

## Infección Intra - Hospitalaria \*

Andrés Vesalio Guzmán  
Edgar Cabezas Solera

Bernardo Cartín Montero  
Manuel Zeledón Pérez

La historia de la infección intrahospitalaria habrá que iniciarla en la antigüedad y posiblemente como consecuencia de las guerras. Los documentos históricos señalan la presencia de hospitales en Grecia, Egipto, Babilonia y la India. La era cristiana estableció el hospital como un asilo para viajeros y víctimas de desastres. En el siglo IV D.C. los cristianos dentro del Imperio Romano ya habían establecido hospitales para leprosos, lisiados, ciegos, y enfermos menesterosos. En 542 fue fundado el Hotel Dieu en Lion, Francia y posteriormente los árabes fundaron hospitales en España, Africa del Norte y Asia Menor. Hacia la época de las Cruzadas se organizaron hermandades y órdenes militares y religiosas para cuidar de los heridos. La primera orden religiosa de enfermeras fue la de las Monjas Benedictinas, organizada hacia 1155. En el Continente Americano, Cortés fundó el Hospital de Jesús en México en 1524, la Institución más antigua de su género en las Américas y el Hotel Dieu fue fundado en Quebec, Canadá en 1639, la institución hospitalaria más vieja de la América del Norte en donde me tocó hacer mis primeras armas como médico, en calidad de estudiante de medicina e interno. El antiguo concepto de que las heridas deberían infectarse y crear pus, era aceptado desde tiempos de Galeno y duró más de mil quinientos años. El "pus laudable" era por lo tanto esperado en toda herida, como si este fuera un estado necesario en el curso de la misma hacia la cicatrización. Es decir, que el concepto mantenido por Hipócrates, cuatro siglos antes de Cristo, de que las heridas deben sanar por primera intención, fue cambiado en el decurso del tiempo y la infección, o sea el pus, fue considerado como condición necesaria para sanar. Los hospitales por lo tanto, eran en aquellos tiempos centros en donde se recluía únicamente a los desamparados y era tal su hedor a causa de las supuraciones que era necesario perfumarlos quemando sustancias aromáticas. La doctrina de que las enfermedades infecciosas son causadas por microorganismos es muy antigua y fue expresada con gran claridad por Varro (116-27 A.C.), pero no fue sino hasta 1830 en que Oliver Wendell Holmes, ese polifacético norteamericano, que fuera al mismo tiempo médico (Profesor de Anatomía en Harvard y quien dio a la anestesia ese nombre), gran escritor y poeta; abogado que llegó a ocupar la magistratura en la Corte Suprema Federal y estadista genial, notó que la infección en las heridas de

\* Servicio de Cirugía Carlos Durán del Hospital San Juan de Dios. Cátedra de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica.

