Discurso leido en la Universidad Central sobre

Antisepsia Quirurgica

con motivo del Doctorado en Medicina por el licenciado en dicha facultad

José Perez Torres.

En de de 1899.

Ilustre Señor.

El cumplimiento del deber que me imponen las disposiciones vigentes, me obliga á molestar la atencion de S. S. sin que en otro caso me atreviera á hacerlo, puesto que nada nuevo ha de contener este discurso en el que solo he reunido parte de lo que mis ilustrados profesores me han enseñado y algo que apremiado por la necesidad he tenido que rebuscar en lo que se ha publicado recientemente; por lo demas, dada mi poca práctica en este difícil arte, nada ó muy poco podré exponer de mis particulares observaciones.

La primera dificultad que para el que tiene la honra de dirigiros la palabra en estos instantes, se presentó, y esta creo que ha de ser comun á todos los que se hayan encontrado en mi caso, es la eleccion de tema,

dificultad que si se tiene en cuenta que estamos muy lejos por desgracia de que se haya dicho la última palabra en este ramo del saber humano, parece que no haya de ser muy grande, porque naturalmente: que da mucho que decir, pero en mi concepto, que dando tanto, es muy difícil decir algo nuevo y sobre todo bueno. Entre todas las asignaturas que durante la carrera tenemos necesidad de estudiar, siempre hay alguna que nos seduce mas y á la que consagramos atencion preferente y esto es debido sin duda á las diferentes condiciones y aptitudes de cada cual, de donde resulta la diversidad de temas que en estos casos se desarrollan.

Sin que yo crea que el asunto elegido sea de lo mas importante que estudia la ciencia de curar, me permito someter á vuestra superior ilustracion este modesto trabajo sobre Antisepsia Quirurgica, dividi-

do en los siguientes capítulos:

1º. Historia de la Antisepsia
2º. Acepcion de las palabras antisepsia y asepsia
3º. Causas productoras de infeccion
4º. Medios principales de vida y transmision de las bacterias
5º. Procedimientos para alcanzár la asepsia operatoria
6º. Conclusiones.

Suplicándoos de paso me perdoneis los multiples errores en que seguramente habré incurrido,

I

Historia de la Antisepsia.

En todo tiempo y lugar ha dominado al hombre y á los pueblos en masa la idea de la existencia de un agente ó causa viva, capaz de producir enfermedad y de transmitir esta

última de individuo á individuo, pues así lo hacer creér las prácticas egecutadas por los antiguos al aislar de entre los sanos á el que sospechaban padeciese alguna enfermedad pestilencial así como tambien el hecho de arrojar á las llamas los efectos, ropas y utensilios que habian estado en contacto directo ó que pertenecian á los asotados por las grandes epidemias.

En los libros filosoficos de la antigua India, y sobre todo en las leyes de Manú, se registran preceptos y materias que parecen hacer mas bien relacion á la Higiene, escapando al caracter sagrado y mistico que ellos pretendian darles; así por ejemplo dice el Libro V.= Se egecutarán frecuentes abluciones y baños, los cuales, aunque pueden ser considerados como prácticas de buena Higiene y limpieza, erán prescritos mas bien como purificaciones del estado de impurera, en el que su-

ponian ó creian caer con tanta frecuencia. La presencia y aun la misma sombra de los objetos impuros, el pasar sobre las orinas y lugares inmundos, ya ocasionaba impureza; las mismas paredes y suelos de los edificios, las vasijas, mobiliario, tapices, vestidos, metales, perlas, y todo lo que servia á los mas ordinarios usos de la vida, todo debia ser purificado y hallarse limpio y sin mancha. Libro

« Dotado el fuego de una llama pura, cuando tambien en el lugar destinado se queman los cadáveres, nada es contaminado, y la llama prende con mas fuerza durante el sacrificio, si en ella se hecha manteca clarificada. 37.

Casi hasta nuestros dias se puede asegurar que no se han conocido de un modo positivo y racional los seres organizados vegetales ó animales causantes de enfermedad, por lo tanto mal se ha podido en tiempos pasados tomar

medida alguna para defenderse de su accion, lo único que si se les podria conceder es la sospecha mal fundamentada y razonada de una causa viva, que adivinaban por sus efectos de transmision de hombre á hombre, pero ni pretendian ni hubiesen conseguido definir y deslindar de un modo claro en vista de la carencia de medios para conseguir tal objeto.

Las investigaciones miscroscopicas empiezan con Lenwenhok en 1680, este fué el primero que examinando al microscopio la levadura, vió manifiestamente que se componia de una infinidad de pequeños glóbulos de forma variable entre una esfera y un ovoide. Sin embargo, y á pesar de la importancia de este descubrimiento, no sentó ninguna conclusion fisiologica ni reconoció en la levadura la presencia de seres organizados. Fabroni, en 1787 dice: "La materia que descompone el azucar

es una sustancia vegeto-animal; tiene generalmente por asiento la uva y el trigo.- Aplastando la uva se mezcla esta sustancia glutinosa con el azucar; en el momento que las dos sustancias se juntan, la efervecencia y la fermentacion empiezan.

El que demostró de un modo positivo y cierto la teoria fisiologica de la fermentacion, asi como de la generacion espontánea y enfermedades virulentas, es el ilustre Pasteur, que no solamente estudia esto, sino que se ocupa de lleno de la Antisepsia, al idear medios para filtrar los micro-organismos, como es el algodon y para destruirles por agentes químicos y físicos.

Guerin, se ocupa mas que todo de aislar la region operada del contacto del aire, pues en él suponia que existiesen el mayor numero de gérmenes, concepcion hasta cierto punto errónea pues posteriormente ha quedado

demostrado por Flesse y Petri, que el aire no es el medio que mejores condiciones reune para la nutricion y desarrollo de bacterias, y á este fin dice Petri que el aire de la alcantarilla de la plaza de Postdam no contiene ningun germen, y cuando consiguio encontrarlos, fué en pequeño número y aislados Para aislar del aire la region operada, Guerin la envuelve repetidas veces en algodon, obteniendo no pocos exitos que indudablemente eran debidos á la limpieza que previamente hacia de sus manos, asi como de la region sobre que iba á operar, con jabon y alcohol alcanforado.

Lemaire y Lister en 1867 idearon una cura antiseptica con el fin de aislar tambien las partes operadas de la accion de los micro-organismos que pudiesen existir en el aire, siendo el ácido fénico el agente principal antiseptico de su método.

Una vez terminada la operacion, asegurada la hemostasia, establecido el desagüe y aplicadas las suturas, esta cura consistia en aplicar sobre la herida un trozo de protectivo un poco mayor que ella, que se recubria de gasa humedecida con la solucion fenicada; esta gasa debia rebasar el protectivo en todos sentidos. Aqui acaba la cura profunda; se recubria con una cura sencilla, es decir, con gasa doblada en ocho dobleces y sobre la capa mas exterior se colocaba un pedazo de mackintosh, destinado á impedir que el pus atravesara el apósito. Se fijaba todo por medio de un vendage hecho con gasa fenicada ó muselina.

Se renovaba el apósito el dia siguiente á la operacion si habia pus en los bordes; en caso contrario, se aguardaban dos ó mas dias, sino habia supuracion, pero sin dejar pasar mas de una semana sin renovarlo. Para esta

cura empleaban dos soluciones de ácido fénico, una fuerte para el instrumental y curas al 1 por 20, y otra débil para lavar la region sobre la que se iba á operar y manos del operador al 1 por 40.

Leon le Fort en 1865, es el primero que expone de un modo claro, el contagio por medio de los líquidos y sólidos, por lo tanto en él hay que reconocer al fundador de la Antisepsia, pues de la nocion que sienta, se derivan todos los métodos antisepticos actuales.

