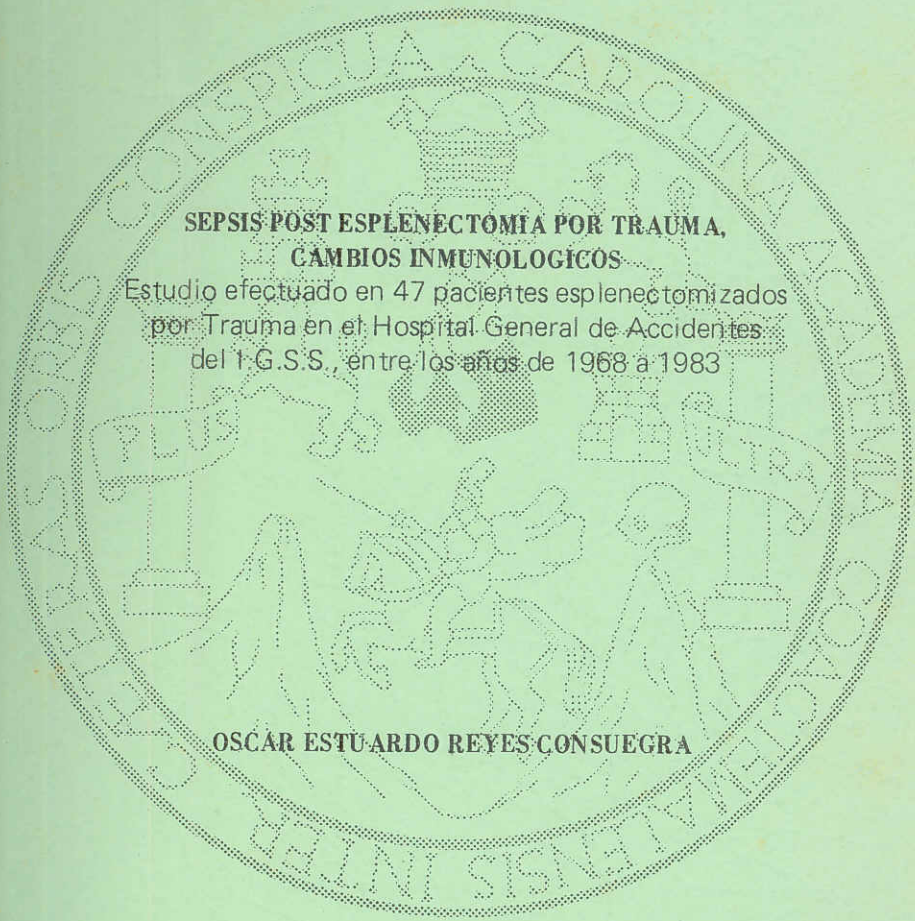
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



SEPSIS POST ESPLENECTOMIA POR TRAUMA, CAMBIOS INMUNOLOGICOS

Estudio efectuado en 47 pacientes esplenectomizados por Trauma en el Hospital General de Accidentes del I.G.S.S., entre los años de 1968 a 1983

OSCAR ESTUARDO REYES CONSUEGRA

CONTENIDO

P

1. Introducción .....

2. Definición del Problema.....

3. Revisión Bibliográfica .....

4. Materiales y Métodos .....

5. Presentación de Resultados.....

6. Análisis y Discusión .....

7. Conclusiones y Recomendaciones .....

8. Resumen .....

9. Referencias .....

INTRODUCCION

Uno de los avances quirúrgicos más significativos durante los últimos años, ha sido el cambio de la cirugía agresiva del bazo, hacia una más conservadora, considerando el riesgo de sepsis fulminante post-esplenectomía como la peor de las complicaciones a que están expuestos estos pacientes.

En el presente estudio se trata de establecer con que frecuencia se presentaron las complicaciones infecciosas graves así como la comprobación de una adecuada producción de inmunoglobulinas. Se realizó la detección de 47 pacientes del total de esplenectomizados por trauma en el Hospital General de Accidentes del I.G.S.S. entre los años de 1968 a 1983, determinándose titulaciones de inmunoglobulinas (A, M y G) en 45 de estos pacientes y su respectivo grupo de control integrado por estudiantes de la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala, utilizándose el método de inmunodifusión radial, en la sección de Microbiología del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del INCAP.

DEFINICION DEL PROBLEMA

Anteriormente se tenía la idea que en cualquier trauma esplénico debía efectuarse esplenectomía, creyéndose por un lado, que el bazo era un órgano que carecía de importancia que podría ser resecado con impunidad. Por otro lado, una injuria no sanaría de manera espontánea, no podría ser reparada y que debería ser extirpado para lograr hemostasis.

Dicha creencia ha variado, tomando en cuenta el riesgo que representa el "Síndrome de super infección post esplenectomía" caracterizado por el abrupto inicio de una sepsis florida con bacteriemia masiva, usualmente causada por pneumococo, proveniente de una fuente o foco desconocido y un pronóstico fatal en la mayoría de los casos, cursando a menudo con síndrome de Water-House-Friderichsen o ambos; rasgos no característicos de una sepsis por pneumococo, en pacientes con una función esplénica normal.

En Guatemala se desconoce la frecuencia del síndrome, haciéndose imperativa la necesidad de su investigación.

Mediante el presente estudio se pretende conocer la frecuencia del síndrome en aquellos pacientes que hayan sido esplenectomizados por trauma en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, así como su función inmunológica actual, mediante la determinación de títulos de inmunoglobulinas.

REVISION BIBLIOGRAFICA

ANATOMIA

Embriológicamente el bazo se forma al principio de la sexta semana de vida intrauterina, como una colección de células del mesodermo, al lado izquierdo del mesogastrio, de aproximadamente 8.5 mm, de tamaño.

Al inicio del tercer mes alcanza un tamaño de 29 mm., las células organizadas se tornan en una estructura diferenciada, la cual, por el cuarto mes ha asumido su posición final en el cuadrante superior izquierdo.

Al nacimiento, el bazo es más grande en relación al peso corporal que en cualquier otra época de la vida, pero es histológicamente inmaduro, conteniendo pocos folículos linfáticos, pero no centros germinativos. Durante el primer año de vida incrementa de 3 a 4 veces su peso y se torna morfológicamente maduro. En la pubertad logra alcanzar su peso máximo de 100 a 150 gm. disminuyéndolo en un 25% a 30% en la edad adulta normalmente.

El bazo eventualmente llega a integrar aproximadamente el 25% de la masa linfoidea corporal total (28).

El flujo sanguíneo entra por la vida de la arteria esplénica la cual en el hilio se divide en una serie de ramas trabeculares. Las arterias trabeculares son de distribución segmentaria, (hecho de importancia al considerar una esplenectomía parcial).

Cuando la arteria llega a tener un calibre de 100 a 200 micras, abandona la trabécula y se relaciona con la pulpa blanca,

(13,28) la estructura de la arteria se modifica, se encuentra rodeada de una adventicia que no tiene fibras musculares, infiltrándose de linfocitos, tomando poco a poco los caracteres de tejido linfoideo.

La vaina linfoidea que rodea la arteria tiene ensanchamientos ovoideos que se denomina corpúsculo de Malpighi, que son verdaderos nódulos linfáticos, que pueden contener centros germinativos; dentro del corpúsculo o folículo la arteria se bifurca o ramifica en los llamados capilares centrífugos de Tait, los cuales forman una malla densa dentro del corpúsculo, y al llegar a la periferia de este, se abren en la pulpa roja.

Después de atravesar uno o varios corpúsculos de Malpighi, la arteria se relaciona con la pulpa roja y pierde su revestimiento de pulpa blanca. Dejando la pulpa blanca, la sangre pasa a través de un espacio vascular mal definido, llamado zona marginal, antes de entrar a los senos venosos de la pulpa roja.

Los detalles de la microcirculación a este nivel no están completamente dilucidados, pero existe una malla estrechamente entrelazada de senos vasculares y canales que contienen muchas fenestraciones en sus membranas basales y que son indudablemente importantes en la filtración sanguínea y las partículas que transporta.

Siendo el flujo sanguíneo sinusoidal relativamente lento, permite el tiempo para la efectiva interacción entre la sangre y los macrófagos esplénicos que se encuentran conformando la pared de los senos venosos de Billroth de la pulpa blanca (5,15,42).

La circulación total a través del bazo es grande; se estima que oscila entre 150 a 250 ml/min., lo cual representa aproximadamente el 5% del gasto cardíaco (28).

En las palabras de Ellis: "El bazo es único, tiene un alto flujo sanguíneo, un sistema macrófago activo, abundante producción de inmunoglobulinas y linfocitos y una estructura única, diseñada especialmente, que le confiere características para la filtración sanguínea" (28-60).

FUNCION ESPLENICA

El bazo cumple con 2 distintos papeles en el mecanismo de defensa del huésped: (11,12,14,16,24,28,31,42).

