacción, campos de batalla, etc.

Existe hoy una industria importante, destinada a obtener del alquitran, que resulta de las fábricas de gas y de hulla, numerosos productos, entre los cuales tenemos las llamadas esencias o aceites esenciales. Son estas: 1.<sup>o</sup> esencias ligeras, que son las que destilan a una temperatura de  $60^{\circ}$  a  $200^{\circ}$  y son menos densas que el agua (densidad de  $0.78$  a  $0.90$ ). Aquí figuran el benzol, la bencina y otros hidrocarburos, mas usados para disolver y ahumbrar, que como desinfectantes; algunos sin embargo como los benzatos, los usamos para desinfectar el aparato respiratorio y el urinario. 2.<sup>o</sup> esencias pesadas, que destilan de  $200^{\circ}$  a  $220^{\circ}$ ; y tienen una densidad de  $0.90$ ; con sus vapores se conserva la carne con todos sus caracteres y luego la endurecen como madera. Vertidas en los depósitos de materias fecales, hacen cesar el olor y las fermentaciones amoniacal y putrida, sirven para embalsamar, conservar piezas anatómicas, maderas etc. y para evitar las invasiones de moho, a mas de lo cual, son combustibles y sirven para fabricar el negro de humo. Son líquidos morenos, de reflejos argéntinos, viscosos, algo filamentosos y de olor fuerte y penetrante. Vertidos en el agua, parte van al fondo y parte sobrenadando por esta razón dan buenos resultados, cuando se emplean para matar mosquitos, pues esta parte que sobrenada, impide de la respiración de las larvas, las cuales mueren por asfixia.

Al igual que las anteriores, son hidrocarburos fenicados.  
 3.<sup>o</sup> esencias más pesadas, que destilan a mas de 220.<sup>o</sup> tienen  
 mayor densidad, que el agua y contienen mucha parafina.  
 4.<sup>o</sup> residuo graso y 5.<sup>o</sup> residuo seco.

El ácido piroteñoso, que tambien se llama vinagre de  
 madera, procede de la destilación de la madera en vaso cerrado.  
 Despues de la primera destilación, es muy grosero y contiene  
 muchas sustancias extrañas, por lo que hay que destilarlo por  
 2.<sup>o</sup> vez y entonces contiene a mas del ácido acético, ácido fórmico  
 y creosota. Estos tres componentes constituyen el ácido piroteño-  
 so. Si lo destilamos y depuramos mas, nos resulta, ácido acé-  
 tico, artificial, puro. Es desinfectante y cáustico. Se ha usado  
 como tónico y hoy se emplea, para desinfecciones groseras, te-  
 nias, establos, vagones de ferrocarril, etc.

La creosota, (palabra que significa, yo conservo carne) es  
 tambien un producto de destilación. Es un líquido, eminentem-  
 ente complejo, que por lo regular consta de ácido fórmico  
 y creosol, gozó de gran fama como antiséptico, cayó luego en  
 descredito y hoy ahora algunos que creen que tiene acción  
 bactericida, sobre los microbios alojados en nuestro cuerpo (tuber-  
 culosis). En dentisteria, que tanto se habia usado, apenas si se  
 usa hoy, pues es muy cáustica y destruye la dentadura. Su po-  
 ca solubilidad en el agua, su olor penetrante y su causticidad,  
 explican estos abandonos. Reichenbach en 1830, señaló su ac-  
 ción desinfectante, aunque mejor que desinfectante es pre-  
 cipeante, ya que conserva los cuerpos, antes que haya empeza-  
 do la putrefacción. La carne ahumada, se conserva porque  
 al quemar la madera, se desprende creosota, la cual penetra  
 en la carne. Conserva las piezas anatómicas, si la proporción  
 de X gotas por litro de agua: mata las plantas, los protozoos,  
 y algunos insectos (de aqui las antiguas pomadas contra la car-  
 na), debiene las fermentaciones, coagula la albúmina y desin-

fectante, pero mas parasiticida, que bactericida. Debe su acción preferentemente al ácido féunico. Es menor desinfectante que el se- vol.

