

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN
PACIENTES CON SEPSIS EN EL HOSPITAL GENERAL DR.
MANUEL GEA GONZÁLEZ, EN MÉXICO. D.F.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA
DEL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO.

PRESENTA

CRISTINA XCARET HERNÁNDEZ BECERRIL

CON LA ASESORIA DE LA
DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO

MÉXICO, D.F.

JUNIO DEL 2011.



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.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Carmen Lasty Balseiro Almario asesora de esta Tesina por todas sus enseñanzas en Metodología y corrección de estilo que hicieron posible la culminación de este trabajo.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia por las enseñanzas de la Especialidad en Enfermería del Adulto en Estado Crítico con lo que fué posible obtener los aprendizajes significativos, de sus excelentes maestros.

Al Hospital General Dr. Manuel Gea González por haberme brindado la oportunidad de ser una Especialista del Adulto en Estado Crítico y así poder brindar cuidados especializados de Enfermería con calidad profesional.

DEDICATORIAS

A mi Madre: Luz Becerril Martínez quien ha apoyado e impulsado cada proyecto de mi vida, con amor y dedicación, sembrando el espíritu de la superación personal y profesional y a quien debo lo que soy.

A mis Hermanas: Cecilia Hernández Becerril y Claudia Guadalupe del Castillo Becerril quienes han sido mis compañeras en cada uno de las metas emprendidas y mi apoyo en momentos importantes.

A mis Padrinos: María Teresa Becerril Martínez y Fernando González Hernández quienes han sido pilares importantes en mi vida personal, profesional y laboral, contribuyendo a mi educación al inculcarme valores, con cariño y apoyo incondicional.

A mi abuela y tía: Julia Martínez y Tome y Josefina Becerril Martínez por, el apoyo y solidaridad brindada y el cariño que siempre han tenido a bien demostrarme cuando más lo he necesitado.

CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCIÓN	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA	5
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA	7
1.5 OBJETIVOS	8
1.5.1 General.	8
1.5.2 Específicos.	8
2. <u>MARCO TEORICO</u>	9
2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON SEPSIS.	9
2.1.1. Conceptos básicos.	9
- De Sepsis.	9
2.1.2. Epidemiología de la Sepsis.	10
- En E.U.A.	10
- En Europa y Norteamérica.	11
- En Latinoamérica.	11
- En México.	12

2.1.3. Etiología de la Sepsis.	14
- Infección primaria.	14
- Respuesta desmedida del huésped.	15
- Colonización y proliferación.	15
- Liberación de enzimas exógenas y toxinas.	15
- Liberación de la endotoxina.	16
- Activación de la cascada del complemento y el factor Hageman.	16
- Producción de múltiples citocinas endógenas.	17
- Producción del SIRS.	17
- Factor de necrosis tumoral.	18
- Efectos de los mediadores endógenos.	18
- Activación del Sistema Inmune.	19
- Formación de la Sepsis.	19
2.1.4. Microorganismos causales de la Sepsis.	20
- Bacterias.	20
• Gramnegativas.	20
• Grampositivas.	21
- Virus.	22
- Hongos.	23
- Protozoarios.	23

2.1.5. Factores predisponentes de la Sepsis.	24
- Factores premórbidos.	24
• De enfermedades subyacentes.	24
• De inmunodepresión.	24
• Genéticos.	25
• De malnutrición.	25
- Factores mórbidos.	26
• Del área hospitalaria.	26
• De las alteraciones o cambios hormonales.	26
- Otros factores.	27
• Quemaduras y traumas.	27
• Edad.	27
2.1.6 Manifestaciones Clínicas.	27
- De la respuesta séptica.	27
- En las fases iniciales de la sepsis.	28
- Del Sistema nervioso central.	29
- Hemodinámicas.	29
- De la piel.	30
- De los pulmones.	30
- Del corazón.	31
- Gastrointestinales.	31
- Hepáticas.	32
- Renales.	32

- Otras manifestaciones.	33
• Secundarias a las alteraciones de los distintos órganos.	33
• Sangrado por estrés o trombocitopenia.	33
2.1.7. Diagnóstico de Sepsis.	33
- Diagnóstico médico.	33
• Historia Clínica.	34
• Exploración física.	35
a) Signos vitales.	35
b) Hallazgos Generales.	35
c) Piel.	36
d) Cabeza y Cuello.	37
e) Soplos cardíacos.	38
f) Pulmones.	38
g) Abdominal, rectal y pélvica.	39
h) Extremidades.	40
i) Sistema nervioso central.	41
j) Heridas y Tejidos blandos.	41
- Diagnóstico de Laboratorio.	42
• Cultivo.	42
• Hemocultivo.	43
• Tinción y otras tinciones.	43
a) Tinción de Gram.	43

b) Tinción de Carbofucsina.	44
c) Tinción Inmunofluorescente.	44
• Estudios de Laboratorio.	45
- Estudios de imagen.	46
• Rayos X.	46
• Ecografía.	46
• Ecocardiograma bidimensional y Ecodopler.	46
• Tomografía Axial Computarizada.	47
• Resonancia Nuclear Magnética.	47
2.1.8. Tratamiento de la Sepsis.	47
- Fluido Terapia.	48
- Monitoreo hemodinámico no invasivo.	49
- Monitoreo hemodinámico invasivo.	50
- Monitoreo de oxigenación y perfusión tisular.	50
- Eliminación del foco de infección.	51
- Tratamiento quirúrgico.	52
• Extirpación del tejido necrótico.	52
• Drenaje quirúrgico.	52
- Tratamiento Farmacológico.	53
• Tracto gastro-biliar.	53
• Aparato genitourinario.	54
• Aparato respiratorio.	54

a) Extrahospitalario.	55
b) Intrahospitalarios.	55
• Piel y partes blandas.	55
a) Sin antecedente quirúrgico.	55
b) Con antecedente quirúrgico.	56
• Pacientes neutropénicos.	56
• Aparato cardiovascular.	56
2.1.9 Intervenciones de Enfermería	
Especializada en pacientes con Sepsis.	57
- En la prevención:	57
• Realizar el lavado de manos antes y después de tocar al paciente.	57
• Realizar técnicas de asepsia y antisepsia.	58
• Llevar a cabo técnicas de aislamiento.	58
• Cambiar equipos de infusión continua.	59
• Minimizar la manipulación y el número de conexiones instaladas al paciente.	60
• Valorar constantemente los datos de infecciones en heridas, quemaduras o medios invasivos.	61
• Llevar a cabo cambios o retiro de medios invasivos según sea necesario.	61

- Tomar periódicamente controles con medios de cultivo. 62
- Realizar aseo bucal por lo menos 3 veces al día. 63
- Mantener la cabecera del paciente en semifowler. 64
- Aspirar secreciones por razón necesaria. 64
- Utilizar circuito cerrado para pacientes con Ventilación Mecánica. 65
- Mantener la presión del balón de neumotaponamiento. 66
- Utilizar y cambiar el dispositivo de nariz cada 24 horas. 66
- Reducir la incidencia de infecciones urinarias asociadas al cateterismo vesical. 67
- Utilizar colchón de hule espuma. 68
- Aplicar escala de Norton para la valoración de riesgo de desarrollar úlceras por presión. 68
- Proporcionar cuidados a la piel del paciente. 69

- En la atención:	70
• Monitorizar la frecuencia cardiaca.	70
• Monitorizar frecuencia respiratoria.	70
• Monitorizar la temperatura axilar para evaluar cambios en ella.	71
• Controlar la temperatura por medios físicos.	71
• Ministras antipiréticos si es necesario.	72
• Asistir en la colocación catéter de Swan-Ganz.	73
• Monitorear hemodinámicamente al paciente.	74
• Realizar la colocación de catéter arterial.	75
• Mantener presión arterial media.	76
• Medir presión venosa central cada hora o en cada reposición de líquidos.	77
• Administrar fluidos como coloides y cristaloides.	78
• Preparar transfusión de hemoderivados si se requiere.	79
• Controlar de forma estricta los líquidos.	80
• Controlar diuresis horaria.	81
• Vigilar la aparición de edema.	82
• Comprobar pulso y llenado capilar.	82

- Administrar infusión de inotrópicos o vasopresores. 83
- Tomar cultivos antes de iniciar la terapia antimicrobiana. 83
- Colaborar en los exámenes de imagenología. 84
- Controlar el foco de la infección. 85
- Administrar antibióticos en forma oportuna. 86
- Vigilar niveles de antibióticos y efectos secundarios. 87
- Valorar escala de Glasgow. 87
- Vigilar frecuencia respiratoria, ritmo y profundidad. 88
- Reducir el trabajo respiratorio apropiadamente. 89
- Limitar la actividad del paciente. 89
- Mantener al paciente en posición semifowler. 90
- Preparar equipo para intubación y ventilación mecánica. 90
- Colaborar con el médico para la analgesia, sedación y relajación del paciente para la intubación. 91
- Monitorizar SatO₂ de oxigenación. 92

- Administrar sedantes y analgésicos oportunamente. 92
- Valorar periódicamente la escala de Ramsay. 92
- Administrar oxigenoterapia de acuerdo a requerimiento según SatO₂. 94
- Auscultar campos pulmonares. 94
- Aspirar secreciones por razón necesaria. 95
- Controlar seriado de gasometrías previa coordinación con el médico. 96
- Vigilar cambios de coloración de la piel. 96
- Realizar monitorización electrocardiográfica continua. 97
- Palpar pulsos periféricos. 98
- Vigilar síntomas de disminución de la perfusión visceral. 98
- Usar profilaxis antiulcerativa en el paciente. 99
- Iniciar lo antes posible la alimentación enteral. 99
- Iniciar nutrición parenteral. 100
- Establecer los requerimientos calóricos del paciente. 101
- Tomar glicemia capilar horaria. 101

- Movilizar frecuentemente al paciente en cama. 102
- Administrar profilaxis de tromboembolismo venoso en sepsis. 103
- Proporcionar profilaxis de tromboembolismo con métodos no farmacológicos. 103
- En rehabilitación: 104
 - Valorar integral y multidisciplinariamente, posibles secuelas, que pudieran constituir una limitante física o mental del paciente. 104
 - Diagnosticar y tratar de forma precoz las secuelas discapacitantes, originadas por la enfermedad o lesión. 105
 - Rescatar patrones funcionales comprometidos. 106
 - Apoyar emocional o psicológicamente al paciente. 107
 - Crear un ambiente facilitador y estimulante para la recuperación del individuo. 108
 - Recuperar la masa muscular. 109