El aclaramiento o purificación sanguínea de partículas y la elaboración de anticuerpos. El bazo está compuesto de dos distintos pero interelacionados compartimientos. Macrófagos del sistema reticuloendotelial residen en la pulpa roja, mientras que tejido linfoide se halla en folículos y vainas periarteriales de la pulpa blanca (42).

El aclaramiento de ciertos antígenos, particularmente bacterias encapsuladas, depende en gran parte de la elaboración primaria de anticuerpos para facilitar fagocitosis. Por otra parte, la producción de anticuerpos contra ciertos antígenos transportados, requiere que el material sea primero ingerido y procesado por los macrófagos esplénicos, antes que puedan interactuar efectivamente como inmunocompetentes, o sea células productoras de anticuerpos.

FAGOCITOS EN EL ACLARAMIENTO DE PARTICULAS

Las partículas antígenas acarreadas por el torrente sanguíneo son limpiadas de la circulación por células fagocíticas del sistema reticuloendotelial (24,33,42-48).

Estas células residen primariamente en el hígado y el bazo.

En 1967 Schulkind y asociados (28-64) evaluaron la importancia relativa de estos dos órganos en la fagocitosis del pneumococo.

La principal interpretación es su función como filtro biológico (15,19,24,28,31,36,42).

Dentro del sistema reticuloendotelial la problemática del aclaramiento de partículas o bacterias parece depender de la presencia de un tipo específico de anticuerpo circulante. El bazo y el hígado constituyen como se dijo anteriormente los principales filtros (28,36).

Cuando un tipo específico de anticuerpo está presente, hay una rápida y eficiente captura de las bacterias, por las células de Kupffer del hígado. En ausencia de este tipo específico de anticuerpo, el bazo asume la mayor responsabilidad en la remoción de la bacteria o partículas de desecho del torrente sanguíneo (24,28,36).

Ellis, Shulkind y Smith demostraron un modelo de aclaramiento para pneumococos etiquetados con I^{131} en conejos inmunes y no inmunes. Su trabajo demostró que el bazo es el órgano más eficiente del sistema reticuloendotelial en la remoción del pneumococo tanto en inmunes como en no inmunes.

En ausencia de un tipo específico de anticuerpo, el bazo es capaz de remover 60 veces más cantidad de organismos por unidad de peso comparado con el hígado (36). Dentro del bazo, el sitio de captura de bacterias es en los senos marginales de la pulpa blanca.

Ellos especularon que:

La capacidad del bazo para el aclaramiento de un simple episodio de bateriemia podría ser determinante en ausencia de un anticuerpo específico (11,28,36).

Así, cuando la opsonización del anticuerpo no está presente, el bazo es el órgano preferencial para el aclaramiento del pneumococo.

Recientemente, Chaundry y colegas (5,28) han estudiado la función reticuloendotelial en ratas normales y esplenectomizadas, para lo cual midieron el aclaramiento de una emulsión de I^{131} Triolein gelatinizada. Este sistema experimental provee otros significados de la evaluación del aclaramiento, observaron que las ratas asplénicas tuvieron un 25% de mortalidad después de la inyección del lípido; no hubo muertes en el grupo de control. La retención o captación hepática de la emulsión fue mantenida por dos días acompañadas a la esplenectomía, pero la captación pulmonar fue marcada y persistentemente incrementada. Ellos concluyeron que la esplenectomía podría no solamente ser causa de la transitoria depresión del sistema reticuloendotelial (fagocitosis), con importancia en los efectos del huésped contra la bacteriemia, pero... podría también causar prolongada susceptibilidad del huésped al embolismo microvascular pulmonar y/o retención de partículas acarreadas por la sangre.

PRODUCCION DE ANTICUERPOS

Aunque el bazo es así de importante en la limpieza de partículas que la sangre acarrea, su papel principal en la defensa del huésped contra la infección probablemente radica en la generación de anticuerpos específicos para facilitar fagocitosis (24, 28,31,42).

Sullivan y colaboradores (28-66) estudiaron la respuesta inmune a la administración intravenosa de un bacteriófago en contraste con la administración subcutánea de una vacuna pneumocóccica polisacárida tridecavalente a 31 pacientes con asplenia funcional o anatómica.

Ninguno de los pacientes respondió normalmente con la primera estimulación con el bacteriófago intravenoso.

Después de una segunda inmunización, 18 pacientes tuvieron anticuerpos en respuesta, dentro de la desviación estandar contemplada. La clase de anticuerpos producidos, sin embargo fue IgM en lugar de IgG, anticuerpos usualmente vistos después de una inmunización secundaria.

Ellos refirieron esto como "Una falla de maduración de la respuesta secundaria".

Por otro lado, excepto por 4 pacientes con enfermedad de Hodgkin que estuvieron siendo tratados con radio-quimioterapia, todos los pacientes respondieron bien a la inmunización subcutánea con vacuna pneumocóccica.

Sullivan y colaboradores concluyeron:

"Estos estudios fortalecen el concepto de que el bazo es necesario para la respuesta inmune normal a antígenos acarreados por la sangre, pero que otras vías parenterales de inmunización requieren la necesidad de una respuesta esplénica inmune".

Sugirieron además, que todos los pacientes con enfermedad de Hodgkin que hubiesen sido esplenectomizados debían ser inmunizados con vacuna antineumocóccica antes de iniciar radiación o quimioterapia.

INMUNOGLOBULINAS SERICAS

Buscando una explicación para la sepsis post esplenectomía, Claret y colaboradores (28-67) dosificaron IgG, IgM, IgA y globulina B-1 ligada, en 52 niños que habían sido esplenectomizados por indicaciones diferentes, los resultados fueron comparados con dos grupos de control, (30 pacientes post apendicectomía y 76 pacientes post procedimientos quirúrgicos varios) observando que en los pacientes esplenectomizados hubo una significativa disminución de IgM, un significativo incremento de IgG.

Varios otros investigadores han observado también reducción en IgM seguido a una esplenectomía (Schumacher (28-68) 1970; Winkelstein y Lambert (28-69) 1975; Chaimoff y colaboradores 1978).

Estudios tanto retrospectivos como prospectivos realizados en niños y adultos esplenectomizados denotan disminución de niveles de IgM (15,21,36,37).

Por otra parte estudios realizados demuestran incremento en titulaciones de IgA (4), probablemente al asumir la producción de esta, otros sitios del sistema reticuloendotelial; no así en investigaciones efectuadas por Skrede y colaboradores (34), quien descubrió deficiencia transitoria de IgA y déficits persistentes de IgE, asociadas a infecciones recurrentes del tracto respiratorio.

IgM denota notoria disminución de sus niveles en los primeros meses seguidos a la esplenectomía, recuperando estos progresivamente, aunque Mondorf y colaboradores (4-11) y Lennert y colaboradores (4-12) los observaron disminuidos 5 y 15 años después.

Está bien demostrado que el bazo es el sitio principal para

la producción de IgM, inmunoglobulina que juega el role central respecto a la respuesta inicial temprana para la producción de anticuerpos contra nuevos antígenos.

Se desconoce cuan grande sea la alteración de la respuesta o reacción humoral primaria en el humano asplénico (4).

ACTIVIDAD SERICA DE OPSONIZACION

El pneumococo y otros organismos encapsulados, no son capturados de una manera normal, a menos que sean cubiertos con anticuerpos específicos (opsoninas) que faciliten la fagocitosis (16,24,28).

Es demostrable que el bazo de un conejo es responsable de la elaboración temprana de opsoninas en respuesta a la agresión de pneumococos intravenosos.

Ellis y Smith (28-60) demostraron la extrema rapidez de esta respuesta. Si conejos jóvenes son inmunizados vía intravenosa con 5,000 pneumococos de alta patogenicidad e invasividad, en solamente 8 horas la respuesta es observada, no así en animales esplenectomizados.

La actividad de opsonización termolabil fue descrita primeramente por Wright y Douglas (28-73) en 1903 y subsecuentemente se ha observado ser resultado de:

1. Anticuerpos específicos son estimulados con una gran cantidad de antígenos relativamente.

2. Anticuerpos naturales probablemente sean resultado de la estimulación de cantidades más pequeñas de antígenos.

3. Varios si no todos los componentes del complemento.

4. Ciertas proteínas séricas promueven factores que estimulan fagocitosis bajo condiciones experimentales definidas.

Normalmente, la actividad de opsonización sérica para el pneumococo está ausente o muy baja de 3 a 4 semanas después del nacimiento pero gradualmente alcanza los valores normales del adulto cerca de los dos años de edad. Esto sugiere que la estimulación antigénica natural por contacto casual con el pneumococo es necesaria para el desarrollo de esta actividad (28).