Una vez establecida la doctrina antiseptica la atencion de los que la profesaban se fijó con predileccion en los agentes químicos, menospreciando los físicos y á tal efecto se vé á Parise (de Lila) que habia hecho del alumbre la base de una cura antiseptica (antes de que se hablara de antisepsias,) obteniendo con él muy buenos resultados. Preconizado el iodoformo sucesivamente por Righini (1853) y por

Lister (1879) entró definitivamente en la práctica general quirurgica en 1880, - gracias á Mosetig-Moorhof, y que en la actualidad es de uso corriente. No debe olvidarse sin embargo, que la cura con este agente, ha tenido sus fracasos, pues así lo demuestran las estadisticas presentadas por Max-Schede en el Congreso de Copenhgue que decia haber observado en siete meses 28 casos de erisipela y de piemia con curaciones iodoformicas, de los que murieron 13.

El sublimado corrosivo puesto en boga como antiseptico por Koch en 1881, ha sido empleado en vista de sus buenos efectos, sucesivamente por Carnier, Schede, Bergmann, y otros: En la tabla de valor comparativo de los antisepticos de Miquel, figura el sublimado entre las que el llama "sustancias eminentemente antisepticas" pues basta 0,07 gramos para impedir la

putrefaccion de un litro de caldo de vaca neutralizado; la justa fama que goza aun hoy dia este agente antiseptico lo prueba el corriente uso que de él se hace en la práctica quirurgica y tambien en el tratamiento médico de algunas enfermedades especificas.

El ácido bórico y los boratos estudiados desde 1872 por Dumas y Rabuteau han sido empleados en grande escala mas que por su poder antiseptico, por lo inofensivo de su accion puestos en manos inexpertas.

Hasta aqui la antisepsia por medios quimicos casi exclusivamente á beneficio de los cuales pretenden destruir los organismos productores de infeccion alli donde se ha realizado esta ó se define con claridad. Posteriormente aparece la antisepsia profilactica que tiene por objeto

especial la destruccion ó eliminacion de los gérmenes antes de que puedan ponerse en contacto con el organismo. Con tal fin se vale de medios muy enérgicos y por lo tanto muy eficaces, que se dividen en procedimientos mecanicos, fisicos y biologicos. Por los procedimientos mecánicos se espulsan microbios de algunos puntos de la economía ó de los objetos que pudieran introducirlos en ella, por medio de irrigaciones, lociones y enemas. Otra antisepsia mecánica no menos importante, precede à casi toda operacion quirurgica cual es, el enjabonado del campo operatorio, rasurado, empleo de mesas de operaciones de superficies lisas, limpieza esmerada del operador y ayudantes y posteriormente à la operacion, el drenaje quirurgico, las suturas bien aplicadas, la compresion la desecacion etc.

Procedimientos fisicos. Entre ellos tenemos el calor que à pesar de su enérgico poder anti-

septico, varia este segun la forma en que sea aplicado, especie de microbios que haya de destruir y duracion de su accion sobre estos; la forma de aplicacion de calor se refiere á que sea seco ó humedo, con preferencia este último, varia tambien la accion del calor segun la especie de microbios que se traten de destruir, pues si en diez minutos de duracion y á 54º. de temperatura perece el estreptococo de la erisipela en cambio el virus de la gangrena gaseosa lo mismo que el carbunco sintomático y el bacillus subtilis necesitan temperaturas muy altas y de alguna mas duracion; pero puede decirse con Vinay que la mayor parte de los gérmenes patógenos en estado adulto perecen bajo la accion durante diez minutos de una temperatura de 62º. á 64º. La luz tambien posée una accion destructiva enérgica sobre las bacterias y así lo demuestran los

trabajos de Arloing, Duclaux y Straus. —

Arloing, ha demostrado que la accion de la luz, atenua poco á poco la actividad de los cultivos del bacillus anthracis y termina por matarlo; esta accion es debida sobre todo á las porciones mas refrangibles del espectro. Nache desconoce las remisiones térmicas en las enfermedades infecciosas durante el dia, bajo la influencia de este agente físico, por lo tanto en la luz solar hay que reconocer un poderoso medio destructivo de bacterias

Entre los procedimientos biologicos tenemos las vacunas, los sueros de animales inmunizados ó que gozan de inmunidad natural, y por último los mismos microbios, algunos de los cuales, por una accion antagonista directa ó indirecta, podrian utilizarse en el tratamiento de ciertas enfermedades infecciosas

En resumen, puede asegurarse que los grandes progresos del método antiseptico se ponen mas de manifiesto en la práctica quirurgica donde á beneficio de la antisepsia profilactica, se obtienen los mas brillantes resultados.

II

Acepcion de las palabras asepsia y antisepsia

Expondré en primer lugar la significacion etimologica de ambas palabras, y á continuacion el concepto general que de ellas se tiene pues dado el uso exagerado que de las mismas se hace en el lenguaje medico-quirurgico, no falta quien las confunda, y lo que es mas, hasta que las tomen por sinónimas.

La palabra Asepsia viene del griego

α privativa y σηψις putridez. Método general de tratamiento de las lesiones quirurgicas que tiene por objeto evitar las infecciones locales y generales debida principalmente á la fermentacion pútrida de los líquidos organicos. Tambien se llama Asepsia la falta absoluta de todo fenómeno de putridez en las heridas ó en cualquier otro punto del órganismo, bien que exista naturalmente, bien que sea el resultado del método antiseptico.

La palabra Antisepsia tambien deriba del griego αντι, contra σηψις putrefaccion; término que significa lo mismo que desinfeccion aunque se usa preferentemente en determinados casos, especialmente refiriendose á las heridas, sean ó no operatorias, en cuyo caso la desinfeccion se llama antisepsia quirurgica. La idea corriente que de estas dos palabras se tienen, son las

que mas arriba dejo consignadas.

Dice Bouchard, en su terapeutica de las enfermedades infecciosas « Apartar del hombre los microbios, espulsar los que estan en la superficie de su cuerpo ó los que viven en sus organos internos, oponerse á que los gérmenes exteriores alcancen las superficies por donde pudiera efectuarse la infeccion, y si esta infeccion ya se ha realizado, barrer estos organismos parásitos, matarlos ó dificultar su polulacion, es hacer antisepsia.

En las diversas condiciones enumeradas por Bouchard, se vé de un modo bastante claro, el papel que al método antiseptico le esta encomendado desempeñar, si bien no hace el distingo de que de la incumbencia de la antisepsia profilactica es el "oponerse á que los gérmenes exteriores alcancen las superficies por donde pudiera efectuarse la

infeccion,, por mas que puede transigirse con esta pequeña omision desde el momento que la antisepsia profilactica está comprendida dentro de la antisepsia que pudiéramos llamar general.

Podemos pues definir la Antisepsia, diciendo que es un método terapeutico que tiene por especial fin conseguir la Asepsia.

La antisepsia para lograr su fin se vale de medios químicos ó antisepsia medica propiamente dicha, ora de medios mecanicos y físicos ó antisepsia quirurgica, y por último de agentes biologicos constituyendo la antisepsia especial que pretende hacer al organismo refractario á ciertas enfermedades infecciosas por la previa inoculacion de vacunas ó virus atenuados.

Todos estos procedimientos antisepticos pue-

den tener aplicacion segun los casos, cuando se hubiese declarado de un modo franco la sepsis ó cuando únicamente se sospechase esta, constituyendo la antisepsia profilactica (Asepsia de los autores).

Bouchard, expone en términos muy graficos la definicion de antisepsia al decir que esta se hace, pues la concede así como un papel activo del que indudablemente goza al poner en practica todos los medios de que está dotada para conseguir el fin que se propone ó sea la asepsia la cual por el contrario parece ir revestida de un caracter de pasividad al que no se llegaria sin la cooperacion de la antisepsia.