• Realizar ejercicios físicos pasivos y activos.	109
• Realizar fisioterapia respiratoria.	110
• Aplicar terapia húmeda en heridas y ostomías.	111
• Explicar a los familiares todos los procedimientos, así como la importancia de ellos para el logro de la rehabilitación.	112
3. <u>METODOLOGÍA</u>	114
3.1 VARIABLES DE INDICADORES	114
3.1.1 Dependiente: Intervenciones de Enfermería Especializada en Pacientes con Sepsis.	114
- Indicadores de variable.	114
• En la prevención.	114
• En la atención.	115
• En la rehabilitación.	117
3.1.2 Definición operacional. Sepsis.	118
3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable.	125
3.2 TIPO DE DISEÑO DE TESINA	126
3.2.1 Tipo.	126

3.2.2 Diseño.	127
3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS	128
3.1.1 Fichas de trabajo.	128
3.3.2 Observación.	128
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	129
4.1 CONCLUSIONES	129
4.2 RECOMENDACIONES	135
5. <u>ANEXOS Y APÉNDICES</u>	153
6. <u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	191
7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	206

ÍNDICE DE ANEXOS Y APENDICES

	Pag.
ANEXO NO. 1: HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ.....	157
ANEXO NO. 2: DEFINICIONES DE CONSENSO DE SEPSIS DE LA AMERICAN COLLEGE OF CHEST PHYSICIANS/SOCIETY OF CRITICAL CARE <i>MEDICINE</i>	158
ANEXO NO. 3: DESCRIPCIÓN ESQUEMÁTICA DE LOS LIPOPOLISACARIDOS.....	159
ANEXO NO. 4: ROL DE LA TROMBINA EN LA SEPSIS.....	160
ANEXO NO. 5: CASCADA DE LA COAGULACIÓN.....	161
ANEXO NO. 6: ACCIÓN DE LAS CITOCINAS ENDÓGENAS.....	162
ANEXO NO. 7: INTERRELACIÓN ENTRE SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA Y SEPSIS.....	163

ANEXO NO. 8:	PATOGENIA DE LA SEPSIS.....	164
ANEXO NO. 9:	AGENTES ETIOLÓGICOS DE LAS BACTEREMIAS POR GRAMNEGATIVOS.....	165
ANEXO NO. 10:	AGENTES ETIOLÓGICOS DE LAS BACTEREMIAS POR GRAMPOSITIVOS.....	166
ANEXO NO. 11:	ESCALA MODIFICADA DE GLASGOW.....	167
ANEXO NO. 12:	PACIENTE CON SEPSIS EN LA PIEL.....	168
ANEXO NO. 13:	INFILTRADOS INTERSTICIALES PRODUCTO DEL SINDROME DE DISTRES RESPIRATORIO EN UN PACIENTE CON SEPSIS.....	169
ANEXO NO. 14:	DIAGNÓSTICO DEL SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA.....	170

ANEXO NO. 15:	GUIA PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE CULTIVO.....	171
ANEXO NO. 16:	TOMOGRAFÍA DE UN PACIENTE SÉPTICO POR PERFORACIÓN INTESTINAL.....	173
ANEXO NO. 17:	PACIENTE CON SEPSIS.....	174
ANEXO NO. 18:	MONITOREO DE SIGNOS VITALES NO INVASIVO.....	175
ANEXO NO. 19:	CATÉTER DE SWAN GANZ.....	176
ANEXO NO. 20:	CONTAMINACIÓN DEL CATÉTER POR INFECCIÓN.....	177
ANEXO NO. 21:	DRENAJE QUIRÚRGICO DE ABSCESO...	178
ANEXO NO. 22:	TÉCNICA DE HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN.....	179
ANEXO NO. 23:	TÉCNICA DE HIGIENE DE LAS MANOS CON SOLUCIONES ALCOHOLADAS.....	180

ANEXO NO. 24:	PRECAUCIONES UNIVERSALES.....	181
ANEXO NO. 25:	POSICIÓN SEMIFOWLER.....	182
ANEXO NO. 26:	ASPIRACIÓN DE SECRECIONES CON CIRCUITO CERRADO.....	183
ANEXO NO. 27:	ESCALA DE NORTON PARA LA VALORACIÓN DE RIESGO DE DESARROLLAR ULCERAS POR PRESIÓN.....	184
ANEXO NO. 28:	MONITORIZACIÓN DEL CATÉTER DE LA ARTERIA PULMONAR.....	185
ANEXO NO. 29:	PRUEBA DE ALLEN.....	186
ANEXO NO. 30:	ESCALA DE RAMSAY.....	187
APENDICE NO. 1:	ANTIBIOTICOS EN SEPSIS.....	188
APENDICE NO. 2:	FARMACOS VASOACTIVOS.....	190

INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada, en pacientes con Sepsis, en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, en México, D.F.

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de la Tesina, que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación-problema, identificación del problema, justificación de la tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos generales y específicos.

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Sepsis, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria, de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería en pacientes con Sepsis. Esto significa que el apoyo del Marco teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema y los objetivos de esta investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable Intervenciones de Enfermería en pacientes con Sepsis, así

como también los indicadores de esta variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de esta Tesina, así como también las técnicas e instrumentos de investigación utilizados, entre los que están: las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos: cuarto, quinto y sexto y séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las intervenciones de enfermería especializada de pacientes adultos en estado crítico con Sepsis, para proporcionar una atención de calidad a este tipo de pacientes.

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESINA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Hospital General Dr. Manuel Gea González, originalmente fue creado por la decisión del Departamento de Salubridad Pública y de la Sociedad Mexicana de Tisiología de abatir la tuberculosis en nuestro país. En 1940 se crea del Comité Nacional de Lucha Contra la Tuberculosis, que incluyó en su programa de trabajo inmediato, la construcción de lo que sería inicialmente el Sanatorio Hospital “Dr. Manuel Gea González”, que estaría destinado a la atención de pacientes tuberculosos avanzados.¹

Tras su inauguración el 19 de mayo de 1947, el Hospital asume que la tuberculosis era curable y pasa de la tisiología clásica, a las medidas terapéuticas de la Neumología especializada, convirtiéndose el 28 de diciembre de 1952 en el Instituto Nacional de Neumología “Dr. Manuel Gea González”.²

El tratamiento de los enfermos tuberculosos fue modificándose de manera progresiva, la nueva era antibiótica permitió que el tratamiento fuera ambulatorio, por lo que hubo la necesidad de cambiar la estructura y los objetivos de la institución y ampliar los servicios

¹ Hospital General Dr. Manuel Gea González. *Antecedentes*. En Internet:

<http://www.hospitalgea.salud.gob.mx/interior/general/antecede.html>. México, 2011. p.1. Consultado el día 01 de abril de 2011.

² Id.

médicos para que adquiriera un carácter general. Así el miércoles 26 de julio de 1972, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto de Creación del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.³

Actualmente, cuenta con los servicios de: Urgencias, Medicina Interna, Pediatría, Cuidados Intensivos, Gineco-Obstetricia, Toco-cirugía, Ortopedia, Dermatología, Endoscopía, Cirugía ambulatoria, Epidemiología, Cirugía General, Quirófano y Consulta externa además de 12 especialidades. (Ver Anexo No. 1: Hospital General Dr. Manuel Gea González)

Para brindar la atención de calidad que los servicios requieren para los pacientes el Instituto cuenta con una plantilla de 466 Enfermeras de las cuales el 71% es personal no profesional de Nivel Técnico, un 28 % es personal profesional de Nivel Licenciatura, y el, 1% cuenta con alguna especialidad. Por lo anterior se considera que el personal especializado de Enfermería es reducido e insuficiente, sobre todo si se considera a pacientes con sepsis.

Por ello, es sumamente importante contar con personal de enfermería especializado que coadyuve en el tratamiento de la Sepsis y también a la prevención de esta patología, para evitar riesgos innecesarios a los pacientes.

³ Id.

Por lo anterior, en esta tesina se podrá definir en forma clara cuál es la participación de la Enfermera Especialista de Atención del Adulto en Estado Crítico, para mejorar la atención de los pacientes con Sepsis.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta eje de esta investigación documental es:

¿Cuáles son las Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Sepsis en el Hospital General Dr. Manuel Gea González en México, D.F.?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar porque la incidencia de Sepsis se ha incrementado en las dos últimas décadas a pesar de la introducción de nuevos métodos de laboratorio que permiten un diagnóstico precoz de los procesos infecciosos y de la disponibilidad de antibióticos de mayor espectro antimicrobiano y de tratamientos novedosos. De hecho, anualmente se reportan casi 750 000 casos de los cuales en promedio los pacientes

tienen entre 55 a 60 años y en estos aumenta exponencialmente la incidencia, la tasa de mortalidad y los costos hospitalarios.⁴

Así, la Sepsis sigue siendo la principal causa de muerte en las Unidades de Cuidados Intensivos no coronarios, se estima que un 30% al 40% de los pacientes con sepsis aguda mueren a pesar de recibir un tratamiento antimicrobiano rápido y apropiado y un soporte de los sistemas orgánicos con: líquidos, fármacos vasoactivos, ventilación mecánica, diálisis y terapia nutricional.⁵

En segundo lugar porque la Especialista en Enfermería del Adulto en Estado Crítico, es la profesional capacitada y habilitada, para interactuar eficazmente con el equipo multidisciplinario, con el fin de asegurar un servicio óptimo mediante la creación de nuevas estrategias de cuidado en: la prevención, la atención y la rehabilitación al paciente con Sepsis y el perfeccionamiento de las ya existentes.

Así la Especialista de Enfermería por su preparación, características personales, conocimientos, destrezas, valores y fundamentos éticos, constituye un agente de cambio, que responde a las demandas actuales de calidad y eficiencia del cuidado de enfermería que requieren los adultos que pasan por procesos críticos en su estado de salud como lo es la Sepsis.

⁴ John J. Marini y Arthur P. Wheeler. *Medicina crítica y cuidados intensivos*. Ed. Journal. Buenos Aires, 2009. p. 451.

⁵ Id.

Por ello, en esta Tesina es necesario sustentar las bases de lo que la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico debe realizar, a fin de proporcionar medidas tendientes a disminuir la morbi-mortalidad de los pacientes por Sepsis.

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA DE TESINA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Medicina Interna, Infectología y Enfermería. Se ubica en Medicina Interna porque es la especialidad que se dedica a la atención integral del adulto enfermo con una o más patologías complejas como la Sepsis, sobre todo a los problemas clínicos de la mayoría de los pacientes que se encuentran ingresados en un hospital y en Unidades de Cuidados Intensivos.

Se ubica en Infectología porque la Sepsis es una subespecialidad de la Medicina Interna que estudia la prevención, el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las enfermedades producidas por agentes infecciosos como lo es la Sepsis.

Se ubica en Enfermería porque este personal siendo Especialista del Adulto en Estado Crítico, puede llevar a cabo una intervención pronta y oportuna para prevenir, atender o rehabilitar a un paciente con Sepsis.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General

Dar a conocer las intervenciones de Enfermería especializada en pacientes con Sepsis en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, en México, D.F.

