

2 Ej. No. 47



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Química

MICROBIOLOGIA "POSTMORTEM"

TRABAJO MONOGRAFICO

Que para obtener el título de:

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

P r e s e n t a :

GLORIA HERNANDEZ GUTIERREZ

México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

OBJETIVO	1
ANTECEDENTES	2
INTRODUCCION	4
GENERALIDADES	7
LAS ENTEROBACTERIAS Y LAS PSEUDOMONAS EN LA MICROBIOLOGIA POSTMORTEM	12
LA BACTERIOLOGIA POSTMORTEM EN LA PATOLOGIA PULMONAR	16
INFECCIONES POR HONGOS	20
MANEJO DE LAS MUESTRAS TOMADAS PARA ESTUDIO MICROBIOLOGICO	22
TECNICAS BASICAS DE EXAMEN BACTERIOLOGICO DE ALGUNOS PRODUCTOS	
BIOLOGICOS.....	24
HEMOCULTIVO	24
MATERIAL PURULENTO	26
LIQUIDOS DE DERRAME (PLEURAL, PERICARDICO, PERITONEAL Y ARTICULAR).....	28
TEJIDOS Y ORGANOS	29
EXAMEN HISTOPATOLOGICO	31
DISCUSIONES	33
CITAS BIBLIOGRAFICAS.....	35

OBJETIVOS

- 1.- Demostrar la importancia que la microbiología postmortem tiene en el conocimiento de la flora normal del cuerpo humano.
- 2.- Comprobar que es una falacia la diseminación microbiológica agonal y postmortem.
- 3.- Establecer parámetros para correlación microbiológica y anatomopatológica.
- 4.- Extrapolar los procedimientos técnicos de la microbiología postmortem en tejidos que se utilizarán para trasplantes.
- 5.- Señalar la importancia actual del estudio e interpretación de la microbiología postmortem, debido a las mutaciones de microorganismos que establecen cuadros clínicos atípicos que dificultan en ocasiones un diagnóstico acertado.

ANTECEDENTES

El creciente uso y abuso de los diversos agentes antimicrobianos en la práctica médica ha modificado notablemente el panorama de las enfermedades infecciosas. Se han multiplicado los casos producidos por las cepas bacterianas resistentes a los antibióticos, alterándose la flora habitual del organismo, de tal manera que gérmenes que antes se consideraban como no patógenos o poco patógenos, son hoy causa de infecciones graves, muchas veces mortales. De lo anterior se desprende el hecho de que bacterias que en un tiempo fueron los principales agentes de infección y mortalidad, tales como, Diplococcus y Streptococcus han disminuido en su frecuencia desde el advenimiento de los antibióticos; en cambio, otras bacterias como Pseudomonas, Escherichia y Proteus han sido menos influidas por estos agentes. El resultado ha sido un incremento de infecciones graves por estos últimos microorganismos, que normalmente muestran resistencia a los agentes quimioterapéuticos de uso común. (8).

En la actividad diaria del laboratorio de Microbiología se reciben diversos especímenes como: esputo, secreciones de heridas quirúrgicas o traumáticas. etc., que con frecuencia representan un reto para el médico, en virtud de que por el uso de agentes antimicrobianos diversos, se ha modificado la flora y ha establecido un círculo vicioso difícil de romper. A este respecto, se han establecido dos teorías alternativas para explicar el origen de la resistencia bacteriana: 1) selección o resistencia inducida por alguna interacción del antibiótico y el organismo al juntarse, y 2) selección, o resistencia que surge por mutación, independientemente del antibiótico. En el último caso, el fármaco actúa solo como agente selectivo en el aislamiento de los mutantes resistentes por destrucción de los organismos susceptibles. (61).

Una de las respuestas mas comunes y visibles del organismo de los vertebrados a la lesión, es el proceso inflamatorio, el cual ha ocupado la atención de muchas personas y científicos desde la época de los antiguos griegos. Hace muchos años se reconoció que sin el proceso inflamatorio, un microbio sería -- libre de penetrar a una herida o superficie mucosa, establecerse como residente a una temperatura corporal óptima con buena nutrición, proliferar, propagarse, y finalmente, matar al huésped.

Es interesante la expresión morfológica de las lesiones tisulares condicionadas por agentes microbiológicos, pero aún lo es más el lograr una correlación anatomomicrobiológica en la que se identifique por una parte el agente causal y por otra parte la respuesta tisular al agente mismo (40).

Revisar la literatura nacional e internacional en relación a la bacteriología postmortem, representa una necesidad, ya que en nuestro medio la frecuencia de muertes producidas por agentes infecciosos, no es en ningún modo despreciable.

INTRODUCCION

El examen microbiológico del material de necropsias como procedimiento sistemático ha despertado en los patólogos interés de manera cíclica, desde el momento mismo de la aparición de la disciplina bacteriológica. La importancia de reconocer el agente etiológico de las lesiones producidas por microorganismos hace que este procedimiento haya sido empleado desde antes de la aparición de los antibióticos. (6, 2).

Las posibilidades de identificar un agente microbiológico en algunos órganos, ha representado en ocasiones una medida de urgencia que permite aplicar un tratamiento antimicrobiano eficaz e inmediato en diversas enfermedades como en la neumonía por Neumocistis carinii. El patólogo entrenado adecuadamente podría establecer el diagnóstico mucho antes que el microbiólogo tenga acceso a la caja de cultivos con el agente infeccioso plenamente desarrollado con el consiguiente beneficio al enfermo, quien recibiría un manejo terapéutico específico que incluso ayudaría a salvar su vida (22). Desafortunadamente, las manifestaciones morfológicas de la reacción tisular se desenvuelven en un terreno sumamente estrecho, el relacionado con la respuesta inflamatoria. Esta se caracteriza por ser inespecífica, y salvo en algunas lesiones se manifiesta por infiltrado de leucocitos polimorfonucleares neutrófilos, macrófagos, linfocitos, células plasmáticas y plócitos, por lo así mismo, puede seguir varios caminos: Resolver más tarde y recuperar completamente el órgano afectado en los casos afortunados, o bien dejar como secuela una cicatriz y en el peor de los casos, la cronicidad del proceso morboso y con ello secuelas graves. Un ejemplo de esto último está en la infección mutilante causada por el Criptococcus neoformans en el macizo facial que habitualmente se desarrolla en un terreno propicio, principalmente en enfermos diabéticos como infección de las llamadas antiguamen-

te "oportunistas". Por esto se requiere la pronta información de un diagnóstico de certeza al médico, tal diagnóstico puede ser establecido con una impronta de la lesión y teñida con tinta china, para que el enfermo reciba el beneficio de un tratamiento quirúrgico y quimioterapéutico de inmediato y de esta manera modificar la historia natural de la enfermedad. (42). Este es un ejemplo claro donde la rápida identificación del microorganismo es de gran utilidad. Por desgracia no ocurre así en la mayoría de los casos, ya que las manifestaciones tisulares en una alta proporción de los casos es inespecífica. Así, en lesiones agudas o crónicas producidas por bacterias, el empleo de técnicas especiales como es el método de Brown-Brenn, Gram, etc., solamente permite a lo sumo establecer si se trata de una infección por gérmenes gram-positivos o gram-negativos y es evidente la deficiencia de un diagnóstico de esta manera establecido. (10).

Ahora bien, la mayoría de los casos de micosis, pueden ser reconocidos microscópicamente, ya sea con tinciones usuales o especiales; sin embargo, hay excepciones a este hecho, como es el caso del Sporotrichum que difícilmente se puede reconocer en cortes histológicos si no es con la identificación en cultivo. (6, 4 y 1). Por otra parte, aunque en ocasiones es posible observar las estructuras características de los hongos, a veces resulta imposible reconocer el microorganismo de que se trata; así sí se toma como ejemplo a la cromomicosis, el examen histológico nos revela la presencia de esclerotes de Medlar, -- pero éstas estructuras pueden corresponder a los géneros Homodendrum, Achroteca, o Cladiosporum y el simple examen histológico es incapaz de resolver la -- duda. Otra posibilidad es la de observar los llamados "granos de azufre", los -- cuales aunque indudablemente señalan la existencia de un hongo, no especifica --

si el agente causal corresponde a los géneros Actinomyces o Nocardia y, en ocasiones si se carece de experiencia, puede incluso confundirse con los granos producidos en el micetoma maduromicótico causado por hongos de los géneros Allescheria, Cephalosporium e Indiella entre otros. (9).