El llegar á la asepsia es el ideal de la actual cirugia que procura no tratar mas que heridas operatorias que sean asepticas, por no haber tenido mas contacto que con objetos previamente esterilizados. Si no siem-

pre es posible cumplir este ideal, al menos es necesario procurar acercarse á el todo lo que se pueda con el auxilio de la antisepsia.

III

Causas productoras de infeccion.

Multitud de opiniones y pareceres han reinado desde la antiguedad hasta los tiempos actuales para explicar el mecanismo de la infeccion, así por ejemplo convenian en que las lesiones locales eran manifestaciones de una afeccion generalizada á todo el organismo ó lo que es lo mismo la expresion de una constitucion viciosa; como consecuencia de estas concepciones inexactas, carecian en absoluto de tratamientos racionales y positivos para combatir toda manifestacion de infeccion; aún mas

tarde ha existido un espacio de tiempo que para disipar las antiguas creencias, han sido necesarias luminosas discusiones.

Para sostenerse en un estado neutral y no entregarse por completo á las modernas teorías que reconocen como única causa de infección las bacterias, no han faltado afiliados á la creencia de que los micro-organismos existían á toda hora en el cuerpo humano y que la lesion no era mas que la causa productora de la infección hasta entonces latente. Efectivamente, habia ocasiones excepcionales en que aparecería la lesion como abriendo las puertas á la sepsis, pero si tratavamos de investigar la procedencia de esta, veriamos que era del exterior y en ningun caso encontraríamos gérmenes patógenos en los tegidos de un organismo sano.

Un ejemplo que bien á las claras demues-

tra que la lesion no es causa de infeccion, lo tenemos en las fracturas subcutáneas que recorren su curso sin que aparezcan los sintomas generales propios de aquella.

En cambio en las inoculaciones esperimentales de la septicemia de los ratones hechas por Koch, haciendo llegar el bacilo productor de esta á una solucion de continuidad hecha en la piel del raton, aparecen todos los fenómenos propios de la infeccion y acaba por morir. En todos los casos segun ha dejado consignado John-Hunter, el gérmen patógeno procede siempre del exterior.

Está pues perfectamente admitido hoy dia que toda infeccion reconoce por causa un agente microbiano que procede siempre del exterior. En todo proceso de supuracion se encuentran constantemente los schizomicetos que en cirugia hacen estable-

cer el principio, de que sin micro-organismos no hay supuracion.

Dice el Dr. Cajal, en su obra de anatomia patológica: Passet, Coulsilman, Orthmann, Grawitz, Debary, Kaetmann Janowsk, &c. pretenden haber provocado supuraciones sin microbios haciendo inyecciones subcutáneas con sustancias sumamente irritantes, tales como el aceite de croton, esencia de trementina, cadaverina, pustrecina, nitrato de plata, amoniaco etc, etc, y amparándose de todas las precauciones antisepticas para evitar la siembra accidental de los gérmenes piogenos. Las supuraciones suscitadas por estos agentes ofrecen, segun dichos autores, la particularidad de curar rápidamente sin determinar metastasis, ni ser inoculables ó virulentas.

Pero quiras, á despecho de todos los cui-

dados, no han logrado descartar estos sabios las contaminaciones accidentales, pues otros esperimentadores, como Straus, Schenerlen, Biondi, Zuckermann, Knapp, etc, aseguran que la aceite de croton y las sustancias mas irritantes no originan la supuracion, con tal que se evite rigurosamente el acceso de micro-gérmenes á las partes inoculadas.

Por otra parte, en todas las afecciones caracterizadas por supuracion se han hallado micrococos.- Se han visto en la peritonitis, empiema, osteomielitis, metritis puerperal, endocarditis ulcerosa, artritis supurada etc, etc.

Entre las formas microbianas que con mas frecuencia se encuentran en los procesos de supuracion, tenemos: el streptococus pyogenes y el staphilococus pyogenes aureus (Ogston).-

Alguna vez se encuentran asociados á los anteriores, en los abscesos metastasicos, artritis purulenta, flemones, forúnculos, etc, el staphi-

lococus pyogenes albus, el staphilococus pyogenes citreus, y el micrococus pyogenes tenuis

En las ulceras con supuracion abundante se han observado en ocasiones, una coloracion azul debida al pus; la significacion de este caracter ha estado diversamente comentado, hasta que se ha dado por cierto que esta coloracion era debida á un bacilo especial, baccilus pyocyaneus, que en contacto del aire desarrolla colonias azules sobre la mayor parte de las materias orgánicas. Hay supuraciones que contienen esclusivamente staphilococus pyogenes aureus, mientras que otras ofrecen el steptococus pyogenes aislado ó una mezcla de ambas y aun de otras especies de cocaceas. El Dr. Cajal, ha encontrado en el pus del panadizo, junto al stroptococus, un bacilo grueso dispuesto en acumulos ó pequeñas zogleas; y en el del forunculo, acompañando al staphilococus aureus, ha observado con bastante frecuencia

una bacteria de cortísimas dimensiones. En las infecciones específicas se encuentran asociados á los cocos piógenos el gérmen patógeno tipo de la infección; así en los procesos de supuración tuberculosa, no falta el microbio de la tuberculosis, así como tampoco el gonococcus de Neisser en la uretritis blenorragica.

Cuando el operador consigue poner al amparo de la antisepsia el campo operatorio, contra los insultos de estas formas microbianas obtiene las mas de las veces la cicatrización por primera intención.

De otra enfermedad infecciosa ó sea la erisipela estudiada por Fehleisen hay que hacer mención pues constantemente se hallan amenazadas las heridas operatorias por el agente productor de aquella, que, cultivado en medios artificiales é inoculado experimentalmente sobre los animales y el hombre, se ha establecido de una manera evi-

dente su accion patógena.

Este agente segun las investigaciones de Fehleisen es un coco que se presenta aglomerado en forma de cadena ó streptococus. Cuando este streptococus se pone en contacto con una solucion de continuidad de la piel, con los orificios glandulares y vainas pilosas, se insinua en las lagunas conectivas y por ellas gana los capilares linfáticos cutáneos, multiplicándose en poco tiempo en proporciones extraordinarias.

El streptococus erisypelatis (Fehleisen) es un coco de 0,3 de diámetro, de forma esférica, dispuesto ordinariamente en cadenita, ó en parejas á la manera del streptococus pyogenes aureus, del cual apenas puede distinguirse. Una vez inoculado el organismo por este gérmen, aparecen los síntomas inflamatorios de significacion clínica muy conocida. Rubicundez intensa de la parte afecta,

accesa la gran hiperemia; cuando el exudado seroso es considerable, la epidermis se dilata en vesículas constituyendo la erisipela vesiculosa, en ocasiones estas vesículas se llenan de pus dando lugar á la variedad denominada pustulosa y por último, cuando la necrosis invade la piel misma, aparece entonces la forma gangrenosa.

La erisipela comun se caracteriza por el simple enrojecimiento, hinchazon y brillantez de la piel, sin vesículas ni pústulas.- Reabsorbidos los exudados y restauradas las pérdidas necróticas perilinfaticas, la epidermis se descama.