1.5.2 Específicos

-Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico en el cuidado preventivo, curativo y rehabilitador en pacientes con Sepsis.

-Proponer las diversas actividades que el personal de Enfermería Especializado debe de llevar a cabo en pacientes con Sepsis.

2. MARCO TEORICO

2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON SEPSIS.

2.1.1. Conceptos básicos.

- De Sepsis.

Para Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio la Sepsis es el conjunto de manifestaciones clínicas y alteraciones metabólicas en respuesta a la invasión de microorganismos o sus toxinas en sangre y en diferentes tejidos que puede presentarse como un cuadro clínico leve o compromiso sistémico severo con shock séptico y muerte.⁶ Para Nancy J. Dormas la sepsis se define como la respuesta inflamatoria sistemática a la infección. En asociación con la infección, las manifestaciones de la sepsis son las mismas que las descritas para el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS).⁷

De hecho, el término sepsis debe reservarse para los casos en los que las manifestaciones clínicas de la inflamación sistémica se relacionan directamente con un proceso infeccioso, reconociendo que la sepsis y sus secuelas representan un espectro continuo de gravedad clínica y fisiopatológica, cuyos grados pueden afectar independientemente al

⁶ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. *Sepsis*. En Jorge Osvaldo Gorodner. Enfermedades infecciosas. Ed. Corpus. 2da. Ed. Buenos Aires, 2004. p. 293.

⁷ Nancy J. Dormas. *Sepsis*. En Ronert. F. Betts et al. Enfermedades infecciosas. Ed. Marban. Madrid, 2004. p. 23.

pronóstico.⁸ Así, la sepsis pudiera definirse simplemente como el conjunto de síntomas y signos producidos en respuesta inflamatoria sistémica a una infección.⁹ (Ver Anexo No. 2: Definiciones de Consenso de Sepsis de la American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine)

2.1.2. Epidemiología de la Sepsis.

Con respecto a la epidemiología de la sepsis Lázaro A. Velez G, dice que la incidencia de la enfermedad ha aumentado significativamente en este siglo, posiblemente debido al envejecimiento de la población, la mayor supervivencia de pacientes con enfermedades crónicas y paradójicamente, como resultado del desarrollo médico y tecnológico que sugiere el incremento dramático del número de casos de sepsis adquiridos en los hospitales.¹⁰

- En E.U.A.

Alfredo Cabrera Rayo et. al. dice que la sepsis y sus complicaciones constituyen la décimo tercera causa de muerte en Estados Unidos y la principal en el mundo en las Unidades de Terapia Intensiva no cardiológicas. De hecho, se estima que cada año hay alrededor de

⁸ Id.

⁹ Lázaro A. Velez G. *Sepsis y Shock séptico*. En Hernan Velez A. et al. *Enfermedades infecciosas*. Ed. CIB. 6^{ta} ed. Bogotá, 2003. p. 84.

¹⁰ Ibid. p. 85.

500,000 nuevos casos de sepsis y que su incidencia se incrementó en 139% durante la última década. Por ejemplo, en el año 2001 se reportó que de 750,000 personas que egresaron de hospitales estadounidenses con diagnóstico de sepsis. La incidencia registrada fue de 300 casos por cada 100,000 habitantes y la mortalidad de 18.6%.¹¹

- En Europa y Norteamérica.

En Europa y Norteamérica la sepsis y el choque séptico en conjunto, son la principal causa de muerte en pacientes que ingresan a terapia intensiva, con mortalidad asociada de 30 a 45%.¹²

- En Latinoamérica

Para Jesús Kumate et al, la incidencia de sepsis en Latinoamérica ha sido menos estudiada, aunque la incidencia sería mayor que en los países del primer mundo.¹³ Juan Carlos Gómez Rodríguez hace referencia a que recientemente investigadores brasileiros publicaron el

¹¹ Alfredo Cabrera Rayo et. al. *Mecanismos patógenos en sepsis y choque séptico*. En la Revista Medicina interna de México No. 1 Vol. 24 Enero-Febrero 2008. p. 38-42. En Internet: <http://www.artemisaenlinea.org.mx/acervo/pdf/medicina-interna-méxico/7%20Mecanismos%20patógenos.pdf>. Consultado el día 02 de abril de 2011.

¹² Id.

¹³ Jesús Kumate et al. *Infectología Clínica*. Ed. Mendez editores. 17ª ed. México, 2008. p. 865.

estudio BASES, un estudio multicéntrico de cohortes, que prospectivamente incluyó 1.383 pacientes adultos ingresados en cinco Unidades de Cuidado Intensivo. Además, dice que se encontró una incidencia de sepsis, sepsis grave y shock séptico de 61, 36 y 30 casos por 1.000 pacientes-días de UCI, respectivamente. De igual forma, en dicha investigación se obtuvo que la mortalidad fue de 24,3% para los pacientes con SIRS, 34,7% con sepsis, 47,3% con sepsis grave y 52,2% con shock séptico.¹⁴

Por otra parte, al realizar los autores una comparación entre los hospitales privados y públicos, se evidenció en los primeros una menor mortalidad (12,5% frente a 28,9%; $p < 0,0005$). Otro dato encontrado fue que los pacientes de los hospitales públicos presentaban con mayor frecuencia sepsis grave y shock séptico que los hospitales privados y tuvieron una mayor mortalidad dentro de cada uno de los estadios de sepsis, a igual de gravedad de disfunción de órganos, medida mediante el sistema SOFA.¹⁵

- En México.

Jesús Kumate et al, comenta que en México, estudios del Instituto

¹⁴ Juan Carlos Gómez Rodríguez. *Actualización del marco conceptual y manejo de sepsis, sepsis severa y shock séptico*. En la Revista Facultad de Medicina No. 1 Vol. 17 Enero-Junio. Bogotá, 2009. p.118. En Internet: http://www.umng.edu.co/www/resources/red_medvol17art14.pdf. Consultado el día 22 de marzo de 2011.

¹⁵ Id.

Nacional de Nutrición sugieren una incidencia de 100 casos por 1,000 egresos en población adulta.¹⁶ Para Raúl Carrillo Esper et al, la importancia de la sepsis radica en el contexto de su significado como enfermedad y especialmente como problema de salud pública mundial.¹⁷

Además comenta que en México no se conoce bien a bien la incidencia de la Sepsis, la prevalencia ni el impacto clínico, por lo que es subestimada por las autoridades sanitarias y los médicos, lo que se refleja en falta de políticas sanitarias, guías de diagnóstico y manejo, así como la asignación de recursos para tratamiento e investigación. Por lo anterior se diseñó un estudio epidemiológico para conocer la incidencia de sepsis en UTI de nuestro país, sus patrones de presentación, manejo, mortalidad y costos de atención, a través de un instrumento de medición denominado Encuesta Nacional de Sepsis.¹⁸

En este estudio se obtuvo los siguientes datos: de 40 957 internamientos anuales, el número de casos de sepsis fue de 11 183, lo que representó 27.3% de los ingresos a las UTI. En las UTI públicas correspondió a 9230 casos, con un promedio anual por unidad de 130

¹⁶ Jesus Kumate et. al. Op. cit. p. 865.

¹⁷ Raúl Carrillo Esper et al. *Estudio Epidemiológico de la sepsis en unidades de terapia intensiva mexicanas*. En la Revista Cirugía y Cirujanos No. 4 Vol. 77. Julio-Agosto. México, 2009. p. 302. En Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/662/66211210008.pdf>. Consultado el día 22 de marzo del 2011.

¹⁸ Id.

casos. Por otra parte, Raúl Carrillo Esper añade que en las UTI privadas fue de 1953 casos, con un promedio anual por unidad de 31. La diferencia en el número de casos atendidos entre las UTI públicas y privadas fue significativa ($p < 0.01$).¹⁹

Por último este autor da a conocer que de los 11 183 enfermos con sepsis murieron 3402, lo que representa una mortalidad de 30.4%. El 87% de los casos (2953 pacientes) correspondió a UTI públicas y 13% (449 enfermos) a las privadas, con diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$). Así, de los 40 957 ingresos anuales, las 3402 muertes relacionadas a sepsis representaron 8.3% de mortalidad del grupo total.²⁰

2.1.3. Etiología de la Sepsis

- Infección primaria.

Para Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio el cuadro septicémico se inicia generalmente en una enfermedad infecciosa primaria, como es: neumonía, aborto séptico, infecciones genitourinarias, maniobras quirúrgicas, fracturas expuestas, infecciones de piel y partes blandas, etc., conocida como puerta de entrada.²¹

¹⁹ Raúl Carrillo Esper et al. Op. cit. p. 304.

²⁰ Id.

²¹ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op cit. p.296.

- Respuesta desmedida del huésped.

Omar J. Palmieri refiere que la sepsis se caracteriza por la respuesta desmedida del huésped ante la presencia de microorganismos patógenos.²²

- Colonización y proliferación.

Laurie Anne Chú y Malory D. Witt. refieren que la sepsis se inicia con la colonización y la proliferación de microorganismos patógenos en un sitio tisular. De hecho, varias características del huésped y factores de virulencia del microorganismo determinan su capacidad invasora y la intensidad de la respuesta inflamatoria local.²³

- Liberación de enzimas exógenas y toxinas.

En la Sepsis los microorganismos replicantes liberan múltiples enzimas exógenas y toxinas, las cuales desencadenan la liberación de una cantidad considerable de mediadores endógenos, que provocan respuestas inflamatorias locales y en ocasiones sistémicas.²⁴

²² Omar J. Palmieri. *Enfermedades infecciosas*. Ed. Grafimor S.A. Buenos Aires, 2005. p. 84.

²³ Laurie Anne Chú y Malory D. Witt. *Infecciones en el paciente con enfermedades graves*. En Frederi S. Borgard et al. Ed. Manual moderno. 3ª. ed. México, 2008. p.396.

²⁴ Id.

- Liberación de la endotoxina.

Las sustancias exógenas difieren de acuerdo al tipo de microorganismo, pero en el caso de los bacilos gramnegativos, la endotoxina (lípidos A) contenida en la membrana celular exterior y la sustancia tóxica principal inicia la cascada de eventos reconocidos en clínica como sepsis o choque séptico.²⁵ (Ver Anexo No. 3: Descripción esquemática de los lipopolisacáridos)

- Activación de la cascada del complemento y el factor Hageman.

La endotoxina activa la cascada del complemento y el factor Hageman, lo cual conduce a inflamación y coagulación-fibrinólisis, respectivamente. (Ver Anexo No. 4: Rol de la trombina en la sepsis). Así, la precalicreína se convierte en calicreína, lo cual provoca la producción de bradicinina, que es un mediador de hipotensión en la sepsis.²⁶ (Ver Anexo No. 5: Cascada de la coagulación). De hecho, Omar J. Palmieri refiere que la estimulación de los macrófagos residentes en el tejido conectivo es responsable, en principio, de comenzar la cascada de la inflamación que se encarga de delimitar el proceso infeccioso.²⁷

²⁵ Id.