Finalmente, vale la pena comentar sobre un grupo de lesiones granulomatosas producidas por bacilos ácido alcohol resistentes. Hasta hace algunos años se pensaba que el número de especies de estos bacilos capaces de producir enfermedad era limitado. Hoy, por el uso sistemático de cultivos de las lesiones ocasionadas por éstos gérmenes, se demuestra que son varias las especies capaces de producir lesión. La expresión morfológica de las lesiones producidas por el Mycobacterium Kansasii, Mycobacterium fortuitum y Mycobacterium tuberculosis, tienen una imagen histológica variable y hasta este momento se han identificado siete patrones básicos cuando las lesiones se encuentran localizadas en la piel: 1) abscesos, 2) granulomas bien formados, 3) infiltración histiocítica difusa, 4) paniculitis, 5) inflamación crónica inespecífica, 6) granulomas desnudos y 7) nódulos pseudorreumatoideos. Además de estas posibilidades, existen formas intermedias. (56).

Por lo anteriormente señalado, se aprecia que no existen imágenes específicas que orienten, desde el punto de vista de la morfología tisular respecto a cuál o cuáles son los gérmenes causales de las lesiones producidas por los diversos microorganismos.

GENERALIDADES

La mayoría de los patólogos han reconocido la utilidad de los cultivos bacteriológicos al tiempo de la autopsia, especialmente en los casos en que se sospecha un proceso infeccioso que está íntimamente relacionado con el fallecimiento. Sin embargo varios autores han discutido en virtud de que los resultados obtenidos podrían en realidad corresponder a un efecto de contaminación de la flora habitual por el tiempo transcurrido entre el momento del fallecimiento y la toma de las muestras. (61, 25, 27, 39 y 58).

William H. Wood y colaboradores en 1965 (70) revisaron 66 autopsias para evaluar la utilidad del cultivo de sangre como procedimiento en bacteriología postmortem; en dicho artículo los autores marcaron claramente los siguientes objetivos: a) la evaluación de los cultivos de sangre tomada del corazón con respecto a la correlación de los resultados con cultivos antemortem, así como de los hallazgos anatómicos, b) el efecto de la terapia antimicrobiana con respecto a la habilidad para reconocer el agente etiológico de los cultivos de sangre tomada postmortem y c) determinación del intervalo de tiempo entre la muerte y la toma de la muestra con correlación positiva en los hallazgos anatómicos. Los resultados de este análisis son los siguientes: Después de las primeras 15 horas postmortem en que se tomó la sangre, los cultivos ofrecen una buena correlación con evidencia de infección, ya que en el 83% del grupo de esta manera analizado, la correlación fué positiva. Después de las 15 horas de la toma del producto, la correlación descendió a un 64% y finalmente de los datos obtenidos en la interpretación de los casos en que se instaló terapia antimicrobiana, en su gran mayoría, fué posible recuperar el germen reportado de manera premortem. Este último dato posiblemente se deba a que los valores del antibiótico utilizado "in vitro", son mayores que los que se

emplean "in vivo". (13, 21 y 64).

Un análisis semejante al de Wood, publicado por Carpenter en 1964 (14). Después de analizar retrospectivamente 2,033 autopsias, señaló que existe una definitiva correlación entre un cultivo positivo de sangre y el intervalo--postmortem, refiriendo al igual que Wood, que existe aún discusión sobre si los resultados de los cultivos postmortem son debidos a proliferación bacteriana en el período agonal.

(58,13,21,53,29 y 39). El mismo Carpenter señaló un hecho interesante; para que ciertos microorganismos proliferen, es necesario que el habitante en -- donde están establecidas algunas bacterias, mantenga ciertas condiciones -- como por ejemplo: el PH ideal para la proliferación de gérmenes del género -- Alcaligenes es de 8.0, pero con frecuencia el PH normal del organismo al -- momento de la muerte desciende a 5.0, hecho que de alguna manera bloquea la proliferación bacteriana. Situaciones semejantes se establecen al descender la temperatura corporal y la modificación de la tensión de oxígeno y del -- bióxido de carbono. Se debe aclarar en este momento, que no existen en la -- literatura artículos que analizan profundamente éstas eventualidades.

Uno de los procedimientos más descuidados en los laboratorios de Patología, -- es la Bacteriología postmortem. Se reconoce que la máxima utilización de los resultados así como su credibilidad de la información obtenida, depende del -- desarrollo de técnicas prácticas para su uso rutinario en los hospitales.(33). La escasa o nula frecuencia del procedimiento es el resultado preliminar de -- dos falacias: la primera en la que se asume la rápida diseminación postmortem de los agentes microbianos y en segundo término, el apego a técnicas inadecua

das para la toma de las muestras. La mayoría de las publicaciones niegan que exista una rápida diseminación bacteriana postmortem. (11,39 y 44). Diversos artículos han descrito métodos muy elaborados y sistemas costosos para la -- obtención de las muestras y señalan la necesidad de utilizar procedimientos basados substancialmente en técnicas quirúrgicas de esterilidad (43,45,49 y 66). El tiempo requerido para la práctica de la autopsia no aumenta significativamente, cuando el procedimiento para la toma de las muestras se practica rutinariamente y se cuenta con el material quirúrgico y bacteriológico necesario y por otra parte, es vital que el prosector esté convencido y ampliamente familiarizado con el procedimiento y su utilidad.

El concepto de flora visceral normal en el hombre, se debe tomar en consideración cuando se interpreten los datos obtenidos del análisis de tejidos y -- órganos enfermos, particularmente en aquellos pacientes en los que la historia clínica implica mecanismos de baja resistencia a los procesos sépticos. (19,18,37,47 y 60).

Wilson y colaboradores (68) señalaron que debe tenerse mucha precaución para determinar con claridad cuando existió "infección" o enfermedad", tomando en consideración la positividad de los resultados de las muestras, hecho que indudablemente debe apoyarse en la expresión morfológica tisular y en una cuidadosa interpretación de la historia clínica. El conocimiento e interpretación de los resultados, debe efectuarse tomando en consideración la flora -- nativa, para lograr definir la etiología de la infección clínica.

Es útil establecer un procedimiento indiscutiblemente estricto en la toma de

las muestras para análisis postmortem, en donde la mayoría de las variables se encuentren bajo control, siempre y cuando se señale cual es la flora normal de los tejidos humanos. (36).

Es indudablemente de gran importancia reconocer que con el advenimiento relativamente reciente del trasplante de tejidos y órganos, el cual representa actualmente un procedimiento terapéutico útil, es necesario conocer cual es la flora normal del organismo.

Ante este hecho, O'Toole y colaboradores (49) analizaron 54 necropsias consecutivas en las que al momento del fallecimiento no tuvieron evidencia clínica de infección. El criterio de infección incluyó fiebre, leucocitosis así como hallazgos radiológicos y cultivos premortem positivos. El personal encargado del procedimiento incluyó a un patólogo experimentado, un microbiólogo y un asistente, con alto valor de competencia. La preparación preliminar del cuerpo incluyó lavado mecánico enérgico así como la utilización de soluciones bactericidas (iodo y alcohol etílico). El personal encargado de la necropsia, se practicó lavado mecánico de las manos con el empleo de solución de hexaclorofeno y además vistieron ropas estériles. Se practicó inspección de la manera habitual y se procedió de inmediato a la toma de las muestras, empleando para cada una de ellas, instrumental diferente y sin efectuar maniobras que hubieran podido contaminar los especímenes. De la interpretación de los datos así obtenidos, llegaron a las siguientes conclusiones: En 25 pacientes (46%) los tejidos cultivados fueron bacteriológica y micológica-mente estériles. En 29 pacientes (54%) se encontraron una o más muestras positivas y finalmente de 440 muestras enviadas al laboratorio de microbiología, 324 (74%) fueron estériles.