## Lección 32.

Ácido féunico. - Sinonimia y fórmula. - Clases industriales del ácido féunico: 1.<sup>a</sup> químicamente puro: caracteres, disolventes, acción bactericida. 2.<sup>a</sup> depurado ó al 100%: igual estudio. 3.<sup>a</sup> impuro ó en bruto: caracteres y químicos, acción. - Ácido sulfúrico y fenol (ácido ferrisulfúrico) ácido sulfúrico y ácido féunico impuros. - Adición de ácido clorhídrico, cloruro sódico, sal de Glaubero y bicarbonato sódico. - Modo de usar las variedades de ácido féunico y su empleo. - Anaprol; composición, caracteres y efectos. - Jabón carbólico.

El ácido féunico, hijo de la excozota, se llama tambien fund. ácido carbólico (indica, ácido féunico químicamente puro) alcohol féunico (no confundirlo con el alcohol féunicado).

Su fórmula es  $C_6H_6O$ .

Droghda, en 1859, describió tres clases de ácido féunico.

1.<sup>a</sup> Ácido féunico, químicamente puro, (fenol, ácido carbólico) que se presenta cristalizado, en largas agujas incoloras, se funde a  $40^\circ$ , hierve a  $180^\circ$ , soluble en el agua, hasta el 5% y hasta el 6% ó 7%, agitando mucho ó en caliente, y a toda proporción en el alcohol, glicerina y aceite. La solución acuosa es la mas activa (al 2.50% es débil, al 5% es fuerte = Lister); las otras especialmente la de aceite son menos volátiles, menos absorbibles y mas tolerables por los tejidos humanos (la acuosa al 2% se tolera menos que la de aceite al 20%), de modo que con un buen disolvente es menos activo, que con uno malo. En las soluciones de aceite, glicerina y alcohol, al 40% y mas, si mucron las

bacterias, pueden vivir los esporos carbonáceos, días y meses, mientras que en las acuosas, del 0'50% al 3% mueren las especies no esporuladas, y al 5%, mueren en varios días los esporos, sobre todo en caliente. El ácido féunico químicamente puro, tiene un olor penetrante y es irritante y cáustico.

2.<sup>o</sup> Ácido féunico depurado o al 100%, de composición no constante, soluble en el agua hasta el 3% o 4% (menos que el anterior) y algo mas en el agua de fabón, el cual al 5%, destruye el vibrión cólerico.

3.<sup>o</sup> Ácido féunico impuro, fenol en bruto, ácido féunico en bruto se presenta en forma de una masa cristalina, que con el tiempo se vuelve rosiza y con la humedad del aire se forma deliquescente, dando un líquido viscoso, de olor penetrante, sabor quemante intenso, muy poco soluble en el agua (por los creoles que contiene) y que solo se compone de 25% de fenol, con el 75% restante, de creoles y otros homólogos mas desinfectantes que el ácido féunico puro, asi como una escasa cantidad de aceites de alquitran no desinfectantes. Es mas activo, que el ácido carbólico.

Puede añadirse a los tres citados, el fenol liuado, fenol acuoso o soluto de fenol, que consta de 90% de fenol y 10% de agua, este es el fenol de Farmacia.

Si se añade ácido sulfúrico al fenol (ácido féiculfúrico), su energía es mayor, pero debe operarse en frío, pues de no hacerlo, se forman ácidos sulfonados, de escasa acción. Este ácido féiculfúrico, es altamente destructor y practicamente no puede usarse. Si se une el ácido sulfúrico, al ácido féunico en bruto, los creoles se hacen solubles y la mezcla resultante es muy activa, superior al fenol, pero no esporicida. Si se le adiciona ácido clorhídrico, aún es mas potente, pues no se forman ácidos sulfonados (sulfo-compuestos) o en todo caso, operando en frío se forman menos. Añadiendo cloruro sódico,



sal de Glaubero ó bicarbonato iódico, se le hace mas enérgico, tal vez por formarse cuerpos nuevos, que sean microbicidas.

Todas las clases de ácido férrico, son cáusticas, irritantes y tóxicas: no deterioran las telas, colores, maderas y metales, en las proporciones usuales, coagulan las albuminas, mucho mas lentamente que el sublimado y por esto son mas útiles que este para desinfectar las ropas impurificadas por los excreta, deposiciones, orina, esputos, etc; no destruyen la materia orgánica, sino que la conservan, evitando las fermentaciones, las cuales se hacen al volatilizarse el ácido.

