

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



CONTEO LINFOCITARIO E HIPERSENSIBILIDAD CELULAR RETARDADA COMO INDICADORES DE RIESGO DE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA

Estudio prospectivo de 44 pacientes en el Hospital Roosevelt

CARLOS FEDERICO CANTON BENITEZ

I N D I C E

INTRODUCCION

I. ANTECEDENTES

- A. Linfocitos
- B. Inmunidad Celular
- C. Factores predisponentes de infección de herida post-operatoria
- D. Prueba cutánea de hipersensibilidad tardía
 - 1. Generalidades
 - 2. Técnica e interpretación de la prueba intradérmica
 - 3. Tuberculina

II. JUSTIFICACIONES

III. OBJETIVOS

IV. HIPOTESIS

V. MATERIAL Y METODOS

VI. RESULTADOS

VII. DISCUSION

VIII. CONCLUSIONES

IX. RECOMENDACIONES

X. BIBLIOGRAFIA

XI. ANEXOS

INTRODUCCION

La infección de herida operatoria y sus consecuencias, fueron un infranqueable obstáculo para los cirujanos en su afán de hacer progresar a la cirugía en sus albores. Con Joseph Lister y su teoría de antisépsia en el siglo pasado, la cirugía empezó a vislumbrar mejores horizontes en la lucha contra la infección y sepsis post operatoria y, posteriormente, con el advenimiento de los antibióticos, la anestesia, el mejoramiento de técnicas quirúrgicas y un mejor conocimiento de la microbiología y los factores predisponentes del mencionado estado morboso, esta rama de la medicina recibió un impulso vigoroso y decisivo hasta objetivos no imaginados.

Sin embargo, la infección y sepsis post operatoria continúan siendo la mayor fuente de morbilidad y mortalidad en paciente quirúrgico. Es particularmente molesto que, hasta recientemente no se haya tenido la metodología para definir el riesgo de infección post operatoria.

Estudios recientes han sugerido y demostrado que la linfocitopenia preoperatoria es un indicador de riesgo quirúrgico para desarrollar infección post operatoria. Asimismo, el uso de pruebas cutáneas de hipersensibilidad tardía, como una evaluación in vivo de competencia inmune, ha sido probado ser un método que ayuda a identificar

pacientes con riesgo para el desarrollo de sepsis post operatoria y el consecuente aumento de mortalidad.

En este trabajo se han tomado 44 pacientes al azar, programados para tratamiento quirúrgico electivo, y a los cuales se les aplicó la prueba cutánea con tuberculina (DPP), y se efectuó su recuento linfocitario total preoperatoriamente, con el objeto de determinar qué valor y aplicabilidad tengan estos exámenes en nuestros pacientes para tratar de establecer indicadores de riesgo preoperatorio que puedan advertirnos la posibilidad de una infección o sepsis post operatoria.

I. ANTECEDENTES

A. Linfocitos

Los linfocitos son un tipo de célula constituyente de los glóbulos blancos sanguíneos, cuyo papel básico es proteger al organismo de gérmenes patógenos u otras sustancias o elementos extraños nocivos al cuerpo humano.

Se derivan de las células multipotenciales, que dan lugar a la célula madre o hemocitoblasto en la médula ósea, y posteriormente, éstas al diferenciarse originan el linfoblasto, que una vez maduro será un linfocito (Helborow, 1975). Sus sitios de almacenamiento son los folículos linfoides de ganglios linfáticos, el bazo y placas de Peyer (Davidson & Nelson, 1969; Douglas, 1976).

Entre los mamíferos, el conjunto de linfocitos constituye aproximadamente el 1% del total de peso corporal, el cuerpo humano por ejemplo, contiene alrededor de 10^{12} linfocitos (Douglas, 1976).

Existen dos tipos de linfocitos claramente diferenciados, los productores de anticuerpos o células B (dependientes de la bursa), mientras que aquéllos involucrados en funciones de inmunidad celular, son referidos como células T (timo dependientes) (Wintrobe, 1974).

Su principal función es la generación de inmunidad, un complejo fenómeno culminado en la síntesis de anticuerpos (inmunoglobulinas) específicos, y el establecimiento de inmunidad celular (Wintrobe, 1974).

Dentro del grupo de las células T, existen células que van a moderar la producción de inmunoglobulina por las células B, ya sea estimulando la producción de éstas ("helper cells"), o disminuyendo su actividad productora ("suppressor cells") (Piessens, 1973).

Es un hecho innegable que las células B y las T cooperan, con el auxilio de células accesorias, en la generación y en la regulación de las respuestas inmunitarias a diversos antígenos (Marchalonis, 1976).

El conteo de linfocitos al nacimiento es de $5,500/\text{mm}^3$ ($31 \pm 5\%$), aumentando a $7,000/\text{mm}^3$ (61%) al año de edad. Posteriormente, baja progresivamente durante el crecimiento llegando a $3,000/\text{mm}^3$ (38%) a los doce años, y se estabiliza en $2,500/\text{mm}^3$ a partir de los veinte años de edad (Wallach, 1978). Un valor de 1,000 - $4,000/\text{mm}^3$ en adultos se considera normal (20 - 40%) (Davidsohn & Nelson, 1969).