"Pocos pneumococos del tracto respiratorio pasan a la circulación, pocos o ningún anticuerpo u opsoninas están presentes en la sangre. Como resultado el bazo se torna el sitio primario en la captura del pneumococo de la circulación. A causa del taponamiento, trombosis e infarto esplénico, es conocida la falta de opsonización, por lo que la ingestión por los macrófagos del sistema reticuloendotelial es ineficiente o inefectiva. Estas mismas condiciones bloquean el desarrollo temprano de anticuerpos u opsoninas, las cuales normalmente facilitan el aclaramiento después de varias horas. En la ausencia de un adecuado aclaramiento el pneumococo migra hacia otros tejidos y se multiplica. Macrófagos móviles tal como el leucocito polimorfonuclear, migra a los tejidos infectados pero la ausencia de la opsonización sérica evita una adecuada fagocitosis y lisis del pneumococo. La multiplicación bacteriana continúa desenfrenadamente causando super infección. (10-28) El número de pneumococos por mililitro de sangre periférica es 10,000 veces mayor en relación a un paciente con pneumonía, con una función esplénica normal.

Dado el hecho de que el pneumococo se duplica solamente en 20 ó 30 minutos, (28) se dió una explicación más como causa

de sepsis post-esplenectomía cuando en 1975, Likhite reportó la disminución de opsonización y la actividad de la gama globulina leucofílica (Tuftsin) en ratas esplenectomizadas.

TUFTSIN

En 1970 Najjar y colaboradores (28-76) describieron un péptido circulante que estimula fagocitosis por acción directa sobre los leucocitos y no sobre una partícula blanco. La actividad reside en una fracción específica de inmunoglobulinas denominadas gamma globulina leucofílica. Cerca del 2% de la gamma globulina normal demuestra su afinidad específica a la membrana del leucocito. La fracción activa es un tetrapéptido que actúa en similitud a una concentración hormonal estimulando actividad fagocítica a los leucocitos polimorfonucleares. (19,24,28,35,36) El material ha sido llamado Tuftsin en honor a la universidad de Tufts, donde fue descubierto.

El Tuftsin se une por covalencia a la gamma globulina leucofílica (leucokinina) desligándose posteriormente en presencia de la enzima leucokinasa, de la membrana del leucocito polimorfonuclear.

El Tuftsin se adhiere a la molécula transportadora en el bazo, donde el tetrapéptido es manufacturado.

En el perro, la actividad del Tuftsin se pierde entre 6 y 8 semanas después de la esplenectomía. (28)

En ratas, la actividad de la gamma globulina leucofílica se deprime entre 9 y 12 semanas seguidas a la esplenectomía, depresión que es paralela a la vida media de la gamma globulina. (28)

Pacientes que han sido esplenectomizados sin complicaciones, demostraron completa ausencia del efecto Tuftsin; (15) fue observada actividad adecuada del Tuftsin en un paciente con bazo accesorio y en 2 de una serie de pacientes esplenectomizados por trauma, atribuible probablemente a siembras peritoneales de tejido esplénico en el momento del trauma (esplenosis).

Pacientes con deficiencia congénita de Tuftsin pueden sufrir de infecciones recurrentes, sin embargo, estas infecciones característicamente presentan bronquitis, pneumonitis, lesiones dérmicas o linfadenitis supurativa, siendo así claramente distinguibles del síndrome de super infección post-esplenectomía, atribuyendo en parte a esta deficiencia los procesos infecciosos menores observados en pacientes asplénicos.

Principalmente en Israel y los Estados Unidos de Norte América, mediante radioinmunoensayo se han efectuado varias investigaciones relacionadas con esta nueva sustancia (28,35) que desgraciadamente, es casi imposible efectuar en nuestro medio.

OTROS MECANISMOS DE DEFENSA DEL HUESPED

Complemento, Properdina, influencia esplénica sobre linfocitos T y supresores de la actividad celular. (1,19,24,26,28,36)

El sistema del complemento es un grupo de proteínas séricas, que ligadas y agrupadas consecutivamente, hemolizan glóbulos rojos o destruyen células blancas conforme son sensibilizadas. El complemento ha sido demostrado que es parte esencial del "Sistema de opsonización termolábil", sistema en el cual la fagocitosis del Pneumococo es elevada por factores presentes en el suero normal de animales y seres humanos inmunes. (28,35)

cuando actúa en virtud de esta última, C3 y en menor grado C5, tercero y quinto componentes del complemento se unen a la superficie del pneumococo en ausencia del C1, C4 y C2 sus usuales activadores de la vía "alterna", de la vía de la Properdina de la fijación del complemento. En animales no inmunes, esta activación está mediada por una enzima sérica llamada Factor B. En 1959 Carlisle y Saslaw (28-79) estudiaron los individuos esplenectomizados y demostraron una alta y significativa disminución en los niveles de properdina, comparados con los niveles de un grupo de 113 pacientes normales, esto sugirió que tales pacientes serían menos capaces a resistir infecciones pneumocóccicas.

Aunque los linfocitos esplénicos son células B (Bursa dependientes) y de aquí su concerniente producción primaria de anticuerpos, hay evidencia de que el bazo de alguna manera interactúa con la regulación de la mediación tímica de la inmunidad celular vía linfocitos T (Timo dependientes). (26)

En 1970 Ernest y Sandberg (28-80) observaron que en cerdos de Guinea la esplenectomía produjo un incremento en la liberación de linfocitos T. Durante 28 días se establecía una linfocitosis generalizada, asociada con hipertrofia de ganglios cervicales, postulando así que el bazo actúa hormonalmente inhibiendo la liberación de linfocitos por el timo y obligando así la producción de estos por tejidos no tímicos en respuesta carencial.

Estudios más recientes han demostrado que la esplenectomía oportuna y apropiada puede influir en el desarrollo de tumores en ratas y cobayos, (28-81-82) esto asociado a los cambios de supresión de la actividad celular, función generalmente atribuida a los linfocitos derivados de timo (células T).

Esto sugiere que el bazo puede actuar como reservorio temporal de células supresoras durante los estadíos tempranos del

desarrollo de un tumor.

FISIOPATOLOGIA DE LA SEPSIS FULMINANTE POST ESPLENECTOMIA

La primera explicación de la sepsis post esplenectomía fulminante fue propuesta por Ellis y Smith (28-60) en 1966, afirmando que "El bazo es capaz de movilizar rápida y efectivamente una respuesta inmune específica aún ante la presencia relativamente de pocos organismos, que podrían migrar al torrente sanguíneo tempranamente en el curso de una pneumonía u otitis media. Así el bazo podría iniciar una síntesis rápida de anticuerpos específicos para luego liberarlos en altas concentraciones al lecho capilar donde la fagocitosis puede ocurrir eficientemente".

Los pacientes esplenectomizados, privados de un órgano capaz tanto de reconocer pequeñas cantidades de partículas antigénicas así como de fagocitarlas, en ausencia de anticuerpos no reaccionarían a la agresión antigénica de pocos organismos, los cuales pasarían a la circulación durante un episodio temprano de bacteriemia.

El hígado es relativamente ineficiente en la fagocitosis de organismos encapsulados en ausencia de anticuerpos tal como el Pneumococo, el cual se incrementaría en número y circularía libremente, siendo así, una rápida y fulminante sepsis se establecería, el estado asplénico per se, predispondría a una sepsis florida aún en individuos esplenectomizados por trauma, más aún en aquellos pacientes con problemas linfoides o del sistema reticuloendotelial.

El síndrome de superinfección post esplenectomía se caracteriza por su inicio súbito, bacteriemia masiva y una evolución

fulminante, frecuentemente fatal. En la mayoría de pacientes está causado por una infección pneumocóccica (50%) (7,12,14, 22,28,31,33,37,40,43) luego el meningococo (12%) E. coli (11%) hemophilus influenza (8%) estafilococo (8%) y estreptococo (7%) (datos de pacientes adultos esplenectomizados por trauma o injuria incidental del bazo sin procesos malignos subyencentes). (28)

Infecciones severas por virus de inclusiones citomegálicas han sido reportadas en pacientes esplenectomizados por trauma, las cuales han cursado con complicaciones infecciosas graves, no observadas en pacientes con función esplénica normal. (3)

Austin y colaboradores reportaron un caso de gonococcemia fulminante en un paciente esplenectomizado por trauma.

En un estudio efectuado en pacientes esplenectomizados sin malignidad (por trauma e incidental), Manning y colaboradores (25) reportaron 3 casos de Herpes Zoster. Esta incidencia no es significativamente mayor a la conocida en pacientes con función esplénica normal, concluyeron que la esplenectomía no predispone al herpes zoster pero sí juega un papel importante con la diseminación cutánea generalizada, la cual es raramente observada en la población general.

A diferencia de la mayoría de septicemias, la fuente o foco de infección en este síndrome es usualmente oscura. Hay una alta incidencia del síndrome de coagulación intravascular diseminado y hemorragia adrenal bilateral asociado (síndrome de Water house-Friderichsen). El cual es observado casi exclusivamente en pacientes asplénicos. (14,18,19,28,37)

La mortalidad de una pneumococcemia asociada a síndrome de coagulación intravascular diseminado es extremadamente alta.