Es interesante señalar que el tiempo transcurrido entre la muerte y la práctica de la necropsia no fué un factor determinante para la esterilidad del tejido. Por otra parte señaló O'Toole, que a pesar de que faltaron datos -- para apoyar el concepto de diseminación postmortem, al parecer en las primeras 24 horas después de la muerte, no hubo información que apoyara la existencia de un mecanismo de "septicemia agonal". Es difícil asegurar que los resultados obtenidos por O'Toole sean verdaderos, lo cierto es que deben ser tomados en consideración, si se toma en cuenta la gran laboriosidad con que este trabajo se efectuó y ante el despliegue de los medios empleados. Finalmente, es prudente señalar que las técnicas empleadas, así como el equipo -- utilizado, no representan la realidad a la mayoría de las instituciones que cuentan con laboratorios de Microbiología y Patología; pero si son indicativos para normar conductas básicas e instalar los procedimientos en la utilización de la Bacteriología postmortem.

LAS ENTEROBACTERIAS EN LA MICROBIOLOGIA POSTMORTEM

La importancia que siempre se ha dado a las enfermedades infecciosas en la práctica de la medicina se debe en gran parte a su enorme frecuencia y a sus implicaciones en la salud pública. Es bien sabido que los microorganismos de distintas especies, o diferentes cepas de las mismas especies varían mucho en su capacidad de producir enfermedad y que los humanos no son igualmente susceptibles a una bacteria o virus determinado (69).

En nuestro medio, la causa más frecuente de morbilidad y mortalidad se encuentra en relación directa a los trastornos gastrointestinales; es necesario reconsiderar el papel que juegan las Enterobacterias en el material de autopsias. Es un hecho indudable que el empleo de antimicrobianos para el tratamiento de los procesos sépticos enterales graves, así como el abuso en el tratamiento -- ante cualquier proceso enteral simple, ha logrado alterar notablemente la flora habitual intestinal. Trujillo y Piza (63) revisaron 474 necropsias, tomando solo en consideración aquellos casos en los que no fue posible demostrar la -- presencia de ningún otro microorganismo patógeno, además de los pertenecientes a las Enterobacterias, tomando para tal fin las medidas señaladas por Edwards y Ewing. (20). Trujillo y Piza señalaron que en los 379 casos de las necropsias por ellos revisadas y que correspondieron al 80%, se aislaron bacilos coliformes, pero solo en el 13% (62 casos), las enterobacterias parecieron estar asociadas con algún proceso infeccioso. Las localizaciones más frecuentes fueron: peritoneo, vías urinarias, pulmones, heridas quirúrgicas y órganos genitales femeninos. Señalaron que dada la alta frecuencia con que se aislaban enterobacterias en el material de necropsias era difícil la interpretación adecuada de los resultados obtenidos. No obstante, insistieron que era posible relacionar la presencia de estos microorganismos con la experiencia de cierto tipo

de lesión, si se tomaba en cuenta los siguientes hechos: a) identificación -- microscópica de los microorganismos, b) aislamiento en cultivo puro de alguna especie o bien que fuera predominante en dicho cultivo y c) la presencia de -- una lesión microscópica sugestiva de ser de etiología infecciosa. De los 62 -- casos con probable infección producida por enterobacterias, 28 casos corres -- pondieron a peritonitis con perforación intestinal o bien con antecedentes -- de intervención quirúrgica abdominal. La presencia de Proteus en cultivo puro, se obtuvo en cuatro de estos casos, hallazgo que estuvo de acuerdo proporci -- onalmente con el papel etiológico que les ha sido señalado en casos de gastro -- enteritis. (Cooper, 1941), (17). Otro grupo numeroso, estuvo representado por infección de las vías urinarias (13 casos), en donde se notó que la pielonefri -- tis obstructiva fué más frecuente (8 casos) que la variedad de pielonefritis -- no obstructiva (5 casos), hecho que anteriormente ya había sido reportado por Bell. (3). Resulta interesante señalar la frecuencia con que Trujillo y Piza -- encontraron Proteus, (8 casos), de los cuales 4 fueron identificados en culti -- vo puro y los otros 4 en combinación con otros gérmenes, dado que su importan -- cia como agente causal de infección en las vías urinarias, ya había sido seña -- lado con anterioridad por Pierson y Hooke en 1941 y Kleman en 1960 (5 y 34). Excepto en un caso de Endometritis puerperal, dos casos con empiema y un caso -- con absceso retroperitoneal en donde las enterobacterias parecieron producir -- problemas serios, su localización en otros órganos parece tener una participa -- ción secundaria en la producción de alteraciones anatómicas.

Forkner en 1958 (25) reunió en menos de tres años, 22 casos de pacientes con -- septicemia producida por Pseudomonas aeruginosas; la mayoría de ellos corres -- pondió a enfermos con leucemia y en el 77% de los casos, la bacteriemia se pre -- sentó durante o consecutiva al tratamiento con antibióticos, radioterapia o --

antimetabolitos. Finland y colaboradores en 1960 (24) hicieron una revisión sobre la frecuencia de bacteremias ocurridas en diferentes años, encontrando que en 1935 solo hubo un caso de bacteremia por Pseudomonas y en 1957, en el mismo hospital, se presentaron 20 casos.

Brandt y Medina (7) elaboraron una excelente revisión del tema y del material de autopsias del Hospital General de la C. de México de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y señalaron los siguientes hechos: De un total de 1,544 autopsias efectuadas entre los años 1956 a 1958, hicieron un estudio bacteriológico en 1,036 casos o sea el 67.4% y examinaron todas las lesiones que se consideraron sospechosas de ser producidas por un agente infeccioso y al mismo tiempo tomaron cortes de los especímenes para estudio histopatológico. De los casos en los que se practicó bacteriología, postmortem, se aisló Pseudomonas aeruginosa en 32 casos que representó el 3.1%. En 10 de los casos mencionados se encontraron Pseudomonas aeruginosa en cultivo puro, en los 22 casos restantes se presentaron asociados con otros microorganismos. Estos resultados indicaron que la frecuencia era elevada, sin embargo no en todos los casos existió una correlación adecuada entre las lesiones anatómicas y el aislamiento del germen. Cuando hubo peritonitis, en donde se aislaron además Escherichia y Proteus, fué difícil interpretar el papel que desempeñó la Pseudomonas aeruginosa en la infección, pero ya que en todos los casos hubo perforación del tubo digestivo, se pudo implicar a la asociación de estos 3 gérmenes la causa del proceso infeccioso. En otros casos como las bronconeumonías, las meningitis y las fístulas, en las que se aislaron de manera predominante otros gérmenes además de Pseudomonas aeruginosa, se consideró que este último microorganismo desempeñaba un papel secundario en la infección o quizá solo representaba una contaminación postmortem. Por otra par-

te mencionan Brandt y Medina que en todos los casos de empiema, a pesar de que haya habido asociación bacteriana, parece ser que la Pseudomonas aeruginosa desempeñó un papel importante en la infección, ya que en todos estos casos hubo alguna forma de intervención quirúrgica en la pleura, lo que -- abrió la posibilidad de que hubiera sido este procedimiento el causante de la introducción de éste y otros gérmenes a la cavidad pleural. Informan -- además la presencia de un caso de meningitis por Pseudomonas aeruginosa -- coincidiendo con una metástasis de carcinoma de estómago a cerebro, y esta -- blecieron la posibilidad de que el tumor primario haya estado infectado y a partir de esta infección, haya habido una bacteremia que posteriormente -- provocaría el proceso meningeo. Aunque no es frecuente, se puede observar -- que algunos tumores, especialmente aquellos que han sido tratados, ya sea -- con radioterapia, quimioterapia o quirúrgicamente, se infectan con Pseudo- -- monas aeruginosa, constituyéndose un foco a partir del cual se originan -- bacteremias y otras infecciones que más tarde pueden localizarse en diver- -- sas partes del organismo, con consecuencias graves para el enfermo. Final- -- mente vale la pena mencionar que las infecciones primarias parecen ser -- raras, no tan solo por lo observado en este material, sino de acuerdo con -- las comunicaciones de diversos autores. (25 y 24).