No son desinfectantes de gran poder (100 veces menos que el sublimado, cuando no hay albuminoides), pero de todos modos, son útiles, contra los microbios no esporulados que son la mayoría. Hay una raza de esporos que resisten varios días y una de la bacteria carbunclera, que no sucumbe hasta los 40 ó mas días en las soluciones acuosas más puras y hasta 4  $\frac{1}{2}$  días ó mas en el fenol puro liquidado. Bacterias hay que se acostumbran a vivir en soluciones diluidas, las que de estas hacen viven bien en las soluciones al 1 por 500, las hijas de estas soportan el 1 por 400 y así sucesivamente hasta el 1%.

En la práctica higiénica, conviene valerse de soluciones fuertes, prolongando su acción renovándolas. No sirven para desinfectar habitaciones, buques, etc. Los vapores y la volatilización no son de gran valia; la pulverización (spray) es mejor proveedora y el rociar las habitaciones es ilusorio. Si en tiempos de Lister, alcanzó grandísimo prestigio, hoy ha decaído mucho, ni se embalsama con él, como antes, ni casi se usa en Cirujía. Su campo de acción es como destructor de bacterias patógenas sin esporos y es mejor que el sublimado en líquidos albuminoides.

El saprol, de los latinos, saprol de los japones, es una solución que contiene 80 partes de fenol impuro y 20 de aceite mineral. Es mas ligero que el agua, sobre la cual forma una capa que va transmitiendo poco a poco a las subyacentes su actividad: a las 24 horas de contacto, hay en el agua 0'34% de la sustancia activa. Se le tiene por mas desodorante y desinfectante que el ácido carbólico.

Si a una solución acuosa y caliente de jabón, se vierte despues ácido féuico al 100% se forma el jabón carbólico; si la solución jabonosa es al 3%, puede disolver 6% de fenol a 60° y si es al 5%, puede disolver hasta 12% de fenol. Es un líquido límpido, que se hace opalescente al enfriarse, si contiene mucho fenol, que no deteriora los objetos, ni las telas ni los colores, los cuales resisten su contacto durante 24 horas, que es bactericida y al 5% en 24 horas destruye los esporos de la bacteria carbunculosa. Al prepararlo se ha tenido en cuenta, la acción nociva de los preparatos carbólicos ácidos, que pueden ser de uso ordinario.

## Lección 33

Cresoles.- Diseminia.- Clasificación química.- Caracteres.- Estados isoméricos.- Valor desinfectante.- Cresol de las toluidinas. Preparaciones ácidas de los cresoles.- Inconvenientes y ventajas.- Sulfonatos.- Preparaciones alcalinas.- Inconvenientes y ventajas.- Creolinas.- Creolina inglesa. Composición.- Caracteres.- Acción.- Disol.- Composición y caracteres.- Acción.

Los cresoles, llamados tambien, cresitoles, cresiles, ácidos cresílicos, son el grupo homólogo mas próximo al fenol: un átomo de hidrógeno, ha sido reemplazado en este por el radical metilo  $\text{CH}_3$ , de modo que su fórmula sera  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}(\text{H}_2\text{C})$ .

Destilan del ácido férico impuro a 203° y proceden del alquitran de hulla. Tienen olor creosotado, casi son insolubles en el agua (2'50%) y se disuelven fácilmente, en el agua amoniacal y en la de jabón; resulta un líquido viscoso de color claro o algo rosado. Están constituidos, por una mezcla de los tres creosoles, formando el tricrosol, que son inócuos; orto, meta y paracroso; el orto y el para, son sólidos, cristalinos y de bajo punto de fusión, el meta es líquido y mas activo que los otros dos.

El tricrosol, es un buen desinfectante, mas activo y menos tóxico que el fenol, mata los esporos, sin serle obstáculo las materias albuminoides y se usa para la desinfección ordinaria en solución al 1%. Su acción es rápida y segura.

Hay otro creosol, el creosol de las toluidinas, producto impuro, líquido espeso, moreno, de olor fuerte, insoluble en el agua, mas barato que los otros y tan activo como ellos. Se hace soluble con el ácido sulfúrico.