B. Inmunidad Celular

Los linfocitos timo dependientes (T) juegan un papel central en la inducción y ejecución de inmunidad celular. Para que el fenómeno celular inmune ocurra, es necesaria la interacción de un antígeno con linfocitos sensibilizados, más bien que con anticuerpos humorales. Este tipo de reacciones se desarrollan más lentamente que aquéllas mediadas por anticuerpos, de aquí el término: "reacción de

hipersensibilidad retardada", frecuentemente utilizado en un sentido genérico, para incluir todos los fenómenos celulares inmunes (Wintrobe, 1974).

Un método simple, práctico y económico para evaluar la integridad de inmunidad celular de un paciente, es a través de pruebas antigenicas intradérmicas. La reacción cutánea, consistente en eritema e induración, como respuesta de hipersensibilidad tardía, ocurre 24 a 48 horas posteriores a la inyección intradérmica de un antígeno al cual el huésped haya sido expuesto en algún momento (Pietsch & Meakins, 1979).

Los linfocitos sensibilizados, en contacto con el antígeno, liberan mediadores químicos o linfocinas, las cuales reclutan y provocan la migración de muchas células no sensibilizadas al área ofendida. Este influjo de células y proteínas plasmáticas, es el que causa la induración de la piel, en donde es característico un infiltrado de células mononucleares (Pietsch & Meakins, 1979; Rocklin, 1976).

C. Factores predisponentes de infección de herida post operatoria

1. Infección de herida

La mayoría de autores, para considerar una infección de herida, la definen como, "la presencia de pus en la herida, ya sea habiendo descarga espontánea, o teniendo que abrir la herida (National Research Council, 1964). Siendo una definición rígida, excluye abscesos en los puntos y eritema

alrededor de la incisión. Un hecho como este, conduce inevitablemente a discrepancias en el reporte de incidencia de infecciones de herida (Keighley, 1977).

Similmente, en otro estudio clínico relacionado con el tema, las heridas infectadas debían tener secreción de pus ya sea primaria, o abriendo la incisión, siendo ésta una definición estándar en estudios previos (Evans & Pollock, 1973).

Los mismos parámetros mencionados, fueron tomados en cuenta en otra investigación, junto con el crecimiento de organismos después de cultivar la herida. Celulitis y abscesos de los puntos, aunque fueran notados, no se tomaron en cuenta para los propósitos de ese trabajo (Burdon *et al.*, 1977).

También, en otra investigación de cirugía gastrointestinal, el eritema, sensibilidad e induración eran observados hasta que se resolviera la inflamación o hasta que drenara pus la herida, momento en el que se registrara como infectada (Cruse, 1975).

Hay también otra metodología para clasificar heridas infectadas en categorías, así: Grado I Infección severa: descarga purulenta, cultivos positivos para patógenos; Grado II Infección leve: eritema, pus escaso, cultivos positivos; Grado III Herida colonizada: sin infección clínica, cultivos

positivos; Grado IV Herida sana: Cultivos negativos (Griffiths *et al.*, 1976).

2. Causas de infección

La patogenia de infecciones resultantes de tratamientos quirúrgicos, puede relacionarse con anomalías en la defensa del huésped, o con una sobrecarga de las posibilidades normales del sistema. En la práctica quirúrgica es frecuente que coincidan ambos factores (Altmeir *et al.*, 1974).

El depósito y crecimiento de bacterias viables dentro de la herida, son requisitos previos para el desarrollo de infección. El tipo y número de bacterias contribuyen netamente al establecimiento franco de infección, o ausencia de la misma (Altmeir & Alexander, 1974).

Heridas contaminadas se vuelven heridas infectadas cuando el balance entre factores que favorecen y los que previenen la infección se inclina a favor de los organismos contaminados (Sherman, 1969).

Estudios cuidadosos de la flora bacteriana de heridas quirúrgicas limpias, tomados al tiempo de cerrarlas, han demostrado que se pueden cultivar de la mayor parte de las heridas uno o más tipos de gérmenes (Altmeir & Alexander, 1974).

Son factores que predisponen al establecimiento de infección la patogenicidad y virulencia de los gérmenes, así como el número que de éstos entran en la herida y la duración de la inoculación (Sherman, 1969).

Indudablemente, cualquier circunstancia que obstruye el libre flujo y aporte de fagocitos a una zona de contaminación, facilitará el surgimiento de infección. Tal es el caso: a) disminución de riego sanguíneo por oclusión vascular, shock hipovolémico, vasopresores; b) presencia de tejido desvitalizado, cuerpos extraños, hematomas; c) disminución en la producción de fagocitos, debida a tratamiento con quimioterápicos y radiación, o estados granulocitopénicos (Sherman, 1969).

Otras deficiencias contribuyentes son: una fagocitosis y muerte intracelular anormal, factores séricos anormales, como alteración en la síntesis y actividad de anticuerpos (gammaglobulinas) (Altmeir & Alexander, 1974).

