

1 11
11224



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD

USO DE SOLUCION SALINA HIPERTONICA AL
. 3.5% COMBINADA CON DEXTRAN 70 EN EL
TRATAMIENTO DEL CHOQUE SEPTICO POR
SEPSIS ABDOMINAL

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ORGANISMO DESCENTRALIZADO



DIRECCION DE ENSEÑANZA

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
**MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA
DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO**
P R E S E N T A :
DR. ALFONSO CHAVEZ MORALES



TUTOR: DR. GUILLERMO FRANCO GIEVARA SANTILLAN

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S.A.

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2001 3



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION
ATENCION DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO
ADULTO**

PROFESOR TITULAR:

DR. GUILLERMO FRANCO GUEVARA SANTILLAN

PROFESOR ADJUNTO:

DR. JOSE ANTONIO GUZMAN LEGORRETA.

PROFESORES ASOCIADOS:

DR. SALVADOR CHAVARRIA GONZALEZ

DR. DAVID HORTA ROBLES.

ASESOR DE TESIS:

DR. GUILLERMO FRANCO GUEVARA SANTILLAN


SUBDIVISION DE LA ESPECIALIDAD
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AUTOR

DR. ALFONSO CHAVEZ MORALES

ASESOR DE TESIS

DR. GUILLERMO FRANCO GUEVARA SANTILLAN

FECHA DE ENTREGA

RECIBIDA

DR. GUILLERMO FRANCO GUEVARA SANTILLAN

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION
EN ATENCION DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO
ADULTO, DE LA FACULTAD DE MEDICINA UNAM**

SELLOS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DEDICATORIA

A DIOS:

Por los padres que me dio

Por la familia a la que me entregó

Porque me concede estar día a día en contacto

Con el dolor humano

Lo cual hace que crezca en mí, el amor inmenso

A la profesión médica,

Ayudar al más necesitado

Sólo te pido, QUE MI CANSANCIO A OTROS DESCANSE

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES: MARINA Y JOSE:

Por los desvelos, amor, apoyo y ser cimientos para mantener el alto el valor ético y moral que refuerza día a día la práctica de la atención médica, son un ejemplo de tenacidad y trabajo, de amor y respeto hacia mis semejantes, fortaleza en mi vida, e inculcando a actuar con mesura, y humildad; ayudar al que sufre, sin anteponer interés alguno.

A MIS HERMANOS: MICAELA, CATALINA Y JUAN PABLO:

Por su apoyo incondicional en los momentos difíciles en mi vida, son una mano amiga sobre mi hombro, que me observa y aconseja.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DR. GUILLERMO FRANCO GUEVARA SANTILLAN:

Maestro, usted me ha enseñado el arte de la Medicina Crítica, por su apoyo incondicional durante mi preparación; de igual manera, el lado de la medicina administrativa, el de dialogar, el de escuchar, tolerancia y sacrificio, para mejorar la atención del enfermo en estado crítico.

DR. JORGE LOZANO FLORES:

Maestro, porque usted me enseñó la disciplina, el respeto por el enfermo, porque usted guió mis primeros pasos en la medicina, a usted debo el amor a la medicina, y dar mejor atención al enfermo a veces no importando el sacrificio del médico.

DR. ISMAEL HERNANDEZ QUEZADA:

Por su apoyo incondicional, desde los años mozos de estudiante de medicina, durante las residencias de Medicina Interna, y Atención del enfermo en estado crítico adulto, y hoy en día, son invaluable los consejos dados día a día.

DRS. JOSE ANTONIO GUZMAN LEGORRETA, SALVADOR CHAVARRÍA GONZALEZ, DAVID HORTA ROBLES:

Por su preocupación para enseñarme con disciplina, experiencia y apoyo incondicional durante mi estancia en la residencia de especialización del enfermo en estado crítico.

ENFRA. OLGA ALDAPE HERRERA, Y C. ESTHER MARTINEZ SANCHEZ:

Por su apoyo, amistad, y respeto durante mi estancia en el Servicio de Terapia Médica Intensiva 202 del Hospital General de México, O.D.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.

Porque a ti recurren los hermanos más necesitados de la patria, eres el consuelo y la alegría de la mayor parte de ellos, eres admirado y respetado en todos los lugares, porque quien llega a ti, por tu encanto especial, jamás te olvida y abandona, es un honor ser tu hijo.

UNIDAD DE TERAPIA MEDICA INTENSIVA 202.

Porque en tu sala me has permitido conocer de cerca el dolor humano, he podido prepararme día a día, he podido entender que también soy humano, que el enfermo crítico es un ser humano, y no sólo un sujeto de estudio, lleno de sondas, cánulas, catéteres y monitores, sino que también siente y sufre, de estar cerca de la muerte, de tener respeto por mi semejante.

A LOS ENFERMOS DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.

Porque nos tienen tanta confianza, que nos entregan lo más valioso de su vida, que es la salud, por su nobleza y sencillez.... GRACIAS.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE	Página
Portada.....	2
Autoría.....	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimientos.....	5
Abreviaturas.....	9
Resumen.....	10
Introducción.....	12
Planteamiento del problema.....	22
Justificación.....	24
Hipótesis.....	25
Objetivos.....	26
Material y métodos.....	27
Procedimientos.....	31
Resultados.....	36
Análisis.....	40
Discusión.....	41
Conclusión.....	42
Bibliografía.....	45
Cuadros y gráficas.....	48

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ABREVIATURAS

- TA.....PRESION ARTERIAL
- TAm.....PRESION ARTERIAL MEDIA
- IC.....INDICE CARDIACO
- ITLVI.....INDICE TRABAJO LATIDO VENTRICULAR IZQ.
- ITLVD.....INDICE TRABAJO LATIDO VENTRICULAR DER.
- PAP.....PRESION ARTERIAL PULMONAR
- PAPm.....PRESION ARTERIAL PULMONAR MEDIA
- POAP.....PRESION DE OCLUSION DE LA ARTERIA PULMONAR O CUÑA.
- IDO2.....INDICE DE CONSUMO DE DISPONIBILIDAD DE OXIGENO.
- IVO2.....INDICE DE CONSUMO DE OXIGENO.
- ITO2.....INDICE DE TRANSPORTE DE OXIGENO.
- QS/QT.....CORTO CIRCUITOS A-V
- Da-v O2.....DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXIGENO.
- SSH3.5% + D 70.....SOLUCION SALINA HIPERTONICA AL 3.5% COMBINADA CON DEXTRAN 70%.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

La infusión de solución salina al 3.5% combinada con dextrán 70% en una proporción de 4:1 a dosis de 3-4 ml/Kg dosis, es efectiva para la reanimación de los pacientes que se encuentran en estado de choque hipovolémico por trauma, hemorragias, quemados, etc. Han demostrado que con un mínimo volumen de infusión previene la formación del edema postlesional, recuperan las resistencias vasculares sistémicas y tiene efecto inotrópico positivo, y por ende el incremento de la disponibilidad y consumo de oxígeno, disminuye consecuentemente la diferencia arterio-venosa de oxígeno, manteniendo un estado hiperdinámico, lo que conlleva a mejorar la sobrevida de estos pacientes, de ahí la inquietud para determinar si este tipo de soluciones tiene el mismo efecto en los pacientes que cursan con choque séptico por sepsis abdominal y obtener un elemento inotrópico e hipertensor alternativo a las aminas simpaticométicas existentes en el mercado, por lo anterior se realizó la siguiente hipótesis La infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextrán 70, incrementan las resistencias vasculares sistémicas, el índice cardiaco y consumo de oxígeno, al mismo tiempo que disminuyen la diferencia arteriovenosa de oxígeno y mantiene un patrón hiperdinámico en los pacientes con sepsis abdominal.