²⁶ Id.

²⁷ Omar J. Palmieri. Op. cit. p. 84.

- Producción de múltiples citocinas endógenas.

Laurie Anne Chú y Malory D. Witt. hacen hincapié en que la endotoxina, después de fijarse y activar macrófagos, también inicia la producción de múltiples citocinas endógenas. Desde luego, se han identificado muchos de estos mediadores endógenos: el factor de necrosis tumoral (TNF), factor activador de plaquetas, interleucinas, interferón (IFN), prostaglandinas, tromboxano, leucotrienos, componentes del complemento C3a y C5a y otras sustancias, median y desencadenan eventos fisiopatológicos.²⁸ Así, los metabolitos del ácido araquidónico y radicales libres del oxígeno, al actuar sobre el endotelio vascular y los polimorfonucleares circulantes favorecen la adhesión de éstos a la pared de los vasos sanguíneos y la posterior migración al tejido conectivo.²⁹ (Ver Anexo No. 6: Acción de las citocinas endógenas).

- Producción del SIRS.

Omar J. Palmieri. considera que normalmente la respuesta anterior es limitada y beneficiosa para el huésped y no se generaliza. Pero si esto último sucede, se produce el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.³⁰ (Ver Anexo No. 7: Interrelación entre Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y sepsis)

²⁸ Laurie Anne Chú y Malory D. Witt. op. cit. p. 396.

²⁹ Omar J. Palmieri. Op. cit. p. 84.

³⁰ Id.

- Factor de necrosis tumoral.

Laurie Anne Chú y Malory D. Witt. dicen que el TNF es probable que sea el mediador endógeno clave, actúa sobre una variedad de células y estimula la producción de otras citocinas implicadas en la sepsis y el choque séptico.³¹ También Indira Briseño hace mención de que el TNFa y la IL-1 determinan la fisiopatología del estado séptico a través de sus efectos sobre la regulación de la temperatura (inducción de fiebre, posiblemente hipotermia). Así la resistencia y la permeabilidad vasculares, la función cardíaca y el estado inotrópico del corazón, la médula ósea (aumento de leucocitos) y numerosas enzimas tales como la lactatodeshidrogenasa y la lipoproteínlipasa, modifican el consumo de energía a nivel de varios tejidos.³²

- Efectos de los mediadores endógenos.

Los efectos biológicos de los mediadores endógenos se amplían, causando lesiones al huésped debido a la inflamación endotelial, anomalías del tono vascular, alteración de la regulación de la coagulación y depresión miocárdica.³³ Asimismo, Omar J. Palmieri

³¹ Laurie Anne Chú y Malory D. Witt. Op. cit. p. 396.

³² Indira Briseño. *Sepsis: Definiciones y aspectos fisiopatológicos*. En la Revista Medicina interna y medicina crítica No. 8 Vol. 2. Julio. México, 2005. p.172. En Internet: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/jornadas/3bsepsis.pdf>. Consultado el día 30 de marzo de 2011.

³³ Laurie Anne Chú y Malory D. Witt. Op. cit. p.396.

agrega que los mediadores regulan la respuesta inflamatoria a nivel vascular central, por lo que provocan fiebre, vasodilatación periférica, redistribución circulatoria y activación del sistema inmune.³⁴

- Activación del Sistema Inmune

A nivel molecular los productos bacterianos interactúan con las células del sistema inmune, con lo cual generan su activación y el incremento ulterior de la síntesis de citocinas. Asimismo, comenta que su interacción con receptores específicos a nivel de los vasos, determina la relajación del músculo liso vascular, con aumento de la capacitancia del lecho distal e hipotensión.³⁵

- Formación de la Sepsis.

Posteriormente, en respuesta a estos cambios, se secretan aminas vasoactivas, que al aumentar la frecuencia cardíaca y el volumen sistólico completan el cuadro hemodinámico de la sepsis, caracterizado por la presencia de resistencias vasculares periféricas disminuidas con volumen minuto cardíaco alto.³⁶ (Ver Anexo No. 8: Patogenia de la Sepsis).

³⁴ Omar J. Palmieri. Op. cit. 84.

³⁵ Omar J. Palmieri. Op. cit. p 85.

³⁶ Id.

2.1.4. Microorganismos causales de la Sepsis.

En esencia, cualquier microorganismo puede causar sepsis o choque séptico, incluyendo bacterias, virus, protozoarios, hongos, espiroquetas y rickettsias, aunque las bacterias son los agentes etiológicos más comunes responsables de la sepsis.³⁷

- Bacterias
 - Gramnegativas.

Para C. León Gil y R. Vicho Pereira, cualquier microorganismo capaz de infectar al hombre puede producir una sepsis grave que evoluciona hacia choque séptico, aunque los más frecuentemente involucrados son los gramnegativos tres veces más que los grampositivos.³⁸ En el caso de los bacilos gramnegativos pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae, es la *Escherichia coli* la aislada en mayor número, seguida del grupo *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, (KES). Dentro de los bacilos gramnegativos no fermentadores, es de gran importancia clínica la *Pseudomona aeruginosa*. También ocurre en bajo porcentaje la asociación de gérmenes anaerobios y aerobios que producen el cuadro denominado sepsis polimicrobiana, generalmente a punto de

³⁷ Laurie Anne Chu y Malory D. Witt. Op. cit. p. 369.

³⁸ C. León Gil y R. Vicho Pereira. *Sepsis y shock séptico*. En Juan Rodés Teixidor y Jaume Guardia Masso. Medicina interna. Ed. Masson. 2ª ed. Madrid, 2004. p. 1562.

partida gastrointestinal y genitourinario.³⁹ (Ver Anexo No. 9: Agentes etiológicos de las bacterias por gramnegativos)

- Grampositivas.

Para John R. Warren, la bacteriemia por grampositivos se ha vuelto más frecuente en años recientes. Este aumento se debe primordialmente al uso creciente de catéteres intravasculares, derivaciones ventriculares del SNC y cirugía para implantar dispositivos protésicos, todo lo cual provoca disrupción de las barreras mucocutáneas naturales e introduce cuerpos extraños en los tejidos.⁴⁰

Por otra parte, comenta que entre los cocos grampositivos, los estafilococos, enterococos y estreptococos son causa importantes de bacteriemia. La mayor parte de las veces, la bacteriemia por staphylococcus aureus (estafilococos coagulasa positivos) ocurren en pacientes ancianos hospitalizados con enfermedades subyacentes, en niños, pacientes con accesos vasculares infectados o en adultos jóvenes que adquieren la infección en la comunidad por abuso de drogas inyectadas.⁴¹

³⁹ Carlos D. Benzoni y Maria T. Batoquio. Op. cit. p. 294.

⁴⁰ John R. Warren. *Sepsis*. En Stanford T. Shulman et al. Enfermedades infecciosas. Ed. McGraw-Hill. 5ª ed. México, 2000. p. 535.

⁴¹ Id.

Los estafilococos coagulasa negativos también están implicados en las infecciones nosocomiales del torrente sanguíneo, en especial el *staphylococcus epidermidis*. La aparición del estafilococo coagulasa negativo como patógeno sanguíneo se debe a su gran cantidad en la piel y su capacidad para adherirse a las superficies de los catéteres vasculares y los implantes protésicos. Por último, John R. Warren, refiere que el aislamiento de *Streptococcus pneumoniae* de los cultivos de sangre siempre indica bacteriemia, la cual ocurre más a menudo en asociación con neumonitis o meningitis neumocócica.⁴² (Ver Anexo No. 10: Agentes etiológicos de las bacterias grampositivos).

- Virus.

Para Consuelo Ibañez Martí, existe la posibilidad de transmisión nosocomial de muchos virus capaces de producir sepsis como son los *virus de la hepatitis B y C* mediante transfusiones, diálisis, inyecciones, endoscopia, *Virus sincitial respiratorio (VSR)*, *Rotavirus*, *Enterovirus* (transmitidos por contacto de la mano con la boca y por vía fecal-oral), y otros , como el *citomegalovirus*, el *VIH* y la *influenza*, el *herpes simple* y la *varicela zóster*.⁴³

⁴² Id.

⁴³ Consuelo Ibañez Martí. *Infecciones nosocomiales (intra-hospitalarias): microorganismos implicados más frecuentemente*. En internet: http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2008/07/23/97377. México, 2008. p. 1 Consultado el día 22 de abril de 2011.

- Hongos.

Según John R. Warren, se conoce como fungemia a la presencia de hongos en el torrente sanguíneo. En años recientes se ha elevado la ocurrencia de fungemias, en especial la debida a formas de levaduras.⁴⁴

Las especies *Candida* son los hongos aislados con mayor frecuencia de la sangre. La ulceración de la mucosa gastrointestinal normal, por lo regular debida a carcinoma o terapéutica con fármacos citotóxicos contra una enfermedad maligna y el sobredesarrollo de la flora gastrointestinal con *Candida* después del tratamiento con antibióticos de amplio espectro, facilitan la invasión del torrente sanguíneo por *Candida* intestinal. Además, la disrupción de la piel por catéteres y heridas predispone a candidemia.⁴⁵

- Protozoarios.

Raramente la Sepsis puede ser causada por las especies del genero protozoos como plasmodium (*P. falciparum*, *P. malariae*, *P. vivax* y *P. ovale*). enfermedades infecciosas como la malaria, el dengue, la fiebre amarilla, el paludismo y el Chagas en países tropicales.⁴⁶

⁴⁴ John R. Warren. Op. cit. p. 537.

⁴⁵ Id.

⁴⁶ John R. Warren. Op. cit. p. 539.

2.1.5. Factores predisponentes de la Sepsis.

- Factores premórbidos.

Dentro de los factores predisponentes de la Sepsis, Indira Briseño dice que los factores premórbidos tienen un impacto substancial en el resultado de la sepsis, ya que modifican el proceso de la enfermedad y el acceso a las terapias.⁴⁷

- De enfermedades subyacentes.

Para Nancy J. Dormas las enfermedades subyacentes predisponen a los pacientes a determinados tipos de infecciones o de patógenos particulares. También determinadas condiciones médicas alteran también el cuadro clínico de las infecciones comunes o predisponen a la infección por patógenos no comunes.⁴⁸

- De inmunodepresión.

La inmunosupresión, secundaria a enfermedad subyacente o inducida por el tratamiento, aumenta el riesgo de mortalidad por infecciones comunes y predispone a infecciones infrecuentes en los individuos inmunocompetentes. La determinación de si la inmunodeficiencia afecta básicamente a la inmunidad celular versus humoral alerta al

⁴⁷ Indira Briseño. Op. cit. p. 166.