Debilidad general asociada con enfermedades crónicas tales como diabetes, neoplasias, arteriosclerosis, tuberculosis, desnutrición y anemia pueden contribuir a la infección de herida (Sherman, 1969).

El grado de contaminación es de importancia crítica que, en heridas fuertemente contaminadas, las defensas locales del huésped, aún ayudadas por antibióticos, son incapaces de soportar la carga bacteriana introducida en un gran número de casos (Burdon *et al*, 1977).

Los pacientes obesos son más susceptibles a infecciones de herida que aquéllos que no lo son. En otras series, se ha encontrado que los pacientes ancianos son más propensos a infecciones de la herida que los pacientes jóvenes (Evans & Pollock, 1973).

La sepsis de herida es una complicación común de operaciones gastrointestinales, particularmente con cirugía esofágica, pacientes con aclorhidia o estenosis pilórica con cirugía gástrica, todos los pacientes con obstrucción intestinal aguda, en casos que requieren exploración de vías biliares, todos los casos de operaciones de colon o recto (Keighley, 1977).

Factores importantes que han sido registrados como de interés en la investigación de las infecciones quirúrgicas son: la edad del paciente, duración de la hospitalización preoperatoria, tiempo operatorio, tipo de operación y,

recientemente, recuento de linfocitos preoperatorio (Lewis, 1979).

Se ha visto que la linfocitopenia e hipoalbuminemia preoperatorias, según el grado de contaminación de la herida, conllevan una importancia significativa en los índices de infecciones quirúrgicas. Estos fueron considerados como factores de riesgo dominantes en el desarrollo de sepsis e infección postoperatoria (Lewis, 1979).

Ya que el recuento de linfocitos es primordialmente indicativo de inmunidad celular, se ha confirmado la importancia de la resistencia del huésped en la precipitación de sepsis postoperatoria y se ha mostrado que el recuento de linfocitos sanguíneos preoperatorio es un marcador simple, confiable y que rápidamente determina el papel de la resistencia del paciente. El recuento de linfocitos y albúmina sérica presentan una relación estadística altamente significativa relacionada con el desarrollo de sepsis postoperatoria. Además, su deficiencia puede ser relacionada a malnutrición (Lewis, 1979).

Se ha demostrado que la inducción de inmunidad celular en niños desnutridos se encuentra disminuida y ha sido evaluada con BCG, Dinitroclorobenceno, Cándida albicans y estreptokinasa. (Maselli, 1974).

La asociación encontrada entre linfopenia preoperatoria y

sepsis postoperatoria es mantenida con las correlaciones establecidas entre el recuento de linfocitos y la inmunidad celular y entre inmunidad celular alterada e infección postoperatoria (Lewis, 1979). El recuento periférico de linfocitos se correlaciona con los resultados de la reacción a pruebas de la hipersensibilidad tardía a dinitroclorobenceno y cuatro pruebas antigenicas (Lee, 1975).

Ha sido demostrado en más de 1,000 pacientes que el deterioro de hipersensibilidad tardía a antígenos, está asociado con una alta incidencia de sepsis y mortalidad postoperatoria, por lo que no es una sorpresa encontrar a la linfocitopenia relacionada también con sepsis postoperatoria (Meakins, 1977).

El nivel crítico de hipoalbuminemia de 2.7 g/dl es aquel en que ya puede existir daño en la inmunidad celular. Se ha propuesto por mucho tiempo que el incremento de infección postoperatoria aumenta en pacientes malnutridos (Lewis, 1979).

La probable explicación de la relación entre linfocitopenia y sepsis postoperatoria se debe en parte a que el 25% de linfocitos circulantes son B. Sin embargo, el conteo refleja

en su mayor parte, inmunidad celular por ser los linfocitos T las células predominantes en la sangre del huésped. Además, la interacción entre los sistemas de inmunidad humoral y celular es mucho más grande de lo que se había pensado (Lewis, 1979).

D. Prueba cutánea de hipersensibilidad tardía

1. Generalidades

Las pruebas cutáneas de hipersensibilidad tardía, permanecen con mucho como los más importantes medios hoy en día disponibles para la evaluación clínica del estado de respuestas de inmunidad celular en pacientes, a pesar del reciente desarrollo de nuevas técnicas in-vitro. Pocos exámenes pueden proporcionar tanta información (Spitler, 1976).

Una de las aplicaciones clínicas de las pruebas cutáneas de hipersensibilidad, es para evaluar ya sea si hay disminución de hipersensibilidad retardada, o si hay anergia en pacientes seleccionados (Spitler, 1976).

Dentro de la estructura de las determinantes de la infección, nuestra interpretación del significado de anergia se debe al incremento de la anormalidad de la respuesta inmune, secundaria a las causas mencionadas, aumentando la probabilidad

de infección importante. En la escena clínica, las pruebas cutáneas de hipersensibilidad tardía para identificar a una población de riesgo, pueden ayudar en la reducción de la incidencia de sepsis post operatoria y muerte. In vitro, pruebas de competencia inmune, no son al momento instrumentos prácticos en la predicción de infección quirúrgica post operatoria (Pietsch & Meakins, 1979).