Para dar mayor actividad a los creosoles, haciéndolos solubles, se les añade ácido sulfúrico, resultando entonces sulfuatos de creosol, que no son activos, pero desarrollan la energía bactericida. Estos sulfuatos, que no tienen olor y poseen cierto poder desinfectante, han sido recomendados, pero solo se conoce bien el aseptol, que estudiaremos mas adelante.

Estas adiciones de ácido sulfúrico, hacen poco practicable las desinfecciones con los creosoles, a pesar de su gran poder por su acción deteriorante (cuero, telas, ornamentos).

Para algunos el creosol, no es mas que la creotina inglesa constituida preferentemente por creosoles.

Se une tambien el creosol, con el ácido clorhídrico y esta mezcla es de acción mas segura que la anterior, pero tambien altamente destructora.

Como estas mezclas o soluciones ácidas, tienen graves inconv

resientes, se ha procurado preparar otros cuerpos neutros ó alcalinos. A este fin, se ha unido el cresol con la sal de Glauber, con el cloruro sódico y con el bicarbonato sódico, resultando cuerpos de mejor aplicación en la práctica y buenos desinfectantes.

Entran también en este grupo, las creolinas. Foyes las descubrió en Inglaterra, la casa Pearson, de Hamburgo las introdujo y fabricó en Alemania; Wolmann, también en Alemania hizo la competencia á la casa Pearson, inventando otra creolina, distinta de la primera, que se convirtió en un cuerpo inerte á fuerza de ir poniéndola en otros tópicos. No se usa pues, la alemana, sino la inglesa, única de que trataremos. En España y Francia se llama á esta creolina cresil.

La creolina, más que solución, es una emulsión en agua de jabón. Se compone esencialmente de carburos de hidrógeno y de fenoles que destilan á 200°, parte de estos en estado de fenolato sódico. Hay en ella, un jabón resinoso (emulsificante), aceite de creolina (carburo hidrico), fenoles (cresoles) y piridina que es inactiva; sin que ninguno de ellos tenga el poder desinfectante, que tiene la mezcla. La composición es variable, pues no son iguales, ni los carburos, ni el alquitran, ni el modo de preparación, etc. En suma, es un preparado secreto, tanto que la que se vende ahora, más bactericida y menos tóxica que la primitiva, no contiene fenol, ni homologos de este. Para algunos tiene un 10% de cresoles y un poco de fenol. Es un líquido alcalino, moreno obscuro, espeso y que forma con el agua, una emulsión sangüínea.

Es menos tóxica que el fenol y el sublimado, buen desodorante, igual ó más desinfectante que el ácido fénico y se usa en solución desde el 1 por 400 (ordinaria) hasta el 10%, que mata el bacilo tuberculoso en los esputos.

Se usa bastante, en la práctica de la desinfección, habiendo sido empleada moderadamente, para desinfectar las iglesias de la diócesis de Valencia, por orden expresa del Obispo de esta ciudad.

El lisol, es un producto de origen alérgico, fabricado hoy casi exclusivamente en Francia, por la "Sociedad francesa del lisol." Hay varios lisoles. Sus soluciones de cresoles, al 50% en agua jabonosa, no son emulsiones. Se distinguen de los demás compuestos análogos, porque en estos, se aprovechan los cresoles, en estado uaciente. Es el lisol, un líquido espeso, moreno claro, alcalino, soluble en el agua (en la que forma espuma) a toda proporción, menos tóxico, que el fenol y las creolinas y buen desinfectante. Se emplea en solución al 5% como máximo y obra mejor en caliente.

La Sociedad francesa del lisol, fabrica un jabonado de cresol, que solo se distingue del lisol, en que en vez de tener el 50% de cresoles, tiene un  $4\frac{1}{2}\%$  hasta 5%. Son por tanto, dos nombres distintos de un mismo cuerpo, solo se distinguen por el color del envase.

## Lección II.

Inconvenientes de las soluciones jabonosas de los cresoles. - Soluciones acuosas. - Solvedes, naftalina, soluboles. - Caracteres físicos y químicos: acción. - Creptol, ácido pírico, ácido tímico. - Igual estudio.

Todas las soluciones jabonosas (alcalinas) de los cresoles, incluso las creolinas y los lisoles, se oxidan a la larga, perdiendo su actividad, además por su consistencia, hacen resbaladizos los objetos con los cuales se ponen en contacto y dan

poca seguridad a la mano del operador.