⁴⁸ Nancy J. Dormas. Op. cit. p. 33.

médico a considerar patógenos particulares en el diagnóstico diferencial microbiológico.⁴⁹

- Genéticos.

Se ha demostrado que los factores genéticos juegan un rol importante en la determinación del riesgo de muerte temprana debido a Sepsis, en vista de que ellos influyen también el riesgo de muerte prematura en otras condiciones comunes, tales como en el cáncer y las enfermedades cardiovasculares.⁵⁰

- De malnutrición.

Para Nancy J. Dormas la malnutrición compromete las defensas del huésped al producir trastornos metabólicos que disminuyen, en particular, la función inmunitaria celular. El déficit de hierro, por ejemplo, inhibe la capacidad de destrucción de los neutrófilos y la función de los linfocitos T in vitro.⁵¹ Asimismo, menciona que determinadas anomalías nutricionales predisponen a la infección por patógenos particulares, como se ejemplifica en la asociación entre la sobrecarga de hierro y el aumento del riesgo de listeriosis y mucormicosis. Además, las anomalías asociadas a la malnutrición afectan a la evolución clínica como sucede en la asociación entre la

⁴⁹ Nancy J. Dormas. Op. cit. p. 34.

⁵⁰ Indira Briseño. Op. cit. p. 166.

⁵¹ Nancy J. Dormas. Op. cit. p. 34.

hipoalbuminemia y el aumento de la mortalidad en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.⁵²

- Factores mórbidos.
 - Del área hospitalaria.

Jesús Kumate considera que dentro del área hospitalaria, los pacientes atendidos en las Unidades de Cuidados Intensivos son sometidos a diversos procedimientos como: presencia de vías centrales, incisión quirúrgica que implican la apertura de cavidades sépticas, así como de diagnóstico y tratamientos cruentos que elevan las tasas de infección intrahospitalaria y en consecuencia, de Sepsis.⁵³

- De las alteraciones o cambios hormonales.

Nancy J. Dormas hace referencia a que las alteraciones o los cambios hormonales pueden alterar la función inmunitaria e incrementar el riesgo de determinadas infecciones. Asimismo, menciona que por ejemplo, los cambios hormonales al final del embarazo y la producción excesiva de hormona adrenocorticotrópica en el síndrome de Cushing originan disfunción inmunitaria celular, aumentando el riesgo de

⁵² Id.

⁵³ Jesús Kumate et al. Op. cit. p. 865.

infecciones graves asociadas a la disminución de la inmunidad celular.⁵⁴

- Otros factores.
 - Quemaduras y traumas.

Existen otros factores de riesgo que incluyen las quemaduras y traumas ya que estas implican la exposición de los tejidos y la pérdida de la barrera mucocutánea que protege a los tejidos subyacentes a la piel, exponiéndolos a invasión por microorganismos.⁵⁵

- Edad.

Las edades extremas de la vida, es otro factor importante de la Sepsis, ya que se presenta en menos de 1-5 años y aumenta exponencialmente en personas de 55 años en adelante.⁵⁶

2.1.6 Manifestaciones Clínicas.

- De la respuesta séptica.

Robert S. Mundford describe las manifestaciones de la respuesta

⁵⁴ Nancy J. Dormas. Op. cit. p. 34.

⁵⁵ Jesús Kumate et al. Op. cit. p. 865.

⁵⁶ Id.

séptica que suelen superponerse a los síntomas y signos de la enfermedad subyacente y de la infección primaria del paciente. La velocidad a la que la respuesta aumenta difiere de unos pacientes a otros existiendo llamativas diferencias individuales en sus manifestaciones.⁵⁷

- En las fases iniciales de la sepsis.

Lázaro A. Velez G. considera que en las fases iniciales de la sepsis pueden predominar los hallazgos característicos del SRIS fiebre, taquicardia y taquipnea, sobre los producidos por el foco mismo de la infección, el cuál a veces pasa desapercibido.⁵⁸ Además en algunos pacientes, especialmente aquellos que cursan con bacteremia, es probable que ocurran escalofríos tan intensos que semejan crisis convulsivas clónicas a los ojos de sus familiares, e hiperventilación, a veces sutil, que ocasionalmente precede a la fiebre. Además se puede presentar hipotermia, usualmente en los enfermos críticos y en los ancianos, en los cuáles también son comunes las alteraciones agudas del estado mental, como desorientación, letargia, obnubilación, agitación, aprehensión y comportamientos extraños.⁵⁹

⁵⁷ Robert S, Mundford. *Sepsis grave y choque séptico*. En Fauci et al. Harrison principios de medicina interna. Ed. Mc. Graw-Hill. Vol. II. 17^a. ed. México, 2009. p. 1698.

⁵⁸ Lázaro A. Velez G. Op. cit. p. 88

⁵⁹ Id.

- Del Sistema nervioso central.

John J. Marini y Arthur P. Wheeler describen una leve disminución en la función del sistema nervioso central (SNC), por lo general medida como un deterioro en el puntaje de Glasgow para el coma, por lo que es una manifestación tardía de la sepsis.⁶⁰ (Ver Anexo No. 11: escala de Glasgow). Generalmente en ancianos o pacientes con alteraciones neurológicas previas, la encefalopatía séptica se puede manifestar desde confusión hasta coma, es un diagnóstico de exclusión, asociándose más frecuente a sepsis por stafilococo o candida.⁶¹

- Hemodinámicas.

Las alteraciones hemodinámicas en los estadios iniciales se manifiestan con hipovolemia secundaria o vasodilatación venosa y arterial, con pasaje de plasma al espacio extracelular por aumento de la permeabilidad endotelial, generando trastornos de la microcirculación, con formación de microtrombos. También va haber hipotensión arterial, aumento la demanda de oxígeno y hay alteración en la extracción de O₂ y el gasto cardíaco. Como compensación aumenta la demanda de oxígeno, pero la función miocárdica está

⁶⁰ John J. Marini y Arthur P. Wheeler. Op. cit. p. 459.

⁶¹ Intramed.com. Sepsis. En Internet:
http://www.Intramed.net/sitios//librovirtual1/pdf/librovirtual1_52.pdf.
Buenos Aires, 2006. p. 3 Consultado el día 01 de abril de 2011.

deprimida. Todo esto lleva a hipoperfusión tisular y daño en los tejidos y órganos afectados.⁶²

- De la piel.

Robert S. Mundford, hace referencia a que cuando las bacterias o los hongos se diseminan por la piel o por los tejidos blandos subyacentes por vía hematológica, pueden aparecer: celulitis, pústulas, ampollas o lesiones hemorrágicas. Las toxinas bacterianas también pueden diseminarse por vía hematológica y desencadenar reacciones cutáneas difusas. En ocasiones, las lesiones cutáneas hacen sospechar la presencia de determinados agentes patógenos.⁶³ (Ver Anexo No. 12: Paciente con Sepsis en la piel).

- De los pulmones.

En ausencia de anomalías pulmonares, los signos de presentación de Sepsis suelen ser hiperpnea y taquipnea con alcalosis respiratoria. Al aumentar el compromiso de la ventilación-perfusión (shunt), hay estertores, hipoventilación, edema intersticial, acidosis respiratoria y presentan el Síndrome de Distress Respiratorio Agudo.⁶⁴ (Ver Anexo No. 13: Infiltrados intersticiales producto del Síndrome de Distress Respiratorio en un paciente con sepsis).

⁶² Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 299.

⁶³ Robert S. Mundford. Op. cit. p. 1698.

⁶⁴ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 299.

- Del corazón.

Dentro de las manifestaciones cardíacas Omar J. Palmieri, dice que durante el cuadro séptico el corazón ingresa en un proceso de pérdida de la distensibilidad, se torna rígido y se observan dificultades en el manejo de los volúmenes vasculares. Así, ante las enérgicas expansiones con líquidos y el comportamiento del miocardio, incrementan el riesgo de aparición de edema agudo de pulmón cardiogénico, difícil de diferenciar del síndrome de distrés respiratorio agudo del adulto. A pesar de esta dificultad, se necesita el diagnóstico de certeza, dado que los enfoques terapéuticos y el pronóstico son distintos.⁶⁵

- Gastrointestinales.

Para Robert S. Mundford, las manifestaciones gastrointestinales como náusea, vómito, diarrea e íleo, hacen sospechar una gastroenteritis aguda. Las úlceras de estrés pueden provocar una hemorragia digestiva alta. A veces la ictericia colestásica, con concentraciones elevadas de bilirrubina sérica (conjugada en su mayor parte) y de fosfatasa alcalina, aparece ántes que otros signos de septicemia. Por otra, al parecer en la mayor parte de los casos existen alteraciones funcionales hepatocelulares o canaliculares subyacentes y las pruebas funcionales hepáticas vuelven a normalizarse tras la curación de la

⁶⁵ Omar J. Palmieri. Op. cit. p.90.

infección. La hipotensión intensa o prolongada puede provocar una lesión hepática aguda o necrosis isquémica del intestino.⁶⁶

- Hepáticas.

En las manifestaciones hepáticas Omar J. Palmieri, refiere que el hígado es otro órgano de choque en el marco del daño sistémico. En la medida en que el cuadro séptico progresa, se producen grados variables de daño hepático que pueden terminar con la claudicación de la función del órgano. Por lo tanto, al inicio es común el aumento de las transaminasas y la fosfatasa alcalina, la caída de la albúmina sérica y más tarde, la elevación progresiva de la bilirrubina.⁶⁷

- Renales.

La oliguria es la manifestación renal más común en la Sepsis, se correlaciona con la disminución de la perfusión renal, generalmente se corrige con la expansión del volumen plasmático. Si el cuadro progresa, se presenta fallo renal con insuficiencia renal aguda por necrosis tubular.⁶⁸

⁶⁶ Robert S. Mundford. Op. cit. p. 1698.

⁶⁷ Omar J. Palmieri. Op. cit. p. 90.

⁶⁸ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 299.

- Otras manifestaciones.
 - Secundarias a las alteraciones de los distintos órganos.

Otras manifestaciones que son secundarias a la alteración de los distintos órganos o sistemas, son inducidas por la endotoxina misma, la liberación de mediadores endógenos, o la hipoperfusión resultante.⁶⁹

- Sangrado por estrés o trombocitopenia.

En la sepsis, puede haber sangrado gastrointestinal por “estrés”, o sangrado generalizado por trombocitopenia aislada o coagulación intravascular diseminada (CID) con coagulopatía de consumo.⁷⁰

2.1.7. Diagnóstico de Sepsis.

- Diagnóstico médico.