2. Técnica e interpretación de la prueba intradérmica

Con una jeringa de 1 cc y aguja No. 25 se inyecta 0.1 ml del antígeno por vía intradérmica, a nivel de la cara antero lateral externa, en la unión del tercio medio con el tercio proximal del antebrazo elegido, de preferencia el derecho. Para considerar una prueba intradérmica bien aplicada, se deben tomar en cuenta tres aspectos: a) el bisel de la aguja se debe ver a través de la piel; b) al inyectar la solución se debe formar el botón en piel de naranja característico; c) no debe de haber salida de sangre en el lugar puncionado.

Se observarán cuidadosamente el eritema y, principalmente, la induración a las 24 y/o 48 horas. Una prueba cutánea es considerada positiva si el diámetro de la induración es de 5 mm o más (Pietsch & Meakins, 1979; Spitler, 1976).

3 . Tuberculina

La tuberculina es un extracto del Mycobacterium tuberculosis. Existen dos clases principales: a) Tuberculina antigua (bruta), se cultiva el bacilo en caldo que se esteriliza luego a 100°C, se concentra 10 veces, y se filtra para separar los cuerpos microbianos; b) Derivado proteíco purificado (DPP), se obtiene de cultivos en medios sin proteínas y luego de preparada la tuberculina como en el caso anterior, se somete a ultrafiltración y se precipita el principio activo proteíco con ácido tricloroacético, desecándole luego (Litter, 1976).

II. JUSTIFICACIONES

Ya que en nuestro medio los estudios preoperatorios no incluyen ningún tipo de evaluación que pueda indicar la capacidad de respuesta del paciente frente a la injuria quirúrgica, a pesar de los altos índices de infección existentes en nuestros hospitales, se consideró conveniente investigar parámetros para establecer riesgo de infección post operatoria, con el fin de detectar el grado de riesgo infeccioso post operatorio, principalmente en los pacientes que serán sometidos a cirugía mayor.

Las pruebas antigénicas intradérmicas y un recuento linfocitario preoperatorio resultan ser exámenes rápidos, prácticos, económicos y que pudieran proporcionar una información adecuada y muy valiosa de la integridad inmunológica del paciente. Además, para llevarlos a cabo no es necesario poseer equipos o instrumentos sofisticados ni personal especializado.

III. OBJETIVOS

1. Evaluar la respuesta celular tardía en los pacientes a través de la prueba cutánea de la hipersensibilidad tardía con tuberculina.
2. Buscar una relación y determinar si la linfocitopenia preoperatoria, detectada por recuento linfocitario, guarda relación con infección de herida operatoria.
3. Establecer en nuestro medio el recuento linfocitario y la prueba de tuberculina como evaluación preoperatoria en pacientes que se consideren de riesgo para desarrollar infección post operatoria.
4. Hacer una comparación de los datos reportados en el extranjero con los nuestros.
5. Iniciar y estimular la realización de más estudios sobre este tema.

IV. HIPOTESIS

La linfocitopenia preoperatoria y anergia a pruebas de hipersensibilidad retardada está relacionada al desarrollo de infección de herida operatoria.

V. MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 44 pacientes escogidos al azar previos a tratamiento quirúrgico electivo, entre los que hubo variedad de procedimientos.

Dicho estudio fue realizado en el Hospital Roosevelt en los servicios de Cirugía de hombres (B), cirugía de mujeres (D), Urología y Ortopedia.

Cada paciente fue registrado en una papeleta de seguimiento, en la cual se anotaban los datos de interés, y se llevó el control post operatorio para detectar si desarrolló infección de la herida u otras complicaciones relacionadas.

El criterio para determinar la presencia de infección de herida, fue la presencia de los parámetros ya conocidos como dolor, rubor, calor y salida espontánea o inducida de pus. Aunque se mencionó anteriormente, otros autores consideran infectada una herida sólo si hay desarga franca de pus en la herida. En los pacientes en que se observó signos de infección, fue tomado cultivo para aislar el germen causal.

El recuento de linfocitos fue hecho en base a los datos de recuento de glóbulos blancos y la fórmula leucocitaria del paciente anotados en la hematología preoperatoria efectuada en el laboratorio del hospital.

Para evaluar la capacidad de respuesta inmunitaria de cada individuo,

se aplicó la prueba de tuberculina (DPP) con la técnica adecuada, y la interpretación se efectuó leyendo la respuesta cutánea a las 72 horas. Fueron consideradas positivas las pruebas en las que la induración fue de 10 mm o mayor.

Los pacientes incluidos fueron seguidos durante 10 días post operatorios y los que egresaron antes de ese período fueron vistos en la Consulta Externa, o en visitas personales a sus viviendas.

Se trataron de utilizar una mayor cantidad de pruebas antigénicas para hipersensibilidad tardía, pero por razón de no haber en Guatemala, sólo fue empleada la tuberculina. Además se considera que el 80% de la población guatemalteca es positiva al DPP, por lo cual se pensó en este caso que es un buen antígeno para evaluar la respuesta celular inmunitaria de los pacientes tomados para estudio en un hospital como el Roosevelt.