En vista de estos inconvenientes se procurado substituir estas soluciones, por las neutras y las alcalinas acuosas, de las cuales son los mejores representantes, los solveoles y los soluboles.

Los solveoles, son soluciones acuosas concentradas de cresoles, efectuadas mediante: el salicilato sódico o cualquier otro salicilato (que quizás obra tambien como desinfectante;) las sales de todos los ácidos ortopibenzencarbonicos; el benzoato sódico y sus homólogos, el benzenosulfonato sódico (estos dos últimos, dan soluciones menos activas) y varios derivados de la naftalina, de que trataremos luego. El cresolato sódico, interviene tambien en alguno de estos cuerpos.

Contienen generalmente los solveoles mas del 25% de cresoles, no son irritantes, son menos tóxicos que el fenol y su poder desinfectante es igual o superior a los otros preparadns de cresoles; son líquidos acuosos, alcalinos, límpidos y de olor que recuerda los cresoles. Se usan al 1% pues son bastante activos.

La naftalina, es un carbono hidrico, que se encuentra en los tubos de condensación, de las fabricas de gas. Se presenta en láminas romboidales, incoloras, transparentes, de brillo granisculo, olor fuerte y persistente, insoluble en el agua, muy soluble en el alcohol y éter (solución neutra) desodorante, algo insecticida (quizás debido a su olor, que hace huir a los insectos) y de escasa o nula potencia desinfectante.

Las sales de naftol y de fenol, hacen solubles en el agua los cresoles y fenoles superiores (solución alcalina) formando los soluboles.

Los soluboles, son varios: solución de ácido féunico impuro en cresilato sódico, en metacresotinato sódico, con los tres cresoles juntos, con el orto y el meta solos o con el meta y el para, en naftolato sódico, que es barato y de fácil empleo o en cualquiera sal alcalina. Algunos contienen el 50% de cresoles. Tienen un

valor desinfectante mayor que los fenoles, creolímas, lióles, y sol-  
voles y son mejores tópicos que los fenoles. Son cuerpos líquid-  
os, alcalinos, incoloros y junto con los ausonios, los mejores de-  
sinfestantes.

El Despitol, es un sulfonato de creosol, muy soluble en el agua,  
poco cáustico y que debe usarse en frío, para que no se formen  
parasulfonatos, que son mejores activos. Es menos desinfectante q̄  
los solubles y los solvoles, pero preferible al agua ferrugada, creolí-  
mas, lióles, etc.

El ácido pírico o carbónico es un fenol que también se  
produce al destilar la hulla, es cristalino, de color amarillo de  
limón, inodoro, de sabor amargo y ácido, algo soluble en el agua.  
(1'5 por 100), mancha las ropas, piel, etc. muy tóxico, que en-  
durece los tejidos y no permite la putrefacción, por lo que lo  
propone Rawice, para endurecer y conservar piezas anatóni-  
cas, que coagula la albúmina (en lo cual se funda el reactivo  
de Estash, para reconocer la albúmina en la orina) y que se usa  
del 1% al 1/2%. Ha sido empleado en Medicina, en el trata-  
miento de los hecetes de origen estafilocócico, se usa hoy en las que-  
maduras y se ha preconizado, contra la pleurragia; pero hay  
que tener en cuenta que es muy tóxico y que se absorbe fácilmente.  
En Higiene apenas tiene aplicación, por sus muchos inconvenientes.

El ácido tímico o tímol, arranca de la esencia del tomillo, la  
cual contiene un 50% de ácido tímico. Ha tenido gran nombrea-  
día, quizás debida en gran parte a su olor agradable. Se pre-  
senta en forma de prismas romboidales, de olor a tomillo, sabor  
picante, como de pimienta, muy poco soluble en el agua. (3/100), mas  
en el alcohol y mas en el éter. Es cáustico y en prueba de ello  
se cita el caso de un caballero, que se lavó la cabeza con agua tí-  
molada (que quizás sería concentrada) y se quemó todo el cuero  
cabelludo, cayéndose todos los cabellos y gracias aún a que se pu-  
so en seguida bicarbonato sódico, el cual con el tímol, formó un

hidrato sódico, que es menos caustico. Al 1% es bactericida y es muy caro.