---

sus pacientes se reducía cuando se lavaba las manos en una solución de hipoclorito de calcio entre paciente y paciente. El apóstol en la lucha contra la infección hospitalaria y mártir de ella fue Semmelweis hacia 1847, en Viena cuando notó que en el hospital, en el servicio de Maternidad servido por comadronas, las pacientes se infectaban poco; en cambio, en el servicio universitario, atendido por médicos y por estudiantes de medicina la mortalidad por sepsis puerperal era espantosa. Notó que, en este último servicio, los profesores y los estudiantes, asistían a las parturientas sin lavarse las manos después de hacer autopsias en la morgue. Inició pues una campaña tendiente a que los médicos se lavaran las manos con agua y jabón y luego las trataran con una solución de sublimado antes de atender un parto. Su campaña y sus ideas chocaron con la incomprensión de la época y a consecuencia de ella, terminó sus días en un asilo de enfermos mentales. Pasteur fue, sin embargo, el primero que demostró experimentalmente la teoría bacteriana de algunas enfermedades en el hombre y en los animales. A pesar de la gran oposición a sus trabajos y descubrimientos, las leyes establecidas por Pasteur son todavía base del concepto global de la prevención y curación de muchas enfermedades transmisibles. Enunció la filosofía de la vacunación contra las infecciones bacterianas y aun virales. Es cierto que fue Jenner, en 1796, quien predicó la prevención de la viruela mediante la inoculación con el virus vaccinal produciendo una inmunidad. El concepto enunciado por Pasteur, de la teoría bacteriana de la enfermedad, creó una verdadera revolución en el pensamiento médico. En 1867, hace un siglo, Joseph Lister, influenciado naturalmente por los principios enunciados por Pasteur, publicó un artículo en el que achacaba la causa de la llamada "fiebre de hospital", que acontecía después de operaciones quirúrgicas, a contaminación por instrumentos y condiciones ambientales sucias. Predicó y practicó la absoluta limpieza y esterilización de instrumentos con ácido carbólico y la atmósfera inmediata con una nebulización carbólica. Fue el nacimiento de la antisepsia. Años más tarde, nació en Alemania la asepsia, concepto en el que por principio todo lo que entra en contacto con el paciente que va a ser operado debe estar absolutamente libre de bacterias. Es justo aquí hacer un alto en el camino de la historia para mencionar a Carlos Durán, que en Costa Rica fue el fundador de nuestra cirugía, que él introdujo en nuestro medio, en los años setentas, la atisepsia y la anestesia. Como costarricense y como Jefe del Servicio de Cirugía que lleva su nombre, quiero hacer homenaje a su memoria. La organización de los hospitales, como se conciben hoy, la debemos a una extraordinaria mujer, Florence Nightingale quien, como enfermera voluntaria con el ejército británico en Crimea, año 1853, logró coordinar en forma efectiva, la medicina científica con el cuidado humanitario de pacientes en los hospitales. Sus teorías y princi-

---

pios fueron rápidamente usados mundialmente y en los Estados Unidos su natalicio, el 12 de mayo, se celebra como el Día del Hospital Nacional. Antes de que se iniciara la segunda guerra mundial, los hospitales eran probablemente más limpios que nunca. Pero el descubrimiento de las sulfonamidas en 1936 y su aplicación en infecciones, inició un período de relajamiento en la sanidad hospitalaria que sólo fue agravado por el descubrimiento de los antibióticos en 1943. La guerra, que disminuyó el personal de los hospitales, contribuyó al deterioro en la limpieza. Después de la guerra, recordemos que fuimos testigos de aquella costumbre de evitar las infecciones, con la administración de inyecciones preventivas de antibióticos, en lugar de mantener una limpieza impecable en los actos quirúrgicos y obstétricos. Poco tiempo después y debido a esa viciada e indolente práctica, aparecieron las cepas resistentes a la penicilina. El estafilococo dorado apareció entonces como el "villano dorado" de los hospitales. Pero en realidad el verdadero "villano" no fue el estafilococo. La causa del desastre actual es una sanidad deficiente en los hospitales mismos. Las infecciones hospitalarias son en realidad, el resultado de una "institución contagiosa" más que el contacto directo entre pacientes. Otros gérmenes abundan también en nuestros hospitales y causan innumerables bajas en su población de enfermos. Entre ellos citaremos estreptococos, salmonelas, coliformes, gangrena gaseosa, tuberculosis, pseudomonas aeruginosa, hepatitis infecciosa y otras infecciones.

#### CONTROL DE LA INFECCION INTRAHOSPITALARIA

Un hospital es una organización muy compleja, tanto más cuanto sea más grande. En lo que a sanidad se refiere, en un hospital hay que designar de antemano dos áreas: el área sucia y el área limpia; podrían llamarse igualmente el área contaminada y el área no contaminada. Estos son conceptos potenciales o efectivos. Pueden ser constantes pero también pueden ser cambiantes. Una área potencialmente limpia, como es una sala de operaciones, puede convertirse de la noche a la mañana en una área contaminada y contaminante. El sistema de acondicionamiento central de aire, que es al mismo tiempo, acondicionador de sanidad, puede convertirse, por deterioro, en un difusor de contaminación general hacia las áreas limpias. El personal, médicos, enfermeras y ayudantes misceláneos pueden también ser portadores de infección. Es evidente, por la variedad de causas de infección dentro de un hospital, que la técnica hospitalaria moderna requiere medidas estrictas, casi rígidas o dictatoriales como única manera de controlar la infección, o mejor sería decir, de evitarla o prevenirla. Deberá existir un cuerpo hospitalario oficialmente investido de autoridad, que constantemente prevenga y controle las infecciones hospitalarias. Este cuerpo, que en los hospitales