VI. RESULTADOS

1. Sexo

Se estudiaron un total de 44 pacientes, de los cuales 27 correspondieron al sexo masculino (61.3%) y 17 pacientes al sexo femenino (38.7%).

2. Grupos Etarios

El grupo etario que predominó fue de 61 años en adelante, con 20 pacientes (45.4%). Entre la década de los 30 a 40 años hubo 7 pacientes (15.9%), y de 12 a 20 años, se hallaron 6 pacientes (13.6%). El resto de pacientes están distribuidos entre los otros grupos etarios.

3. Días de hospitalización preoperatoria

Los pacientes que estuvieron hospitalizados de 1 a 3 días antes de la operación, fueron 15 (34.8%). 11 pacientes (25.5%) permanecieron de 4-7 días en el hospital preoperatoriamente y 17 pacientes (39.5%), tuvieron una estancia hospitalaria previa al acto quirúrgico de 8 días o más, siendo este grupo el mayor de todos. En un paciente no se pudo establecer cuántos días estuvo hospitalizado previamente.

4. Tiempo Operatorio

Este dato se agrupó de la siguiente manera: a) tiempo operatorio de 0 - 100 minutos; donde hubo 24 pacientes (60%); este período fue el que mayor cantidad de operaciones registró; b) tiempo operatorio 100-200 minutos, con 11 pacientes (27.5%); c) tiempo operatorio de 200 minutos en adelante, donde se encontraron 5 actos quirúrgicos (12.5%).

La duración de 4 operaciones no fue anotada en las papeletas.

5. Recuento de Linfocitos

El valor para considerar linfocitopénico a un paciente, se estableció en una cifra por debajo de 1,200 linfocitos por mm^3 . Se encontraron 21 pacientes (47.8%) entre este grupo, de los cuales uno tenía menos de 500 linfocitos por mm^3 . Hubo 10 pacientes (22.7%) con recuento linfocitario entre 1,200 a 1,500/ mm^3 , y 13 pacientes (29.5%) presentaron cifras linfocitarias mayores de 1,500 linfocitos por mm^3 .

6. Respuesta a la prueba de tuberculina

Fueron positivas 25 pruebas (56.8%). Se encontraron 19 pacientes quienes tuvieron respuesta negativa (43.2%). Entre éstos, 6 pacientes (31.6%) estuvieron comprendidos entre la edad de 12 a 30 años, 6 pacientes (31.6%) entre el grupo de 31 a 60 años y 7 pacientes (36.8%) fueron mayores de 60 años.

7. Uso de Antibióticos Profilácticos

Profilácticamente fueron utilizados una variedad de antibióticos, entre los cuales los más utilizados fueron Trimetrom Sulfa y Eritromicina en cinco casos cada una, Ampicilina en 4 casos y Penicilina en 3 oportunidades. El resto de antimicrobianos administrados se observan en la Tabla No. En total fueron dados profilácticamente antibióticos a 26 pacientes.

8. Infecções

Se registraron un total de 5 infecciones (11.3%), de las cuales 3 fueron detectadas al octavo día post operatorio, una al sexto día y otra al cuarto día post operatorios.

La edad de los pacientes estuvo comprendida de 60 a 66 años en 3 de ellas (60%) mientras los dos restantes quedaron dentro de la década de los 20 años (40%).

Las operaciones llevadas a cabo con infección post operatoria fueron, una hernioplastia inguinal, una amputación de MII., un tubo gástrico, una reducción abierta y fijación interna de Fr. bimaleolar izquierda y una colecistectomía con coledocostomía.

Tres de las intervenciones duraron menos de 100 minutos, mientras que dos de ellas se prolongaron a más de 200 minutos operatorios.

El recuento linfocitario preoperatorio de los pacientes fue menor de 1,200/mm³ en cuatro pacientes (80%), mientras que el otro reportó 1596 linfocitos por mm³.

Un paciente con sepsis de herida (20%) fue negativo a la Tuberculina, su recuento de linfocitos fue de 891 mm³.

9. Permanencia Hospitalaria Preoperatoria

Fue de más de 10 días en tres pacientes (60%). Un paciente ingresó un día antes de la operación y en el paciente restante no se pudo obtener ese dato.

Los cultivos obtenidos de las heridas operatorias registraron crecimiento de Staphylococcus sureus en dos casos, y luego Proteus vulgaris, Staphylococcus epidermidis, Streptococcus beta hemolítico, Enterobacter serogenes y Eschericia coli con un caso cada microorganismo. El paciente con amputación de MII. se le aisló tres bacterias distintas.

10. Fallecido

Hubo un paciente de sexo masculino y 67 años de edad a quien se le practicó una nefrotomía para extracción de un cálculo coraliforme. Falleció en el noveno día post operatorio con impresión clínica de: a) I.R.A. b) Cistitis hemorrágica.