## Lección 25

Otros desinfectantes de la serie aromática (resorcina, ácido benzoico y derivados, colores de anilina). - Oxidantes (peróxido y derivados de la brementina, eucaliptol). - Derivados (picrogalol). - Compuestos salicilados (ácido salicílico, esencia de Wintergreen). - Otros cuerpos (mentol, cloral, haina, silicato sódico, ácido arsenioso, rojoidol).

La resorcina corresponde a la serie aromática, como todos los cuerpos últimamente mencionados a partir del alquitran, está próxima al fenol y al ácido benzoico y su olor participa un poco del olor de estos dos últimos. Químicamente pura se presenta en azúcares blancos, brillantes y fosforescentes en la obscuridad; la comercial es roja y no fosforescente y casi siempre es la que se desparta en las farmacias, por lo que es preciso prescribir siempre, resorcina químicamente pura. Es soluble en el agua (esta solución se oscurece) y mucho más en glicerina, es neutra, no irrita, coagula la albúmina, poco tóxica y algo bactericida. Se emplea mucho, para loques en la garganta, contribuyendo quizás a ello, el sabor azucarado que tiene.

El ácido benzoico y su derivado, la tintura de Benzoin, son medios desinfectantes, pero aún valen mejor los benzoatos. Tiene muchas aplicaciones, al interior, que tópicamente, usándose como desinfectante de los aparatos pulmonar y urinario. Se había creído que se eliminaba por la orina, en forma de ácido benzoico y que mataba los parásitos, que de vivir, formaban el núcleo de un cálculo, pero ahora se sabe, que se elimina en forma de ácido hipúrico y su acción consiste, en combinarse con el amoníaco, evitando así la formación de cálculos de fosfato amoníaco-mag



mérico.

Dos colores de anilina, pertenecen al grupo de las materias colorantes orgánicas vegetales. De ellos el violeta de metilo al 1 por 5.000 y el verde malagueta al 1 por 25.000, matan algunos microbios, pero no todos. Por esta desigualdad y por su acción tóxicas, no se usan. Se emplean alguna vez y hay que condenar en la práctica, para tener productos alimenticios a fin de que lleguen mejor apesto al presentarlos, pues si la larva llegan a acumularse en el organismo, intoxicándolo.

Los corpores oxidantes, que vamos a estudiar aquí, arrancan de la termentina o del eucalipto. Entre los primeros tenemos: el terebeneo, terpeneo, terebenteo, terpina, terpinol y ácido terpinico; todos ellos derivados oxidados de la esencia de termentina. Obian como oxidantes, tienen oxígeno disponible y en el agua, como otras esencias, producen agua oxigenada, aunque en pequeña cantidad. Pertenecen a los segundos: el eucaliptol o esencia de eucalipto, que es bastante bien oxidante, a pesar de lo pobre, rarámbico y pequeño, que es nuestro eucalipto, comparado con el de Tasmania. Es un líquido muy volátil, de olor sui generis, molesto para algunos por lo persistente, poco soluble en el agua y que con los rayos químicos del sol y en el agua, desprende oxígeno, formando agua oxigenada.

En general, puede decirse, que todo aceite esencial con agua, forma agua oxigenada, de aquí, que sea práctica muy laudable, el lavarse las manos con agua de limón, etc.

Entre los desoxidantes, tenemos el piragalol o ácido picogálico, que torna oxígeno.

En el grupo de los salicilatos estudiaremos, el ácido salicílico y la esencia de Wintergreen. El ácido salicílico, es un poco fino que hace toser y estornudar, soluble en el agua, solo al 1% y en la glicerina al 20%, en el alcohol al 150% y en el éter al 200%. La solución en el agua, resulta ya desinfectante.

Impide la acción de las diastasas, de las fermentaciones, conserva las piezas anatómicas? y ha sido muy empleado en Cirugía (gasas, soluciones, etc), pero sus efectos son transitorios y hasta algunas bacterias se habitúan a su presencia, por lo que es preciso como en el ácido fólico, añadir de cuando en cuando, nueva cantidad. Su poder bactericida es escaso, no así el conservador (vino, leche, jarabe, soluciones de alcaloides, etc) pero su uso interno, puede tener inconvenientes si la larga y su uso breve plazo, si el niño está enfermo. Por esta razón, ha de prohibirse en absoluto, como conservador de estas sustancias.