Métodos: Durante el periodo de estudio, se ingresaron a un total de 916 pacientes, en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General de México, de estos ingresaron al protocolo de estudio un total de 58 pacientes, con diagnóstico de sepsis abdominal por pancreatitis aguda grave, y choque

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Séptico, con puntuación APACHE II mayor de 8 puntos, fueron ingresados al protocolo de estudio de acuerdo a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación establecidos en el mismo, distribuidos al azar, pareados en edad, sexo, etiología, etc. Al grupo en el que se utilizaron inotrópicos como dopamina, noepinefrina y dobutamina fue denominado control, y el grupo en el que se utilizó solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextrán 70 fue llamado de estudio. El periodo de observación fue de 3 años,

Resultados: se observó que en los paciente que les fue infundida la solución salina hipertónica al 3.5% combinada con Dextrán 70, hubo incremento del Índice cardíaco en un promedio de 3.24 l/m²sc, Resistencias vasculares sistémicas 1321 dinas, Índice consumo de oxígeno 119.18 ml/m²sc, la diferencia arterio-venosa de oxígeno 2.69 y manteniendo un patrón hiperdinámico, comparados con los pacientes en los que se inició la infusión de dopamina, dobutamina y norepinefrina, ello demostrado con la prueba de T de cocher que fue estadísticamente significativa con una $p < 0.05$

Conclusión: La infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextrán 70, en los pacientes con choque séptico por sepsis abdominal, es una alternativa eficaz para delimitar el tiempo de duración del choque, mientras se instalan medidas terapéuticas definitivas para estos pacientes, pues tienen efecto inotrópico, y vasoconstrictor, observación realizada en pacientes con choque postrauma.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

La sepsis tiene una prevalencia alta lo mismo que la mortalidad, ellos son asociadas a la enfermedad crítica, hay incapacidad en el tratamiento agresivo con antibióticos para erradicar las infecciones graves, ello es reflejado en la mortalidad en el choque séptico hasta de un 40% ó más.

SINDROME DE SEPSIS: es una gama de hallazgos clínicos, que identifica un proceso inflamatorio con compromiso sistémico, el síndrome de sepsis no reclama ninguna documentación absoluta de infección, ni el aislamiento de gérmenes patógenos específicos, sus características incluyen:

1. - Fiebre o hipotermia.
2. - Leucocitosis o leucopenia.
3. - Disfunción orgánica:
 - Encefalopatía.
 - Hipoxemia.
 - Oliguria.
4. - Presencia de foco infeccioso.

Estos hallazgos son indicativos de respuesta inflamatoria sistémica, y con la presencia de un foco infeccioso se denomina sepsis (1). La disfunción orgánica puede ser progresiva y culminar en un estado letal denominado falla orgánica múltiple (1,2). Y el objetivo fundamental es el de iniciar un tratamiento eficaz, oportuno con antibióticos, cirugía etc. en conjunto con

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

otras medidas como el monitoreo hemodinámico, respiratorio, renal, etc. Para detener esta progresión hacia la falla multiparenquimatosa.

MEDIADORES

Las manifestaciones sistémicas de la sepsis son causadas por las citoquinas que son proteínas liberadas por los macrófagos y los monocitos circulantes en respuesta a la infección, uno de estos productos liberados por el patógeno es la endotoxina, que es un poliliposacárido contenido en la superficie celular de los microorganismos gram negativos. Las citoquinas liberadas son numerosas, de ellas destacan el Interleucina 1, la interleucina 2, factor activador de plaquetas y cabe mencionar al Factor de Necrosis Tumoral alfa o caquectina, que son liberados a la circulación sistémica y es ahí donde inicia su responsabilidad al iniciar las manifestaciones clínicas de la sepsis. La fiebre es producida por efecto directo sobre el tálamo, hay daño endotelial directo, por parte de los macrófagos y los neutrófilos, y este daño endotelial generalizado es el principal causante de la falla orgánica múltiple.

SEPTICEMIA:

El compromiso sistémico de la sepsis se debe a los mediadores inflamatorios y no requiere de la diseminación de los patógenos en el flujo sanguíneo, de ahí que los hemocultivos en la sepsis sean negativos en su mayoría. Pueden aislarse hifas, cándidas y otros hongos en la sangre de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

individuos inmunodeprimidos por la enfermedad o uso de antimicrobianos de amplio espectro por tiempo considerable.

SIGNOS SISTEMICOS

La respuesta febril es el signo más patognomónico de la sepsis, por producción hipotalámica de prostaglandinas, mediada por citoquina, la mortalidad es más elevada en los pacientes con sepsis que no presentan fiebre. La leucocitosis es otra manifestación de la sepsis, habitualmente los leucocitos están aumentados, se acompaña de neutropenia e incremento de las formas inmaduras.

DISFUNCION ORGANICA MULTIPLE

ENCEFALOPATIA SEPTICA: la disfunción del sistema nervioso central se presenta como una disminución del sensorio que puede variar desde la somnolencia hasta el coma profundo, ello se debe a la acumulación de aminoácidos aromáticos, y disminución de los ramificados en la sangre circulantes, los primeros son usados como sustratos de energía con la consecuente formación de falsos neurotransmisores.

SINDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA PROGRESIVA AGUDA (SIRPA): 1 de cada 4 pacientes con sepsis desarrolla SIRPA, como resultado del daño capilar pulmonar, tiene una mortalidad mayor al 50%.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FRACASO RENAL AGUDO: es causada por vasodilatación sistémica e hipotensión, vasoconstricción arterial renal inducida por la endotoxina y drogas nefrotóxicas (1,2,3), a pesar de la utilización de la hemodiálisis aguda, la mortalidad en la insuficiencia renal aguda es superior al 50%, lo que significa que la muerte por insuficiencia renal no es común, sin embargo es un predictor de la gravedad y sus complicaciones.

HEPATITIS ISQUEMICA: el incremento de las transaminasas en la sangre y colestasis hepática son indicativos de compromiso séptico severo, el mecanismo se desarrolla a través de una reducción selectiva de flujo sanguíneo hepático y colestásico producido por la endotoxina, lo anterior se denomina hepatitis isquémica.

HEMODYNAMICA DEL ESTADO SEPTICO

El estado séptico se asocia a diversos patrones hemodinámicos, que dependerán de la gravedad de choque (1,2,4), estos patrones hemodinámicos a continuación se mencionan:

Sepsis precoz: Cuña baja, Volumen minuto alto, RVS bajas.

Sepsis tardía: Cuña alta, Volumen minuto normal, RVS normal.

Sepsis terminal: Cuña alta, Volumen minuto bajo, RVS alta.

La primera consiste en un patrón hiperdinámico caracterizado por taquicardia y vasodilatación (1). Tanto hay vasodilatación del sistema vascular arterial y venoso.

**TESTIS CON
FALLA DE ORIGEN**

El Volumen minuto alto se debe a la taquicardia y no a una mayor contractilidad, las funciones sistólica y diastólica de los ventrículos esta deprimida en la sepsis a pesar del volúmen sistólico alto.

A medida que avanza el choque séptico, la función cardiaca se deteriora aún más, y el volúmen minuto comienza a disminuir, ello comienza la fase descompensada del choque séptico, en etapas tardías del mismo se asemeja al patrón del choque cardiogénico.

TRANSPORTE DE OXIGENO

El estado hiperdinámico de la sepsis se asocia a un incremento del transporte de oxígeno (DO₂) (1,2,3), así como al consumo de oxígeno (VO₂) (1,2). El aumento del VO₂ es menor que el incremento del DO₂, lo cual indica una disminución en la extracción de oxígeno en la periferia el VO₂ mide la captación de oxígeno desde los capilares y no el consumo metabólico del oxígeno (1), por lo tanto el patrón del VO₂ durante la sepsis es el siguiente:

Alto DO₂/ Alto VO₂/ Baja extracción de O₂.

Este concepto se basa, que durante la sepsis el flujo sanguíneo se desvía por acción de los cortocircuitos de derecha a izquierda desviando este flujo de los tejidos metabolizantes de oxígeno (2,3,4).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El consumo de oxígeno en la sepsis y el transporte del oxígeno, significa que el VO₂ desde los capilares periféricos puede no estar relacionado con la tasa metabólica, ello significa que la tasa metabólica no tiene relación con el VO₂ o bien que en la sepsis esta puede exceder al VO₂ aunque esté elevado, esto puede producir isquemia e hipoxia hística con la consecuente formación de acidosis láctica por aumento del metabolismo anaerobio del oxígeno.

El VO₂ nos indica de manera precoz cuando disminuye en un lapso de 8 a 12 hs, antes que disminuya la presión arterial ello nos habla que habrá que darse tratamiento precoz para la isquemia tisular que se está desarrollando.

De igual manera el VO₂ debe de mantenerse supranormal para satisfacer las demandas metabólicas generadas por el patrón hiperdinámico de la sepsis.

La gravedad del enfermo en estado crítico depende del VO₂ que esté conservando, por ejemplo el pronóstico es malo si se perpetúa en VO₂ bajo.