VII. DISCUSION

El índice de infección encontrado en los cinco pacientes que la desarrollaron es de 11.3%. Un poco elevado respecto a datos que tienen otros países más tecnificados, como lo demuestra una serie de 40,662 operaciones en la que se halló un 5.1% de infecciones post operatorias (Cruse, 1975).

En tres pacientes con infección, la edad estuvo comprendida en la década de los 60 años (60%), lo cual va de acuerdo con el concepto que los pacientes mayores son más susceptibles de adquirir estas complicaciones.

Un 47.8% de pacientes tenía un recuento linfocitario total por abajo de $1,200 \text{ mm}^3$, algo que se debe con probabilidad a la desnutrición prevalente en la población. Dentro de los cinco pacientes infectados el índice de linfocitopenia fue de 80%, o sea cuatro de ellos, lo que es muy significativo. ($\chi^2: <0.0005$). Esto concuerda con los reportes hechos de "The Queen Elizabeth Hospital" de Montreal, donde el recuento preoperatorio disminuido de linfocitos tuvo relación altamente significativa con infección y sepsis post operatoria en varios grupos (Lewis, 1979).

Se encontró una cantidad elevada de respuestas negativas a la tuberculina, 19 pacientes (43.2%) y que se ignora la causa que la explique. Probablemente estos pacientes nunca han tenido contacto previo con el BK, o bien estaban anérgicos.

Entre las infecciones reportadas, solamente una paciente fue tuberculino negativa (20%). Es decir que el sistema de hipersensibilidad celular de los restantes pacientes infectados reaccionó bien al estímuo antigenico.

Esto no correlaciona con los pacientes linfopénicos, que fueron la misma cantidad, aunque el recuento de la paciente arriba citada fue de 891 linfocitos/ mm^3 .

No obstante haber tratado de evaluar el mecanismo de respuesta celular tardía solamente con DPP, que en nuestra población adulta tiene validez y puede orientar hacia un problema de deficiencia inmunitaria, en este caso la elevada negatividad encontrada le restó mucha validez. Solamente en uno de los pacientes infectados se usaron antibióticos profilácticos, el procedimiento (tubo gástrico, por CA de esófago) duró 13 horas.

Debido al bajo número de pacientes con que cuenta este estudio y a la sola utilización de un antígeno intra dérmico, probablemente no se obtuvieron datos significativos en cuanto a la prueba tuberculínica. Estamos conscientes que se debe efectuar un trabajo que incluya una mayor cantidad de pacientes e implementarlo con más pruebas de hipersensibilidad celular, para lograr resultados más representativos.

VIII. CONCLUSIONES

1. El índice de infección post operatoria encontrado se encuentra más alto que en otros lugares, que invariablemente corresponden a países desarrollados.
2. El recuento total de linfocitos pre operatorio disminuido, es buen indicador de riesgo para el aparecimiento de probable infección post operatoria.
3. El uso solamente de tuberculina para un estudio adecuado del mecanismo de inmunidad celular, pre operatoriamente, no fue de ayuda para tal objeto.
4. Para evaluar apropiadamente la integridad de la hipersensibilidad celular tardía, se debe utilizar una batería de por lo menos tres o cuatro pruebas antigenicas seguras.

IX. RECOMENDACIONES

1. Todo hospital y servicios quirúrgicos deben contar con un programa de vigilancia epidemiológica de infecciones para tomar las medidas necesarias con el fin de disminuir nuestros porcentajes de infección y estar conscientes de la amenaza constante que éstas significan.
2. Continuar y ampliar en este campo la investigación, con el fin de llegar a establecer un método práctico como indicador de mayor riesgo de infección post operatoria y así bajar la morbi mortalidad de este problema.
4. Complementar este trabajo preliminar con un mayor número de pacientes, usando por lo menos 4 pruebas antigenicas, tipificación de linfocitos, haciendo hemocultivos para detectar septicemias post operatorias, además de la infección de heridas.

X. BIBLIOGRAFIA

1. Altemeir, W. A., Alexander, J. Tratado de Patología Quirúrgica de Davis Christopher. Décima Edición. Trad. Español por A. Folch. México. Interamericana, P.280. 1974.
2. Balcells, A. La Clínica y El Laboratorio. 11a. edición. Barcelona, Editorial Marfn, S. A., 1978.
3. Burden, J., Peter J. Morris, Philip Hunt & James Watts. A trial of cephalothin sodium in colon surgery to prevent wound infection. *Arch. Surg.* 112:1169. 1977.
4. Cruse, Peter. Incidence of wound infection on the surgical services. *Surg. Clin. N. Am.* 55:1269. 1975.
5. Davidson, A., C. Clark & G. Smith. Postoperative wound infection: A computer analysis. *Brit. J. Surg.* 58:333. 1971.
6. Davidsohn, I. & Douglas Nelson, The Blood. In Todd & Sanford Clinical Diagnosis. 14th Edition. Edited by I. Davidsohn and J. B. Henry. Philadelphia, W. B. Saunders Co. p. 174. 1969.
7. Douglas, Steven. Células que intervienen en las respuestas inmunitarias. Manual de Inmunología Clínica. Trad. Español por Armando Soto. México. El Manual Moderno, S. A. p. 74. 1976.
8. Evans, C. & A. V. Pollock. The reduction of surgical wound infections by prophylactic parenteral cephaloridine. *Br. J. Surg.* 60:434. 1973.
9. Griffiths, D. A., B. D. Shorey, R. D. Simpson, D.C. Speller & N. B. Williams. Single-Dose preoperative antibiotic prophylactics in gastrointestinal surgery. *Lancet* 2:325. 1976.
10. Holborow, J. Immunología Fundamental. Trad. Laporte Roselló, I. R. Ediciones Toray, Barcelona, 1a. Ed. 1975.
11. Keighley, M. R. B. Prevention of wound sepsis in gastrointestinal surgery. *Br. J. Surg.* 64:315. 1977.