Añadiéndole borax (borosalicilato) es más soluble y activo y más todavía, con el bicarbonato sódico.

La esencia de Wintergreen, procede de la "gaultheria procumbens" y es un éter metil-salicílico, que tratado por la potasa, da ácido salicílico. Es antiséptica y su olor agradable la ha vulgarizado en perfumería. Nada soluble en el agua, lo es mucho en el alcohol, mezclándose, esta solución, muy bien con el agua. Es muy poco volátil.

El mentol, corresponde a los alcoholes y procede de la "menta piperita". Da excelentes resultados, como abortivo de los catarros nasales, de origen microbiano, para lo cual se le usa disuelto en vaselina líquida, con un poco de ácido bórico, y aplicado con un pincelito, en la entrada de las fosas nasales. Fuera de esta acción, es un medicamento desinfectante, insoluble en el agua y que se usa en lápices, contra las neuralgias.

El doral, al 1%, se combina con los protoplasmos y es conservador (piezas anatómicas, embalsamamientos, etc).

El lanuio, es un curtiembre, más que un desinfectante, pues a pesar de estar impregnado de lanuio, el cuero de las suelas de los zapatos, alguna vez por intermedio de dicho cuero se ha contagiado la bacteremia carbunculosa.

El sulfato sódico, al 1% es un bactericida regular, pero no esporicida. Se ha supuesto que obra fosibilizando los gémenes. Descuente un papel importante, en el tratamiento de la arterio-esclerosis y ha sido utilizado para vendajes amoribles y tambien como desinfectante.

El ácido arsenioso, como todos los arsenicales es un buen desinfectante. Se ha usado para embalsamar y aún hoy se emplea para conservar animales destinados a Museos de Historia Natural. Es de manejo peligroso, por lo que no debe usarse.

El sodio o ácido paraiodosulfónico, es uno de los sulfónicos, cuyo valor es muy discutido, pues a la par que uno lo llaman desinfectante ilusorio, otros le conceden gran potencia bactericida. Quizas dependa esta contradicción, de la manera de fabricarlo.

## Lección 36.

Valor desinfectante de los jabones ordinarios y de los llamados desinfectantes.- Estudio del izal.- Su valia.- Relación de otros desinfectantes no mencionados.- Condiciones que debe tener un desinfectante.- Estado actual de la Ciencia en este concepto.-

Los jabones ordinarios, tienen cierto valor como desinfectantes, pero no deben inspirarnos tanta confianza, como la que merecen como detergentes. Su acción no es debida, ni a los álcalis, ni a los ácidos grasos, de que se componen, sino a la combinación de ambos. Deben ser poco colorados (en los de color, entra en parte, la coloración en vez de los ácidos grasos y en los blancos, abundan las impurezas, por estar fabricados, con malos grasas y malos álcalis). El agua para disolverlos ha de ser químicamente buena. Obran mejor en caliente y mejor to-

davia, añadiendo álcalis; por eso el enfabonado y el lejivado de las ropas, las desinfectan.

Los jabones medicinales, llamados desinfectantes (ácido fénico, sublimado, ácido salicílico), no deben emplearse nunca pues o valen menos que los ordinarios o no son mejores. Parece ser, que el iúico, que conserva actividad química, es el preparado, con el yoduro doble de mercurio; al 1%, destruye las bacterias, coagula la albúmina, no ataca los metales pero tiene el inconveniente de ser muy tóxico, por lo que no debe usarse.

El izal o izalol, poco conocido en España, corresponde al grupo de los hidrocarburos opicados y contiene, relativamente al carbono, más hidrógeno, que los de la serie fenólica ( $C_6H_6O$ ) y menos, que los de la serie metilalcohólica ( $CH_2O$ ); hierve a  $200^\circ$ , y circula en el comercio, en solución aceitosa al 40%, en emulsión jabonosa y en extracto fluido. Se mezcla bien con el agua dulce, salada, etc., no es cáustico, ni irritante; tampoco es tóxico para los animales superiores y es de poco coste. Es un desinfectante de gran valía; en solución al  $\frac{1}{2}$  o 1% mata los microbios y al 10%, destruye los esporos. Es de aplicación quirúrgica, con carácter universal, (desinfección de las manos, ropas, piel, campo operatorio, úlceras, etc.) y tiene en Higiene una infinidad de aplicaciones (paredes, excrementos, etc.). Se está ensayando al interior, como desinfectante del tubo digestivo, y para combatir la diarrea de los tuberculosos, a la dosis de XX o XXX gotas. No mancha, ni ataca las fibras textiles, pero tiene el inconveniente de que su vehículo más corriente, que es el aceite, mancha; sin embargo este inconveniente desaparece usando las soluciones alcohólicas.