---

modernos se le llama "Comité de Infecciones" tendrá las siguientes características y funciones:

### INFECCIONES PREVENCIÓN Y CONTROL

#### A CARGO DE UN "COMITE DE INFECCIONES"

- A. Integración sugerida: Bacteriólogo, Pediatra, Cirujano, Internista, Enfermera, Administrador Hospitalario.
- B. Funciones:
- 1.— Establecer sistemas de declaración infecciosa en pacientes y personal.
  - 2.— Mantener documentación sobre infecciones presentes y pasadas.
  - 3.— Poder distinguir entre infecciones adquiridas en el Hospital o introducidas.
  - 4.— Revisar periódicamente los Servicios Bacteriológicos del Hospital.
  - 5.— Revisar las técnicas asépticas usadas: sala de operaciones, salas de partos, recién nacidos, en todos los pacientes con infecciones. También podrá sugerir sistemas de mejoramiento de estas técnicas.
  - 6.— Tratar de reducir al mínimo aceptable:
    - 1.— Uso de antibióticos, especialmente como profilácticos en cirugía limpia.
    - 2.— Tratamientos con corticoesteroides.

El Comité de Infecciones, como responsable en cierta forma de mantener "limpio" de infecciones al hospital, deberá vigilar que se cumplan los siguientes:

Cinco sistemas generales para prevenir la diseminación de infecciones en:

Paciente a paciente.  
Paciente a personal hospitalario.  
Personal hospitalario a paciente.

- I Reconocimiento de infecciones en pacientes y en el personal.
  - II Aislamiento. Casos reconocidos o sospechosos deberán aislarse.
  - III Técnicas limpias y asépticas.
-

- IV Inmunización: a) Activa por vacunación b) Pasiva Gama Globulina.
- V Drogas antibióticas.

#### I Reconocimiento de infecciones en pacientes y en el personal

Paciente hospitalizado es muy susceptible a contaminaciones. Pueden ocurrir verdaderas epidemias hospitalarias.

##### Control de paciente:

Deberá anotarse en documento de admisión si el paciente tiene enfermedad infecciosa o si ha estado recientemente expuesto.

##### Control de personal:

Deberá tenerse una tarjeta de control de salud para cada empleado, que informe de su salud antes del empleo incluyendo enfermedades de la piel, radiografías, vacunaciones, enfermedades infecciosas y exámenes periódicos. El empleado deberá informar de enfermedades infecciosas y deberá ser sometido a examen físico de ingresar nuevamente. Control en masa para investigar portadores de estafilococos es inútil. 50 % de la población alberga estafilococo coagulasa positiva en la nariz.

#### II Aislamiento y su manejo

Tanto los pacientes como el personal hospitalario pueden padecer una enfermedad transmisible. En ambos casos el primer paso deberá ser aislarlos. Con el paciente el aislamiento es en cierta forma más fácil, pues se le podrá aislar en el mismo salón o en un cubículo o bien en un cuarto separado. Además, el descubrimiento de la enfermedad infecciosa en el paciente es más fácil por el control que de él se tiene constantemente. Pero en el personal, su constante movimiento y trasiego por todas las áreas hospitalarias, hacen de este elemento un medio de transmisión sumamente peligroso. Todo hospital tiene áreas limpias y áreas sucias o contaminadas. Es evidente que dentro de un buen principio de técnica administrativa, es importante evitar el trasiego. No deberá trasegarse de lo sucio hacia lo limpio a menos que se esterilicen constantemente los artículos. El problema actual de si se deberá tener en todo hospital un pabellón de aislamiento o bien si se pueden tratar enfermedades infecciosas en las salas grandes. Probablemente no se pueda dar una contestación definitiva. En algunos casos, es posible la vida en común, en otros, será indispensable el aislamiento completo. Veamos algunos ejemplos,

---

de acuerdo con los grupos de enfermedades que nos ocupan:

#### Manejo de enfermedades transmitidas por partículas y aire:

Difteria, estreptococcias, estafilococcias, respiratorias, viruela, sarampión, rubeola, paperas, tosferina, meningitis, meningocócica y sépticas, poliomielitis, resfriado común, influenza, neumonías bacterianas y virales, tuberculosis y probablemente hepatitis infecciosa. Prefiérase cuarto aislado. Pueden tratarse en salones de igual patología o preferentemente en cubículos. Personal use gabacha y lávese las manos. Disponer de excreta oral y nasal en receptáculos de papel cerado y quemarlos. Disponer de materias fecales con especial cuidado en poliomielitis y hepatitis. En viruela, aislamiento individual absoluto.

#### Manejo de enfermedades transmitidas por materias fecales

Tifoidea, paratifoidea, shigelosis, amebiasis, hepatitis infecciosa, diarrea del recién nacido y síndromes causados por adenovirus, virus echo y virus coxsackie. Personal debe usar gabacha y lavarse las manos. Dispóngase convenientemente en la cloaca, de las materia fecales. Evítense moscas mediante cedazo.

#### Manejo de enfermedades transmitidas por contacto con la piel y membranas mucosas

Conjuntivitis, imétigo, sífilis, gonorrea, infecciones estreptocócicas y viruela. Personal debe usar gabacha y lavarse las manos. Quémese excreta naso-bucal y apósitos cutáneos.

#### Manejo de enfermedades transmitidas por vía parenteral

Insectos vectores, sífilis, hepatitis por suero homólogo e infecciosa transmitidas por transfusión o inyección. Con malaria aislarse de mosquitos mediante cedazo. Fiebre de las montañas rocosas y rickettsias no requieren aislamiento. En donadores de sangre: Investigúese antecedentes de malaria, hepatitis y sífilis. Esterilícense convenientemente jeringas, agujas, etc.

### III Técnicas limpias y asépticas:

Se entiende que en todo hospital que se respete deberán observarse los métodos tradicionales para evitar la diseminación de infecciones, en todos los servicios, y en forma constante. Esto incluye los hábitos higiénicos del personal, manejo de los alimentos, desinfección de utensilios y equipo, eficiencia de la lavandería, eliminación conveniente de los desechos corporales y

---

ambientales, y el comportamiento del personal médico y de enfermeras.

#### IV Inmunización

Si en nuestros países la inmunización contra las enfermedades infecciosas o trasmisibles más corrientes fuera un hábito o al menos se hiciera mayor uso de ella, es evidente que tendríamos menos complicaciones patológicas y economizaríamos mucho dinero en atención médica. Dentro del ámbito hospitalario, la inmunización deberá ser una medida de rigor para todo el personal incluyendo los médicos.

#### INMUNIZACION

##### A. ACTIVA

Vacunación obligatoria en personal hospitalario

Viruela

Difteria

Tifoidea, paratifoidea

Poliomelitis

##### B. GAMA GLOBULINAS:

Personal atendiendo hepatitis y en pacientes o enfermeras y otro personal, embarazadas, en contacto con sarampión o rubéola en los primeros 3 meses.

#### V Control de antibióticos y otras drogas

El manejo indiscriminado de antibióticos o de corticoesteroides puede resultar en la formación de cepas resistentes a los antibióticos y al descenso en las defensas corporales de los pacientes.

#### APLICACION DE MEDIDAS PREVENTIVAS

La llave del éxito en el control de infecciones hospitalarias depende de dos factores: simplicidad y firmeza. Médicos, enfermeras y demás personal no deberán considerarse excepción a la regla. Deberán unificarse los procedimientos y sistemas para uso de todas las unidades hospitalarias y personal. Los procedimientos más usados son los siguientes:

##### Técnica individual:

Paciente deberá usar el mismo equipo y suministros durante toda su permanencia. Deberá permanecer en el

---

nismo lecho o cubículo salvo razones especiales para traslado.

**Lavado de manos:**

Agua y jabón. Control de pedales o rodilla. Hexaclorofeno. Elimínese cepillo: irrita la piel si se usa con mucha frecuencia. Use tela sanitaria de papel.