Lugar hay que conceder tambien en este capítulo á una gravísima enfermedad que complica en ocasiones las heridas operatorias; es el tétanos traumatico estudiado primeramente por Carte y Rattone en 1884, que lograron transmitir dicha afeccion

inoculando pus de un tetánico. El conocimiento de la toxa tetánica es de fecha reciente. Flügge y Nicolaier fueron los primeros que encontraron en el suelo unos bacilos que inoculados en los conejos y en los ratones, determinaban en estos animales accidentes tetaniformes. Posteriormente ha demostrado Beumer que estos microfitos abundan mucho en la tierra en el polvo y en las basuras. Rosembach, fué el que sustrajo el germen de las heridas de los tetánicos haciendo inoculaciones esperimentales en animales, de las que obtuvo resultados positivos. Entre los muchos que se han dedicado al estudio de tan mortífera enfermedad debe citarse á Bonome, Hochsinger, Bäumer, Merxel, Ohlmüller y otros, pero solo el microbiologo Japonés Kitasato es el que logra llegar á la meta aislando al germen anaerobio. Este bacilo, llamado de Nicolaier,

es de figura de clavo recto y con una de sus extremidades abultada en la que contiene un esporo. El cuadro clínico que generalmente termina de un modo funesto, está caracterizado por convulsiones musculares tónicas que alternan con sacudidas musculares clónicas; al mismo tiempo está aumentada la excitabilidad refleja, pero se conserva integro el conocimiento. La infeccion de las heridas por el bacilo de Nicolaier, se concibe facilmente, sabiendo que los esporos yacen en la tierra de las calles y campos, y hasta en los escrementos de las caballerias (Sanchez de Toledo y Veillón)

La septicemia puerperal es otra infeccion corriente en la práctica operatoria obstetrica, que toma como asiento principal el peritoneo. Pasteur y Doleris estudiaron los microbios de la septicemia puerperal, y este último describe las siguientes varie-

dades de micro-organismos.- 1º Grandes bacterias en filamento que se encuentran por tiempo antes de la muerte; este es el vibrion septico de Pasteur: 2º Micrococcus en cadeneta.- 3º Micrococcus en puntos dobles ó diplococcus.- 4º Micrococcus en puntos simples, aislados ó agrupados otras veces.

Pasteur y Doléris, han encontrado todas estas bacterias en la sangre de las mugeres atacadas de septicemia puerperal, siendo por ellos cultivadas.

La septicemia puerperal en nada se diferencia de las otras septicemias quirurgicas, y por lo tanto los mismos medios antisepticos pueden ser empleados para combatirla eficazmente.

Una grave enfermedad infecciosa permanece aún hoy dia desconocida en su esencia, y es la podredumbre de hospital; pero aunque la ciencia bacteriologica no ha

logrado descubrirla, afortunadamente los triunfos de la antisepsia la han desterrado de las salas de los Hospitales.

Resta el consignar en este lugar la accion marcada que se observa de las causas coadyuvantes para el desarrollo mas ó menos enérgico de las mismas infecciones en distintos individuos, ó lo que es lo mismo la predisposicion individual; así por ejemplo se nota que una inyeccion hipodermica puesta á un diabético, aun en condiciones antisepticas, de labado de la region en que se va á inyectar y hervido de la geringa, provoca muchas veces abcesos y hasta esfacelo de la piel que deja una cicatriz indeleble; idénticos accidentes pueden aparecer en los morfinomanos y en los individuos afectos de caquexia palúdica.

Igualmente de antiguo es conocido por to-

dos, la evolucion maligna de las heridas, asi como la pereza de éstas á cicatrizar, en los sugetos sifilíticos, cancerosos, y tuberculosos, fenómenos análogos se observan en las heridas contusas con gran estupor local; y por último pudiera añadirse como causa extrínseca al organismo, la mala condicion social en que éste viva, mostrándose así mas apto á alojar toda clase de infecciones.

Siendo conocedor el cirujano de las causas que hacen fracasar sus propósitos, contra ellas deberá dirigir toda su atencion con mano firme á fin de librarse de tan terribles enemigos.

IV

Medios principales de vida y transmision de las bacterias.

Por-

desgracia, infinitos é innumerables son los medios en que residen, viven y se multiplican los gérmenes patógenos, dificultando por lo tanto la defensa á la Antisepsia contra sus manifestaciones destructivas y sépticas, mas para compensar, innumerables tambien son las investigaciones diarias que los hombres de ciencia y especialmente los bacteriologos hacen para descubrir las guaridas en que se ocultan y viven estos enemigos de la cirugia antiseptica.

La naturaleza les presta hospitalidad en medios órganicos tales como la sangre, orina, sudor, saliva, en vehiculos tan poderosos como el agua, aire, suelo &c. &c; por lo tanto, deberá ser en toda ocasion rigurosa y severa la Antisepsia para poner á salvo á la cirugia de tanta ofensa.

Al aire se le ha tenido desde muy antiguo como uno de los principales me-

dios de vida y transmision de las bacterias, hasta el punto de considerarsele casi como el principal factor de contaminacion; no es esta la idea imperante hoy dia, pues á pesar de los estudios de Miquel con los que ha pretendido desmostrar diferentes clases de micrococos, bacilos y bacterias, unicamente dominan en sus tablas investigadoras de gérmenes en la atmosfera, los cocos y bacilos inofensivos y como minoria y de un modo aisladas las bacterias en proporcion de 8 á 9 p%, de tal modo que Tyndall, crée que la separticion de dichas bacterias, es desigual y hasta accidental. Si ciertamente se han llegado á encontrar algunos micro-organismos aislados en la atmosfera, el pequeño número de estos varia en determinadas circunstancias, así por ejemplo se ha demostrado que el nú-

mero de bacterias está en razon inversa de la altitud, cuanto mas se asciende en las montañas de Suiza, el número de bacterias por metro cúbico de aire, decrece; este hecho quedó plenamente demostrado en las investigaciones hechas por Pasteur.

La direccion de los vientos parece tambien influir grandemente; de las observaciones hechas en Paris por Miquel, resulta que el viento Sudoeste dá 26 microbios por metro cúbico, el viento Sudeste 43, - el Noroeste 50 y por último el Nordeste 64; la esplicacion que parece mas aceptable á estos hechos, no es otra sino, que los vientos mas cargados de micro-germenes, lo son merced á haber pasado por parages donde los habia en abundancia y al paso han sido barridos, tal

ocurre con los vientos Noroeste y Nordeste en Paris, que son los que dán mayor cifra. Los recintos públicos, aún en buenas condiciones higienicas, cuando alojan un numero excesivo de personas y por espacio de algunas horas acusan una cifra un poco crecida de gerrmenes por metro cúbico, aunque es raro registrar alguno de los bien definidos, como patógenos, pues recuerdo que los trabajos llevados á cabo por el inteligente personal del gabinete micro-biologico municipal de Valencia en las salas de aquel Hospital Provincial y en las destinadas á enfermedades del aparato respiratorio, resultaron totalmente estériles, pues no llegaron á obtener ni una sola colonia de bacilos de Koch, á pesar de los ensayos que se hicieron colocando placas de gelatina repetidas veces, inmediatamente despues del barrido de aquellas salas donde estaban en trata-

miento no pocos enfermos afectos de tuberculosis pulmonar.

Parece tambien influir aumentando ó disminuyendo el número de microbios del aire, segun Miquel, la estacion, pues en las tablas que con tal objeto ha hecho durante varios años, la cifra mayor era acusada en Otoño al paso que la menor en invierno.

Otras mil circunstancias hacen variar la proporcion de micro-gérmenes en la atmósfera, el aire de las ciudades y en general de los grandes centros es mas rico en gérmenes que el de los parages poco poblados como ocurre en las aldeas. Durante los periodos lluviosos ó cuando el estado higrometrico de la atmósfera es grande, la cifra de gérmenes atmosféricos desciende, para aumentar en el momento que se presenta la sequia, sin embargo, esta

marcha ascendente de la proporcion numerica de los microbios no se mantiene y si la sequia dura algunas semanas, el número de gérmenes disminuye rapidamente; la desecacion es una de las causas activas de destruccion para estos órganismos sobre todo si es prolongada.