ACIDO LACTICO:

Los niveles altos en sangre arterial de ácido láctico confirman una oxigenación inadecuada de los tejidos, y resulta como un valor pronóstico durante la sepsis.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO:

Los objetivos del tratamiento hemodinámico, es el de mantener un DO₂, VO₂ supranormales, para compensar la tasa metabólica aumentada durante la sepsis, ello por la manipulación del volumen minuto, manteniendo un índice cardíaco un 55 por arriba de lo normal ello se obtiene haciendo mediciones del DO₂, VO₂ y ácido láctico en sangre arterial.

INFUSION DE VOLUMEN

La infusión de volumen es la terapia aislada más efectiva en la sepsis para aumentar al VO₂, las sustancias coloides tiene mayor efectividad que las cristaloides para mejorar el VM y el DO₂, las sustancias coloides incrementan el VO₂ sólo en aquellos pacientes con niveles séricos altos de ácido láctico, cuando los niveles de ácido láctico son normales, la infusión de coloides no tiene una respuesta significativa (2,3). La infusión de coloides debe calcularse mediante la presión oncótica del plasma, y la presión en cuña, es decir, que la presión en cuña no rebase a la presión oncótica del plasma.

AGENTES VASOACTIVOS

Por lo general se requieren agentes vasopresores para ayudar a revertir la vasodilatación sistémica para restablecer la presión sanguínea. Los vasococonstrictores pueden producir acidosis láctica, por vasoconstricción de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

arteriolas periféricas (1,2); las catecolaminas pueden exceder a la tasa metabólica contrarrestando el beneficio de cualquier incremento del volumen minuto, la infusión de adrenalina puede incrementar hasta en un .4% los niveles séricos de ácido láctico, como resultado de la glucogenolisis.

La dobutamina incrementa el VO_2 , y en el paciente séptico puede llegar a aumentar la presión arterial, tiene un efecto inotrópico. La dopamina incrementa la presión arterial por vasoconstricción excesiva redistribuye el flujo esplácnico para conservar flujo sanguíneo a ambos riñones.

ESTEROIDES: no son recomendables, y hasta la fecha los estudios aleatorizados, y pareados de casos y controles, no han demostrado que su uso sea el adecuado y justificado.

SOLUCION SALINA HIPERTONICA AL 3.5% COMBINADA CON DEXTRAN 70

La infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextrán 70 en una proporción 4:1 a una dosis de 3-4 ml/kg dosis, es efectiva para la reanimación de los pacientes que se encuentran en estado de choque hipovolémico secundario a trauma, hemorragia severa, quemados. Se ha demostrado que con una mínima cantidad de volumen infundido redistribuyen al edema postlesional, y previenen la formación del mismo en pacientes con quemaduras de tercer grado, se les ha descrito un efecto inotrópico a través del fenómenos de difusión facilitada, redistribuyen el líquido del espacio intersticial al intravascular, mejorando con ello el índice cardiaco, al trabajo latido ventricular izquierdo y derecho, y por consecuencia

al transporte, disponibilidad y consumo de oxígeno, mejoría del flujo urinario, incremento de la presión arterial.

Su uso fue descrito desde hace varios años, sin embargo su uso en la década de los 1990 ha surgido con gran auge (1,2). La base fisiológica de su uso, es que, considerando al sodio como ión extracelular, y que su concentración en las soluciones hipertónicas es alta, y a través del fenómeno de difusión simple, incrementan el volumen del espacio intravascular, por la redistribución del líquido en el espacio intersticial, y un efecto inotrópico positivo, ya que al redistribuir este líquido, hay incremento de las resistencias vasculares sistémicas, con incremento de la contractilidad miocárdica (2,3,4).

La infusión de estas soluciones es efectiva en la reanimación del paciente quemado, politraumatizado, en el primero disminuyen la formación del edema poslesional (5), redistribuyen al edema periférico, esto con mínima cantidad de líquido administrado (6).

Se ha demostrado la configuración hemodinámica resultante de la administración de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextrán 70, en el paciente con choque hemorrágico, en el cual se observó disminución de los cortocircuitos pulmonares (7), disminución del depósito de líquido en el espacio alveolar, con mayor tiempo de estancia en el espacio intravascular (7,21,22,23), en cirugía de trauma no se requiere de uso de grandes cantidades de cristaloides para la reanimación del paciente;

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

No incrementan al edema cerebral, ni la presión intracraneana, incrementan las resistencias vasculares sistémicas, y ocasionalmente pueden llegar a producir hipercloremia, hipematremia, y acidosis metabólica hiperclorémica (8,9,10,11,12), incrementan la presión en cuffa en pacientes con choque cardiogénico (8,13), se han utilizado en mujeres con aborto en evolución en las que incrementa la presión arterial (8,9,13). Otros efectos que se les ha determinado son: incrementar la respuesta inmune al estimular la función de las células T, estimulan la proliferación celular (14), en el choque citotóxico incrementan la respuesta de los neutrófilos (18), sin embargo su uso no ha sido descrito en el Choque séptico por sepsis abdominal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes que ingresan a los servicios de Urgencias, Cirugía General, gastroenterología, y en mínimas ocasiones a Medicina Interna, con patologías que los predisponen a cursar con sepsis abdominal, y de manera secundaria a choque séptico, determina el estado hipodinámico, el cual está caracterizado por disminución de índice cardíaco, volumen latido e incremento de las resistencias vasculares sistémicas, y quienes cursan con síndrome de fuga capilar. Característico de esta etapa de la sepsis grave, reciben tratamiento a base de coloides, y cristaloides, de manera ocasional en esos servicios se inicia infusión de inotrópicos como dopamina, dobutamina y norepinefrina, hasta que son trasladados a la Unidad de Cuidados Intensivos, en otras ocasiones hay carencia de los mismos inotrópicos mencionados, lo cual determina retardo en la atención de los enfermos. De ahí que al demostrar los efectos benéficos de la infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextrans 70, en pacientes con choque séptico y fuga capilar, permita mantener un patrón hiperdinámico, lo mismo que los índices de transporte, disponibilidad y consumo de oxígeno, ello demostrado con canalización de la arteria pulmonar, y realizando mediciones de gasto cardíaco, y a través del método de Fick demostrar sus efectos en el volumen latido, trabajo latido ventricular izquierdo y derecho, efectos sobre las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares, y sobre índices de transporte, disponibilidad y consumo de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

oxígeno, comparando en dos grupos de pacientes con choque séptico por sepsis abdominal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

JUSTIFICACION

El administrar soluciones cristaloides hipertónicas, a los pacientes que se encuentran en choque séptico secundario a sepsis abdominal, responden al tratamiento mejor que con soluciones cristaloides isotónicas y coloides. Se caracterizan por cursar con resistencias vasculares sistémicas bajas, elevación del índice cardiaco, disminución del índice de consumo de oxígeno, índices que determinan la sobrevida de estos pacientes, de igual manera disminuyen la cantidad y tiempo de administración de inotrópicos (dopamina, dobutamina, noerpinefrina, etc. necesarios para mantener ese patrón hiperdinámico, se busca disminuir el costo del tratamiento de estos pacientes, delimitar el daño producido por la disfunción orgánica múltiple, que permita una vez infundida, iniciar las medidas de tratamiento definitivo para estos pacientes; y al mismo tiempo obtener una droga con efectos inotrópicos, hipertensores, sustitutos de las aminas simpaticomiméticas utilizadas en estos pacientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPOTESIS

Ho.- La infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextrán 70 en el paciente con choque séptico por sepsis abdominal **INCREMENTAN**: las resistencias vasculares sistémicas, el índice cardíaco, el índice de consumo de oxígeno y los mantienen supranormales, al mismo tiempo que disminuyen la diferencia arteriovenosa de oxígeno.

H1.- La infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextrán 70 **NO INCREMENTAN**: las resistencias vasculares sistémicas, el índice cardíaco, el índice de consumo de oxígeno, no logra mantenerlos supranormales, y no disminuyen la diferencia arteriovenosa de oxígeno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJETIVOS

1. - Determinar el efecto que posee la solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70 en los pacientes con choque séptico por sepsis abdominal.
2. - Revertir el patrón de choque séptico de hipodinámico a hiperdinámico, mediante la infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70.
3. - Incrementar las resistencias vasculares sistémicas en pacientes con choque séptico por sepsis abdominal con la infusión de solución salina al 3.5% combinada con dextran 70.
4. - Incrementar el índice cardíaco en pacientes con choque séptico por sepsis abdominal con la infusión de solución salina hipertónica combinada con dextrán 70.
5. -Incrementar la disponibilidad y consumo de oxígeno en pacientes con choque séptico con la infusión de solución salina hipertónica combinada con dextrán 70.
6. - Establecer que esta combinación de soluciones tiene un efecto inotrópico e hipertensor en pacientes con choque séptico por sepsis abdominal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio es de tipo, transversal, observacional, comparativo de casos y controles, correlacional y comparativo. Fue realizado en la Unidad de Terapia Médica Intensiva 202 del Hospital General de México O.D. prospectivo a 3 años de 1998-2000.