12. Lewis, R. T., C. M. Allan, R. G. Goodall, W. C. Lloyd-Smith, B. Marian & F. M. Wiegard. Discriminate use of antibiotic prophylaxis in gastroduodenal surgery. 138:640. 1979. *Am. J. Surg.*
13. Lewis, R. T. & H. Kelin. Risk Factors in postoperative sepsis: Significance of preoperative lymphocytopenia. *J. Surg. Res.* 26:365. 1979.
14. Litter, Manuel. Compendio de Farmacología. Buenos Aires, El Ateneo, P. 702. 1972.
15. Marchalonis, John. Cooperación celular en las respuestas inmunitarias. Manual de Inmunología Clínica. Trad. Español por Armando Soto. México. El Manual Moderno, S. A., P. 101. 1976.
16. Maselli, R., Dubois, G. Inmunidad celular en el niño desnutrido. *Rev. Col. Med. Gua.* 25:76. 1974.
17. Piessens, W., Shur, P., Molonye; Churchill, W. Lymphocyte surface immunoglobulin. *N. Eng. J. Med.* 288:176-90. 1973.
18. Pietsch, J. B. & Jonathan L. Meakins. Predicting infection in surgical patients. *Surg. Clin. N. Am.* 59:185. 1979.
19. Rocklin, Ross. Mediadores de la inmunidad celular. Manual de Inmunología Clínica. Editado por H. Fudenberg, D. Stites, J. Caldwell y J. V. Wells. México. El Manual Moderno, S. A. p. 109. 1976.
20. Sherman, R. T. Infections. In Principles of Surgery. Edited by S. I. Schwartz. New York. McGraw Hill Inc. P. 136. 1969.
21. Spitler, Lunn. Delays hypersensitivity skin testing. In Manual of Clinical Immunology. Edited by Noel and H. Friedman. Washington, D. C. American Society for Microbiology. pp. 53, 55. 1976.
22. Wallach, Jacques. Interpretation of Diagnostic Tests. 3rd. Edition. Boston, Little, Brown & Co. Inc. pp. 4, 5. 1978.
23. Wintrobe, Maxwell. Clinical Hematology. 7th. Edition. Edited by G. R. Lee, D. Boggs, T. C. Bitchell, J. W. Athens & J. Forester. Philadelphia. Lea & Febiger. pp. 296, 305 & 320. 1974.

CUADRO No. 1 OPERACIONESHERNIOPLASTIAS

Inguinal:	5
Femoral:	1
Inguinoescrotal:	1
Corrección abdominal:	1

GASTROINTESTINALES

Tubo gástrico:	1
Substitución de esófago por colon:	1
Gastrectomía subtotal más colecistectomía:	1
Resección anterior de CA recto signoide con anastomosis: T-T:	1
Hernioplastía inguinal más resección intestinal más apendicectomía:	1

HIGADO Y VIAS BILIARES

Colecicectomía:	6
Exploración de vías biliares más extracción de cálculos:	1
Exploración de vías biliares más biopsia de epiplón:	1
Laparotomía exploratoria más biopsia hepática:	1
Exploración de vías biliares:	1
Exploración de vías biliares más biopsia hepática:	1

CUADRO No. 1 OPERACIONES (CONT.)UROLOGICAS

Pielolitotomía:	1
Prostactetomía:	2
Ureterolitotomía:	2
Hidrocelectomía:	1
Orquidopexia:	1
Nefrotomía:	1
Nefrectomía total iz- quierda:	1

ORTOPEDICAS

Reducción abierta y fijación interna de MII

Prótesis Austin Moore

Legrado óseo

Menisectomía

OTRAS

Resección de masa frontal

Biopsia de masa dorsolumbar

Amputación un tercio distal de MII

Istmectomía tiroidea derecha

Tiroidectomía parcial

Injertos cutáneos MII

CUADRO No. 2 PACIENTES POR SEXO

	<u>No. Pacientes</u>	<u>Porcentaje</u>
Masculino:	27	61.3
Femenino:	17	38.7

CUADRO No. 3 PACIENTES POR GRUPOS ETARIOS

	<u>No. Pacientes</u>	<u>Porcentaje</u>
12 a 20 años:	6	13.6
21 a 30 años:	5	11.3
31 a 40 años:	7	15.9
41 a 50 años:	3	6.9
51 a 60 años:	3	6.9
61 o más:	20	45.4