LA BACTERIOLOGIA POSTMORTEM EN LA PATOLOGIA PULMONAR

Los procesos sépticos que afectan el árbol bronquial y el parénquima pulmonar, tanto en los hospitales generales como especializados, se encuentran entre -- las tareas de mortalidad más elevadas; de alguna manera la patología pulmonar es en gran parte la causa responsable del fallecimiento de muchos enfermos, -- sin que esto represente por sí mismo el diagnóstico principal, ya que con su-- ma frecuencia son el resultado de uno o más procesos agregados. Por ejemplo, -- muchos enfermos que cursan con enfermedades debilitantes crónicas como es el -- cáncer ya que éstos mantienen inmunodeprimidos por el uso de agentes quimio-- terapéuticos y/o radiaciones para el manejo del proceso neoplásico o bien en -- aquellos padecimientos como el lupus eritematoso diseminado, artritis reuma-- toide y la dermatomiositis entre otros, en todos ellos el aparato inmunocom-- petente está abolido y a menudo son víctimas de superinfecciones que con fre-- cuencia los llevan a la muerte.

Mendoza y Arguello (31) revisaron el material de necropsias practicadas en -- el Hospital General de la C. de México y encontraron 65 casos en los que ana-- tómicamente se demostró la presencia de un proceso neumónico, a cada uno se -- le practicó examen bacteriológico en el momento de practicar la autopsia. -- Estos casos fueron seleccionados de una serie de 1,039 necropsias, lo que re-- presentó un porcentaje seleccionado del 6.3% de todos los casos. La toma de -- la muestra fué realizada con la utilización de hisopos estériles, que fueron -- introducidos en la zona del parénquima pulmonar sospechosa de neumonía, pre-- via esterilización de la superficie con una espátula metálica y calentada en -- la flama de un mechero, e incisión posterior con un bisturí estéril. En -- otras ocasiones la muestra fué tomada, humedeciendo el hisopo en el exudado-- contenido en los bronquios en el momento de la disección. Con las muestras --

así tomadas, se practicaron frotis que se tiñeron con el método de Gram y se efectuaron siembras en placas de gelosa-sangre, las cuales fueron incubadas a 37°C durante siete días con observaciones a las 24, 48 y 72 horas. Los cocos Gram positivos aislados, fueron diferenciados entre sí; en los géneros Staphylococcus, Streptococcus y en la especie Diplococcus pneumoniae mediante la caracterización de la morfología de la colonia, hemólisis, morfología microscópica y por supuesto la coloración de Gram. La producción de pigmento en Staphylococcus aureus la investigaron sembrando las cepas en medio de Johnson. Las cepas de Streptococcus pneumoniae fueron diferenciadas mediante la prueba de solubilidad en bilis. Los bacilos Gram negativos fueron diferenciados entre sí, por pruebas bioquímicas (57). Del análisis al que fué sometido el trabajo de Mendoza y Arguello se concluye que, no hay diferencias cualitativas en el estudio anatómico y microscópico de los pulmones afectados; sin embargo, llama la atención que en los casos de neumonía por Klebsiella pneumoniae la frecuencia de la hemorragia y necrosis fué menor que las producidas por otros microorganismos. Por otra parte, la intensidad de éstos fenómenos fué considerablemente mayor cuando el agente fué Staphylococcus aureus solo o asociado a otras bacterias.

De los resultados obtenidos destaca en forma notable, la importancia del Staphylococcus aureus en la producción de neumonías, tanto en los casos en que éste se encontró asociado con otros microorganismos. De particular interés resulta la observación de que cinco de los siete casos de neumonías primarias, estuvieron producidas únicamente por Staphylococcus aureus. Los datos anteriores coinciden con los ya observados en otras ocasiones en estudios bacteriológicos realizados en autopsias, (Kurtin, 1958 y Perrin

y Mc Gowan, 1960), (38 y 50), y reflejan a su vez la importancia creciente día a día de las infecciones por Staphylococcus que a menudo confronta el médico en la clínica.

El número de infecciones por Staphylococcus que conducen a la muerte, es variable en cada país. Las comunicaciones que al respecto se tienen en algunos sitios de los Estados Unidos de Norteamérica, son por sí mismas demostrativas. Finland (22) publicó en 1959 una serie de casos de autopsias practicadas en diferentes años y el incremento de infecciones producidas por este germen pueden ser evaluadas a continuación:

Años	No. autop.	Cultivos	c/	Staphylococcus	puro	o predominante
1935	704	435	126	28.9%	32	7.4%
1941	869	685	268	39.2	101	14.7
1947	934	535	215	40.2	86	16.1
1951	913	795	326	41.0	193	24.3
1953	934	856	339	44.8	294	32.2
1955	1039	914	410	39.8	142	10.9
1957	1113	904	431	47.7	223	24.7

Por lo anteriormente anotado, se establece que la frecuencia en el material revisado por Finland, aumentó considerablemente, ya que en el año de 1935, sólo se identificaron siete casos con cultivos positivos, en 1957 tuvieron 140 casos en un grupo similar. Al respecto de esta última información, se debe ser cauteloso en su interpretación, pues podría suceder que las técnicas de recolección y manejo de las muestras en los últimos años haya mejorado y con ello existe variación en los datos inicialmente obtenidos.

El hallazgo de infecciones por Staphylococcus coagulasa positiva en las -- autopsias realizadas en la Unidad de Patología del Hospital General de la C. de México (30) fué de 4.6%, cifra que resulta baja en comparación con-- las obtenidas en otros países; Ferrin y McGowan (50) encontraron en autopsias el 26.9% de infecciones producidas por estos gérmenes y consideraron que en el 21.7% de los casos, fueron la causa de la muerte. Vries y Pritchard (65) en Canadá en un estudio que hicieron en autopsias, informaron-- que el 40.8% de infecciones por Staphylococcus aureus pero consideraron -- que solo en el 3.4% de todos los casos fueron la causa de la muerte. Es -- posible que el médico empleado no sea la causa fundamental de estas diferencias, puesto que técnicas similares, también fueron utilizadas por otros autores (50).

El problema de las infecciones producidas por el Staphylococcus aureus es particularmente serio en los hospitales, ya que debido a la prolongada estancia de algunos enfermos en este medio, adquieren la infección. Este accidente hospitalario se agrava aún mas, cuando se demuestra que es resistente a múltiples antimicrobianos. Hay una amplia información que documenta este hecho. (41,62,52,12,15,35 y 5). Needham y Nichols en 1953 (46) aislaron un 60% de cepas resistentes a las penicilinas en la Clínica Mayo. -- Finland en el mismo año (23) aisló en un hospital de Boston un 75%. En México, al parecer la frecuencia de cepas resistentes no es tan elevada según lo menciona Rodríguez (54) y Sánchez. (55). 40%.

INFECCIONES POR HONGOS

Muchas de las enfermedades micóticas pueden causar la muerte del enfermo; en ocasiones esto sucede sin haberse establecido el diagnóstico preciso. En el material de autopsias, se tiene la oportunidad de comprobar la certeza del diagnóstico clínico así como demostrar de manera precisa el agente etiológico. Entre las enfermedades micóticas más frecuentemente descritas en nuestro medio, además de las dermatomicosis y esporotricosis, se encuentran otras -- como la histoplasmosis, sobre todo la de tipo agudo maligno, la coccididomicosis y los micetomas por Nocardia brasiliensis. (32).