Multitud de autores antiguos Leeuwenchoek entre todos, admiten que todos los gérmenes provienen del aire, llegando á ponerse en contacto las sustancias órganicas y alterándolas. Esta creencia fué la que movió á Lemaire, Sister y Guerin á idear curas por medio de las cuales se aislase perfectamente la region operada del aire, descuidando por completo, como hacia Guerin, la infeccion operatoria contra la que no tomaba medida alguna; no son ya tan esclusivistas en sus concepciones

Lemaire y Lister, que tratan de destruir los gérmenes, no ya solo en la atmósfera sino que tambien en el material quirurgico, manos del operador y region operada, á beneficio del ácido fénico; esta idea de conceder el papel principal á los gérmenes atmósfericos y darle uno muy secundario á la infeccion por las materias órganicas, fué sustentada por poco tiempo, hoy dia no puede ser admitida la infeccion por el aire desde el momento que conocemos perfectamente las condiciones de existencia de las bacterias. No es el aire el que se sirve de medio á estos gérmenes terribles para evolucionar y mas tarde determinar la infeccion secundaria, por el contrario el papel deberá ser invertido; los microbios se desarrollan en las materias órganicas y únicamente de una manera acci-

dental renuncian á dicho medio para esparcirse por el aire. Las condiciones que exigen los micro-organismos para desarrollarse y crecer en número, el calor, la humedad, los elementos nutritivos necesarios apenas si se encuentran en la atmosfera; ésta únicamente constituye medio de vida favorable para los hongos y esquizomicetos de la levadura y del enmohecimiento.

En la actualidad, existe entre las gentes la creencia que las emanaciones nauseabundas que desprenden los líquidos en putrefaccion, llevan consigo gérmenes patógenos, y sin embargo todas las investigaciones dirigidas con tal objeto, han demostrado que á esta concepcion es completamente falsa. Un aire mefítico encierra á menudo menor número de gérmenes que el que nosotros

encontramos puro y agradable para respirar; la atmosfera hedionda, de las letrinas, fosas y alcantarillas se encuentran sin excepcion ser mas pura desde el punto de vista bacteriologico, que el aire de las calles, habitaciones ó jardines. Petri, ha sido el mas celoso investigador de estos curiosos datos, y dice que el aire de las alcantarillas de la plaza de Postdan, no encierra ningun gérmen, ó á lo sumo solo contiene algunos aislados. Se deduce pues que no es tan de temer la infeccion por el aire, como la de otros medios contra los que tendrá siempre que prevenirse el cirujano. La sala de operaciones de la Salpêtrière, donde los exitos quirurgicos se registran á diario, se halla emplazada á cuatro metros de distancia del anfiteatro de autopsias; á esta des-

posicion hay que agregar que es baja de
.... techo, reducida y mal iluminada, y á
pesar de reunir estas malas condiciones,
al parecer, no es acusada la infeccion
por el aire; además de esto en la Sal-
pêtrière no se verifica el aislamiento
de los enfermos infectados por creerlo
inútil ante la demostracion práctica
de que las complicaciones quirurgicas no
se transmiten por el aire. El aislamien-
to de los infectados y de los dudosos re-
clamados por Terrier no es puesto allí
en práctica, pues al decir de Terrillon,
en sus salas han tenido casos de erisi-
pelas venidas de fuera y no obstante
ningun aislamiento se ha tenido y du-
rante todo el tiempo de su estancia, nin-
guna complicacion infecciosa se ha pre-
sentado; salvo esta demostracion prácti-
ca de Terrillon hay que hacer constar

y recordar en esta ocasion que el micrococcus erisipelatis, es de los pocos gérmenes que verosimilmente se transmiten por el aire, pues asi lo han demostrado desde antiguo Eiselsberg en sus investigaciones hechas en las salas de hospitales, y el Dr Ch. Martin en su tesis inaugural en el año 1865 (Paris) atribuyendo el contagio de la erisipela á bacterias vertidas del aire que se depositaban en la superficie de las heridas; y asi lo hace creer tambien el que con bastante frecuencia por desgracia, se observan fracasos en la práctica quirurgica de los cuales no se dá cuenta el operador, pues se han puesto en juego las medidas antisepticas mas esmeradas y rigurosas. Puede por lo tanto casi positivamente afirmarse que el micrococcus erisipelatis es el único germen que alojado en el aire, viene á perturbar el sosiego de las clínicas quirurgicas, por lo que creo que en absoluto no deberá prescindirse, en lo que se pueda, de tomar alguna precaucion contra el

aire, sin embargo la mayor atencion deberá cifrarla la Antisepsia profilactica, en la infeccion por contacto.

De otro medio mas adecuado para la vida de las bacterias, deberemos ocuparnos en este lugar. El análisis bacteriologico del suelo presenta gran interes, en atencion á los organismos patógenos que contiene habitualmente. Este medio ya encierra gérmenes bien definidos como tales patógenos por la mayoria de los bacteriologos; estos han demostrado plenamente que aunque el suelo no es de los medios mas ricos en materias organicas, á pesar de ello algunas bacterias lo toman como asiento para vivir y multiplicarse, sobre todo en las capas mas superficiales.

Miquel, para hacer el análisis de las bacterias del suelo, toma una porcion pequeña de tierra y la coloca á secar en la estufa á 35 grados; alli la retiene durante algun tiempo y con-

tinua el exámen del modo siguiente: la porcion de tierra se agita en un poco de agua esterilizada, y se practican siembras de caldos y tubos de ensayo por el procedimiento ordinario. El mismo método aplica al estudio del polvo depositado sobre el suelo ó sobre los objetos de las habitaciones.

En virtud de todas estas investigaciones se llegan á encontrar gérmenes que viven perfectamente en el medio donde se les ha hallado y que no pretenden renunciar á él, hasta tanto que de un modo accidental son trasladados al órganismo humano; análogamente á lo que ocurre por ejemplo en la septicemia del conejo determinada por el vibrion septico de Pasteur, que dicho autor estrajo de la tierra vegetal.

El bacilo del tétanos se encuentra habitualmente en el suelo, el parajé en que reside este agente productor de gravísimas complicaciones en las heridas operatorias, fué descubierto

por Nicolair, que esperimentalmente produjo el tétanos en conejos y conejillos de Indias por contaminacion con tierra de jardin como ya se dijo. Posteriormente ha demostrado Beemer que estos microfitos abundan mucho en la tierra, en el polvo y en las basuras. La noxa malarica tambien se la supone como asiento predilecto la tierra y sobre todo húmeda como acontece á la de los pantanos y riberas, y en general puede asegurarse que concurrirán las condiciones abonadas para la germinacion de este protozoario donde quiera que sobre un suelo húmedo en cierto grado, hay sustancias vegetales en estado de descomposicion y putrefaccion. A estas condiciones se debe la existencia de focos palúdicos en comarcas pantanosas como Oldemburgo; un suelo será tanto más abonado para el desarrollo de los gérmenes palúdicos cuanto mas poroso es y mas permeable á la humedad, y cuanto mayor sea

la abundancia de sustancias orgánicas en sus capas superficiales. El bacilo tuberculoso de Koch se encuentra muchas veces tambien en el suelo, por la mala costumbre de arrojar los esputos de los tísicos en cualquiera parte, dando ocasion á que se sequen y se transmitan en forma pulverulenta. Cornet, ha demostrado que el polvo del suelo y muebles de las enfermerias de los tísicos contiene bacilos de Koch siendo confirmado este dato por Rembold, Krüger y Kastner. Con motivo de prácticas, análogas á las que se hacen respecto al destino de los esputos de los tuberculosos, arrojándolos en cualquier sitio, se han encontrado tambien en el suelo bacilos de la difteria procedente de falsas membranas que al desecarse se convierten en polvo que lleva en suspension el bacilo de Klebs-Löffler, no de otro modo se explica el caso citado por el Dr. Lopez Garcia, de declarse un

caso de difteria en un niño cuya familia ocupó una habitacion donde habia ocurrido una defuncion por difteria tres años atrás, durante cuyo tiempo habia estado deshabitada la referida habitacion; al decir del Dr Lopez-Garcia, era de suponer que los esporos del bacilo de Klebs-Löffler permaneciesen durante todo aquel tiempo mezclados con el polvo del suelo. El bacillus anthracis es otro de los que en ocasiones se encuentran en la tierra, y aun en las hierbas, y mejor dicho los esporos de este, los cuales son ingeridos por las reses al pastar en los prados dando lugar así á la enfermedad llamada en ellos mal del baso.