CUADRO No. 4 DIAS DE HOSPITALIZACION
PREOPERATORIA

	<u>No. Pacientes</u>	<u>%</u>	<u>Inf. post op.</u>	<u>Sin inf.</u>
1 - 3 días:	15	34.8	1	--
4 - 7 días:	11	25.6	--	--
8 o más:	17	39.6	3	--

CUADRO No. 5 TIEMPO OPERATORIO

	<u>Operaciones</u>	<u>Porcentaje</u>
0-100 minutos:	24	60.0
101-200 minutos:	11	27.5
201 o más:	5	12.5

CUADRO No. 6 RECUENTO DE LINFOCITOS

<u>No. de Linfocitos</u>	<u>Pacientes</u>	<u>Con Infección</u>	<u>Sin infección</u>
0 - 1200/mm ³ :	21	4	17
1201 - 1500/mm ³ :	10	1	9
1500 o más:	13	-	13
<1200/mm ³	X ²		
>1200/mm ³	0.00 05		

CUADRO No. 7 RESPUESTA A LA PRUEBA DE TUBERCULINA

	<u>Pacientes</u>	<u>Con infección</u>	<u>Sin infección</u>
Positivas:	25	4	21
Negativas (por grupos etáreos)			
12 a 30 años:	6	1	5
31 a 60 años:	6	-	6
61 o más:	7	-	7

CUADRO No. 8 ANTIBIOTICOS UTILIZADOS

<u>ANTIBIOTICO</u>	<u>No. de Pacientes</u>	<u>Profiláctico</u>	<u>Terapéutico</u>
Ampicilina	5	4	1
Clindamicina	1	1	-
Sisomicina	3	1	2
Tetraciclina	5	2	3
Trimetoprim Sulfa	6	5	1
Dicloxicilina	1	-	1
Eritromicina	6	5	1
Penicilina	6	3	3
Cloranfenicol	3	2	1
Gentamicina	3	1	2
Neomicina	2	2	-
Keflin	1	-	1

CUADRO No. 9 PACIENTES INFECTADOS

<u>História Clínica</u>	<u>(años)</u>	<u>Edad</u>	<u>Sexo</u>	<u>Operación</u>	<u>Tiempo Operac.</u>	<u>Tcto. Linf.</u>	<u>DPP</u>	<u>Días Preop.</u>	<u>Cultivo</u>
367725	66	M		Hernioplastia inguinal	45'	1596	+	1	<u>S.aureus</u>
749693	22	M		Amputación MII	75'	805	+	19	<u>S.epidermidis</u> <u>P.vulgaris</u> <u>Streptococcus</u> <u>B-hemolítico</u>
749462	65	M		Tubo gástrico	615'	828	+	15	<u>E.aerogenes</u>
762249	60	F		Reducción abierta y fijación interna en MII	65'	1187	+	16	<u>S.aureus</u>
753010	25	F		Colectomía Coledocolistomía	215'	891	-	-	<u>E.coli</u>

Antibiótico profilático: Eritro. Peni-GriCloran.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

UNIVERSIDAD DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.

HOSPITAL ROOSEVELT.

"HOJA DE SEGUIMIENTO"

Paciente: _____ Servicio: _____ Cama: _____ HC: _____

Sexo: _____ Edad: _____ Peso: _____ Talla: _____ Ocupación: _____

Dirección: _____ Fecha ingreso: _____

Diagnóstico: _____

Otros diagnósticos: _____ Antecedentes: _____

Medicamentos: _____

Operación: _____ Fecha: _____ Tpe. operat: _____

Diagnóstico post op: _____ Dias de hospital pre op: _____

Recuento linfocitario: _____ Tuberculina anterior: NO ; SI:

fecha aplicación | positiva | negativa

Tuberculina: _____

CONTROL POST OPERATORIO.

Cultivars: - - - - -

Observaciones:

NOTA:

Este documento será firmado por las Autoridades de la Facultad después de haber llenado los siguientes requisitos:

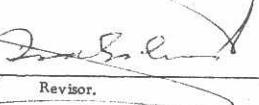
- a) Tener aprobado el protocolo de tesis por la Oficina de Control Académico;
- b) Visto Bueno del Asesor y Revisor; al estar concluido su trabajo de tesis;
- c) Firma respectiva del Director de Fase III; al estar concluido el trabajo de tesis;
- d) Poner los nombres completos a máquina. El interesado deberá poner su nombre como aparece en su Cédula de Vecindad.

B.R. 

Carlos Cantón Benítez

Dr. 
Asesor.

Dr. Jacobo Sabbaj K.

Dr. 
Revisor.

Dr. Rodolfo Solis H.

Dr. 
Director de Fase III
En funciones.

Dr. Carlos A. Waldheim

Dr. 
Secretario

Dr. Raúl A. Castillo R.

Vo. Bo.

Dr. 
Decano.

Dr. Rolando Castillo M.