García-Ramos y colaboradores (27) en 1961 publicaron la revisión de los protocolos de 3,2228 autopsias practicadas en la Unidad de Patología del Hospital General de la C. de México. Efectuaron exámenes bacteriológicos y micológicos de todas las lesiones que consideraron sospechosas de ser producidas por un agente infeccioso y al mismo tiempo tomaron cortes para estudio histopatológico. Los medios para la siembra de los productos fueron gelosa-sangre, Lowenstein y Sabourud, a menos que específicamente se supiera que el diagnóstico clínico era correcto, en cuyo caso el estudio se hizo empleando únicamente medios especiales para hongos. Los métodos de tinción histológica usualmente fueron los de hematoxilina-eosina, Grocott y en algunos casos el de -- Ziehl Neelsen. Reportan un total de 35 micosis que corresponde al 1.084% del material revisado y estuvo distribuido de la siguiente manera: 6 aspergilo -- sis, 4 producidas por actinomicetos, 2 coccidiodomicosis, 2 blastomicosis, -- 1 caso de mucosmicosis y 20 casos en los que se aislaron levaduras del género Cándida; excepto en estos últimos casos, las demás micosis demostraron ser un factor importante entre causas de muerte.

Recientemente ha sido publicado un artículo por Schwarz (59), en el cual se discute la utilidad de establecer el diagnóstico etiológico por métodos morfológicos. El diagnóstico exitoso en los casos de micosis profundas depende de los siguientes hechos: 1) historia geográfica, 2) demostración del agente causal por métodos directos, incluyendo el cultivo, la identificación en el tejido y el uso de anticuerpos fluorescentes y 3) demostración del agente causal por métodos serológicos indirectos, incluyendo la fijación del complemento, inmunodifusión, electroinmunoforesis y aglutinación de latex entre otros métodos.

MANEJO DE LAS MUESTRAS TOMADAS PARA ESTUDIO MICROBIOLÓGICO

Para obtener resultados óptimos y confiables del material obtenido en la sala de autopsias y/o en el quirófano, es necesario analizar las muestras obtenidas de la manera más completa que incluye la búsqueda de microorganismos aeróbicos, anaeróbicos, bacilos ácido alcohol resistentes, hongos, virus y otros agentes patógenos. Un espécimen adecuado es un requisito indispensable antes de establecer las normas siguientes para su manejo. El cirujano o el patólogo deben asumir la responsabilidad para obtener suficiente material al tiempo -- del acto quirúrgico o de la autopsia.

Es necesario que el envase en que se transporta la muestra, tenga el tamaño suficiente para facilitar la manipulación del operador. Un frasco de cristal -- con tapa ancha, ya sea de rosca o de material plástico es recomendable. Este recipiente debe estar convenientemente colocado sobre la mesa del instrumental quirúrgico al tiempo de la cirugía o de la necropsia, para poder depositar el espécimen directamente. Esta situación prevé la posibilidad de fijar accidentalmente la muestra con formalina u otro agente bactericida y también evitar -- en lo posible contaminación.

En la recolección del material de cavidades y úlceras, deben emplearse técnicas de esterilidad. Todo el instrumental que incluye espátulas, pinzas, bisturíes, tijeras, agujas, etc. deberá estar esterilizado. Con el auxilio de estos instrumentos, se practica un raspado profundo de la cavidad y esto incluye de ser posible una porción de la pared del tracto o cavidad. Para recolectar el material de trayectos de una cavidad, un catéter de plástico intravenoso puede ser introducido después de una adecuada descontaminación de la piel de la región y el material ser aspirado con una jeringa estéril. El material así obte-

nido es inmediatamente transferido a un recipiente que guarda las características adecuadas para la búsqueda de agentes anaeróbicos.

El material obtenido de una úlcera debe contener tejido de la base y de la pared. Los abscesos cerrados deben ser aspirados, empleando una jeringa estéril con aguja del número 15, ya que una aguja más delgada se podría tapar con los detritus celulares; una vez hecha esta maniobra, el material se transfiere a un depósito adecuado. Cuando sea posible, una porción de la pared del absceso debe ser estudiada desde el punto de vista microbiológico. Algunos organismos como la Nocardia asteroides, son usualmente identificados en la pared del absceso y otros como el Actinomyces israeli son observados en la secreción purulenta. Debe hacerse en cada espécimen una búsqueda intencionada de gránulos teñidos con Gram, ya que de esta manera se podrían identificar infecciones causadas por Actinomyces, Arachnia o Nocardia.

En algunas ocasiones además de sangre, Pulmón, Bazo e Hígado que se toman normalmente en los estudios Postmortem. Se puede tomar otro material contaminado para ser sometido a estudio microbiológico. Por ejemplo. Las amígdalas como material de autopsias u otro espécimen similar, pueden ser cauterizados con una espátula eléctrica o bien una espátula calentada en un mechero durante 10 a 15 segundos, para reducir la superficie contaminada. Los especímenes deben ser disecados con instrumentos estériles y así permitir el cultivo del centro de la muestra con mínima o nula afectación por el calentamiento.

Todos los especímenes quirúrgicos o de autopsia de los que se pretende examen microbiológico, deben ser manejados con dos grupos o equipos de instrumentos-

quirúrgicos; uno para las muestras que serán enviadas al laboratorio de microbiología y el otro para la toma de las muestras para estudio histopatológico. Cuando por el tamaño de las lesiones o bien su distribución sea irregular, es deseable que se tomen varias muestras del mismo órgano, previa identificación de la topografía correspondiente. El cultivo de rutina con medio para búsqueda de hongos, ha sido recomendado por algunos autores. (67).

Finalmente, es indispensable que las muestras enviadas al laboratorio de microbiología se acompañen de una detallada historia clínica que incluya el tiempo de evolución del padecimiento, antecedentes geográficos en los casos principalmente en que se sospeche una micosis, tratamiento instituido, particularmente el uso de antimicrobianos. Está por demás agregar, que cada muestra deberá ser plenamente identificada con el nombre del paciente o en su defecto por el número progresivo de estudio necrópsico.

TECNICAS BASICAS DE EXAMEN BACTERIOLOGICO DE
ALGUNOS PRODUCTOS BIOLOGICOS

Se debe tener presente que el clínico necesita los resultados del laboratorio de microbiología, lo más pronto posible y que en el caso de material de biopsias o piezas quirúrgicas obtenidas durante un acto quirúrgico, su urgencia es indiscutible; no así en el caso de obtener los resultados microbiológicos de material de autopsias en el cual casi siempre es con fines académicos, salvo en que se tenga interés para tomar medidas que correspondan al terreno de la Medicina Preventiva. De tal suerte que no es posible aguardar el tiempo suficiente para señalar la identificación completa del organismo, sino que a menudo, se deben proporcionar los resultados a medida que sean obtenidos. El conjunto de estos resultados, aportados en varias etapas, deben ser dados en dietámenes sucesivos, los que se deben encadenar de una manera lógica e inteligible, citando cada vez los datos del producto examinado y además es necesario conservar en refrigeración muestras de los productos, hasta haber dado el resultado final.

HEMOCULTIVO

El diagnóstico de los estados septicémicos, se basa en el aislamiento del germen responsable, presente en la sangre circulante. Para esta investigación, el examen microscópico de una extensión de sangre teñida, carece de utilidad, -- pues la cantidad de los gérmenes es muy baja.

En los casos habituales, se utilizan sistemáticamente dos medios: en uno se emplea caldo nutritivo citratado (0.5 por 100 de citrato sódico, para evitar la coagulación de la sangre), es el medio aeróbico. En otro tubo se utiliza agar anaeróbico de Reilly a una temperatura de 40 a 45 grados centígrados.

La siembra de los medios, debe hacerse en el laboratorio, al lado de una llama, flameando el orificio del tubo o del matr az al abrirlos o cerrarlos, procurando que los tapones de algodón no entren jams en contacto con la mesa u otros objetos no estériles. De esta manera se depositan en el envase que contenga el medio, unos 10 mls. de sangre con garantías de esterilidad. Si se siembra el medio de Reilly, no se debe introducir más de 1 a 2 ml. de sangre, de lo contrario el medio quedaría ilegible. La sangre debe ser repartida inmediatamente de modo homogéneo con un movimiento de rotación (jamás por inversión) y enfriado en agua hasta la solidificación. Los dos medios son colocados en la estufa a 37 grados centígrados.