La población se obtuvo de los pacientes que ingresaron a la Unidad de Terapia Médica Intensiva U. 202, procedentes de los servicios de Urgencias, Cirugía General, Gastroenterología, y Medicina Interna, que cursaron con síndrome de fuga capilar sin disfunción orgánica múltiple o choque séptico irreversible, con valoración APACHE II mayor de 8 puntos, que no respondieron a la infusión de soluciones cristaloides o coloides (plasma, polimerizado de gelatina, albúmina), como medidas de reanimación cardiovascular, cabe mencionar que en estas unidades el diagnóstico se hizo como probable, y este fue confirmado en la Unidad de Terapia Médica Intensiva. Por lo anterior se establecieron los siguientes criterios.

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes de ambos sexos.
- Diagnóstico clínico de choque séptico por sepsis abdominal.
- Fase hipodinámica de choque séptico.
- Presenten síndrome de fuga capilar.
- Que haya consentimiento informado por los familiares.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Pacientes que recibieron únicamente reanimación cardiovascular con soluciones cristaloides y coloides.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes que a su ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva estén recibiendo tratamiento con dopamina, dobutamina, norepinefrina, amrinona.
- Pacientes que a su ingreso recibieron transfusión de hemoderivados.
- Choque séptico de etiología distinta a la sepsis abdominal.
- Pacientes en falla orgánica múltiple.
- Choque de otro origen (cardiogénico, hipovolémico, etc.,).

CRITERIOS DE ELIMINACION

- Pacientes que fallecieron durante el estudio.
- Pacientes que durante la reanimación cardiovascular con cristaloides recibieron tratamiento con amins simpaticomiméticas o hemoderivados.
- Pacientes que a su ingreso a UTI cursaron con enfermedades terminales como Insuficiencia renal crónica, Cirrosis hepática, Carcinomas, discrasias sanguíneas, SIDA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Pacientes con enfermedades que cursan con hiperdinamia como hipertiroidismo, anemia, insuficiencia cardíaca, síndrome de insuficiencia suprarrenal aguda, politraumatizados, quemados, hipotermia.
- Pacientes con intoxicación por drogas, enervantes.

DEFINICION DE VARIABLES

NOMINALES:

- Sexo.
- Etiología de la sepsis abdominal.
- Clasificación del choque séptico.
- Sobrevida.

CUANTITATIVAS CONTINUAS:

- IRVS
- IC.
- IVO2
- IDO2
- Da-vO2.
- APACHE II.

CUANTITATIVA DISCONTINUA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Edad.

INDEPENDIENTE

- Uso de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70

DEPENDIENTES:

- IRVS.
- IC.
- IVO2.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROCEDIMIENTO

Se ingresaron al presente estudio, los pacientes que ingresaron a la UTI 202 del HGM, OD, que cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación mencionados anteriormente, en el periodo de tiempo comprendido del 1 de marzo de 1997 a 1 de junio del año 2000, y por su estado fueron candidatos a instalación de catéter de Swan-Ganz para monitoreo de presión de enclavamiento de la arteria pulmonar, y sometidos a soporte ventilatorio mecánico.

Los pacientes fueron divididos de manera aleatoria en dos grupos, apareados por edad, sexo y diagnóstico, al grupo 1 se le denominó control y al grupo 2 se le denominó grupo de estudio, ambos grupos recibieron el mismo tratamiento a excepción del grupo de estudio que recibió infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70% en proporción de 4:1 a dosis de 4 ml/kg. Dosis.

El tratamiento empleados en los pacientes fue el siguiente:

MONITOREO RESPIRATORIO:

- Toma de gasometría arterial y venosa mixta por el investigador al ingreso del paciente, al ingreso, 10, 30, 60, 120, 180 y 240 minutos.
- Monitor Hewlet Packard M1273A
- Oxímetro de pulso modular de monitor Hewlet Packard M1273A
- Capnógrafo modular de monitor Hewlet Packard M1273A.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SOPORTE VENTILATORIO

- Ventilador Bear-1
- Ventilador Bear GD1000
- Ventilador Bear GD1000 plus.
- Radiografías de tórax portátil.
- Cánulas orotraqueales baxter 8, 8.5 y 9 french.

MONITOREO CARDIOVASCULAR Y HEMODINAMICO

- Presión arterial invasiva.
- Transductores arteriales Baxter SN
- Módulo de medición de presión Invasiva integrado a monitor.
- Electrocardiograma en 3 derivaciones.
- Catéter de Swan- Ganz, Baxter, 3 lumen, 7 french.
- Camisa introductora de catéter de Swan- Ganz, Arrow 7 french.
- Medición de flujo urinario.
- Sonda foley 16 y 18 french de caucho baxter.
- Computadora de gasto cardiaco NIKON KHODEN modelo MTC 62108.
- Calculadora científica.
- Computadora multimedia Windows 98.
- Parámetros de fick.
- Solución salina isotónica para medir gasto cardiaco por termodilución.
- Jeringas de 5 ml cada una.
- Hielo para atemperar solución salina.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Recipiente contenedor de hielo.

PERSONAL:

- Investigador.
- Médico adscrito a la UCI 202.
- Enfermería adscrito a la UCI 202.
- Paramédico adscrito a UCI 202.
- Técnico radiólogo.

El tratamiento en ambos grupos consistió de la siguiente manera:

Valoración clínica, e inicio de asistencia ventilatoria mecánica para proteger la vía aérea de manera definitiva, a través de intubación orotraqueal con cánula orotraqueal de 8, 8.5 o 9 french de acuerdo al paciente, previa sedación con midazolam a dosis de 100 mcgr/7kd dosis, e infusión de 4-5 mcgr/kg7hr, asociado a propofol a dosis de 100 mcgr/7kg7hr, y conexión a ventilador de volumen, con los siguientes valores: Volumen tidal a 8 ml/kg de peso ideal, Frecuencia respiratoria en rango de 16-25 RPM, Flujo pico de 40-50 centímetros de agua (cmH2O), Tiempo inspiratorio de acuerdo a frecuencia respiratoria, PEEP de acuerdo a condiciones del paciente. Valoración cardiovascular con presión arterial, frecuencia cardíaca, flujo urinario, llenado capilar, temperatura, e instalación de catéter subclavio de 2 o 3 lumen para administración de drogas, antibióticos, soluciones. Instalación por punción de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

vena subclavia o yugular e instalación por técnica de Seldinger el catéter de Swan-Ganz y el globo termistor anclarlo en la tercera zona de West.

Una vez realizado lo anterior se estandarizó el tratamiento de la manera siguiente: Ayuno, sondas foley y de Levine a derivación, solicitud de exámenes de laboratorio de rutina: biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos, gasometría arterial y venosa mixta, tiempos de coagulación, determinación de glucemias capilares, e instalación de línea arterial, control térmico por medios físicos.

SOLUCIONES. Mixta normal a dosis de 30-50 ml/ Kg/ día; solución Hartman para PVC y cargas de acuerdo a valoración hemodinámica y cardiovascular.

MEDICAMENTOS: ranitidina, pentoxifilina, cefalosporina de tercera generación, aminoglucósido, metronidazol, ketorolaco, sulfato de magnesio, gluconato de calcio, heparina de bajo peso molecular, furosemide, Fosfato de potasio; todo lo anterior en base a requerimientos del paciente.

GRUPO DE ESTUDIO: se infundió solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70% en una proporción de 4:1 a dosis de 4 ml/kg de peso /dosis.

GRUPO CONTROL: se infundió únicamente la solución de base calculada a 30-50 ml/kg de peso por día.

Cabe mencionar que si un paciente incrementaba su gravedad, se eliminó del estudio, por tratamiento quirúrgico, y los familiares pudieron abandonar el estudio a su consideración.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sin dejar de proporcionar el tratamiento requerido por el paciente por parte del personal médico ni paramédico de este servicio y del hospital.