En una serie de 26 casos, fueron reportados únicamente 2 sobrevivientes. (18)

La muerte frecuentemente ocurre dentro de 24 a 48 horas después de iniciados los síntomas inespecíficos (cefalea, fiebre, malestar general, náusea, vómitos y diarreas).

El síndrome de super infección ocurre más frecuentemente en pacientes esplenectomizados con serias enfermedades sistemáticas que afecten al sistema linfoide o reticuloendotelial. Sin embargo, puede ocurrir en individuos sanos que hubiesen sido esplenectomizados por un trauma o incidentalmente durante un procedimiento quirúrgico benigno. La incidencia de esta entidad en tales pacientes es baja (0,58% a 0,86%), siendo considerablemente alta en relación a la población general (0,01%). (6,7,22, 23,24,28,29,30,40).

Desafortunadamente los reportes de la literatura existentes hasta la fecha no permiten establecer con exactitud el riesgo absoluto ni relativo de la sepsis post esplenectomía, (6,28,30) aun que la incidencia de infección fulminante es aparentemente baja, una estimación actual sugiere que el 33% de la población esplenectomizada podría sufrir al menos una infección seria al final de los 10 años después de la esplenectomía. (8-4)

El síndrome de super-infección post esplenectomía debería comúnmente afectar a pacientes que han sido esplenectomizados dentro de los primeros 4 años de edad, pero puede afectar a individuos esplenectomizados a cualquier edad.

Aproximadamente el 80% de los episodios sépticos ocurren en los dos años posteriores a la esplenectomía, pero el síndrome ha sucedido incluso hasta 25 y 31 años después, siendo sus manifestaciones clínicas las mismas. (22,23,28,40,42)

SALVAGUARDAR EL BAZO Y TRATAR DE MANTENER SU FUNCIONALIDAD HASTA DONDE SEA POSIBLE

Contrariamente a la escuela quirúrgica tradicional, una injuria esplénica es capaz de sanar satisfactoriamente, ya sea después de intervenirla quirúrgicamente o de manera espontánea y no siempre conducirá inevitablemente a una ruptura retardada, hematomas o formaciones quísticas traumáticas. (20,28,39)

El manejo conservador puede ser exitoso, aplicado a pacientes con injuria esplénica aislada, hemodinámicamente estables, que puedan ser manejados en una sala de cuidados intensivos, estando completamente seguros que no hubiese otro trauma abdominal asociado que reparar, lo que coloca a estos pacientes en un grupo minuciosamente seleccionado.

Actualmente está bien establecido que la reparación esplénica es factible, segura y efectiva para el control de la hemorragia en un gran porcentaje de pacientes. (31,38,39) Aunque la esplenorrafia es posible en aquellos pacientes con lesión aislada hemodinámicamente estables no lo sería así para aquellos pacientes inestables, críticamente enfermos, en los cuales su supervivencia peligraría por la continua o retardada hemorragia. (38,39)

Aunque son pocos los fracasos de esplenorrafias que han sido reportados después de una reparación esplénica, esta complicación parece ser inevitable en un porcentaje de pacientes por lo que deberían ser advertidos de la posibilidad de una segunda intervención, ya que por otro lado, una reexploración ocasionalmente es necesaria para efectuar esplenectomía. Ya sea por hemostasis inadecuada o por la formación de abscesos tardíos. La posibilidad de que ese bazo se torne más vulnerable a posibles traumatismos futuros debería ser considerada. Después de 6 semanas, no deberíamos indicar actividad restringida a los pacientes. (20,28)

Uno de los primeros esfuerzos dirigidos a la conservación del bazo, fue reportado por Ratner y colaboradores (28-92) en 1977, quien reportó exitosos procedimientos quirúrgicos conservadores del bazo en 15 ó 17 pacientes.

De la misma forma Burrington (28-93) reportó reparaciones exitosas en 8 de 10 pacientes consecutivamente.

Los reportes exitosos de reparaciones esplénicas se incrementaron rápidamente. Strauch (28-64) en 1978 pudo reunir 227 pacientes con esplenectomía parcial o reparaciones quirúrgicas - del bazo; siendo las técnicas más comunes las siguientes:

1. Ligadura de vasos segmentarios en el hilio.
2. Sutura o ligadura individual de vaso intraesplénicos.
3. Sutura directa del parénquima esplénico.
4. Esplenectomía parcial.
5. Aplicación o colocación tópica de agentes hemostáticos.

Qué tan efectiva es la función esplénica después de una resección parcial y cuanto tejido esplénico puede ser removido sin comprometer la habilidad del huésped para la resistencia contra septicemias pneumococcicas?

Hasta la fecha, no se ha reportado un solo paciente que haya sufrido síndrome de superinfección post resección parcial o algún otro tipo de esplenorrafia, pero debe tomarse en cuenta que el número de pacientes expuestos a dicho riesgo es mucho menor y que el período de seguimiento de tales pacientes es mucho más corto, por lo que no se pueden inferir conclusiones significativas.

Coil y colaboradores (28-10) observaron que cobayos esplenectomizados en un 50%, expuestos a pneumococos en aerosol conservaron su capacidad de protección contra una invasión pneumocócica.

Es posible que la reparación o conservación de un % del tejido no signifique una función esplénica normal, ya que podría alterar el característico flujo sanguíneo esplénico normal; (15) aunque por otra parte este tejido residual continuaría siendo sitio productor de inmunoglobulinas, Tuftsin, etc.

Corazza y colaboradores (8) demostraron que incluso la esplenosis ocurrida en adultos, aunque menos que en los niños, es capaz de asegurar satisfactoriamente el retorno de la función esplénica con solamente 20-30 cm^3 de tejido esplénico implantado.

En resumen ha sido demostrado que la esplenorrafia es una segura y efectiva alternativa ante la esplenectomía en el manejo de la mayoría de pacientes con trauma esplénico, a pesar de ésto, no debe ser intentada, como se explicó anteriormente, ante una laceración vascular severa, fragmentación o estallamiento extenso, o la inestabilidad que pone en peligro la vida del paciente, resultado de lesiones mayores asociadas. (28)

Solamente la experiencia nos permitirá definir con exactitud los riesgos tempranos y tardíos de los procedimientos conservadores del bazo. Al momento de la esplenorrafia nos deberá parecer que será tanto efectiva como segura para el paciente.

PREVENCION DE LAS INJURIAS ESPLENICAS IATROGENICAS

A las lesiones esplénicas intraoperatorias se atribuye el 25% de las esplenectomías realizadas en los últimos años en la Unión

Americana. (18,20,28-91) Lesiones avulsivas son las más comunes las cuales podrían ser resultado de tracción excesiva sobre los ligamentos gastroesplénico o esplenocólico, y en otros casos al daño directo de la cápsula esplénica. Los procesos quirúrgicos másfrecuentes involucrados como causa de esplenectomías incidentales son las vagotomías, resecciones gástricas y pancreáticas. (20)

Lord y Gourevitch (28-102) han publicado una descripción detallada de la anatomía peritoneal esplénica, basada en el estudio de 100 cadáveres, con el objeto de ayudar al cirujano a evitar este tipo de lesiones. Una sutil pero minuciosa palpación del cuadrante superior izquierdo antes de visualizar y separar alguna o todas las adhesiones menores entre la cápsula esplénica y las estructuras adyacentes intraperitoneales. La manipulación extensa del fondo gástrico debe ir precedida de identificación, disección o ligadura de los vasos cortos. El ligamento esplenocólico debería ser separado antes de movilizar el ángulo esplénico del colon. Al movilizar el ángulo esplénico del colon, el ligamento debe ser separado con tijeras y la tracción de este deberá evitarse.

Al aplicar las reglas anteriores descritas se reducirá marcadamente la incidencia de las lesiones esplénicas intraoperatorias. (28)

PROTECCION DEL PACIENTE ASPLENICO

Cuando la realización de una esplenectomía parece ser inevitable el cirujano debería documentar bien sus razonamientos para elegir la conducta a seguir.

Dentro de las medidas generales empleadas en el manejo

del paciente en el cual la esplenectomía es inevitable debe incluirse alguna forma de autotrasplante esplénico, uso de antibioticoprofilaxis y vacunación para promover inmunidad contra antígenos de la superficie de bacterias encapsuladas.

AUTO TRASPLANTE

Pearson y colaboradores (28-117) sugirieron que frecuentemente ocurre esplenosis incidental luego de una ruptura traumática. Dichos implantes son capaces de remover eritrocitos circulantes con características anormales en su superficie.

La posibilidad de que estos implantes puedan influir con la baja incidencia de sepsis post esplenectomía tras la esplenectomía por trauma, ha condicionado a algunos facultativos a inducir esplenosis deliberada al momento de la esplenectomía. El hecho de que tales implantes puedan ser identificados mediante centelleo y que con relativamente poca cantidad de tejido promuevan enfermedades hematológicas recurrentes nos hace concluir que no son capaces de brindar protección contra sepsis fulminante.