Hay por lo tanto que conceder mas importancia al suelo como medio de vitalidad de las bacterias, que no al aire, pues en el se aloja y encuentra amparo, enemigo tan terrible y funesto para la Geringia como es el baci-

lo de Nicolair contra el cual por desgracia podemos decir que se encuentra indefensa la Terapeutica moderna, á mas de otros muchos de los que algunos he dejado citados, no menos temibles.

Del agua deberemos ocuparnos tambien, pues á mas de que en ella se encuentran no pocos gérmenes patógenos, es sabido que es un elemento indispensable en la práctica operatoria antiseptica, aunque por fortuna tenemos medios poderosos para esterizarla, como son á mas del filtrado, el calor, medios químicos &.

De entre los microbios que en ella se encuentra citaremos el bacilo tifoso que se halla en el agua mas ó menos cargada de materias órganicas, viviendo en dicho medio por espacios largos de tiempo y sirviendole á la par de vehiculo poderoso para inocular sus toxinas en el organismo humano; así lo dejó demostrado Eberth en su memoria publicada en el año 1880. El bacilo virgula de Koch, se ha-

lla tambien en las aguas donde han sido arrojadas deyecciones de coleriros ó han sido lavadas ropas pertenecientes á ellos; Koch, á quien se deben los principales trabajos respecto á esta unidad nosológica, ha tenido ocasion mas de una vez de encontrar el bacillus Koma, en las aguas estancadas y próximas á distritos contaminados. Ademas, Babes, ha demostrado que el bacilo virgula puede encontrarse en el agua de los rios despues de muchos dias, y dar cultivos comprobantes, y Nicati y Rietsch han podido hallar bacilos vivos al cabo de 81 dias en las fuentes de Marsella; y por último convencido de todo el mundo es que la cuna de este germen ha sido siempre las aguas del Ganges y del Brahmaputra.

No cerraremos este capitulo sin dar cavida en él á un medio orgánico excelente para la vida de las bacterias é interesante para el cirujano el conocerlo, pues únicamente así po-

drá prevenirse contra las ulteriores complicaciones que se le presentasen; el medio á que aludo es la piel.

En ella se encuentran reunidas todas las condiciones exigidas por los micro-organismos para su vida y multiplicacion, una temperatura constante, la humedad suministrada por las abundantes glándulas que en ella se implantan, y en fin los elementos nutritivos necesarios representados por las escamas epidermicas caducadas, y las sustancias organicas vegetales y animales de origenes varios. Toda esta diversidad de hongos, bacilos, cocos etc, son los que dan distintos tonos ó aspectos de coloracion á la piel y olores especiales, sobre todo cuando se encuentran en numero regularmente crecido; para llegar al convencimiento y poder observar el infinito número de estos pobladores de la superficie cutánea basta aplicar sobre la piel húmeda ó sobre una mucosa un cubre-objetos, tratar las escamas epidermicas por el ácido acético ó

la potasa, desecar á calor moderado la preparacion con la lámpara de alcohol, y por último coloreado con azul de metilo, permitió sorprender bajo el campo del microscopio multitud de micro-gérmenes. Bardoni, admite que los distintos individuos de regiones y paises tienen sobre la piel microbios propios y especiales que les caracteriza, y que aun dentro de cada profesion á que habitualmente se dedican, varian estas clases ó especies de pequeños seres. Pero nada mas interesante que las investigaciones llevadas á cabo por Fürbringer.

Fürbringer, despues de haber trabajado algun tiempo en un jardin, se lava las manos con el mas escrupuloso cuidado, y tras esta limpieza encuentra numerosas especies de bacilos, alojados en el borde libre de sus uñas.

Otras veces ha manipulado la orina y largo tiempo despues, ha encontrado sobre sus manos todavia los micrococos pertenecientes

á la especie que provocan la fermentacion alcalina del líquido urinoso.

Hay regiones del cuerpo en donde por virtud de reunirse condiciones especiales, se registran mayor número de estos gérmenes, tal ocurre con las cubiertas de pelo y sobre todo aquellas que son ricas en glándulas sudoriparas como acontece en las axilas, las margenes del ano, espacios interdigitales de los pies, cejas etc, etc,

La cavidad bucal que normalmente contiene cantidad enorme de bacterias, lo mismo que todo el tractus intestinal. En la vagina hasta dentro del canal cervical se encuentran numerosos gérmenes y lo mismo ocurre en las partes superiores de las vias respiratorias y en la porcion terminal del canal de la uretra.

La secrecion conjuntiva y el cerumen de la oreja son de idéntico modo, ricos en orga-

nismos de toda naturaleza. Esta proporcion ya de sí exagerada en el número de microgérmenes, es aumentada notablemente cuando se trastorna en lo más mínimo el funcionalismo de la piel y mucosas, ya por un estado eczematoso ó bien por un ligero catarro.

El alejar del campo operatorio todos estos inconvenientes contrarios á los exitos, constituye una de las exigencias capitales de la Antisepsia Quirúrgica.

V

Procedimientos para alcanzar la Asepsia Operatoria.

Llegar á conseguir la asepsia absoluta en la técnica operatoria, es el bello ideal de la actual Cirujía, pues unido este poderoso factor á otros dos de tanta importancia cuales son la hemostasia y la anestesia, nos colocaria de lleno en un derrote-

ro bonancible para la humanidad doliente; aun-
que no muy apartados del tal ideal, aun fal-
tan resolver algunos problemas para hacer com-
pleta la obra iniciada.

Una de las cuestiones no del todo bien resuel-
tas en la época presente, es la completa desin-
feccion de la piel y regiones diversas sobre las
que se va á intervenir, lo mismo que respecto
á las manos del operador y ayudantes; así
lo dá á entender en un notable trabajo Furbrein-
ger, el cual dice que despues de haberse de-
sinfectado las manos, inventó medios de culti-
vo é hizo luego la numeracion de las bacterias
ó de las colonias que se habian desenvuelto;
á mas de este hecho comprobado esperimen-
talmente por Furbringer y confirmado por
Kummer (2), hay que recordar lo que ya hemos
dejado dicho anteriormente, respecto á que la
piel es un foco grande de infeccion, esto aun
en el estado normal, y lo mismo acontece en

regiones tales como la nariz, boca, oidos, vagina etc. Esto no resultaria inconveniente si posible fuera auxiliarse de medios físicos antisepticos con los cuales se consigue la absoluta esterilizacion del instrumental pero ante la imposibilidad de su aplicacion, tenemos que valernos, y echar mano en último caso de los medios químicos y mecánicos á beneficio de los cuales no obtenemos mas que una aseptizacion que podiamos llamar relativa de las varias regiones del cuerpo humano.

Teniendo por lo tanto conocimiento, que la superficie tegumentaria del sujéto sobre el que se vá á operar, así como las manos del operador mal desinfectadas, pueden ser causas desfavorables á la feliz terminacion de las intervenciones quirurgicas, no dejaremos de poner en práctica ordenadamente los procedimientos antisepticos conque hoy dia contamos.