El diagnóstico de Sepsis requiere un gran índice de sospecha y un monitoreo cuidadoso y exhaustivo de las variables fisiológicas básicas, así como de las funciones orgánicas, para de esta forma efectuar el diagnóstico temprano de SRIS y disfunción orgánica. Diagnosticado el

⁶⁹ Lázaro A. Velez G. Op. cit. p. 89.

⁷⁰ Id.

SRIS, es necesario establecer si se debe a una noxa microbiana o no. El diagnóstico de Sepsis solo podrá formularse con la demostración del agente etiológico que desencadena el síndrome.⁷¹ (Ver Anexo No. 14: Diagnóstico del Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica).

- Historia Clínica.

El diagnóstico de la Sepsis se basa en dos pilares fundamentales, la historia clínica y los exámenes complementarios: clínicos y microbiológicos. El primero, es importante determinar si se trata de un huésped normal o inmunocomprometido, si proviene de un medio intrahospitalario o extrahospitalario, la presencia de un foco infeccioso, signos ocultos de sepsis y el compromiso uni o pluriparenquimatoso, ya que todo esto nos orienta al diagnóstico y al inicio de un tratamiento empírico en forma inmediata.⁷²

Con respecto a la historia clínica Nancy J. Dormas, dice que la historia y la exploración física constituyen la base de todos los diagnósticos. En la mayoría de los casos, el clínico sagaz abandona la cabecera del paciente con un diagnóstico preciso, utilizando las pruebas diagnósticas para confirmar sus impresiones clínicas, obtener líneas basales para el seguimiento de la eficacia del tratamiento y establecer la etiología microbiológica definitiva.⁷³

⁷¹ Omar J. Palmieri. Op. cit. p.90.

⁷² Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 300.

⁷³ Nancy J. Dormas. Op. cit. p. 34.

- Exploración física.

La exploración física meticulosa es básica para diagnosticar la Sepsis, determinar su causa y elegir el tratamiento apropiado. La exploración inicial debe determinar rápidamente la estabilidad clínica general y guiar la rápida resucitación para corregir las anomalías fisiológicas como la hipotensión, la hipoxia y la disminución de la oxigenación tisular. La presencia de shock constituye una urgencia médica.⁷⁴

a) Signos vitales.

Los signos vitales rutinarios proporcionan a menudo los primeros indicios de sepsis inminente o en evolución. Aunque las variaciones “normales” son conocidas, los médicos sagaces saben que los parámetros basales varían entre los diferentes individuos e interpretan los signos vitales según el caso. Las tendencias de los signos vitales suelen ofrecer más información que los números reales.⁷⁵

b) Hallazgos Generales.

Dentro de los hallazgos generales se hace mención de que en la sepsis precoz los pacientes se presentan con frecuencia apneicos, taquipneicos y con aspecto tóxico o enfermo. El malestar general aparece a menudo y la irritabilidad no es infrecuente. Típicamente, las

⁷⁴ Nancy J. Dormas. Op. cit. p. 38.

⁷⁵ Id.

extremidades están calientes y secas. Los escalofríos indican bacteriemia, aunque también se asocian a fungemia, viremia y parasitemia.⁷⁶

c) Piel

En la exploración de la piel las manifestaciones cutáneas de las enfermedades infecciosas, a veces sutiles y fácilmente obviadas, constituyen una valiosa oportunidad diagnóstica así como un indicio de la causa. En la evaluación de los pacientes con sepsis, algunos diagnósticos microbiológicos difíciles de identificar se establecen a veces simplemente mediante la tinción de Gram y el cultivo del material procedente de las lesiones cutáneas. También la tinción directa con anticuerpos fluorescentes de las muestras recogidas de las lesiones cutáneas o mucosas sospechosas, proporciona datos diagnósticos rápidos sobre determinadas infecciones víricas (p. ej., varicela-zoster, herpes simple). Además de insinuar el foco primario de infección y la etiología microbiológica, los hallazgos cutáneos proporcionan información útil sobre el estadio y el pronóstico de la enfermedad.⁷⁷

⁷⁶ Nancy J. Dormas Op. cit. p. 39.

⁷⁷ Id.

d) Cabeza y Cuello.

La infección de la cabeza o del cuello constituye el foco primario de sepsis en algunos pacientes. Las infecciones de los senos o del oído pueden producir meningitis o abscesos del sistema nervioso central (SNC).⁷⁸ La fiebre reumática asociada a la faringitis por estreptococos del grupo A se acompaña de manifestaciones clínicas consistentes con las respuestas inflamatorias sistémicas. Por otra parte a veces, los abscesos periamigdalino y retrofaríngeo constituyen focos de secuelas infecciosas potencialmente letales, incluyendo el shock séptico. La sinusitis que implica a estafilococos o estreptococos productores de toxinas puede originar un síndrome del shock tóxico sin bacteriemia u otra infección invasiva.⁷⁹

De igual manera, la sinusitis conduce ocasionalmente a la trombosis séptica del seno cavernoso con la consiguiente morbilidad o mortalidad si no se trata adecuadamente. Las infecciones odontológicas pueden ocasionar endocarditis y otras enfermedades que amenazan la vida, como la angina de Ludwig y la angina de Vincent/enfermedad de Lemierre.⁸⁰

Al mismo tiempo el examen del fondo de ojo, a menudo difícil y diferido en el paciente agudo, proporciona indicios diagnósticos

⁷⁸ Id.

⁷⁹ Nancy J. Dormas. Op. cit. p. 42.

⁸⁰ Id.

rápidos en la Sepsis, como las manchas de Roth asociadas a la endocarditis infecciosa o hallazgos retinianos que indican candidiasis diseminada. Cuando el diagnóstico diferencial de la Sepsis incluye enfermedades infecciosas, con hallazgos característicos en el fondo de ojo, el diagnóstico precoz justifica la interconsulta oftalmológica para un examen completo de la retina.⁸¹

e) Soplos cardíacos.

La exploración de soplos cardíacos son característicos de las anomalías valvulares o de los defectos septales lo que eleva la sospecha de Endocarditis infecciosa. Las exploraciones cardíacas escrupulosas basales y seriadas son importantes para la detección de soplos nuevos o cambiantes que indican Endocarditis. Los hallazgos clínicos que indican pericarditis o miocarditis constituyen también indicios diagnósticos útiles sobre la etiología subyacente.⁸²

f) Pulmones.

Las neumonías adquiridas en la comunidad y las nosocomiales son causas frecuentes también de Sepsis. Los hallazgos clínicos sutiles como la egofonía o la pectoriloquia áfona pueden preceder a los signos radiográficos de consolidación. Tanto, los signos clínicos como radiológicos que indican neumonía suelen ser mínimos durante la

⁸¹ Id.

⁸² Id.

enfermedad inicial, particularmente en los pacientes deshidratados ancianos o inmunocomprometidos.⁸³

g) Abdominal, rectal y pélvica.

Nancy J. Dormas, considera que la exploración abdominal rectal y pélvica proporcionan datos clínicos importantes para determinar los focos sépticos y elegir el tratamiento antibiótico empírico adecuado. Cuando no es posible obtener fácilmente la historia detallada o cuando no se dispone de ella, las cicatrices delatorias de cirugías previas abdominales (p. ej., esplenectomía, colecistectomía, apendicectomía) o pélvicas (p. ej., histerectomía, laparoscopia, prostatectomía) proporcionan indicios importantes sobre la patología subyacente y el riesgo de determinadas infecciones.⁸⁴

Asimismo comenta que las manifestaciones localizadas o precoces de las infecciones intraabdominales o pélvicas suelen ser sutiles en los pacientes ancianos, en aquéllos con compromiso neurológico y en los inmunodeprimidos, especialmente en los que reciben esteroides. Aunque a menudo se difieren en los pacientes agudos, las exploraciones rectal y pélvica son cruciales para identificar un absceso rectal (especialmente en los pacientes con neutropenia o enfermedad inflamatoria intestinal).⁸⁵

⁸³ Id.

⁸⁴ Id.

⁸⁵ Id.

h) Extremidades

En los pacientes sépticos, la artritis inflamatoria representa a la vez un signo y una oportunidad diagnóstica. En ausencia de un traumatismo articular penetrante, la artritis séptica apunta hacia la infección sistémica, sobre todo a la estafilococemia, estreptocemia, meningococemia y gonococemia.⁸⁶

Por otra parte dice que el dolor articular agudo como síntoma de presentación requiere una valoración de la infección sistémica, especialmente si el paciente tiene fiebre o el recuento sanguíneo completo muestra neutrofilia o aumento de formas inmaduras. El diagnóstico precoz y el tratamiento antibiótico oportuno pueden prevenir la sepsis y sus secuelas.⁸⁷

Para Nancy J. Dormas, la osteomielitis también implica una infección sistémica, requiriendo por tanto una evaluación esquelética completa en los pacientes sépticos, incluyendo la exploración de los puntos de hipersensibilidad vertebral. Al examinar las extremidades, los signos de flebitis señalan los émbolos pulmonares como causa de fiebre, taquipnea e hipotensión en los pacientes agudos, requiriendo estudios diagnósticos adicionales.⁸⁸

⁸⁶ Nancy J. Dormas. Op. cit. p. 43.

⁸⁷ Id.

⁸⁸ Id.

i) Sistema nervioso central.

La fiebre con déficits neurológicos focales demanda la evaluación precoz de una infección del SNC, particularmente de un absceso cerebral o de la médula espinal. La meningitis ocasiona a veces hallazgos neurológicos focales, particularmente cuando las meninges basales están extensamente afectadas (principalmente a la meningitis tuberculosa o fúngica, aunque también puede deberse a infecciones bacterianas). Así, el ictus en un paciente febril de aspecto séptico requiere la evaluación de la Endocarditis infecciosa. La evaluación de la Endocarditis (especialmente la endocarditis bacteriana subaguda [EBS]) está justificada en todos los pacientes con ictus embólico, incluso ante la ausencia evidente de signos de infección.⁸⁹

j) Heridas y Tejidos blandos.

La piel y los tejidos blandos constituyen importantes focos de infección en la sepsis. Aunque la mayoría de las heridas supurativas son aparentes en la exploración física rutinaria, determinadas infecciones notables de los tejidos blandos se presentan con mínimos hallazgos clínicos y progresan tan rápidamente que el shock séptico se desarrolla antes de que la infección subyacente sea aparente. Por ejemplo la fascitis necrozante por estreptococos del grupo A se

⁸⁹ Id.

presenta a menudo con un dolor localizado severo sin hallazgos clínicos objetivos que impliquen infección, eludiendo comúnmente el diagnóstico precoz a menos que la vigilancia clínica motive la evaluación adicional y las pruebas de laboratorio adecuadas.⁹⁰

- Diagnóstico de Laboratorio.

- Cultivo.