Se realizaron mediciones hemodinámicas con los parámetros de Fick a su ingreso, 10, 30, 60, 120, 180 y 240 minutos, por parte del investigador con los parámetros de medición mencionados en las variables de este estudio:

- frecuencia cardiaca.
- Presión arterial.
- Llenado capilar
- Temperatura.
- PVC, POAP.
- SaO₂ y PaO₂, PvO₂
- IDO₂, IVO₂, Da-vO₂
- Flujo urinario
- Estabilidad multiorgánica del paciente

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

El total de los pacientes ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva 202 del Hospital General de México O.D, durante el periodo del presente estudio, fueron 916 pacientes, de los cuales la patología fue variada. De estos, 58 pacientes cumplieron con los criterios de ingreso de los que se obtuvo consentimiento informado; ingresaron con diagnóstico de Choque séptico por sepsis abdominal, en estado hipodinámico, con puntuación APACHE II de 12 a 21 puntos, fueron distribuidos de manera aleatoria en grupo control y de estudio, 29 pacientes cada uno; 23 de los 916 pacientes quedaron excluidos por las siguientes causas: 12 pacientes recibieron tratamiento previo a su ingreso con dopamina y dobutamina, 4 recibieron tratamiento con norepinefrina, 7 pacientes fueron transfundidos con concentrados eritrocitarios y plasma. Fueron eliminados 36 de los 916 pacientes, ya que por su gravedad hubo necesidad de iniciar infusión de dopamina, dobutamina y norepinefrina, concentrados eritrocitarios y plasma fresco congelado, 2 pacientes con marcapaso transvenoso, 4 por tratamiento quirúrgico de urgencia, 9 fallecieron en las 2 primeras horas a su ingreso a la UTI, y 8 pacientes cuyos familiares no aceptaron ingresar al presente estudio, y 3 pacientes cuyos familiares decidieron abandonar el tratamiento con la infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70 (cuadro 1).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El total de pacientes en cada grupo fueron de 29, para un total de 58 pacientes (gráfica 1).

La distribución por sexo en los dos grupos fue la siguiente: Grupo de estudio: hombres 13, mujeres 16 (gráfica 3); grupo control: hombres 15, mujeres 14 (gráfica 2). Por grupo de edad los rangos varían entre los 16 y los 86 años con la distribución siguiente: en el grupo control: menores de 20 años 3 pacientes, de 21 a 30 años 5 pacientes, de 31 a 40 años 4 pacientes, de 41 a 50 años 6 pacientes, de 51 a 60 años 6 pacientes, de 61 a 70 años 2 pacientes, de 71 a 80 años 2 pacientes, y mayor de 81 años 1 paciente; para el grupo de estudio fueron: menores de 20 años 2 pacientes, de 21 a 30 años 6 pacientes, de 31 a 40 años 6 pacientes, de 41 a 50 años 5 pacientes, de 51 a 60 años 4 pacientes, de 61 a 70 años 4 pacientes, de 71 a 80 años 1 paciente, mayor de 81 años 1 paciente (cuadro 2). Con una media para el grupo control de 40 a 60 años, mientras que para el grupo de estudio fue de 30 a 50 años.

Para las variables de estudio los resultados fueron los siguientes: Índice cardíaco para el grupo control basal 4.5 l/m²sc, a los 10 minutos 4.3 a los 30 minutos 3.39, a los 60 minutos 2.91, a los 180 minutos 2.34, y a los 240 minutos de 2.29; para el grupo de estudio se obtuvo: basal 2.07, a los 10 minutos 4.06, a los 30 minutos 5.26, a los 60 minutos 5.07, a los 120 minutos 4.81, a los 180 minutos 4.6 y a los 240 minutos 4.3 (gráfica 4).

Para el índice de consumo de oxígeno se obtuvo: en el grupo control, basal 128.10, a los 10 minutos 114.20, a los 30 minutos 92.25, a los 60 minutos 112.36, a los 120 minutos 100.1, a los 180 minutos 82.5 y a los 240 minutos 76.37; para el grupo de estudio basal 92.12, a los 10 minutos 122.13, a los 30 minutos 120.51, a los 60 minutos 120.12, a los 120 minutos 130.5, a los 180 minutos 145.3 y a los 240 minutos 140.1; en el que se puede observar que el grupo control el IVO₂ disminuye paulatinamente, mientras que en el grupo de estudio una vez infundida la solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70, el IVO₂ se incrementa y mantiene durante el periodo de estudio alto tendiente a ser supranormal, situación similar observada con el índice cardíaco (gráfica 5).

Para el índice de disponibilidad de oxígeno se obtuvo: en el grupo control: basal 625.7, a los 10 minutos 599.6, a los 30 minutos 615.07, a los 60 minutos 520.03, a los 120 minutos 491.05, a los 180 minutos 360.8 y a los 240 minutos 367.2; mientras que para el grupo de estudio fueron: basal 555, a los 10 minutos 555, a los 30 minutos 625, a los 60 minutos 619, a los 120 minutos 623, a los 180 minutos 624 y 240 minutos 624, se observa que en el grupo control el IDO₂ disminuye gradualmente, situación que de manera inversa se observa en el grupo de estudio, en el que se incrementa y se mantiene elevado, ello para mantener un IVO₂ supranormal. (gráfica 6).

El comportamiento de la Da-Vo₂, fue la siguiente: en el grupo control: basal 5.13, a los 10 minutos 3.2, a los 30 minutos 4.23, a los 60 minutos 2.57, a los 120 minutos 3.43, a los 180 minutos 0.76, a los 240 minutos 2.34; para el

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

grupo de estudio fue: 4.07, a los 10 minutos 6.19, a los 30 minutos 3.12, a los 60 minutos 3.12, a los 120 minutos 1.65, a los 180 minutos 2.49 y a los 240 minutos de 2.69; se puede observar que ambos grupos la diferencia arteriovenosa de oxígeno se estrecha, sin embargo en el grupo control es más irregular comparada con el grupo de estudio, en el primero se mantiene una deuda patológica de oxígeno, ya que disminuyen el IC, IVO₂, e IDO₂ situación que ocurre de manera inversa en los pacientes que pertenecen al grupo de estudio (gráfica 7).

Para el índice de resistencias vasculares sistémicas fue: para el grupo control: 1911, a los 10 minutos 1926, a los 30 minutos 1461, a los 60 minutos 1398, a los 120 minutos 1251, a los 180 minutos 1251, a los 240 934; para el grupo de estudio fueron: 1598, 1118, 1195, 1736, 1288, 1429, y 1466, en los periodos de tiempo respectivos, se observa que en el grupo control se mantiene estable durante dos horas, sin embargo en la tercera y cuarta hora tiende al colapso generalizado, situación contraria que se observa en el grupo de estudio, ayuda a mantener gasto cardiaco, IVO₂, IDO₂ supranormales, perpetuando patrón hiperdinámico, para tratar de mejorar sobrevida (gráfica 8). La valoración APACHE II no tuvo variación significativa (gráfica 9).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANALISIS

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de F la prueba T de student pareada para promedios de variables independientes en dos poblaciones, comparados con el grupo control y grupo de estudio, y que a continuación se describen: para el índice cardiaco (IC), se obtuvo un promedio de 3.24 lt/m2sc, contra un 4.3 lt/m2sc con una media de 3.1 y 5.0 respectivamente, una Varianza de 0.026 y 0.12 con una desviación estándar de 3.2 \pm 0.026 y 4.3 \pm 0.0109, con una Fcal 5.05 y T pareada de 19.5, ambas estadísticamente significativas, con una $p < 0.05$.

Para el índice de consumo de oxígeno (IVO2), en el grupo control se obtuvo un promedio de 100.9 ml/m2sc, mientras que para el grupo de estudio fue de 119.18 ml/m2sc con una varianza de 22.68 y 0.009 respectivamente, con una desviación estándar de 4.76 y 0.098, con una Fcal de 45.36 y 18.34 respectivamente, y una prueba T de cocher de 2.57 y 18.34, con una $p < 0.05$, lo cual lo hace estadísticamente significativa a 1 SD de intervalo de confianza.

Para el índice de transporte de oxígeno (IDO2), para el grupo control y grupo de estudio se obtuvo respectivamente: promedio de 511.09 y 603, con una varianza de 0.080 y 0.142, con desviación estándar de 511.09 \pm 0.080 y 603 \pm 0.142, con una Fcal de 3.55 y 2.57 respectivamente, con una prueba de T de cocher de 91.9, lo cual lo hace estadísticamente significativo, con un intervalo de confianza y una $p < 0.05$.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para la diferencia arteriovenosa de oxígeno (D_{avO_2}), los promedios obtenidos fueron de 3.54 y 2.69 respectivamente, con una varianza de 0.312 y 0.00571 respectivamente, con una desviación estándar de 3.54 \pm 0.559 y 2.69 \pm 0.00755, con una F cal de 10.98 y T de 4,2, con una T de cocher de 2.57, lo cual lo hace estadísticamente significativa a una $p < 0.05$.