**Equipo en común:**

Por su costo deberá emplearse en varios pacientes: aspiradoras, estetoscopios, otoscopios, pulmones de acero, aparatos de oxígeno. Desinfectense después de usarlos.

**Mascarillas:**

Deberán usarse únicamente en enfermedades comunicables por partículas, en enfermedades muy contagiosas: varicela, sarampión, viruela, neumonía estafilocócica y tuberculosis pulmonar activa. Descártense inmediatamente.

**Gabacha:**

Deberán descartarse con frecuencia.

**Desechos:**

En canastas forradas con bolsas.

**Excreta:**

Nasofaríngea, esputo, orina, heces.

**Cuidado de vajilla**

**Cuidado de ropa**

**Cuidado de pisos**

**Cuidado de equipo:**

Termómetros, jeringas, agujas.

## SERVICIOS CLINICOS

El control de infecciones en los Servicios Clínicos es quizás de lo más importante en un Hospital. No sería posible dentro del tiempo que me ha sido concedido hacer un análisis de las posibles infecciones en todos los Servicios Clínicos de un Hospital. Me voy a referir únicamente a los servicios quirúrgicos por la obvia importancia que la infección reviste en ellos. Debemos considerar:

---

- I.— Los Servicios de enfermos quirúrgicos, y
- II.— Las salas de operaciones y anexos.

I.— Servicios Clínicos, Servicio Quirúrgico

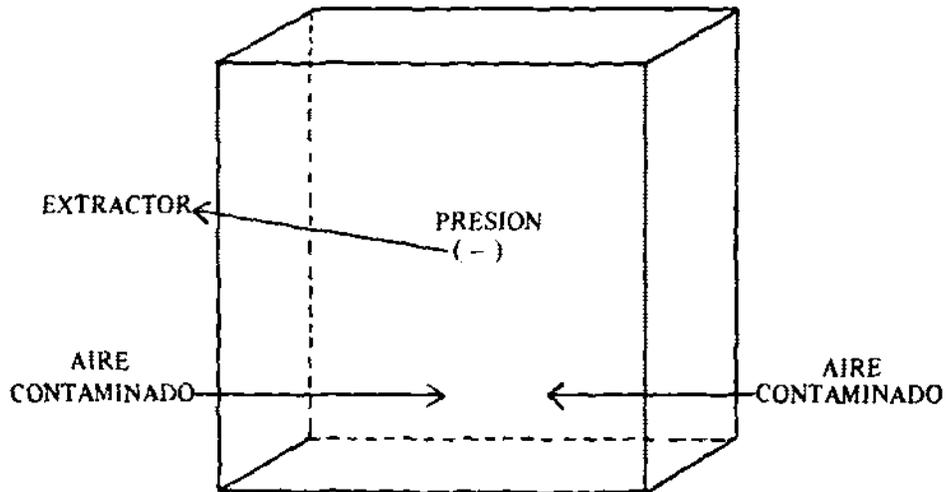
Infecciones en un servicio quirúrgico corresponden a una de estas cuatro categorías:

- 1.— Operaciones limpias en que no se espera infección como tiroidectomías o herniorrafias.
- 2.— Operaciones potencialmente contaminadas como apendicectomías y resecciones intestinales.
- 3.— Operaciones en sitios infectados tales como absceso apendicular y fracturas expuestas muy contaminadas.
- 4.— Casos con infecciones abiertas tales como forúnculos, ántrax y heridas supuradas.