Para efectuar el diagnóstico microbiológico deben tomarse las muestras correctas de acuerdo con la presunción clínica. Por tanto, se realizarán hemocultivos y urocultivos y posteriormente cultivos de todos los materiales sospechosos; líquido cefalorraquídeo si se sospechara meningitis, material de piel si se observaran lesiones sugestivas de algún proceso específico.⁹¹

También se harán cultivos de materia fecal en casos de presunción de enfermedades gastrointestinales invasoras y muestras provenientes del aparato respiratorio (esputo o material obtenido por fibrobroncoscopia) si se sospechara neumonía.⁹² (Ver Anexo No. 15: Guía para la toma de muestras de cultivo).

⁹⁰ Id.

⁹¹ Omar J. Palmieri. Op. cit. p. 91.

⁹² Id.

- Hemocultivo.

Omar J. Palmieri, refiere que en cuanto a los hemocultivos, se realizarán por lo menos tres y un máximo de seis, para gérmenes aerobios y anaerobios. En medios líquidos adecuados se siembra 1 ml de sangre por cada 10 ml de caldo de cultivo. Las muestras deben obtenerse de distintas venas en procedimientos separados por algún intervalo de tiempo, de acuerdo con la gravedad o la urgencia del caso. Si no es posible obtener sangre venosa, se recurrirá a la sangre arterial. También es posible hacer cultivos de médula ósea por punción de la espina ilíaca posterosuperior.⁹³

- Tinción y otras tinciones

Los tres métodos principales para la identificación rápida de la infección en los pacientes críticos son la detección de pus en un sitio normalmente estéril, la demostración de microorganismos (bacterias, hongos, virus o parásitos) en un sitio normalmente estéril mediante tinción o cultivo y la detección del genoma del patógeno en un sitio normalmente estéril utilizando técnicas de biología molecular.⁹⁴

a) Tinción de Gram.

Para la mayoría de los patógenos bacterianos, la tinción e Gram

⁹³ Id.

⁹⁴ Nancy J. Dormas. Op. cit. p. 48.

sigue siendo el instrumento diagnóstico más rápido, simple y universalmente disponible para la identificación de la infección.⁹⁵ La tinción de Gram clasifica las bacterias en dos grandes categorías: la pared celular de las bacterias grampositivas retiene la tinción; son, entre otras, *Streptococcus pneumoniae*, estreptococo hemolítico beta y *Staphylococcus aureus*. La pared celular de las bacterias gramnegativas no retiene la tinción de Gram. En este grupo se incluyen *Echerichia coli*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Bacteroides* y *Neisseria gonorrhoeae*.⁹⁶

b) Tinción de Carbolfucsina.

La tinción para bacterias acidorresistentes identifica bacterias que retiene la tinción de carbolfucsina después después de tratamiento con ácido, como *Mycobacterium tuberculosis*, *Nocardia* y *Actinomyces*.⁹⁷

c) Tinción Inmunofluorescente.

Las tinciones inmunoflorescentes consisten en anticuerpos ligados a un compuesto que emite fluorescencia cuando se expone a radiación ultravioleta. Estos anticuerpos se unen a antígenos presentes en la superficie de determinados microorganismos. Las tinciones

⁹⁵ Id.

⁹⁶ Johan Luckmann Ma. *Cuidados de enfermería*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Vol. I. Washington, 2000. 798 p.p.

⁹⁷ Id.

inmunofluorescentes se emplean para identificar células infectadas por determinados virus, como citomegalovirus, herpes simple; también para identificar bacterias difíciles de cultivar, como Legionella.⁹⁸

- Estudios de Laboratorio.

Dentro de los exámenes complementarios clínicos se citan los obligatorios tales como: hemograma, recuento de plaquetas, eritrosedimentación, glucemia, uremia, creatinina, ionograma, hepatograma, orina completa y radiografía de tórax. Los exámenes facultativos surgen del examen clínico y el compromiso de diferentes sistemas, dentro de ellos tenemos gases en sangre.⁹⁹

Los estudios de la coagulación con dosaje de factores y PDF, proteinograma electroforético, dosaje de proteínas de fase aguda, estudio del complemento, antitrombina 3, dosaje de inmunocomplejos, ácido láctico y en laboratorio de alta complejidad, se usa el dosaje de mediadores metabólicos de sepsis como FNT, interferón gamma, IL 1, óxido nítrico, etc.¹⁰⁰

⁹⁸ Id.

⁹⁹ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 300.

¹⁰⁰ Id.

- Estudios de imagen

- Rayos X.

Laurie Anne Chu y Mallory D. Witt mencionan que la radiografía de tórax puede servir para identificar neumonía o síndrome de insuficiencia respiratoria aguda.¹⁰¹ Sobre esto Robert S. Mundford dice que en las radiografías del tórax se pueden identificar ataque no sospechado del parénquima, mediastino o pleura.¹⁰²

- Ecografía.

Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio refieren que en los estudios por imagen se destaca la importancia de la ecografía de hígado, vías biliares y zona pelviana, para detección de colecciones, obstrucciones o abscesos.¹⁰³

- Ecocardiograma bidimensional y Ecodopler.

El ecocardiograma bidimensional (B) y el ecodopler a color son útiles para visualizar vegetaciones valvulares, abscesos miocárdicos y derrames pericárdicos.¹⁰⁴

¹⁰¹ Laurie Anne Chu y Mallory D. Witt. Op. cit. p. 397.

¹⁰² Robert S. Mundford. Op. cit. p. 1698.

¹⁰³ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 301.

¹⁰⁴ Id.

- Tomografía Axial Computarizada.

La Tomografía Axial Computarizada es útil para la identificación de colecciones intraabdominales y patologías del SNC.¹⁰⁵ Así la Tomografía Computarizada del tórax puede identificar ataque no sospechado del parénquima, mediastino o pleura.¹⁰⁶ (Ver Anexo No. 16: Tomografía de un paciente séptico por perforación intestinal).

- Resonancia Nuclear Magnética.

La resonancia nuclear magnética también se utiliza en infecciones del SNC y osteoarticular. Los estudios con radioisótopos se reservan para determinadas ocasiones, como el centellograma con galio o I 131 para evidenciar colecciones supurativas.¹⁰⁷

2.1.8. Tratamiento de la Sepsis

Los objetivos del tratamiento de la septicemia se basan en la corrección de las complicaciones microbiológicas y metabólicas. Existen pacientes que por su cuadro clínico permiten el reconocimiento precoz de la septicemia, la identificación del agente

¹⁰⁵ Id.

¹⁰⁶ Robert S. Mundford. Op. cit. p. 1698.

¹⁰⁷ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 301.

causal y su susceptibilidad antimicrobiana antes de establecer un tratamiento adecuado con antibióticos.¹⁰⁸

- Fluido Terapia

Debido a la vasodilatación periférica y a la alteración de la permeabilidad capilar, con pérdida de líquido intravascular, la mayoría de los pacientes con sepsis cursan con depleción del volumen intravascular. Por ello, la primera medida para mejorar su perfusión periférica sería corregir la hipovolemia mediante fluidoterapia adecuada, que permita obtener una precarga ventricular correcta (presiones capilares pulmonares entre 4 y 12 mmHg). Por otra parte, el empleo de cristaloides frente a coloides constituye un tema controvertido. Se precisa menor cantidad de éstos últimos para obtener una mayor expansión plástica, por lo que serán especialmente útiles en situaciones de hipovolemia grave, en las que la restauración de un volumen circulante eficaz sea muy urgente. Así, si persiste la situación de mala perfusión periférica y las presiones de llenado ventricular son óptimas, después de un aporte de líquidos adecuado, se debe emplear agentes inotrópicos y/o vasopresores.¹⁰⁹ (Ver Anexo No. 17: Paciente con Sepsis).

¹⁰⁸ Id.

¹⁰⁹ C. León Gil y R. Vicho Pereira. Op. cit. p. 1566.

- Monitoreo hemodinámico no invasivo.

Omar J. Palmieri menciona que en los pacientes sépticos con SRIS, el monitoreo de los parámetros hemodinámicos es de vital importancia, dado que la sepsis consistirá en mantenerlos dentro de determinados valores ideales. Estos parámetros pueden medirse por distintos métodos. Así, casi todos los pacientes con sepsis tienen elevación de la frecuencia cardíaca como consecuencia de la descarga adrenérgica propia del padecimiento. Su monitoreo tiene importancia para el diagnóstico y constituye uno de los indicadores de SRIS. Se ha demostrado que el descenso de la frecuencia cardíaca en 20 latidos/min. durante las primeras 48 horas se asocia con buen pronóstico.¹¹⁰

Es posible monitorear la frecuencia cardíaca con métodos no invasivos convencionales o mediante la inserción de un catéter arterial, que permita mediciones continuas y precisas aun en los pacientes hipotensos o con bajo gasto cardíaco. Así, el mantenimiento de la presión arterial es en sí un objetivo del tratamiento de la Sepsis; hay que mantener valores de TA sistólica mayores de 90 mmHg o TA media de 60 mmHg.¹¹¹ (Ver Anexo No. 18: Monitoreo de signos vitales no invasiva)

¹¹⁰ Omar J. Palmieri. Op. cit. p. 93.

¹¹¹ Id.

- Monitoreo hemodinámico invasivo.

Omar J. Palmieri dice que el monitoreo hemodinámico invasivo se efectúa mediante la inserción de un catéter de Swan-Ganz en la arteria pulmonar, a través de una vena central. Esto permite medir la presión capilar pulmonar (PCP), la presión venosa central (PVC), las presiones pulmonares, el volumen minuto (VM) e inferir el estado de las resistencias vasculares periféricas y pulmonar. Por tanto, es deseable mantener en estos pacientes una PCP, mayor de 10 y menor de 18 mmHg, un índice cardíaco (L/min.m²) mayor de 4,5 y un índice de resistencias vasculares sistémicas mayor de 1.200.¹¹² (Ver Anexo No. 19: Catéter de Swan-Ganz).

- Monitoreo de oxigenación y perfusión tisular.

Las alteraciones hemodinámicas producidas en los pacientes con Sepsis tienen como consecuencia hipoperfusión e hipoxia tisular. Por lo tanto, los niveles arteriales de lactato demuestran este déficit de perfusión. Así mismo hace referencia a que los valores mínimamente alterados (entre 2.2 y 3 mmol/L) se asocian con incremento de la mortalidad. Su medición seriada también es útil, ya que se ha demostrado que los pacientes que pueden revertir la acidosis láctica son los que tiene probabilidad de sobrevivir.¹¹³

¹¹² Id.

¹¹³ Id.