En cuanto a las resistencias vasculares sistémicas se dan los siguientes resultados: promedio de 1321 y 1174 para los grupos control y de estudio respectivamente, con una varianza de 5.142 y 3.675, desviación estándar de 1321 \pm 2.67 y 1174 \pm 2.02, con una F cal de 1429 y T de cocher de 2.57, lo cual lo hace estadísticamente significativa con una $p < 0.05$

DISCUSION

Al administrar solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70 en proporción de 4:1 a pacientes que cursan con choque séptico secundario a sepsis abdominal, se observa que tiene un comportamiento similar al descrito en el choque hemorrágico por trauma o hipovolémico por quemaduras, lo que permite contar con una solución de tipo coloide y cristaloides con efectos vasopresores e inotrópicos, ello demostrado por la medición del comportamiento de los pacientes tratados con este tipo de solución.

El comportamiento de los pacientes en los cuales no fue infundida la solución hipertónica y solo se reanimaron con soluciones cristaloides es el de la historia natural de la enfermedad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se demostró estadísticamente que la infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70, incrementa el índice cardiaco, el índice de consumo de oxígeno, índice de disponibilidad del mismo, con estrechamiento de la diferencia arteriovenosa de oxígeno, con disminución de los cortocircuitos, la gravedad de los pacientes fue demostrada por la valoración APACHE II con la cual ingresaron los pacientes, No hubo diferencia significativa en cuanto al incremento de las resistencias vasculares sistémicas en las que el comportamiento fue similar en ambos grupos, lo cual determinó que en los pacientes del grupo control se perpetuaran en un patrón hiperdinámico y evolucionaran el hipodinámico incrementando con ello la mortalidad, caso contrario al grupo de estudio, que de un patrón hiperdinámico evolucionó hacia el patrón normodinámico o perpetuaron este patrón hiperdinámico; con respecto al consumo de oxígeno en el grupo control hubo estrechamiento de la diferencia arteriovenosa, sin embargo al mantener un patrón hiperdinámico y evolucionar a un hipodinámico este estrechamiento refleja que la deuda patológica de oxígeno se incrementa, perpetuando hipoxia tisular e histiográfica, con el consecuente metabolismo anaerobio del oxígeno y la glucosa; inversamente a lo que sucede en el grupo de estudio, el estrechamiento de la diferencia arteriovenosa de oxígeno debe al efecto hiperdinámico y el mantenimiento de este estrechamiento en el patrón normodinámico se cataloga como compensación a la deuda patológica de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

oxígeno que existe en el paciente con sepsis, ello descrito por Shoemaker y Shibutane (1,2).

CONCLUSION

El uso de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70, en pacientes con choque séptico por sepsis abdominal, de acuerdo a los resultados y análisis obtenidos del presente estudio, incrementan el índice cardiaco, índices de consumo y disponibilidad de oxígeno, estrechan la diferencia arteriovenosa, aunque no modifican en gran medida a las resistencias vasculares sistémicas pues no se modifican en ambos grupos de manera significativa. La evaluación de APACHE II fueron mayor de 14 puntos, aunque el propósito de este estudio no fue el de evaluar la mortalidad o sobrevida de estos pacientes, ya que las causas de sepsis abdominal son variadas y está supeditada no sólo al uso de inotrópicos, antibióticos, soluciones cristaloides, coloides, etc, sino a la prontitud de tratamiento quirúrgico en la mayoría de ellos.

Por los datos anteriores, podemos concluir que la solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextrán 70, tiene un efecto inotrópico positivo ya que incrementan los índices: cardiaco, de disponibilidad y consumo de oxígeno, perpetúan el estrechamiento de la diferencia arteriovenosa de oxígeno, y de esta manera disminuir la hipoxia tisular y acidosis celular que influyen sobre el pronóstico de estos pacientes, siempre y cuando las causas sean corregidas. Por lo tanto se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sin embargo estos resultados están sujetos a la variabilidad biológica de los enfermos, por tal razón se podrán realizar series de acuerdo a cada etiología y determinar la sobrevida de estos pacientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Marino, Joseph, et. Al. Manual de Terapia Intensiva. Choque séptico. ED 3, Barcelona. Hispanoamericana. 1999. Pp 329-367.
- 2.- Shoemaker: choque séptico. En: Terapia Intensiva. Ed. 3. Panamericana. Buenos Aires. 1993. Pp.786-856.
- 3.- Krauz, NM; Controversies in shock research: hypertonic resuscitation pros and cons. Shock. 1995.3. 69-72.
- 4.- Heraburtya, Y. Hypertonic solutions in shock by evolution abortion. J. Med. Assoc. Thal. 1994. 77. 148-52.
- 5.- Haenneman, L; Shaffarzi, W. Meier-Hellman, A. Effects of hypertonic saline in pulmonary gas exchange. Adv Exp Biol Med. 1994. 345. 101-4.
- 6.- Junger, WG. Hypertonic saline exchange cellular immune function. Circ Shock. 1994.42.190-6.
- 7.- Kato, M; Herz, F. Divergent effects of hyperosmolality on stress-response (heat-shock) protein expression in cultured human tumors cells: an immunocytochemical study. Experientia. 1994. 50. 479-82.
- 8.- Dubick, MA; Wade, CK. A review of the efficacy and effety of 7.5% NaCl and dextran 70% in experimental animals and humans. Trauma. 1993. 3232. 167-74.
- 9.- Ramirez, JA; Serrano-Junior, CV: Acute haemodynamic of hypertonic of 7.5% salina infusion in patients with cardiogenic shock due right ventricular infarction. Circ Shock. 1992. 37. 220-5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 10.- Yunnnes, RN; Aun, FR; CO et.al. Hypertonic solutions in the treatment of hypovolemic shock. A prospective randomized study in patients admitted to the emergency room. *Surgery*. 1992. 111.4. 380-5.
- 11.- Doungtyny, L; Small-volume resuscitation. *Can J Surg*. 1992. 35. 358-65.
- 12.- Mattar, JA. Routine hypertonic saline in clinical practice is it Worth?, Letter comment. *Crit Care Med*. 1993. 21.9. 1405-7.
- 13.- Vassar, MJ; Perry, CA; Hollcroft, JW. Prehospital resuscitation of hypotensive trauma in patients with 7.5% NaCl Vs 7.5% NaCl with dextran 70%: a controlled trial. *J Trauma*. 1993.34.5. 622-32.
- 14.- Feldman, ja; Fish, S. Resuscitation fluid for patient with head injury and hypovolemic shock. *Emergency J Med*. 1991.9.6. 465-8.
- 15.- Hypematraemic dehydration after lucozade. *Med J Aust*. 1991. 155.2. 422-3.
- 16.- Chávez -Negrete, A; Majluf Cruz, S; Fratti-Munari, A. Treatment of haemorrhagic shock wwith intraosseour infusion of hypertonic saline dextran solution. *Eur Sur Res*. 1991. 23.2. 123-9.
- 17.- Moore, EE. Hypertonic saline dextran for post-injury resuscitation: experimental background and clinical experience. *Aust N. Z. Surg*. 1991. 61. 19. 732-6.
- 18.- Horton, JW; Walker, PB. Small volume hypertonic saline dextran form canine endotoxine shock. *Ann Surg*. 1991. 61. 19. 732-6
- 19.- Griswold, JA; Anglin, EL; Love, ET. Hypertonic saline resuscitation efficacy in comunity based burn unit. *South Med J*. 1991. 84. 5. 623-5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 20.- Shimazaki, S; Yukioka, P; Matuda, H. Fluid resuscitation and pulmonary disfunction following burn shock. J Trauma. 1991. 31. 5. 623-6.
- 21.- Mattox, KL; Manungas, PA; Morre, EE. Prehospital hypertonic saline/dextran infusion for posttraumatic hypotension. The USA multicenter Trial. Ann Surg. 1991. 213. 5- 482-91.
- 22.- Morre, GL; Summarya JL; Dubick, MA. Effects of hypertonic saline (7.5%) dextran 70 on human red cell typing, lysis, and metabolism in vitro. Vex. San. 59. 4. 227-31.
- 23.- Riuro, MJ; Carli, P. Hypertonic sodium chloride and haemorrhagic shock. Ann Fren Anesth Reanim. 1990. 9. 6. 536-46.
- 24.- Vassar, MJ; Perry, CA; Hoffcroft, JW. Analisis of potentials risks associated with 7.5% sodium chloride resuscitation of traumatic shock. Arch Surg. 1990. 125. 10. 1309-15.
- 25.-American College of Surgeons in Trauma: Técnica de punción de la vena subclavia. En: Advanced Trauma Life Support (ATLS). Medical Textbook. USA. 1994.
- 26.- American Heart Asociation. Procedures. In Life Support (Subclavian and Venodissection) En: Advanced Cardiac Life Support (ACLS). USA. 1998.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 1