En efecto, sepsis fulminante ha sido observada en por lo menos 11 pacientes saludables, a pesar de la presencia de bazos accesorios o esplenosis evidente. (28,29)

Rice y James (14-9) reportaron 2 pacientes que fallecieron a causa de septicemia pneumocóccica fulminante post esplenectomía por trauma, a pesar del gran número de implantes peritoneales observados en la autopsia.

Esta falla, probablemente esté relacionada con la disminución de la masa esplénica, a su insuficiente flujo sanguíneo y al pobre acceso del torrente circulante.

Basados en datos clínicos y de experimentación no es recomendable la deliberada inducción de esplenosis u otras formas de autotrasplante (subcutánea, retroperitoneal, etc.)

ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS

Las limitaciones del uso profiláctico de antibióticos dirigidas a la prevención del síndrome de super infección post esplenectomía son tanto teóricas como prácticas, ya que la sepsis puede ser causada por gérmenes resistentes al antibiótico empleado y por otra parte, por la pobre colaboración observada en programas largos de seguimiento, comprobada por ejemplo, en pacientes tratados por fiebre reumática.

Diamond (28-28) recomienda usar profilaxis contínua en niños, hasta que sean lo suficientemente capaces de referir sintomatología que oriente (malestar general, cefalea, ardor de garganta, etc.)

Asimismo debe instaurarse antibioticoterapia temprana ante la mínima sospecha de un proceso infeccioso en evolución.

VACUNAS

La vacunación con antígenos pneumococcicos está indicada en todo paciente en quién es inevitable la esplenectomía a pesar que últimamente se ha observado una respuesta inmune débil (17, 32)

La vacuna pneumococcica polisacárida se recomienda a pacientes con alto riesgo a infecciones causadas por pneumococos.- Todo paciente esplenectomizado, se considera dentro de esta ca-

tegoría con un promedio de riesgo de sepsis de 4.3%. (17)

La vacuna contiene 50 microgramos de c/u de 14 serotipos pneumocóccicos, los cuales se obtuvieron en un 80% de pacientes con bacteremia pneumocóccica.

El efecto protector de la vacuna en individuos asplénicos está relacionado con la estimulación para la formación de anticuerpos (IgG, IgM).

La duración del efecto protector se desconoce, pero está bien demostrado que en el adulto las concentraciones medias son alcanzadas en pocas semanas después de la vacunación manteniéndose durante 2-3 años, aunque en algunos individuos persisten hasta por 5-8 años.

Los pacientes que tuvieron injurias esplénicas sustancialmente mayores, también deberían ser vacunados, aún cuando el bazo se haya preservado. El riesgo de vacunación es mínimo y el largo tiempo de efectividad al salvaguardar el bazo para la prevención de la sepsis post esplenectomía es aún más espectacular, esto es particularmente válido para aquellos pacientes en quienes se conservó al menos un tercio de la masa esplénica total. (17,38)

El paciente deberá estar enterado de la vulnerabilidad potencial ante procesos infecciosos a que está expuesto, ya que en resumen, la única forma segura de prevenir la super infección es evitando la esplenectomía.

MATERIAL Y METODOS

En la presente investigación se empleó el método retrospectivo-prospectivo.

La población objeto de interés está integrada por los pacientes esplenectomizados por trauma esplénico en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, I.G.S.S.

Mediante los números de los registros médicos, obtenidos de los libros de sala de operaciones, se consultaron 104 expedientes, pertenecientes a pacientes esplenectomizados entre 1968 y 1983.

Ya con la dirección del domicilio o del lugar de trabajo, se efectuó seguimiento, detectando a 47 pacientes quienes conforman la muestra.

Como primer paso, los pacientes fueron evaluados por medio de un cuestionario que interroga la edad, sexo, tipo de traumatismo que ocasionó la lesión esplénica, si hubo trauma asociado, si se presentó super-infección post-esplenectomía, si estaban enterados de no poseer bazo, así como del riesgo que esto representa y si recibieron vacuna antineumocóccica.

Posteriormente, se efectuaron titulaciones de IgA, IgM e IgG en 45 pacientes, ya que dos se rehusaron a dar muestra san-

guĩnea; utilizando además un grupo de control integrado por 45 pacientes aparentemente sanos de la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Las pruebas de laboratorio fueron procesadas en la Sección de Microbiología del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos (LUCAM) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en INCAP, mediante el método de INMUNODIFUSION RADIAL.

PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO # 1

RELACION SEXO Y EDAD AL MOMENTO DE LA ESPLENECTOMIA DE 47 PACIENTES ESPLENECTOMIZADOS POR TRAUMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL I.G.S.S., ENTRE LOS AÑOS DE 1968 A 1983

EDADES (años)	MASCULINO N.	%	FEMENINO N.	%	T O T A L N.	%
15-25	16	34.0	2	4.3	18	38.3
26-35	16	34.0			16	34.0
36-45	7	15.0	1	2.1	8	17.1
46- +	5	10.6			5	10.6
TOTAL	44	93.6	3	6.4	47	100.0

FUENTE: Datos obtenidos de los cuestionarios individuales de los pacientes.

CUADRO # 2

TIPO DE TRAUMATISMO Y SU RELACION CON LESIONES ASOCIADAS A LA INJURIA ESPLENICA*

LESIONES ASOCIADAS	TRAUMATISMO CERRADO ACCIDENTE DE TRANSITO	ACCIDENTE DE TRABAJO	VIOLENCIA	HERIDAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO	T O T A L
DIAFRAGMATICAS	1			12	13
HEPATICAS	5	1		6	12
PANCREATICAS	2		1	1	4
RENALES	1			2	3
GASTRICAS				7	7
I. DELGADO	1			2	3
COLONICAS	2			9	11
SUB-TOTAL	12(11.7%)	1	1	39(38.3%)	53(52%)
VIAS URINARIAS	1				1
VEJIGA	1			1	2
FRACTURA PELVICA	4				4
VIAS AEREAS			1		1
CARDIACAS	1				1
PULMONARES	2	3		4	9
RAQUIS	2	1			3
COSTALES	5	3			8
CRANEOENCEFALICAS	4				4
MAXILOFACIALES	2				2
VASCULARES				1	1
ESTREMIDADES	12	1			13
SUB-TOTAL	34(33.3%)	8(7.8%)	1	6(5.9%)	49(48%)
T O T A L	46(45.0%)	9(8.8%)	2(2%)	45(44.2%)	102(100%)

*Datos de 36 pacientes, yá que 11 no presentaron lesion asociada.
FUENTE: Departamento de Registros Médicos del Hospital de Accidentes del I.G.S.S.

CUADRO # 3

PROCESOS INFECCIOSOS Y SU RELACION CON EL INTERVALO DE TIEMPO EN QUE SE PRESENTARON POST-ESPLENECTOMIA

PROCESOS INFECCIOSOS	INTERVALO DE TIEMPO (meses) 12	13-18	19-24	T O T A L
AMIGDALITIS SEPTICA	6(33.3%)	2(11.1%)	4(22.2%)	12(66.6%)
ENDOCARDITIS BACTERIANA	1(5.5%)			1(5.5%)
OTITIS SUPURATIVA	1(5.5%)	1(5.5%)		2(11.1%)
FORUNCULOSIS		1(5.5%)	1(5.5%)	1(5.5%)
CELULITIS	1(5.5%)		1(5.5%)	1(5.5%)
IMPETIGO				1(5.5%)
T O T A L	20(50.0%)	4(22.2%)	5(27.7%)	18(100.0%)

FUENTE: Datos obtenidos de los cuestionarios individuales de los pacientes.

CUADRO # 4-A

PRINCIPALES RANGOS DENTRO DE LOS CUALES SE OBSERVAN LOS VALORES DE IgA, TITULADOS EN 45 PACIENTES ESPLENECTOMIZADOS POR TRAUMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL I.G.S.S., ENTRE LOS AÑOS DE 1968 A 1983

*D(mm)	Unidades Internacionales por mililitro 50-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351 y +	TOTAL
5.1-6	1	2						3
6.1-7		6	11					17
7.1-8			1	10	4			15
8.1-9					2	5		7
9.1-+							3	3
TOTAL	1	8	12	10	6	5	3	45

valores normales: de 55.5 a 265 UI/ml

*D= diametro del anillo de precipitación expresado en milimetros.

FUENTE: datos obtenidos en la sección de Microbiología del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del INCAP.