En los casos corrientes, el eventual cultivo se desarrolla entre 1 y 5 días. Es conveniente, no obstante, conservar los medios en la estufa un poco más de tiempo, por ejemplo 10 días. Para la búsqueda de ciertas bacterias, es necesario el empleo de medios especiales, así por ejemplo para el cultivo de Brue llas, se debe emplear un caldo favorable a base de soya y tripticososa y el medio debe colocarse en una atmósfera rica en bióxido de carbono.

La positividad del hemocultivo se juzga facilmente de manera macroscópica; -- una hemólisis precoz es un signo de positividad. Esta situación permite una vigilancia estrecha durante los primeros días, evitando extracciones repetidas del medio, que son siempre un peligro de contaminación. Cuando el hemocultivo es positivo, se practica un examen microscópico seguido de aislamiento e identificación del germen, según las técnicas habituales. (tinción de Gram y subcultivo tanto para aeróbicos como anaeróbicos).

La positividad de un hemocultivo aporta por sí mismo, la certeza de un diagnós

tico, que va ligado incluso a un pronóstico grave. Esto da a entender sin lugar a dudas la importancia y necesidad de que este resultado sea preciso y exacto.

MATERIAL PURULENTO

El pus recogido de un absceso cerrado o de una cavidad serosa es habitualmente obtenido por punción con una jeringa estéril; en caso de que la lesión corresponda a un absceso abierto, una fístula o herida supurada, se deben eliminar costras y secreciones superficiales con una gasa estéril y la toma puede hacerse con una jeringa, escobillón, pipeta Pasteur o asa de platino. Conviene anotar el aspecto macroscópico del producto: espeso, fluido, seroso, homogéneo o grumoso y hemorrágico. Es conveniente realizar extensiones en portaobjetos y ser teñidos con Gram. y eventualmente con Ziehl Neelsen.

Como regla general, se debe practicar como mínimo un aislamiento en agar sangre y una siembra abundante en un caldo enriquecido con glucosa y suero, por ejemplo en caldo VF glucosado enriquecido con suero, el cual debe ser regenerado previamente, con lo que se podrá cultivar para anaerobios. El interés de esta siembra en medio líquido, es el de aumentar las posibilidades de obtener un cultivo positivo, en el caso que el producto sea pobre en gérmenes. La observación en un agar simple, puede bastar para la identificación de un Staphylococcus, si es el único germen presente. Es preferible emplear agar-chocolate, si se sospecha *Haemophilus*. Por otra parte, los aislamientos en medios selectivos son útiles para reconocer la presencia de muchas especies de bacilos gramnegativos. El aislamiento en agares profundos anaerobios enriquecidos con suero es necesario si se sospecha la presencia de gérmenes ana-

erobios. En caso de sospecharse la presencia del bacilo tuberculoso la siembra en medio de Lowenstein y de Coletsos está obligada. Al día siguiente -- de la siembra, se deben observar los cultivos; identificar los diferentes tipos de colonias desarrolladas en medios sólidos, aislar el cultivo el antibiograma con los distintos gérmenes aislados.

LIQUIDOS DE DERRAME
(pericárdico, pleural, peritoneal, articular)

Los líquidos serofibrinosos son susceptibles de coagular espontáneamente, - por lo que es necesario recogerlos en un frasco que contenga esferas de - - vidrio o en un tubo con citrato sódico. (2 ml. de una solución al 5% por 10 ml. del líquido problema).

Es conveniente observar y anotar el aspecto macroscópico del producto y determinar sus características (serofibrinoso, amarillento, hemorrágico, turbio, etc.).

Se deben centrifugar algunos mililitros en un tubo cónico a 3,000 r.p.m. -- durante unos 15 minutos. Se debe observar la abundancia del sedimento, dato que se debe hacer constar al dar el dictamen. Con el sedimento, se deben -- hacer cuatro extensiones en portaobjetos para las tinciones siguientes: azul de metileno, Gram, Ziehl Neelsen y May Grunwald Giemsa.

Se debe anotar la citología y aproximadamente la proporción relativa y abundancia de los distintos elementos: leucocitos polimorfonucleares, linfocitos, células endoteliales y eventualmente la presencia de eritrocitos. En general los derrames inflamatorios son ricos en leucocitos polimorfonucleares neutrofilos. Estrictamente es necesario buscar la presencia de gérmenes y anotar su tipo morfológico. Si el examen directo ha revelado la presencia de gérmenes que no sean micobacterias se aconseja como regla general un aislamiento en gelosa-sangre y una siembra abundante en caldo enriquecido. Esta siembra en medio líquido tiene por objeto aumentar las posibilidades de éxito del cultivo en caso de tratarse de un producto pobre en gérmenes. Es necesario completar con la siembra en medios especiales en relación con el-

germen que se ha observado o se sospecha, por ejemplo: aislamiento en medio de Chapman, preferible al agar con sangre fresca para el cultivo de Haemophilus. Los aislamientos en medios selectivos pueden ser muy útiles para -- reconocer la presencia de muchas especies de bacilos Gramnegativos. Un aislamiento en agares profundos anaerobios enriquecidos con suero es necesario, si se sospecha la presencia de gérmenes Gramnegativos. Si el examen directo no ha demostrado la presencia de gérmenes, se debe sembrar abundantemente -- en uno o dos tubos con gelosa-chocolate inclinado con varias gotas del líquido extendidas en la superficie. Al día siguiente se deben observar los -- cultivos e identificar los distintos tipos de colonias desarrolladas en los medios sólidos, si es necesario después de purificación, aislar el cultivo-- desarrollado en caldo antes de cualquier identificación y finalmente efectuar el antibiograma de los diferentes gérmenes aislados.

TEJIDOS Y ORGANOS

Cuando se recibe un trozo o fragmento de tejido para análisis microbiológico, se corta en pequeñas porciones o, si es posible, se emplea un triturador de tejidos para su correcta maceración. Si el material recibido es muy viscoso, se trata con N-acetil-cisteína estéril o con un volumen igual de acetato de amilo al 15%, ya que se ha comprobado que ninguna de las dos soluciones inhibe a los microorganismos.

De la muestra macerada, se toma con el asa, una porción del material y se -- efectúan tres extensiones en portaobjetos, finas y homogéneas, las cuales -- deberán ser teñidas con azul de metileno, Gram y Ziehl Neelsen. Se debe apreciar la abundancia y naturaleza de la flora bacteriana, así como la eventual

presencia de levaduras y filamentos micelianos.

Se deposita un fragmento del material en una caja de Petri con gelosa-sangre y se debe aislar por la técnica de los cuadrantes. Puede ser necesario en -- ciertos casos, y según las indicaciones del examen preliminar por el patólogo, sembrar en otros medios; medio de Chapman en caja de Petri, medios anaerobios enriquecidos con suero, medio de Sabouraud con cloranfenicol para la búsqueda de levaduras y otros hongos.

Para la investigación del bacilo tuberculoso, se deberá sembrar en los medios de Lowenstein y Coletsos.

La lectura de los cultivos y la interpretación son a menudo delicados. Esta dificultad proviene del hecho de que la flora bacteriana habitual o propia de algunos tejidos se mezcla en los aislamientos con la flora patógena y puede incluso enmascararla. Por otra parte, esta flora patógena puede ser, según los casos clínicos, monomicrobiana como es el caso del absceso pulmonar por el Staphylococcus, aureus o bien la neumonía condicionada por el Streptococcus pneumoniae ó puede ser polimicrobiana en donde los agentes causales pueden condicionar un brote infeccioso a partir de una bronquitis crónica.

Por ello es perfectamente útil aislar e identificar todas las especies bacterianas desarrolladas sobre los medios de aislamiento; muchas de ellas solamente son saprofitas y sin ningún interés, por lo que deben ser despreciadas. Por el contrario, se debe interesar por los gérmenes potencialmente patógenos, a los que se les deberá aislar en placas, después de controlar su morfología por examen microscópico. Se ha de confrontar el resultado de los cultivos con

las constataciones del examen microscópico directo.