**DESCRIPCION DE FRECUENCIAS Y PORCENTAJES DE PACIENTES CON
DIAGNOSTICO DE CHOQUE SEPTICO POR SEPSIS ABDOMINAL INCLUIDOS,
ELIMINADOS Y EXCLUIDOS DEL PRESENTE ESTUDIO, INTERNADOS EN LA
UNIDAD DE TERAPIA MEDICA INTENSIVA 202 DEL HOSPITAL GENERAL DE
MEXICO O.D. DEL 1 DE ENERO DE 1998 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2000**

Descripción de pacientes	Numero	Porcentaje
Pacientes incluidos en el estudio con diagnóstico de sepsis abdominal, que cumplieron con los requisitos de inclusión.	59	6.30
Pacientes con sepsis abdominal, que fueron eliminados por no cumplir con los requisitos de ingreso	77	8.40
Total de pacientes ingresados con diagnóstico de sepsis abdominal a UCI	135	14.70
Pacientes ingresados a UCI por otras causas	781	85.30
TOTAL DE PACIENTES	916 Pacientes	100

Fuente: Archivos de la Unidad de Terapia Medica Intensiva 202
del Hospital General de México. O.D. 1998-2000

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 2.

**DISTRIBUCION POR GRUPO DE EDAD DE PACIENTES
CON Y SIN INFUSIÓN DE SOLUCION SALINA HIPERTONICA AL 3.5%
COMBINADA CON DEXTRAN 70 QUE CURSAN CON CHOQUE
SEPTICO POR SEPSIS ABDOMINAL**

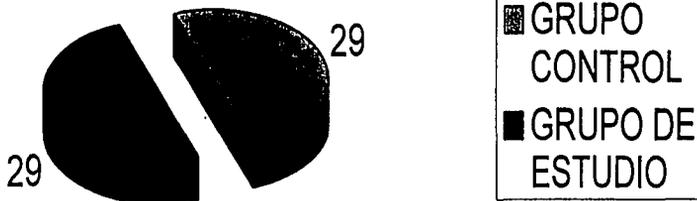
GRUPO DE EDAD	GRUPO CONTROL	GRUPO DE ESTUDIO	TOTAL
< 20 años	03	02	05
21-30 años	05	06	11
31-40 años	04	06	10
41-50 años	06	05	11
51-60 años	06	04	10
61-70 años	02	04	06
71-80 años	02	01	03
> 81 años	01	01	02
TOTAL	29	29	58

Fuente: archivos UCI 202 HGM O.D

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica 1

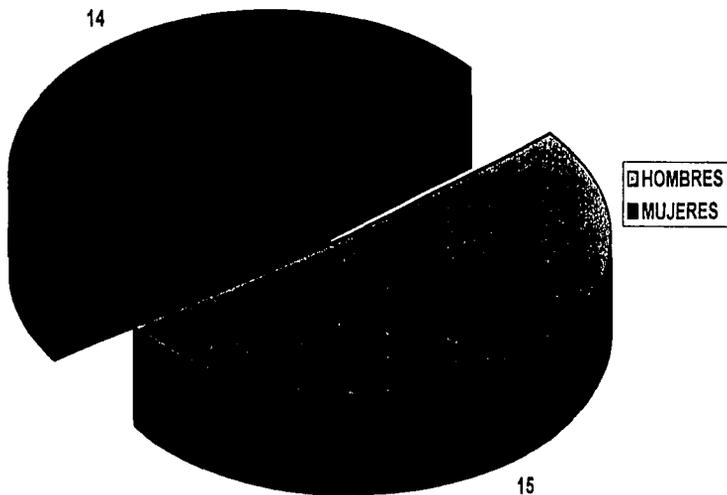
DISTRIBUCION POR GRUPO DE PACIENTES TRATADOS Y NO TRATADOS CON SOLUCION SALINA HIPERTONICA AL 3.5% COMBINADA CON DEXTRAN 70, EN CHOQUE SEPTICO POR SEPSIS ABDOMINAL



Fuente: Archivos UCI 202 HGM

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 2 Distribución por sexo del grupo control en el estudio uso de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70, en choque séptico por sepsis abdominal

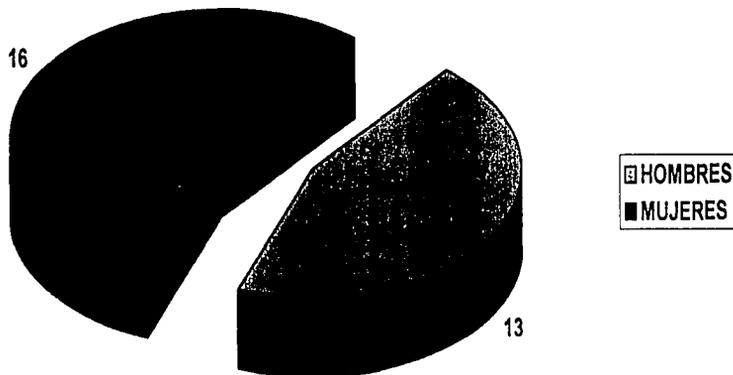


Fuente: archivos UCI 202 HGM

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 3.

Distribución por sexo del Grupo de estudio, en pacientes en los que se infundió solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextrán 70, por choque séptico por sepsis abdominal



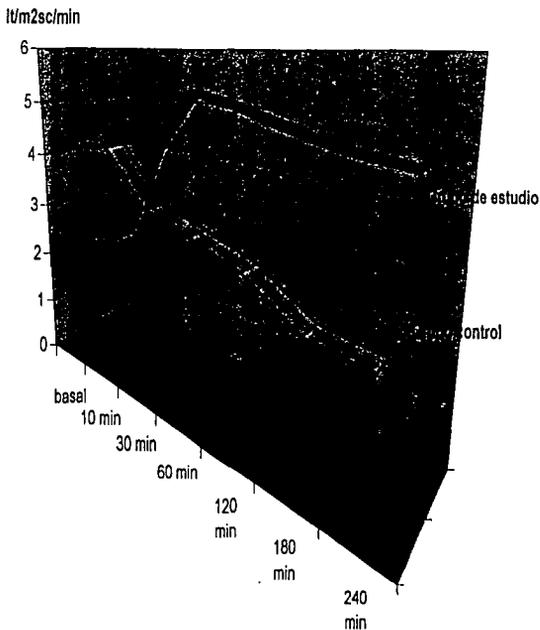
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fuente: archivos UCI 202 HGM

52

Gráfica 4

Comparación del Índice Cardíaco en pacientes con choque séptico por sepsis abdominal con y sin infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70

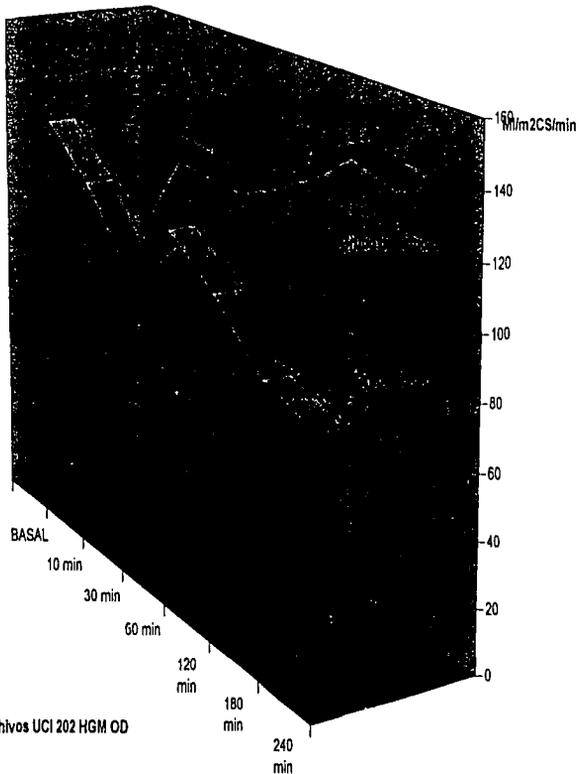


Fuente: Archivos UCI 202 HGM OD

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 5

Comparación del IVO2 en pacientes con choque séptico por sepsis abdominal con y sin infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70