CUADRO # 4-B

PRINCIPALES RANGOS DENTRO DE LOS CUALES SE OBSERVAN LOS VALORES DE IgA, TITULADOS EN 45 PACIENTES CON FUNCION ESPLENICA NORMAL DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

*D(mm)	Unidades Internacionales por mililitro 50-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351 y +	TOTAL
5.1-6	1	3						4
6.1-7		9	15					24
7.1-8			1	13	1			15
8.1-9					1	1		2
9.1-+								-
TOTAL	1	12	16	13	2	1		45

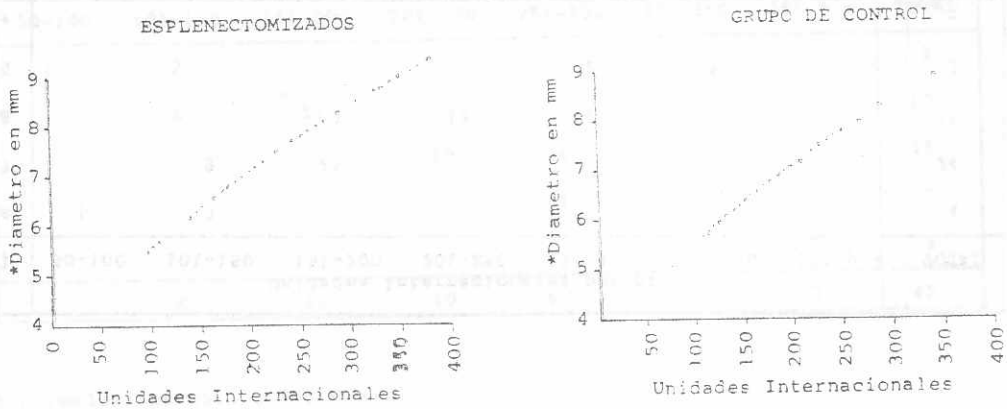
valores normales: de 55.5 a 265 UI/ml

*D= diametro del anillo de precipitación en milimetros.

FUENTE: datos obtenidos en la sección de Microbiologia del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del INCAP.

GRAFICA # 1

VALORES DE IgA EN RELACION AL DIAMETRO DEL ANILLO DE PRECIPITACION OBSERVADO EN 45 PACIENTES ESPLENECTOMIZADOS POR TRAUMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL I.G.S.S., ENTRE LOS AÑOS DE 1968 A 1983 EN COMPARACION AL GRUPO DE CONTROL



*Denotan valores normales los anillos de precipitación con un diametro entre 4.7 y 8 mm con una concentración entre 55.5 y 265 UI de IgA.

FUENTE: datos obtenidos en la sección de Microbiología del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del INCAP.

CUADRO # 5-A

PRINCIPALES RANGOS DENTRO DE LOS CUALES SE OBSERVAN LOS VALORES DE IgM, TITULADOS EN 45 PACIENTES ESPLENECTOMIZADOS POR TRAUMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL I.G.S.S., ENTRE LOS AÑOS DE 1968 A 1983

*D(mm)	Unidades Internacionales por mililitro								TOTAL
	50-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	401 y +	
4.7-5	2	1							3
5.1-6		5	7						12
6.1-7			1	11	7	1			20
7.1-8					1	4	4		9
8.1-9								1	1
9.1-+									-
TOTAL	2	6	8	11	8	5	4	1	45

valores normales: de 74.8 a 322 UI/ml

*D= diametro del anillo de precipitación expresado en milimetros.

FUENTE: datos obtenidos en la sección de Microbiología del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del INCAP.

CUADRO # 5-B

PRINCIPALES RANGOS DENTRO DE LOS CUALES SE OBSERVAN LOS VALORES DE IgM, TITULADOS EN 45 PACIENTES CON FUNCION ESPLENICA NORMAL DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

*D(mm)	Unidades Internacionales por mililitro								TOTAL
	50-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	401 y +	
4.7-5									-
5.1-6		4	9						13
6.1-7			2	13	4				19
7.1-8					1	10			11
8.1-9								2	2
9.1-+									-
TOTAL		4	11	13	5	10		2	45

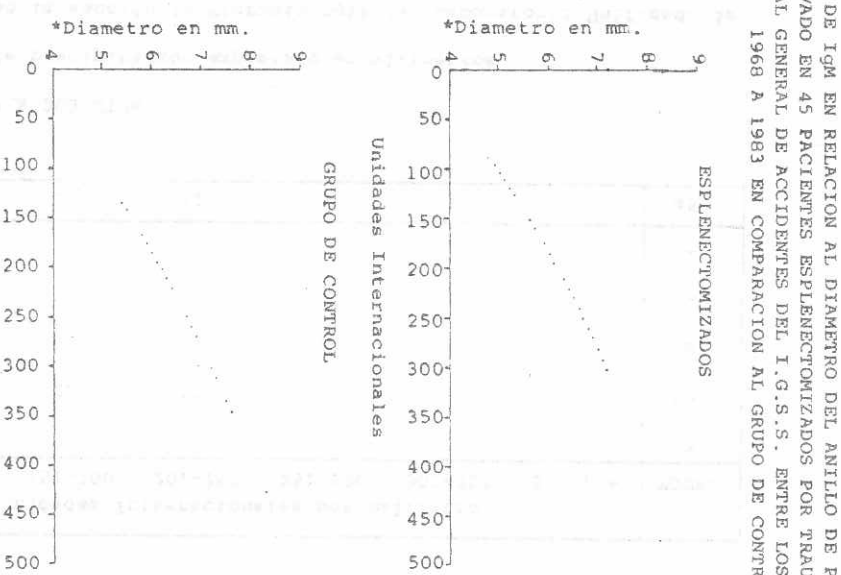
valores normales: de 74.8 a 322 UI/ml

*D= diametro del anillo de precipitación expresado en milimetros

FUENTE: datos obtenidos en la sección de Microbiología del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del INCAP.

GRAFICA # 2

VALORES DE IgM EN RELACION AL DIAMETRO DEL ANILLO DE PRECIPITACION OBSERVADO EN 45 PACIENTES ESPLENECTOMIZADOS POR TRAUMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL I.G.S.S. ENTRE LOS AÑOS DE 1968 A 1983 EN COMPARACION AL GRUPO DE CONTROL



*Denotan valores normales los anillos de precipitación con un diametro entre 4.6 y 7.4 mm. con una concentración entre 74.8 y 322 UI de IgM.

FUENTE: Datos obtenidos en la sección de Microbiología del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del INCAP.

CUADRO # 6-A

PRINCIPALES RANGOS DENTRO DE LOS CUALES SE OBSERVAN LOS VALORES DE IgG, TITULADOS EN 45 PACIENTES ESPLENECTOMIZADOS POR TRAUMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL I.G.S.S., ENTRE LOS AÑOS DE 1968 A 1983

*D(mm)	Unidades Internacionales por mililitro						TOTAL
	50-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351 y +	
5.2-6	1	6						7
6.1-7			20	10				30
7.1-8				2	5	1		8
8.1-9								-
9.1-+								-
TOTAL	1	6	20	12	5	1		45

valores normales: de 92.2 a 203 UI/ml

*D= diametro del anillo de precipitacion expresado en milimetros

FUENTE: Datos obtenidos en la sección de Microbiología del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del INCAP.

CUADRO # 6-B

PRINCIPALES RANGOS DENTRO DE LOS CUALES SE OBSERVAN LOS VALORES DE IgG, TITULADOS EN 45 PACIENTES CON FUNCION ESPLENICA NORMAL DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

*D(mm)	Unidades Internacionales por mililitro						TOTAL
	50-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351 y +	
5.1-6		6						6
6.1-7			21	9				30
7.1-8				6	3			9
8.1-9								-
9.1-+								-
TOTAL		6	21	15	3			45

valores normales: de92.2 a 203 UI/ml

*D= diametro del anillo de precipitación expresado en milimetros.

FUENTE: datos obtenidos en la sección de Microbiología del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del INCAP.

GRAFICA # 3

VALORES DE IgG EN RELACION AL DIAMETRO DEL ANILLO DE PRECIPITACION OBSERVADO EN 45 PACIENTES ESPLENECTOMIZADOS POR TRAUMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL I.G.S.S., ENTRE LOS AÑOS DE 1968 A 1983 EN COMPARACION AL GRUPO DE CONTROL

*Denotan valores normales los anillos de precipitación con un diametro entre 5.2 y 6.8 mm. con una concentración entre 92.2 y 203 UI de IgG.

FUENTE: Datos obtenidos en la sección de Microbiología del Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos del INCAP.

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

De un total de 111 expedientes médicos revisados en los archivos del Hospital General de Accidentes del Seguro Social, relacionados con cirugía de bazo entre 1968 a 1983, se practicaron 104 esplenectomías.

Al efectuar la búsqueda de estos pacientes se verificó un deceso por cirrosis alcohólica, y fue posible detectar a 47 pacientes, los que conforman la muestra, y su evaluación fue realizada entre los 2 y 14 años post-esplenectomía.

La edad actual de los pacientes oscila entre 22 y 64 años, con un promedio de 37.5 años.