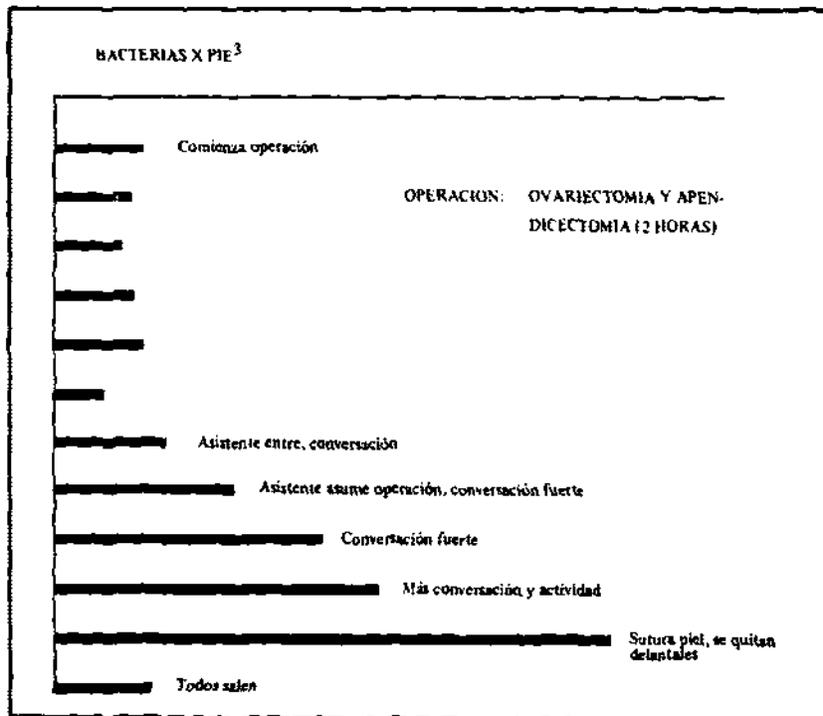
II.— Salas de Operaciones:

La sala de operaciones es un *área crítica* en heridas infectadas y casos sépticos. Métodos sugeridos de control:

- 1.— Evítese personal con infecciones cutáneas.
  - 2.— Evítese tránsito y movimiento dentro de la sala.
  - 3.— Elimínese equipo y muebles innecesarios.
  - 4.— Vestido uniforme para personal en área quirúrgica.
  - 5.— Restrínjase traje operatorio para sala de operaciones y de recuperación únicamente.
  - 6.— Usese mascarilla que cubra boca y nariz. Descártese.
  - 7.— Evítese conversación innecesaria.
  - 8.— Usense zapatos limpios. Prefiéranse cubre botas estériles.
  - 9.— Insístase en lavado de manos meticuloso.
  - 10.— Insístase en limpieza de la piel.
  - 11.— Prográmense operaciones sépticas de último.
  - 12.— Restrínjense casos infectados a sala específica.
  - 13.— Usense medidas extremas de esterilidad.
  - 14.— Lávense y desinfectense cuidadosamente superficies, mobiliario y equipo.
  - 15.— Usese ventilación adecuada según técnicas.
-



Cuadro 1.—Representación esquemática de una sala de operaciones sometida equivocadamente a presión negativa mediante un extractor de aire. Nótese la entrada de aire contaminado.



ELEVACION DE NIVEL BACTERIANO DESPUES DE QUE UN ASISTENTE CONVALECIENDO DE AFECCION RESPIRATORIA ASUMIO OPERACION.

## INFECCIONES ESTAFILOCOCCICAS

Tal magnitud ha cobrado la infección hospitalaria por estafilococos antibiótico-resistentes, que se deberán extremar las medidas para cortarla. En esta tarea, el Comité de Infecciones deberá estar constantemente alerta. Los puntos principales serán los siguientes:

- 1.— *Denuncia:* Todo servicio hospitalario deberá reportar, los casos de sepsis por estafilococos. Cada servicio hospitalario deberá ser controlado de acuerdo con un "índice de ataque" (o de infección). Bajo este término se entiende, el porcentaje de pacientes expuestos, que se infectaron). Esto es particularmente útil en Servicios quirúrgicos y pediátricos. El control en servicios quirúrgicos será llevado semanal o mensualmente. El Comité de Infecciones deberá investigar inmediatamente la causa o causas de esas contaminaciones y tomar las medidas más severas.
- 2.— *Principios de asepsia:* Deberá mantenerse el principio de la más estricta asepsia y cuidados que ya han sido discutidos, de parte de todos los servicios del hospital. Estos procedimientos deberán revisarse periódicamente por el Comité de Infecciones.
- 3.— *Control de antibióticos y corticoesteroides:* El uso generalizado de un antibiótico en un hospital, es rápida e invariablemente seguido de resistencia de los estafilococos a ese antibiótico. Esos estafilococos rápidamente son llevados por los pacientes, personal y en el ambiente, en donde permanecen indefinidamente. A veces, al suspender el uso de los antibióticos, hay un lento retorno a la sensibilidad. El caso es aun peor cuando se usan varios antibióticos, pues la resistencia es múltiple.