En la época en que se concedia casi todo el papel antiseptico al ácido fénico, sus defensores daban por hecha la desinfeccion de las manos con solo la inmersion de estas durante algunos minutos en la solucion fenicada al 2 ó 3 p%; los hechos esperimentales han demostrado que esta práctica era completamente inefica, lo mismo que la llevada á cabo con todas las sustancias químicas bacterizadas, pues de cualquiera de ellas que hagamos uso para destruir los gérmenes alojados en la piel, resultará inactiva al no llegar á ponerse en contacto con aquellos por encontrarse protegidos por repliegues cutáneos, sustancias grasas y albuminoideas, ó bien materias órganicas muertas que los envuelven; por lo tanto indispensable se hace una maniobra mecánica preparatoria á beneficio del agua caliente y jabon, disolviendo de este modo las sustancias grasas ricas en

bacterias, y haciendo de este modo accesible la accion posterior de las sustancias antisepticas.

Fürbringer, al cual se deben los principales trabajos de investigacion, y experimentales respecto al particular recomienda las siguientes reglas ó tiempos para la desinfeccion de las manos: 1º. Limpieza de las uñas en seco, 2º. Cepillado de las manos con agua caliente y con jabon durante un minuto. 3º. Lavado durante un minuto en alcohol á 80º.- 4º. Cepillado durante un minuto en una solucion fenicada al 2 p% ó de sublimado al 2 p. 1000.

El metodo adoptado en la Salpêtrière, es como sigue. Despues de bien esterilizado todo el material de desinfeccion de manos, como son, cepillos, jabon, agua, jofainas, toallas &ª. proceder del modo siguiente: 1º. Limpieza de las uñas en seco.- 2º. Lavado con jabon, con el cepillo y con agua caliente durante algunos minutos.- 3º.- Secar las manos con la

toballa esterilizada.- 4º Segunda limpieza de uñas.- 5º Nuevo lavado con cepillo y jabon. 6º Secarse nuevamente en la toballa esterilizada.- 7º Esterilizacion química,, a- Las manos son lavadas con una solucion de permanganato potásico al 1 p.%. b.- Lavado de las manos en una solucion de bisulfito sódico al 10 p% acidulada, para deslorar el permanganato. c. Inmersion y cepillado en el alcohol con sublimado al 2 p.1000, y d. Lavado con sublimado acuoso al 1 p.1000.

Cuando antes de operar se haya tenido necesidad de untarse las manos con vaselina, por motivo de alguna maniobra tal, como tacto rectal ó vaginal se quitará esta grasa de las manos por medio del alcohol ó éter.

En la técnica de desinfeccion de las manos, seguida en la Salpetrière y en la parte referente á "esterilizacion química,, creo que es ya un lujo de sustancias antisepticas las que

se ponen en juego, pues el permanganato potásico, por ejemplo á mas de que su poder antiseptico nunca puede ponerse en comparacion con el del sublimado del que tambien hacen uso, hay que añadir que colorea intensamente las manos y que necesita del lavado con el bisulfito sódico para decolorarlas, por lo tanto, suprimiendo el permanganato huelga el lavado con el bisulfito, y si me parece preferible el lavado unicamente con la solucion acuosa de sublimado con cuya sola sustancia antiseptica no le he conocido ningun fracaso por espacio de algunos años á mi ilustrado maestro el Dr. Sagarra. Basta pues con una limpieza de uñas en seco; lavado y cepillado de uñas y manos con jabon y agua hervida á unos 40°. por espacio de algunos minutos; irrigacion de alcohol ó éter; y por ultimo inmersion por dos minutos en disolucion acuosa

de sublimado al 1 p 1000. La desinfeccion del campo operatorio se hará del modo siguiente:

Nos referiremos primeramente á la desinfeccion de la piel sana, excluyendo por ahora las cavidades naturales: Cuatro dias antes de la operacion al individuo á quien se vá á operar, se le someterá á baños generales de agua hervida á 33°; y jabon esterilizado; se aplicará despues del baño una cura compuesta de compresas de gasa empapadas en sublimado al 1 p. 1000, sobre la region que se vaya á intervenir; el dia antes de ser operado se le rasurarán los pelos y en el momento de la operacion un ayudante con las manos convenientemente esterilizadas, frotará la region con un cepillo, agua hervida y jabon, despues de esto lavado con agua hervida para separar el jabon; irrigacion con alcohol ó eter

y por último, lavado con solucion acuosa de sublimado corrosivo al 1 p 1000.

Inmediatamente despues se rodea el campo operatorio de compresas esterilizadas que lo limiten perfectamente. Si la piel estuviese necrosada ó ulcerada dias antes se practicará un raspado y se hará aplicacion de cualquier cura antiseptica; en los trayectos fistulosos se inyectarán igualmente sustancias antisepticas. Con toda esta serie de precauciones no podemos asegurar todavia que la piel haya quedado completamente aseptica, pero sí bastante mas que las mucosas en donde la desinfeccion es difícil de realizar y hasta puede decirse que imposible.

En las mucosas es costoso el desterrar la multitud de bacterias que las habitan; por lo tanto habrá que desistir en estas regiones de obtener union ó cicatrizacion inme-

diata cual ocurre en la piel, la desinfeccion química es aquí muchas veces insuficiente y hasta en ocasiones que se haga uso de antisepticos poderosos, suele ser perjudicial; Steffeck, ha demostrado que la irrigacion vaginal con una solucion de un litro de sublimado corrosivo al 1 por 1000 es inactiva contra los gérmenes que normalmente encierra. Sobre la aplicacion de sustancias enérgicas antisepticas en las mucosas, debemos fijar algun tanto la atencion; el gran poder adsorvente de estos tegidos expone con frecuencia á intoxicaciones graves, ejemplo de ello encontramos en las irrigaciones de sublimado en la vagina, y estos efectos se acentuan mas en la mucosa rectal donde en virtud de su mayor absorcion puede llegarse hasta la muerte. De otra parte, la mayoria de las sustancias antisepticas

son irritantes aumentando por lo tanto las secreciones y provocando estados catarrales é inflamatorios destructivos, que como ya hemos dejado dicho en otro lugar son circunstancias abonadas para que aumente el número de gérmenes. Ante todos estos inconvenientes, resulta que la antisepsia ó desinfección de las cavidades que las tapizan mucosas, será preferentemente mecánica á beneficio de frotamiento con torundas esterilizadas de gasa ó algodon que arrastrarán consigo el moco y secreciones en que viven las bacterias; los lavados de agua hervida y caliente completarán este metodo de desinfección y de emplear alguna solucion antiseptica, deberá ser de agentes químicos no muy irritantes tales como el ácido bórico, el permanganato potásico, el acetato de alumina ó la solucion fisiologica hervi-

la de cloruro sódico, de todas ellas echaremos mano para ejecutar lavados unos dias antes de la operacion; en las intervenciones en el recto como preparacion mecánica de desinfeccion, se tendra especial cuidado en evacuarlo dias antes de operar; así mismo se practicarán dias antes lavados del estomago cuando se trate de aquella víscera.

En toda intervencion quirurgica bien sea de la piel, bien de las mucosas, una de las condiciones indispensables, es tener convenientemente asepticos todo el instrumental necesario, asi como el material de curas que vamos á emplear; afortunadamente, es de lo mas seguro y positivo que alcanzar la Antisepsia operatoria.

Para la esterilizacion del instrumental metalico se emplea el calor como medio físico poderoso de desinfeccion, en sus-

distintas manifestaciones, de llama ebullicion, estufa seca y vapor de agua.

La llama ó soflamage en la lampara de alcohol ó en otra llama cualquiera, virutas, por ejemplo como dice Tillaux, dá igualmente buenos resultados, tratandose especialmente de instrumentos de superficie lisa como tigeras, estiletes, bisturies etc; pero las pinzas de forci-presion, las sierras, las agujas de sutura, en una palabra todos los instrumentos de superficie irregular, serán sometidos á la ebullicion.