El cuadro # 1 denota un marcado predominio del sexo masculino (93.6%) en relación al sexo femenino (6.4%), y el 72.3% de las edades de los pacientes al momento de la esplenectomía, se ubicó entre los grupos etarios de 15 a 25 y de 26 a 35 años, con 18 y 16 pacientes del total, respectivamente, lo cual confirma una vez más que adultos jóvenes del sexo masculino, quizá por el desempeño de trabajos pesados o riesgosos, mayor exposición a situaciones violentas, a la práctica de ciertos hábitos o por la inexperiencia misma, se encuentran expuestos con un riesgo más considerable en relación al resto de la población.

Respecto a las lesiones que condujeron a la esplenectomía; el 53.2% fueron causadas en accidentes de tránsito, 25.5% por proyectiles de arma de fuego, 17% en actividades laborales, 1% por agresión y golpes, y 1% por arma blanca.

Respecto al tipo de traumatismo y su relación con lesiones

asociadas a la injuria esplénica (ver cuadro # 2), se presentaron un total de 102 lesiones, de las cuales, el 52% lo constituyeron lesiones intra-abdominales, y el resto por lesiones extra-abdominales (toráxica 21.6%, pélvicas 6.8%, craneofaciales 5.9%, de extremidades 11.7% etc.) Del total de las lesiones asociadas, 45% fueron producto de accidentes de tránsito, 8.8% de accidentes de trabajo, 2% de agresión y 44.2% de heridas por proyectil de arma de fuego.

Solamente 11 pacientes (23.4%) presentaron trauma esplénico sin lesiones asociadas, 1 ocasionado con arma blanca y 10 por trauma abdominal cerrado.

Probablemente lo anterior no sea más que el resultado en primer lugar, de un aumento estrepitoso de la circulación de vehículos auto-motores sin un control ni mantenimiento adecuado, violación de las leyes de tránsito, etc. y en segundo lugar por el incremento desenfrenado de la ola de violencia; circunstancias que de una manera u otra, vienen a exacerbar aún más los riesgos y peligros a que la población está expuesta.

Si analizamos el cuadro # 3 que relaciona los procesos infecciosos con el intervalo de tiempo en que se presentaron post-esplenectomía, notaremos que el 100% sucedieron dentro de los 2 primeros años.

Antes del primer año después de realizada la esplenectomía, se reportó 1 caso de Endocarditis Bacteriana (5 meses post-op.) e infecciones menos severas como 6 casos de amigdalitis séptica de las cuales hago mención puesto que curiosamente los pacientes refirieron no haber padecido tal entidad antes de la esplenectomía.

Importante es también mencionar 1 caso de forunculosis (an-

trax) entre 13 y 18 meses post-op.

No incluí en este cuadro los IRS exacerbados tanto en severidad como en frecuencia, referidos por 18 pacientes, hecho que podría vincularse con estudios realizados recientemente en la Unión Americana en cuanto a déficit de IgE y su relación con problemas respiratorios recurrentes en pacientes esplenectomizados.

Un 53% (25 pacientes) no refirieron ningún proceso infeccioso importante post-esplenectomía.

De mucho interés es hacer constar que solo un 25% del total de pacientes estaba enterado de su esplenectomía, al igual que únicamente el 4.25% estaba consciente del riesgo potencial que representa la super infección post-esplenectomía y fan solo a 1 paciente le fue administrada vacuna antineumocóccica. Esto no es más que el reflejo franco del carente o pobre plan educacional y seguimiento que se ha aplicado a este grupo de pacientes.

Probablemente uno de los puntos de mayor relevancia en el presente estudio, esté constituido por la titulación de las inmunoglobulinas del grupo objeto de estudio, en relación al grupo de control.

En lo que se refiere a IgA, como puede observarse en la gráfica # 1 y los cuadros 4A y 4B, no fueron encontrados valores por debajo de lo normal. El 22.2% (10 pacientes) situaron sus valores por arriba de lo esperado, en relación con un 4.4% (2 pacientes) del grupo de control, esto coincide con lodemostrado en otros trabajos y no es índice de patología o anormalidad.

De la misma manera, no se determinó ni un solo título bajo de IgM ni de IgG, tanto en pacientes esplenectomizados como en el grupo de control (ver gráficas # 2 y 3 y cuadros 5-A, 5-B,

6-A y 6-B) lo que también denota congruencia con titulaciones efectuadas en otros trabajos, excepto para determinaciones bajas de IgM observadas dentro de las primeras semanas seguidas a la esplenectomía; antes que sea asumida su producción en otros sitios del sistema reticuloendotelial, o se active la producción de esta en los sitios peritoneales en donde pudo haber ocurrido implante de tejido esplénico (esplenosis) después de ocurrido el traumatismo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

1. Del grupo objeto de estudio, en lo que a esplenectomía se refiere, los adultos jóvenes del sexo masculino, fueron los más afectados.

2. Las lesiones ocasionadas en accidentes de tránsito (53.2%) y por proyectiles de arma de fuego (25.5%), constituyeron las dos causas principales de lesión esplénica.

3. Al determinar titulaciones séricas de INMUNOGLOBULINAS (IgA, IgM e IgG) no se observó ningún déficit en cuanto a su producción, o sea que estos valores no cambian.

Recomendaciones:

1. Debería elaborarse un protocolo de manejo del paciente con trauma esplénico para ser puesto en marcha desde el momento que el cirujano decide realizar esplenectomía.

2. Si el cirujano decide realizar esplenectomía debe de impartir un adecuado plan educacional, que incluya entre otras: nociones generales de la función esplénica, existencia del riesgo latente de sepsis o super infección post-esplenectomía, motivación de la consulta médica ante el menor indicio de un proceso infeccioso en curso, así como de la existencia de vacunas que disminuyen el riesgo a la super infección.

3. Realización de estudios similares para poder establecer comparaciones y aportar más información relacionada con la super infección post-esplenectomía en nuestro medio.

4. Todo paciente que ha sido esplenectomizado debe egresar enterado del procedimiento quirúrgico al que fue sometido, así como del riesgo potencial que representa la sepsis post-esplenectomía, al cual está expuesto.

5. Debería adoptarse un plan de seguimiento de los pacientes esplenectomizados, por parte de las instituciones hospitalarias en donde fueron atendidos.

RESUMEN

La finalidad principal del presente trabajo, fue la búsqueda de la super-infección post esplenectomía por trauma, así como establecer posibles cambios inmunológicos en estos pacientes; razón por la que fue reunida una muestra de 47 pacientes esplenectomizados por trauma en el Hospital General de Accidentes del IGSS entre 1,968 y 1,983, integrada por 44 pacientes del sexo masculino y 3 del sexo femenino, observándose que el 72.3% de las edades de los pacientes al momento de la esplenectomía, se ubicó entre los grupos etarios de 15 a 25 y de 26 a 35 años.

Las lesiones ocasionadas en accidentes de tránsito (53.2%) y por proyectiles de arma de fuego (25.5%) constituyeron las 2 causas principales de lesión esplénica.

Los pacientes fueron evaluados mediante un cuestionario, determinando que el total de procesos infecciosos en probable relación con la esplenectomía realizada, se presentó dentro de los 2 primeros años después de la operación, y que para fines prácticos - fue de especial interés una septicemia con endocarditis bacteriana acaecida 5 meses post-esplenectomía.

Se determinaron valores de INMUNOGLOBULINAS (A, M y G) en 45 pacientes mediante el método de INMUNODIFUSION RADIAL, incluyendo además un grupo de control integrado por 45 estudiantes, pacientes de la Unidad de Salud de la Universidad - de San Carlos, sin que se hubiera detectado ningún déficit en la producción de éstas.

Antes de la entrevista con cada uno de los pacientes, solo un 25% del total estaba enterado de no poseer bazo, y solo el 4.25 % sabía del riesgo potencial que representa la super-infección post-esplenectomía.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Amsbaugh, D.F. et al. Effect of the splenectomy on the expression of regulatory T cell activity. J Immunol 1978 Oct; 121(4):1483-5

2. Austin, T.W. et al. Fulminant gonococcemia after splenectomy. Can Med Assoc J 1980 Aug 9; 123(3):195-6

3. Baumgartner, J.D. et al. Severe cytomegalovirus infection in multiply transfused, splenectomised, trauma patients. Lancet 1982 Jul 10; 2(8289):63-6

4. Chaimoff, C. et al. Serum immunoglobulin changes after accidental splenectomy in adults. Am J Surg 1978 Sept 3; 136(3):332

5. Chaundry, I.H. et al. Effect of splenectomy on reticuloendotelial function and survival following sepsis. J Trauma 1980 Aug; (8):649-56

6. Condon, R.E. et al. Post splenectomy sepsis in traumatized adults. (Editorial) J Trauma 1982 Feb; (2):169-70

7. Coonrod, J.D. Sepsis after splenectomy: current status of pneumococcal vaccine. J Ky Med Assoc 1980 Apr; 78(4):219-22

8. Corazza, G.R. et al. Return of splenic function after splenectomy: how much tissue is needed? Br Med J (Clin Res) 1984 Oct 6; 289(6449):861-4