Por otro lado, es de notar que los estafilococos antibiótico-resistentes no aumentan a priori los índices de infección en los hospitales. Sin embargo, cuando ocurre una epidemia hospitalaria, la misma puede investigarse hasta dar con una persona que, siendo portadora, puede estar en contacto con pacientes susceptibles de infectarse. Dentro de la población general, la mayoría de las cepas de estafilococos aislados, son todavía penicilino-sensibles. En cambio, entre los pacientes hospitalarios, el 80 % son penicilino-resistentes. Lo mismo ocurre con otros antibióticos como por

---

ejemplo, la estreptomicina y las tetraciclinas. El Comité de Infecciones tiene pues, en lo que respecta a este problema un campo de trabajo muy propicio. Es importante reservar ciertos antibióticos para uso exclusivo de casos penicilino-resistentes. Esos antibióticos deberán ser autorizados únicamente por la autoridad hospitalaria responsable, después de estudiar detenidamente cada caso. Es bueno hacer hincapié, que ningún antibiótico puede reemplazar a un buen drenaje quirúrgico de un absceso y a un meticoloso desbridamiento de una herida infectada.

El uso de esteroides disminuye las defensas. Por lo tanto, el uso indiscriminado de antibióticos por un lado, que crea resistencia y el de esteroides por otro, que disminuye las defensas, abrirán las puertas para que el estafilococo y otros gérmenes se adueñen de los pacientes y los maten. El Comité de Infecciones, deberá pues, investigar que se esté haciendo uso adecuado de los esteroides.

- 4.— *Método de Laboratorio:* Las muestras de pus o del líquido contaminado deberán ser recogidas adecuadamente y enviadas al laboratorio para ser investigadas mediante cultivo. Si se identifica el estafilococo éste deberá ser sometido a la prueba de la coagulasa. Otra prueba que deberá hacerse durante las epidemias, es la investigación del bacteriófago y sus diferentes tipos. Además: todo estafilococo coagulosa-positivo, deberá ser investigado a la prueba de sensibilidad a los antibióticos.
- 5.— *Investigación de infecciones después del alta:* El paciente después de dado de alta, podrá iniciar una infección estafilocócica que adquirió en el hospital. El caso deberá ser informado por el médico a la Dirección del Hospital para su investigación.

## RESUMEN

La infección intrahospitalaria constituye un factor de morbilidad y mortalidad muy importante. En este trabajo se hace una narración y análisis de su historia, de los aspectos administrativos y técnicos; la prevención así como las medidas que deberán tomarse conjuntamente a varios niveles, tanto institucionales como comunitarias y en relación con las oficinas de salud pública

---

la forma en que deberá procederse, caso de que aparezca un brote de infección y trasmisión intrahospitalarias que ponga en peligro la vida de enfermos y de personal. Es de esperar que, en futuras proyecciones hospitalarias, se haga uso en su planificación, de los conocimientos de expertos ingenieros y técnicos especializados en estas materias, así como de médicos que conozcan su materia en este campo. De los tiempos ya lejanos de la "podredumbre de hospital" hemos podido evolucionar hasta la época antibiótica. Pero el germen solapado que ayer producía mal olor, se ha sofisticado con los aceites que lo hacen progresivamente resistente a los antibióticos y biológicamente más agresivo. Es pues nuestro deber tomarle la delantera.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1.- HAGGARD, Howard W. The Doctor in History, Yale University Press 1934.
  - 2.- ZUÑIGA Cisneros, M. Historia de la Medicina. Ediciones Edime 1960.
  - 3.- ROBINSON, Víctor. The Story of Medicine. The New Home Library New York 1943.
  - 4.- GUTHRIE, Douglas. A History of Medicine, J. B. Lippincott Co. 1946.
  - 5.- MAC EACHERN, Malcolm T. Hospital Administration and Management, Physicians Record, Co. 1946.
-