Después de valorar los resultados del desarrollo y si se llega a aislar una bacteria probablemente "interesante", se procede a su identificación, mediante las pruebas bioquímicas y posteriormente se efectúa el antibiograma para determinar la susceptibilidad de ese microorganismo a los antibióticos.

EXAMEN HISTOPATOLOGICO

Es indispensable que los tejidos a examinar, sean previamente fijados en formalina al 10% para evitar fenómenos de putrefacción o desecación. Para el estudio anatómico de las lesiones, se deben describir y anotar todas las características de los órganos o tejidos afectados, poniendo énfasis en la topografía y extensión de la afección, así como si se hace acompañar de secreción purulenta, hemorragia, necrosis, presencia de abscesos o trayectos fistulosos, etc. Para el estudio microscópico se debe seleccionar cuidadosamente las secciones de tejido; a este respecto es estrictamente necesario que se cuente con tejido sano de ser posible con el afectado, para poder evaluar comparativamente el grado de afección. Rutinariamente se emplea la tinción de hematoxilina-eosina, pero además se debe contar con el apoyo de tinciones especiales como lo es la de Gram, Gomori, Gridley, plata metenamina, Ziehl Neelsen, ácido peryódico de Schiff, etc. Todas estas tinciones tienen propósitos específicos, ya que algunas tiñen de manera selectiva a las membranas basales, otras a los mucopolisacaridos ácidos, a los bacilos ácidos, a los bacilos ácido alcohol resistentes, etc.

Inicialmente se deben demostrar las características histopatológicas de la -

lesión, para determinar si es de tipo neoplástico, inflamatorio o de otra -- naturaleza. En las lesiones de origen no inflamatorio, el estudio microbiológico tiene poca o nula utilidad. La apariencia sugestiva de infección es una gufa valiosa para la selección de un medio de cultivo apropiado. El empleo - de cortes histológicos obtenidos en un criostato, proporciona una información histopatológica temprana. Las lesiones granulomatosas con o sin necrosis, su- gieren se practique la siembra de las muestras en medio de cultivo para micro- bacterias, hongos y/o brucellas (59).

Finalmente, es altamente deseable para una adecuada interpretación de los - - hallazgos morfológicos de las lesiones, contar con el apoyo de información - completa proporcionada por un resumen de la historia clínica en la que se re- late, el tiempo de evolución del padecimiento, el tipo de tratamiento insti-- tuido, particularmente si se trata de antimicrobianos y anticoagulantes, si - el enfermo estuvo expuesto a radiaciones, etc. La interpretación de todos los datos proporcionados por la autopsia, se deberán de integrar siempre de manera particular en cada caso y nunca generalizar a traspolar la información de un-- caso a otro.

DISCUSIONES

Del análisis al que fue sometida la literatura consultada en relación a la microbiología postmortem, se desprenden los siguientes hechos:

- 1.- La metodología empleada para determinar la flora bacteriana y/o micótica en el laboratorio de microbiología, en algunas publicaciones no fue discutida. Concretándose a señalar solamente, los medios de cultivo iniciales y el resultado final, sin referirse a los pasos efectuados, para señalar como se aisló tal o cual microorganismo.
- 2.- Al referir como hallazgo la existencia de dos o más microorganismos en una sola muestra, se llega a conclusiones inciertas al señalar a la flora predominante como la causante de la lesión tisular, manteniendo al margen otros microorganismos que pudieran en un momento ser los responsables del proceso séptico que afecta a un órgano.
- 3.- Con frecuencia se interpretan resultados como "flora contaminante", despreciando en ocasiones la información que se tiene al desconocer cual es la flora nativa de algunos órganos.
- 4.- Se detectaron algunos errores en la clasificación de algunos microorganismos, en particular del grupo de los Antinomicetos, que fueron interpretados como hongos; hoy se sabe que corresponden al grupo de las bacterias. Esta circunstancia se debe a que la publi-

cación a que se hace referencia, se informó hace varios años, en donde aún se les consideraba pertenecientes a ese grupo.

5.- Falta difusión del método como estudio o procedimiento de rutina en instituciones hospitalarias, ya que en una encuesta que practiqué - solo se efectúa en dos instituciones de la C. de México: Hospital - General de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y en el Instituto Nacional de Pediatría.

6.- Llama la atención la ausencia de publicaciones recientes a nivel -- nacional e incluso de publicaciones extranjeras que continúen analizando este tema. Esta situación dificultó un análisis concienzudo y reciente del problema. En nuestro medio, los reportes últimos están fechados en 1961 y es comprensible este abandono, debido al avance tecnológico de los métodos empleados actualmente en la microbiología.

7.- Sin embargo, a lo largo de la presente revisión, se observó que los procesos infecciosos representan en nuestro medio, uno de los índices más altos de morbilidad y mortalidad.

REFERENCIAS

1. Alello L, Kaplan W: A new variant of Sporothrix. Mykosen. (Berlin) 12: 633, 1969.
2. Anthony P: guide to the histological identification of fungi. J. of Clin. - Pathol. 26: 828-831, 1973.
3. Bell ET, Exudative interstitial nephritis. Surgery II., 261, 1942.
4. Binford CH, Connor D: Pathology of tropical and extraordinary diseases. - - Sporotrichosis. 1976, pp 574-577.
5. Blair JE.: Factors determining the pathogenicity of Staphylococci. Ann. - - Rev. Microbiol. 12: 491, 1958.
6. Bojalil LF, Brandt H, Pérez-Tamayo R: Importancia de la Microbiología de -- autopsias. Rev. Lat. de Microbiol, 4: 1; 1961.
7. Brandt H, Medina B.: Estudios microbiológicos realizados en autopsia. Infec - ciones por Pseudomonas aeruginosa. Rev. Lat. de Microbiol. 4: 23-30, 1961.
8. Brandt H, Medina B: Estudios microbiológicos realizados en autopsias: Infec - ciones por Pseudomonas aeruginosa. Rev. Lat. de Microbiol. 4: 23, 1961.
9. Brown JR. Human actinomycosis. A study of 181 subjects. Human Pathol. 4: -- 319, 1973.
10. Brown RC: Staining of bacteria in tissue sections: a reliable Granstain - - method. Am. J. Clin. Pathol. 60: 234-240, 1973.
11. Burn CG.: Postmortem bacteriology. J. infect. dis. 54.: 395-403, 1934.
12. Bynoe ET, Elder RH, Comtois RD.: Typing and antibiotic resistance of Staphy - lococci isolated in a General Hospital, Canada. J. Microbiol. 2: 346, 1956.
13. Canavan MM, Southard EE: The significanse of bacteria cultivated from the - human cadaver. J.M. Res. 31: 339-365, 1951.
14. Carpenter HM, Masson RW: Autopsy bacteriology. Review of 2,033 cases. The - arch. of pathol. 77: 73-81, 1964.
15. Clarck SK.: Nasal carriage of Staphylococcus aureus. J. Path. Bact. 73: - - 253, 1957.
16. Comunicación personal. Manual de Procedimientos del Laboratorio de Patolo - gía. Hospital General de Zona Los Venados. I.M.S.S. 1982.
17. Cooper KE, Davies J, Wiseman J.: An investigation of an outbreak of food -- poisoning asociated with organismo of the Proteus group. J. Path Bact. 52: 91-98, 1941.
18. David CP.: Postmortem alterations of bacterial localization. Scan Electron - Microso. 542: 523-526, 1980.