9. Crosby, W.H. et al. Splenectomy. Arch Intern Med - 1985 Feb; 145(2):225-27

10. Deitch, E.A. et al. Neutrophil function in adults after traumatic splenectomy. J Surg Res 1982 Aug; 33(2): 98-102

11. Dickerman, J.D. Splenic defenses against infection. (Editorial) Hosp Pract 1980 Aug; 15(8):11

12. Fefer, A. Enlargement of lynph nodes and spleen. En: Harrison T.R. et al. Principles of internal medicine. - 9th. ed. New York, McGraw-Hill, 1980. 2073p. (p.282)

13. Ham, A.W. Tejido linfático. En su: Tratado de histología. 7a. ed. México, Interamericana, 1975. 935p. (pp.328-34)

14. Holmes, F.F. et al. Fulminant meningococcemia after splenectomy. JAMA 1981 Sept 4; 246(10):1119-20

15. Horton, J. et al. The importance of splenic blood flow in clearing pneumococcal organisms. Ann Surg 1982 Feb; 195(2):172-6

16. Hosea, S.W. et al. Opsonic requirements for intravascular clearence after splenectomy. N Eng J Med 1981 Jan 29; 304(5):245-50

17. Hosea, S.W. et al. Impaired immune response of splenectomized to polyvalent pneumococcal vaccine. Lancet 1981 Apr 11; 1(8224):804-7

18. Kingston, M.E. et al. The syndrome of pneumococcemia, disseminated intravascular coagulation and asplenia. - Can Med Assoc J 1979 Jul 7; 121(1):57-61

19. Kitchens, C.S. The syndrome of post splenectomy fulminant sepsis. Case report and review of the literature.- Am J Med Sci 1977 Nov-Dec; 274(3):303-10 (50 Ref)

20. Klaue, P. et al. Incidental splenectomy, early and late post operative complications. Am J Surg 1979 Aug; - 138(2):296-300

21. Koren, A. et al. Serum immunoglobulin levels in children after splenectomy. A prospective study. Am J Dis Child 1984 Jan; 138(10:53-5

22. Krivit, W. et al. Overwhelming post splenectomy infection. Surg Clin North Am 1979 Apr; 59(2):223-33

23. Leonard, A.S. et al. The overwhelming post splenectomy - sepsis problem. World J Surg 1980 Jul; 4(4):423-32

25. Littleton, H.R. et al. Overwhelming post splenectomy infection syndrome: report of a case and review of the literature. JAOA 1981 May; 80(9):624-7

25. Manning, D.M. et al. Herpes zoster after splenectomy. A study of patients without malignancy. JAMA 1980 Jul 4; 243(1):56-8

26. Millard, R.E. et al. Changes in T and B blood lynphocytes after splenectomy. J Clin Pathol 1979 Oct; 32(10): 1045-9

27. Moore, G.E. Pneumococcal vaccination after splenectomy. N Engl J Med 1978 Apr 6; 298(14):797

28. Oakes, D.D. et al. Splenic trauma. Curr Probl Surg Jun 1981; 18(6):342-404

29. Oakes, D.D. et al. Splenic trauma, splenosis and death from sepsis. JAMA 1982 Mar 12; 247(10):1404-5

30. O'Neal, B.J. et al. The risk of sepsis in the asplenic - adult. Ann Surg 1981 Dec; 194(6):775-8

31. Pearson, H.A. Splenectomy: Its risks and its roles. Hosp Pract 1980 Aug; 15(8):85-9 92-4

32. Pedersen, F.K. et al. Immunoglobulin classes and persistence of anti-pneumococcal antibodies in splenectomized adults and adolescent after pneumococcal vaccination. Acta Phatol Microbiolog Immunol Scand 1983 Aug; 91(4):245-9

33. Scher, K.S. et al. The effect of splenectomy on gram-negative bacteremia. J Trauma 1982 May; 22(5):407-9

34. Skrede, S. et al. Transitory Ig A deficiency, persistent Ig E deficiency and recurrent respiratory tract infections disease after splenectomy. Arch Otorhinolaryngol (NY) 1977 Oct 31; 217(4):423-8 (Eng Abstr)

35. Spirer, Z. et al. Decreased tufsin concentrations in patients who have undergone splenectomy. Br Med J 1977 Dec 17; 2(6102):1574-6

36. Spivac, C.R. et al. Perspective: observations on the role of the spleen in immune defense. Am J Sci 1977 Nov-Dec; 274(3):297-301

37. Standage, B.A. et al. Outcome and sepsis after splenectomy in adults. Am J Surg 1982 May; 143(5):545-8

38. Traub, A.C. et al. Splenic preservation after splenic trauma. J Trauma 1982 Jul; 22(6):292-5

39. Traetow, W.D. et al. Changing indications for splenectomy. 30 years'experience. Arch Surg 1980 Apr; 115 (4):447-51

40. Wegelius, R. Post splenectomy infections. Lancet 1982 - Jun 19; 1(8286):1420-1

41. Werbin, N. et al. Malign effects of splenectomy-the - place of conservative treatment. Postgrad Med J 1982 Feb; 58(676) 65-9 (55 Ref)

42. Winkelstein, J.A. Splenectomy and infection. (Editorial) Arch Intern Med 1977 Nov; 137(11):1516-7

43. Zarrabi, M.H. et al. Serius infections in adults following splenectomy for trauma. Arch Intern Med 1984 Jul; - 144(7):1421-4

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

APENDICES

LISTA DE LOS REGISTROS MEDICOS CORRESPONDIENTES A 47 PACIENTES ESPLENECTOMIZADOS POR TRAUMA ESPLENICO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL I.G.S.S. ENTRE LOS AÑOS DE 1968 A 1983

1. 1-37-02128
2. 1-45-03553
3. 1-30-02965
4. 1-42-05154
5. 1-41-1528
6. 1-52-15522
7. 1-50-00322
8. 1-52-08393
9. 2-56-05794
10. 1-59-02040
11. 1-56-14493
12. 1-33-03903
13. 1-39-00322
14. 2-32-00092-7
15. 1-36-09128
16. 1-20-00338
17. 1-36-06818
18. 1-59-09393
19. 1-50-19575
20. 1-39-05257
21. 1-54-01124
22. 1-52-252776
23. 1-48-10564
24. 1-20-00893
25. 1-58-09802
26. 1-60-15594
27. 1-56-30257
28. 1-36-00564-2
29. 1-53-14695
30. 1-52-02391
31. 1-55-29787
32. 1-47-06017
33. p. 27280
34. p. 26654
35. p. 21247
36. p. 22127
37. p. 18850
38. p. 21863
39. p. 21439
40. p. 22518
41. p.19453
42. p.16381
43. p.16113
44. p.18519
45. p.18420
46. 27/76 Deptal.
47. 879/71 Deptal.

LISTA DE LAS FICHAS CLINICAS CORRESPONDIENTES A 47 PACIENTES SANOS DE LA UNIDAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

1. 21576
2. 1595
3. 21580
4. 21577
5. 21581
6. 14254
7. 12798
8. 9496
9. 21579
10. 21574
11. 43472
12. 21575
13. 21578
14. 21584
15. 9020
16. 21585
17. 21591
18. 12562
19. 21590
20. 12341
21. 21586
22. 21588
23. 7188
24. 21587
25. 12528
26. 21599
27. 6750
28. 55703
29. 21601
30. 21602
31. 21600
32. 21593
33. 17238
34. 21603
35. 21596
36. 21597
37. 21595
38. 21604
39. 21620
40. 21613
41. 21614
42. 21612
43. 21619
44. 21610
45. 21607
46. 21608
47. 21611

CUESTIONARIO PARA EL PACIENTE ESPLENECTOMIZADO POR TRAUMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL.

Datos Generales:

Nombre _____ Edad _____

Sexo M. F. Ocupación _____

Registro Médico _____

1.- Edad al momento de esplenectomía: _____

2.- Tipo de traumatismo sufrido: _____

3.- Traumatismo asociado: SI NO (Especifique)

4.- En caso de haber presentado complicaciones infecciosas posteriores especifique: _____

4a. Edad en que sucedió: _____

4b. Sintomatología inicial: _____

4c. Motivo de consulta: _____

5.- Fué orientado en relación a las posibles complicaciones que pudiera sufrir por habersele extirpado el bazó?

SI NO

6.- Fué informado acerca de la existencia de una vacuna que le disminuiría el riesgo de infección?

SI NO

7.- Le fué aplicada?

SI NO

Observaciones: _____

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

ONFORME:

Dr. José Efraín Vargas Cordón

ASESOR.

Dr. José Efraín Vargas Cordón

Colegiado 1145

SATISFECHO:

Dr. Ernesto Jafeth Cabrera Franco

REVISOR.

PROBADO:

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

Dr. Mario René Moreno Cámbara

DECANO

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.

U S A C .

Guatemala, 25 de octubre de 1985

os conceptos expresados en este trabajo
on responsabilidad únicamente del Autor.
Reglamento de Tesis, Artículo 44).