Una buena forma de soflamage es el porche instrumental que tiene la ventaja de hacer aseptico al propio tiempo el recipiente. Consiste ese en verter alcohol en la fuente que se han de esterilizar los instrumentos, ya allí colocados, y prenderle fuego.

Las comadrones utilizan frecuentemente este procedimiento para asepticar sus fórceps. Este procedimiento de esterilizacion es perfecto y únicamente presenta como desventaja, el que puede destemplar algunos instrumentos, pero á la cirugia de guerra le es sumamente favorable este método, pues sin grandes utensilios consigue con prontitud una rápida esterilizacion.

La esterilizacion por el agua hirviendo es un procedimiento sencillo con el cual se cubren todas las exigencias de la Antisepsia, sobre todo si se adiciona al agua carbonato sódico ó potasico con lo cual subirá la temperatura á 104 ó 105 grados, se tendrá cuidado de no sumergir los instrumentos en el agua, hasta que no esté hirviendo, pues de lo contrario pudieran destemplarse, alli permanecerán por

espacio de 3/4 á 1 hora; pueden ser empleadas tambien sustituyendo al agua, sustancias tales como la glicerina, vaselina, ect que suben la temperatura un poco mas.

La esterilizacion perfecta se obtiene tambien colocando los instrumentos en la estufa seca, en cajas metálicas convenientemente acondicionados, en estas estufas, la temperatura que es alta (180° á 200°) destruye á todos los gérmenes patógenos que pudieran existir, entre los modelos de estufas la de Poupinel, es una de las mas corrientes en la técnica antiseptica, pero adolece del defecto que todos los aparatos ideados con este fin y que se valen del aire caliente, ó sea que aunque se alcanzan temperaturas bastante elevadas, no por esto deja de necesitarse que dichas temperaturas sean sostenidas

por espacio de tres horas cuando la temperatura es de 140°. y por espacio de dos cuando llega la temperatura á 180°. pues sin este tiempo y temperatura no mueren los esporos del carbunco, como se vé en las operaciones de urgencia, la esterilizacion por estos medios hace perder bastante tiempo, y por lo tanto únicamente serán aprovechables en aquellos casos en que la operacion esté determinada y prevenida con algun tiempo.

Las condiciones varian en la esterilizacion de los instrumentos metálicos por el vapor; á beneficio de este medio se obtiene una esterilizacion mas rápida que con el aire caliente pues basta con unos 30 á 40 minutos que dure la accion de dicho agente sobre el instrumental, no por eso deja de estar exento de inconvenientes este método, pues ademas de que

los instrumentos de acero no niquelado se oxidan con gran facilidad, hay que añadir que el auto-clave generador de vapor es un aparato un tanto engorroso y molesto para ser transportado en la visita particular. A pesar de estos inconvenientes por estos procedimientos se consigue una perfecta esterilizacion en la mayoria de los casos, pero la sencillez del método esta representada por la ebullicion con la que se consigue tan buenos efectos como por los demas procederes. Davidsohn, ha demostrado en virtud de las investigaciones llevadas á cabo en el laboratorio de Koch, la eficacia de la esterilizacion de los instrumentos por el agua hirviendo, y á llegado á decir que basta por lo general 5 minutos para asegurar la Asepsia.

En la clínica Bergmann, la esterilizacion se efectua por el agua hirviendo adi-

cionada de 1 p% desosa para impedir la oxidacion del instrumental, los esporos del carbunco que resisten unos 15 minutos con el vapor de agua á 100° son destruidos á los 2 en esta solucion hirviendo. Una inmersion del instrumental en la solucion hirviente de sosa durante cinco minutos, llena todas las exigencias de la Antisepsia.

El material de cura es otro factor importante en la tecnica operatoria del que deberemos ocuparnos; la asepsia absoluta del mismo no la podremos obtener mas que por la esterilizacion, por el calor y especialmente por el vapor de agua, nunca deberemos emplear el aire caliente pues las curas resisten mal á este tratamiento, ni tampoco la ebullicion con ninguna sustancia, pues la mayoria de las curas habrán de emplearse secas, unicamente apelaremos á este medio cuando no podamos disponer de otros mejores. Una vez dispuestos los objetos de cura, en la forma adecuada en que deberán ser

empleados, se encierran en cajas de hojalata, y se introducen en la estufa.

El empleo del vapor de agua por desprendimiento, bastaria por si solo para asegurar la desinfeccion de los objetos de cura, como en general es empleado en la clinica de Bergmann, mas para que este vapor libre pueda surtir todo el efecto, es mejor que sea empleado á presion lo cual aumenta la temperatura en un aparato tal como la estufa de Koch; esta estufa está formada por un cilindro de hojalata, en el fondo del cual caben algunos litros de agua, á pocos centímetros por encima del nivel del agua hay un enrejado que limita el departamento en que van los objetos de cura, y finalmente una tapadera que cierra y limita por arriba la estufa.

Se han ideado aparatos combinados que en la parte inferior llevan la solucion acuosa de sosa para la esterilizacion de ins-

trumentos y en la superior el departamento para la esterilizacion á vapor de las curas; en resumen con el vapor de agua libre ó á presion se obtiene siempre la asepsia absoluta de las curas; una vez llegada á ella nos guardaremos de tocar el material éste aseptico, sin la previa esterilizacion de las manos.

El material de sutura y ligadura, debe tambien ser sometido á una rigurosa desinfeccion. La seda quedará perfectamente aseptica sometiendola á la ebullicion, pero este proceder tiene la desventaja práctica, que despues de sufrir la seda una ebullicion de 1 hora, se rompe con mucha facilidad, por lo tanto lo mejor será colocarla en las cajas del material de curas y someterlas tambien á la accion del vapor de agua. Las crines de Florencia son primero desengrasadas en el eter y luego sometidas á la ebullicion; igual procedimiento se seguirá con los catgutos.

Los tubos de desagüe y las sondas se tratan primero por una solucion de permanganato potásico para oxidar el exceso de azufre que contiene siempre el caucho vulcanizado, y despues son sometidos á la ebullicion.

Respecto á la sala destinada á operar, convendrá que esté bien iluminada por el sol, que no sea de muy grandes dimensiones, pues en ella no deberán permanecer mas que el operador con sus ayudantes; las paredes estucadas ó pintadas al oleo á fin de que puedan ser lavadas lo mismo que el suelo, jamas se barrerá; muebles habrá únicamente los indispensables, y finalmente la calefaccion se sostendrá á beneficio de una estufa colocada en el centro de la Sala.

VI

Conclusiones.

De todo lo espuesto y condensando este traba-

jo se llega á las 6 siguientes:

1ª. De la nocion sentada por Leon le Fort en 1865 dimanan todos los métodos antisepticos actuales.

2ª. Sin la Antisepsia no se llega á la Asepsia quirurgica

3ª. Toda infeccion reconoce por causa un agente microbiano.

4ª. Las mas de las veces la infeccion tiene lugar por el contacto de líquidos y sólidos, rara ó ninguna vez por los fluidos aeriformes.

5ª. La superficie cutánea es siempre séptica, aun despues de sometida á la accion de la Antisepsia mecánica y química.

6ª. Unicamente el instrumental, y el material de cura, llega á ser aseptico de un modo absoluto.

Con las precedentes conclusiones doy

fin á este modesto trabajo, no sin hacer constar antes, que de las glorias y lauros alcanzados por la Cirugía en estos últimos años, lo mismo que de los fracasos que en su contemporánea ~~historia~~ se registren, es acreedora por derecho propio la Antisepsia Quirúrgica.

He dicho

Madrid 22 de Abril de 1899

José Perez Torres

Admisible
Cuesta y Aguilar

Admisible
Barta

Admisible
A. Cortes

Bta 26 de Mayo de 1899

Verificó el ejercicio del grado de Doctor y fué Calificado de Aprobado