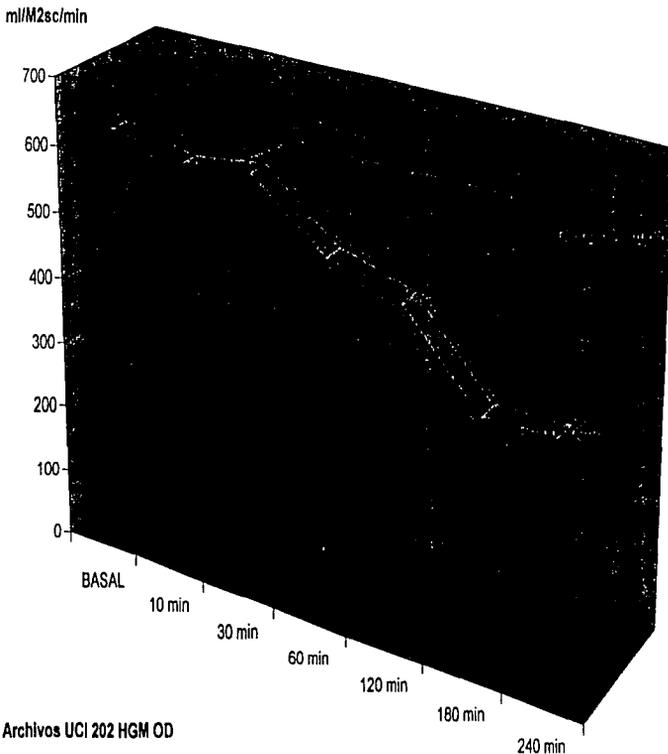


Fuente: Archivos UCI 202 HGM OD

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Gráfica 6

Comparación del IDO2 en pacientes con choque séptico por sepsis abdominal con y sin infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70

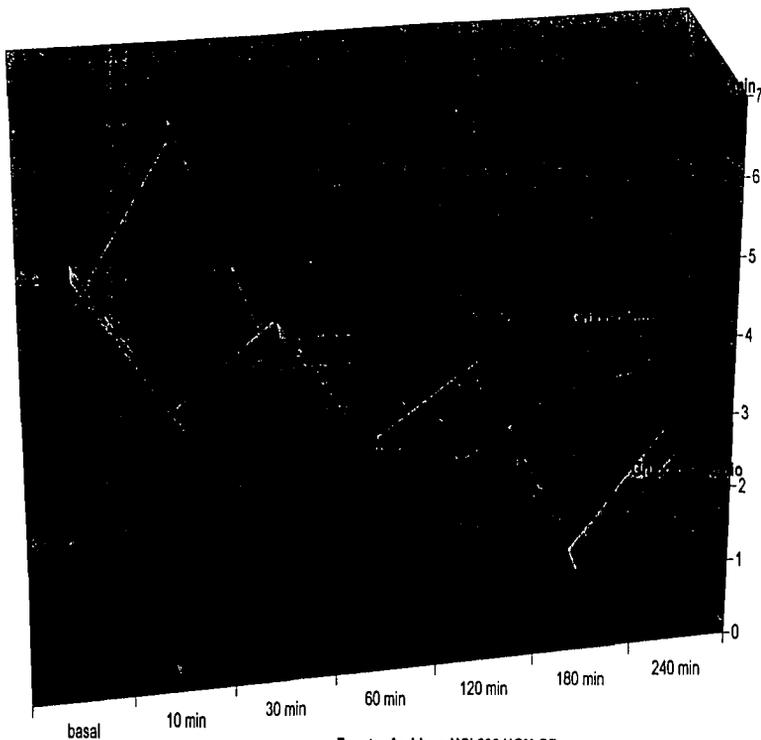


Fuente: Archivos UCI 202 HGM OD

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 7

Comparación de la Diferencia arteriovenosa de oxígeno en pacientes con choque séptico por sepsis abdominal con y sin infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70

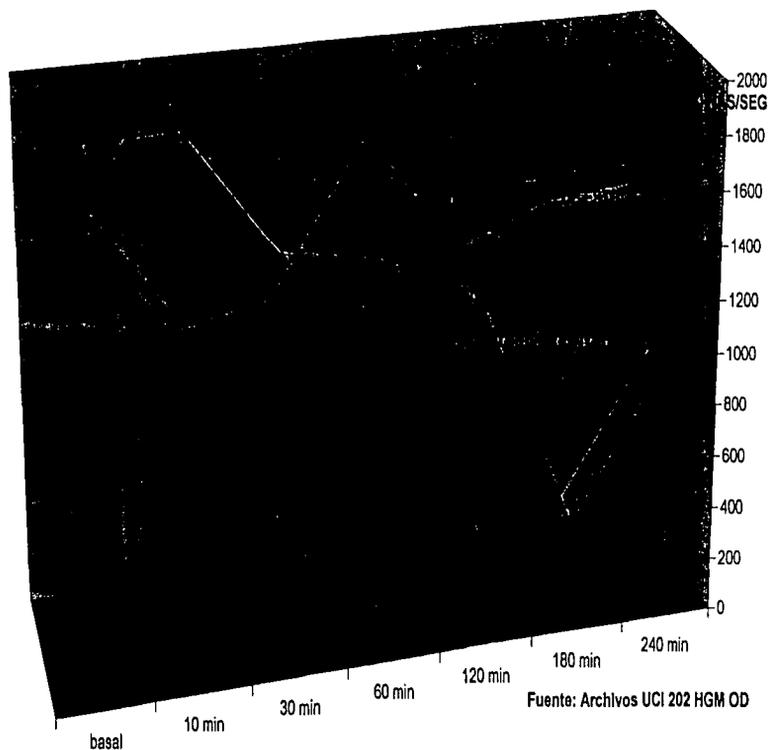


Fuente: Archivos UCI 202 HGM OD

TESTE COM
FALTA DE ORIGEN

Gráfica 8

Comparación de el índice de resistencias vasculares sistémicas en pacientes con choque séptico por sepsis abdominal con y sin infusión de solución salina hipertónica al 3.5% combinada con dextran 70



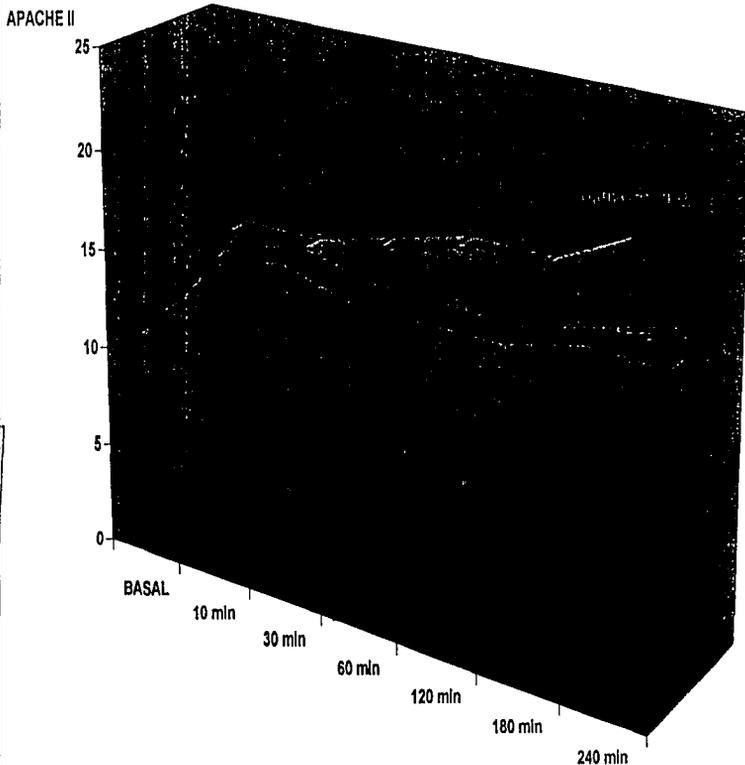
Fuente: Archivos UCI 202 HGM OD

TESIS CON
FALLA EN ORDEN

CR
T

Gráfica 9

Comparación de la valoración de APACHE II en pacientes con choque séptico por sepsis abdominal con y sin infusión de solución salina hipertónica al 3.6% combinada con dextran 70



FUENTE: Archivos UCI 202 HGM OD

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

58