19. Dolan CT, Brown AL, Ritts RE.: Microbiological examination of postmortem - tissues. Arch. Path. 92: 206-211, 1971.
20. Edwards PR.: identification of enterobacteriaceae. 2o. ed. Burgess Publishing Company, Minneapolis. 1957.
21. Epstein EZ, Kugel MA: The significance of postmortem bacteriological examination. J. infect. dis. 44: 327-335, 1929.
22. Finland M: Staphylococcus diseases. J. Med. 170: 2188, 1959.
23. Finland M, Nicols C.: Antibiotic combinations and resistant Staphylococcus. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 83: 605, 1953.
24. Finland M.: Tratament of neumonia and other serious infections. Hew England. J. Med. 263: 2071-2083, 1960.
25. Forkner CE.: Pseudomonas aeruginosa infections. Grune and Stratton. New York, 1960.
26. Fredette JW: Bacteremias in the agonal period. J. Lab. and Clin. Med. 2: - - 180-188, 1916.
27. García RE, VP, Brandt H.: Estudios microbiológicos realizados en autopsias: Infecciones por hongos. 4: 37-52, 1961.
28. Gay MR, Southard EE: The significance of bacteria cultivated from the human cadaver. Zentralbl Bakt. 55: 117-129, 1910.
29. Giordazo AS, Barnes AR.: Studies in postmortem bacteriology: Valve and importance of cultures made postmortem. J. Lab. Clin. Med. 7: 538-546, 1922.
30. González AL, García ER.: Estudios microbiológicos realizados en autopsias: Infecciones por estafilococo. Rev. Lat. Microbiol. 4: 5-13, 1961.
31. González AM, Arguello J.: Estudios microbiológicos realizados en autopsias: Bacteriología de neumonías. Rev. Lat. de Microbiol. 4: 15-22, 1961.
32. González OA, González AM.: La Micología médica en México, Revisión de la -- bibliografía aparecida durante el período 1946 a 1958. Mycopath Mycol. - - Appl. 13: 48-71, 1960.
33. De Jongh DS, Lofts JW, Sheldon GG, Shively JA, Minker TM.: Postmortem bacteriology. A practical method for routine use. The Amer. J. Clin. Path. 49: 424-428, 1968.
34. Kleeman RCH, Hewit IW, Guze BL.: Pyelonephritis. Medicine. 39: I-116, 1960.
35. Knight V, White AC, Martin MP.: The efect of antimicrobial drug on the Staphylococcus flora of hospital patients. Ann. Int. Med. 49: 536, 1958.
36. Koneman EW, Davies MA.: Postmortem Bacteriology. Am. J. Clin. Pathol. 61: 28-40, 1974.

37. Koneman EW, Minckler TM, Shires DB. Postmortem bacteriology II. Selection of cases for culture. *Am. J. Clin. Pathol* 92: 206-211, 1971.
38. Kurtin, JJ, Pasmier ED.: Morphologic consequences of acute exogenous - - (staphylococcal) gastroenteritis in the gastric mucosa. *Gastroenterology*, - 19: 462, 1951.
39. Kurtin JJ.: Studies in autopsy bacteriology, *Amer. J. Clin. Pathol.* 30: -- 239-243, 1958.
40. La Via MF, Hill RB: *Patobiología. Inflamación. El manual moderno*, S.A. 1977, pp 101-146.
41. LeFrock JL, Klainer AS, Chen S.: The spectrum of colitis associated with lincomycin and clindamycin therapy. *J. Infect. Dis.* 131: 108, 1975.
42. Littman ML, Walter JE.: Cryptococcosis: Current status. *Am. J. Med.*, - - 1968.
43. Malinin T: Processing and storage of viable human tissues. Washington, - D.C., Department of Health Education and Welfare, Public Health Service Publication No. 1442, 1966.
44. Minkler TM, Newell GR, O'Toole WF, Niwiyama G, Levine PH. Microbiology - experience in collection of human tissue. *Amer. J. Clin Pathol* 45: 85-92, 1966.
45. Minckler TM, Newell GR.: The cadaver: a national resource. *Bull. Coll. - Amer. Path.* 20: 49-51, 1966.
46. Needham GM, Nichols DR.: Recent changes in sensibility of *Mycrococcus -- pyogenes* to various antibiotic agents. *J. Lab. Clin. Med.* 41: 150, 1953.
47. Nehring JR, Sheridan MF, Studies in postmortem bacteriology. Necropsy -- sterility in three patients as long as thirty five days postmortem. *Am.- J. Clin. Pathol.* 55: 12-16, 1971.
48. Niwayama G, Levine PH, Grace JT.: The Roswell Park Memorial Institute -- Cancer Bank. *Arch. Pathol.* 81: 425-428, 1966.
49. O'Toole WF, Hari MK, Ritts E.: Studies of postmortem microbiology using- sterile autopsy technique. *Arch. Pathol.* 80: nov. 1965.
50. Perrin TL, McGowan JP.: An evaluation of Stafilococcal infections obser- ved at autopsy. *Amer. J. Clin. Pathol.* 33: 288, 1960.
51. Pierson LE, Honke EM.: Pathological discussion at urimary tract infec -- tion due to bacillus proteus. *Urol. Cutan. Rev.* 45: 643-654, 1941.
52. Prisick FH.: Antibiotic resistant Staphylococci and related infections. *Ann. J. Med. Sc.* 225: 299, 1951.
53. Richey AS, Barnes AR: Studies on bacteremias in the agonal period. *J. -- Med. Res.* 38: 421-447, 1918.

54. Rodríguez MA, Vizcaya AR.: Sensibilidad a cuatro antibioticos de Micrococcus pyogenes coagulasa positivos aislados de pacientes intra y extra hospitalarios. Rev. Lat. Microbiol. 1: 101, 1958.
55. Sánchez LE.: Epidemiología de las infecciones estafilococcicas. II Estudio de los portadores de Staphylococcus aureus y sus diseminaciones en un servicio materno- infantil. Rev. Latinoamer. Microbiol. 2: 63, 1959.
56. Santa Cruz DJ, Strayer SD: Diseases caused by Mycobacteria. Human. Pathol. 13: 485-495, 1982.
57. Schaub, IG, Foley MK.: Diagnostic bacteriology. C.V. Mosby Co. St. Louis. 1952, pp. 154-183.
58. Shaub IG, Foley MK, Scott EG, Bailey WR: Diagnostic bacteriology: Ed. -- 5. St. Louis. C.V. Mosby Company. 1958, pp 94-96.
59. Schwarz J.: The diagnosis of deep mycosis by morphologic methods. Human Pathol. 13: 519-533, 1982.
60. Shires DB.: An automated system to evaluate the significance of microorganisms in autopsy tissue. Final report: Ontario Departamen of Health -- Research grant-PR94, 1971.
61. Smith DT, Conant NF: Microbiología de Zinnser. La acción de los agentes quimicos y drogas quimioterapeuticas sobre las bacterias. UTEHA, 1967. pp 140-175.
62. Spink WW.: Clinical and biological significance of penicillum resistant-Staphylococci including observations with streptomycin, aureomicin, Chl_oramphenicol and terramicin. Lab. Clin. Med. 37: 278, 1951.
63. Trujillo A, Piza J.: Estudios microbiológicos realizados en autopsias: - infecciones por enterovacterias. Rev. Lat. Amer. Microbiol. 4: 31-36, -- 1961.
64. De Uries JA, Pritchard JE. The increase in serious Staphylococcal infection as show by postmortem examination. Can. M.A.J. 73: 827-828, 1955.
65. De Uries JA, Pritchard JE. The increase in serious staphylococcal in -- fections in the development of resistence. J. Clin. Invest. 26: 379, - - 1947.
66. U.S. Naval Medical School. Tissue Bank Manual. Bethesda; Mariland: National Naval Medical Center, 1964.
67. Utz JP.: Recognition and current management of the systemic mycosis. Med. Clin. Nort. 51: 519-527, 1967.
68. Wilson WR, Dolan CT, Washington JA.: Clinical significance of postmortem-cultures. Arch. Pathol. 94: 244-249, 1972.
69. Wintrobe MM,: Medicina Interna. Padecimientos causados por agentes biológicos. Prensa Médica Mexicana. 1976. pp 806-815.

70. Wood HW, Oldstone M, Schultz BR: A re-evaluation of blood culture as --
an autopsy procedure. Amer. J. Clin. Path. 43: 241-247, 1965.