Después de este breve estudio de los desinfectantes, si fui de que se vea la infinidad de ellos que hay en circulación, citaremos (de los no estudiados) sólo los más importantes y sólo los que empiezan por la letra A; siendo de notar que en este mismo

grupo, hay aun muchos mas.

**Arantol.** - Sal cálcica del ácido  $\beta$  naftolato -  $\alpha$  - sulfónico, soluble en el agua del 2 al 5%. Es sinónimo del anaprol. propiamente dicho.

**Acrite de arbol.** - Contiene escasa cantidad de fenol y subacuoso y se usa en los jabones.

**Acrodol.** - Nombre comercial del formoxiguanato cálcico.

**Acetato de urano.** - Ligero bactericida.

**Acetozous.** - Peróxido de benzoylacetilo. Mediano bactericida.

**Acido anisico.** - Producto de la oxidación del aceite de anis número del metiledicílico. Mediano desinfectante.

**Acido aséptico.** - Hidroperóxido de borocresol. Líquido no tóxico, soluble en el agua, del 10 al 50%.

**Acido asepticino.** - Mezcla de una solución de agua oxigenada, con otra de ácido bórico y salicílico al 5 o 10%.

**Acido cariofilico.** - De las esencias de canela, clavo, etc. Líquido insoluble en el agua y algo antiséptico.

**Acido opimafico.** - Insoluble en el agua, soluble con el fosfato sódico; se usa al 1%.

**Acido pironitrico.** - Laminillas solubles en el agua 5 a 10%.

**Acido trichloracético.** - Sólido, delicuescente y caustico 3 a 5%.

**Acidol.** - Acetato de plata, polvo soluble en agua al 1 por 15. Buena bactericida al 1%.

**Adorina.** - Desodorante.

**Agua de Alibour.** - Solución en 200 gramos de agua de cauporada de 7 gr. de sulfato de zinc y 2 de sulfato de cobre. Se usa del 2 al 15%.

**Agua oxigenada borizada.** - Contiene un 2% de ácido bórico.

**Auro.** - Iodogalato de bismuto, desprende yodo y es absorbente y desodorante.

**Albarquina.** - Combinación del nitrato de plata con la gelati-

soluble en el agua.

Albuminato de yodoformo.- Es el iodoformo iónico, desprende iodo.

Althiiformo.- Contiene un 25% de huiol y 10% de formaldehído.

Alfozono.- Peróxido disuccínico, inodoro, que no coagula la albúmina y que es un buen desinfectante al 1%.

Almatina.- Producto de condensación de la hematoxilina con el formaldehído.

Aluminal.- Sulfonato de aluminio, se usa del 1 al 10% y es soluble en el agua.

Amiliformo.- Formaldehído de amilo (formaldehído y almidón), no es tóxico, ni irritante.

Anatam.- Mezcla de ácido bórico, iodo, óxidos de bismuto y de zinc, ictiol, ácido fólico, etc.

Anisodol.- Solución de trimetanol, con un cuerpo de la serie alílica, en una glicerina especial, usada al 1%.

Aunidalinas.- Fenoles yodurados.

Auord.- A base de creosoles, es soluble en el agua y se usa al 1%.

Autinorina.- Tetraiodofenolftaleinato sódico (sal sódica del uroseno) se usa al 2 o 5% y es soluble en el agua.

Autipionina.- Es el poliborato sódico, inodoro.

Autiputrol.- Procede de la destilación del coaltar.

Autiseptina.- Ácido bórico, yoduro y sulfato de zinc, con huiol al 1 o 10%; soluble en el agua.

Autiseptol.- Sodosulfato de cinconina, inodoro y soluble en el agua.

.....

.....