Por otra parte, la entrega tisular de oxígeno (DO_2) es función del producto entre el índice cardíaco (IC) y el contenido arterial de oxígeno (C_AO_2). El consumo de oxígeno (VO_2) se calcula conociendo el C_AO_2 , el contenido venoso de oxígeno (C_VO_2) y el IC. Todos estos valores pueden calcularse con relativa exactitud por medio del catéter de Swan-Ganz, utilizando una técnica de termodilución y conociendo la concentración plasmática de la hemoglobina y de los gases arteriales y venosos mixtos (estos últimos se obtienen de la gasometría de la arteria pulmonar).¹¹⁴ Se ha demostrado que los pacientes que alcanzan valores de IC mayores de 4,5 L/min, DO_2 mayor de 600 ml/min/m² y VO_2 mayor de 170 ml/min/m² tienen mayor probabilidades de sobrevivir, por lo que estas variables no sólo son parte del monitoreo sino que además su control es un objetivo terapéutico.¹¹⁵

- Eliminación del foco de infección.

Para Robert S. Mundford, es esencial eliminar o drenar el foco de infección primario. Deben buscarse minuciosamente los lugares donde es probable que anide una infección oculta. Hay que retirar los catéteres intravenosos permanentes, introducir la punta en una caja de petri para realizar un cultivo cuantitativo y colocar a continuación un nuevo catéter en un lugar distinto. (Ver Anexo No. 20: Contaminación

¹¹⁴ Id.

¹¹⁵ Id.

del catéter por infección). Asimismo, deben retirarse las sondas de Foley y catéteres de drenaje.¹¹⁶

Por otra parte este autor refiere que en pacientes neutropénicos deben buscarse regiones de piel que presenten hiperalgesia y eritema, especialmente en la región perianal. En pacientes con úlceras de decúbito sacras o isquiáticas debe excluirse la posibilidad de acumulaciones de pus en la pelvis o en otros tejidos blandos.¹¹⁷

- Tratamiento quirúrgico.
 - Extirpación del tejido necrótico.

Debe extirparse o debridarse el tejido necrótico por medio de la intervención quirúrgica, ya que de no ser así se corre al riesgo de propiciar las infecciones oportunistas por la exposición de los tejidos en un medio no estéril y debe hacerse en orden para tratar la Sepsis.¹¹⁸

- Drenaje quirúrgico.

La recolección significativa del material purulento debe drenarse quirúrgicamente con las medidas asépticas necesarias de no ser así

¹¹⁶ Robert S. Mundford. Op. cit. p. 1698.

¹¹⁷ Id

¹¹⁸ Laurie Anne Chu y Malory D. Witt. Op. cit. p. 397.

las consecuencias de la sepsis continuarán a menos que se proporcione esta medida al inicio del tratamiento.¹¹⁹ (Ver Anexo No. 21: Drenaje quirúrgico de absceso).

- Tratamiento Farmacológico.

Para Laurie Anne Chu y Malory D. Witt, el siguiente desafío terapéutico es la elección de antibióticos apropiados. Deben por ello, considerarse todos los datos clínicos, epidemiológicos y de laboratorio disponibles para tomar esta decisión. Es raro que se conozca el microorganismo causante al principio de la Sepsis, pero si se puede identificar la fuente y se realiza una tinción de Gram en el frotis del material infectado, muchas veces puede acortarse la larga lista de microorganismos posibles. Es importante que estos antibióticos intravenosos se administren sin retraso y en las dosis apropiadas. No son necesarios los ajustes según edad y las funciones hepáticas y renales para la dosis inicial de antibióticos.¹²⁰

• Tracto gastro-biliar.

Las infecciones del tracto gastrointestinal producidas por Enterobacterias (E. Coli) y Anaerobios (B. Fragilis), pueden ser tratadas con Piperacilina-tazobactam, o Metronidazol más Aminoglucósidos, o Cefalosporinas de 3^a generación, Clíndamicina

¹¹⁹ Id.

¹²⁰ Laurie Anne Chu y Malory D. Witt. Op. cit. p. 398.

mas Aminoglucósidos, o Imipenem-cilastatina, o Meropenem. (Ver Apéndice No. 1: Antibióticos usados en Sepsis) Así las infecciones del tracto biliar producidas por Enterobacterias, Anaerobios o Enterococcus feacalis, pueden ser tratados con Piperacilina mas Aminoglucósido, Metronidazol más Aminoglucósido, Imipenen-cilastatin.¹²¹

- Aparato genitourinario.

Las infecciones del aparato genital femenino producidas por Enterobacterias, Bacteroides spp. y Clostridios, pueden ser tratadas con Cefotaxima más Aminoglucósido o Piperacilina mas Aminoglucósidos.¹²²

De esta misma forma estos autores comentan que las infecciones del tracto urinario producidas por Enterobacterias, pueden ser tratadas con Ciprofloxacina, Cefotaxime más Aminoglucósido o Imipenen-cilastatin.¹²³

- Aparato respiratorio.

Las infecciones de foco orofaríngeo producidas por Streptococcus y

¹²¹ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 305

¹²² Id.

¹²³ Id.

Anaerobios, pueden ser tratadas con Penicilina o Clíndamicina o Ampicilina-sulbactama.¹²⁴

a) Extrahospitalaria.

Las infecciones del aparato respiratorio producidas por Streptococcus pneumoniae, pueden ser tratadas con Penicilina, o Cefalosporina de 3ª generación, o Vancomicina.¹²⁵

b) Intrahospitalarios.

En referencia a las infecciones en el ámbito intrahospitalario que cuando son producidas por Enterobacterias, Streptococcus aureus o Anaerobios, pueden ser tratados con Imipenem-cilastatina o Piperacilina-tazobactam o Cefalosporinas de 3ª generación más Clindamicina.¹²⁶

- Piel y partes blandas.

a) Sin antecedente quirúrgico.

Con respecto a las infecciones producidas en la piel y partes blandas

¹²⁴ Id.

¹²⁵ Id.

¹²⁶ Id.

Carlos D. Benzóni y María T. Batoquio nos dicen que si son producidas por Streptococcus o Staphylococcus aureus, pueden ser tratadas con Cefalotina más Aminoglucósido.¹²⁷

b) Con antecedente quirúrgico.

Las infecciones si son producidas por Bacilos gramnegativos o Staphylococcus aureus, pueden ser tratadas con Vancomicina más Aminoglucósido más Rifampicina o Teicoplanina más Aminoglucósido o Ciprofloxacina más Vancomicina.¹²⁸

- Pacientes neutropénicos.

En los pacientes con neutropenia con infecciones producidas por Bacilos Gramnegativos o Staphylococcus aureus, pueden ser tratados con Cefepime, o Ceftazidima más Aminoglucósido, o Imipenem-cilastatin.¹²⁹

- Aparato cardiovascular.

Los pacientes con Endocarditis aguda con infecciones producidas por Staphylococcus aureus o Enterococcus faecalis, pueden ser tratados

¹²⁷ Id.

¹²⁸ Id.

¹²⁹ Id.

con Cefalotina más Penicilina más Aminoglucósidos o Vancomicina más Aminoglucósido más Rifampicina.¹³⁰

2.1.9 Intervenciones de Enfermería Especializada en paciente con Sepsis.

- En la prevención:
 - Realizar el lavado de manos antes y después de tocar al paciente.

Según Omar J. Palmieri, para evitar la diseminación nosocomial de infecciones la medida más simple y efectiva es el lavado de manos sistemático, del personal médico y parámedico, antes y después del contacto con cualquier paciente. Su costo es bajo y en distintos estudios epidemiológicos se ha demostrado que es una medida altamente efectiva.¹³¹ (Ver Anexo No. 22: Técnica de Higiene de manos con agua y jabón).

La Enfermera Especialista debe entonces realizar el lavado de manos como medida de protección antes y después de tocar al paciente o realizar algún procedimiento aun con los procedimientos en los que haya utilizado guantes, debido a que las manos desempeñan un papel muy importante ya que actúan como vehículo de contaminación. Una alternativa al lavado de manos es la utilización de soluciones

¹³⁰ Id.

¹³¹ Omar J. Palmieri. Op. cit. 94.

alcoholadas (gel o espuma), aunque no sustituye al lavado de manos. (Ver Anexo No. 23: Técnica de higiene de las manos con soluciones alcoholadas)

- Realizar técnicas de asepsia y antisepsia.

Para Ona Gómez Ferrero y Ma. Teresa Barrera Puigdollers la colocación de cualquier medio invasivo se debe hacer bajo rigurosas medidas de asepsia y antisepsia. Debe utilizarse un antiséptico para limpiar la piel en los lugares de inserción (yodopovidona al 10%, clorhexidina al 2% o alcohol al 75%; hay que dejar secar el antiséptico antes de proceder a la inserción del catéter o medio invasivo.¹³² (Ver Anexo No. 24: Precauciones Universales).

La Enfermera Especialista debe realizar y vigilar que el equipo multidisciplinario lleve a cabo las técnicas de asepsia y antisepsia en todos los procedimientos y en especial en los que implican penetración corporal de tejidos normalmente estériles que al realizarse correctamente produce la ausencia de todo germen que pudiera penetrar a los tejidos.

- Llevar a cabo técnicas de aislamiento.

Para Johan Luckmann Ma, el aislamiento de sustancias corporales,

¹³² Ona Gómez Ferrero y Ma. Teresa Barrera Puigdollers. Op. cit. p. 183.

se basa en el principio de que cualquier persona es potencialmente portadora de un patógeno, incluso en ausencia de cultivos positivos o manifestaciones clínicas. Se ha demostrado que el aislamiento de sustancias corporales es mejor para proteger de las infecciones tanto al paciente como al personal que el anterior método de aislamiento específico por categoría basado en el diagnóstico del paciente.¹³³

Por ello, la Especialista debe realizar las técnicas de aislamiento, de secreciones, como método de barrera para impedir la diseminación de enfermedades infecciosas, fomentando el uso de guantes, mascarillas, batas de aislamiento y el uso de protectores de ojos en los casos en los que este indicado para protección del paciente y del personal.

- Cambiar equipos de infusión continua.

Para Ona Gómez Ferrero y Ma. Teresa Barrera Puigdollers, el cambio de equipos de infusión se realizará cada 72 horas; en equipos utilizados para perfundir soluciones lipídicas, sangre o hemoderivados es recomendable el cambio cada 24 horas.¹³⁴ Así, la Especialista debe colocar la fecha de instalación a los equipos de infusión instalados al paciente de tal manera que pueda verificar el momento en que debe realizar el cambio ya que después de este tiempo el equipo ya no será

¹³³ Johan Luckmann Ma. Op. cit. p. 217.

¹³⁴ Ona Gómez Ferrero y Ma. Teresa Barrera Puigdollers. Op. cit. p. 184.

seguro y será un foco de contaminación para el paciente. Asimismo, lo hará con los equipos de nutrición parenteral o hemoderivados.

- Minimizar la manipulación y el número de conexiones instaladas al paciente.

Para la prevención de la colonización de conexiones y de la infección intraluminal, existen varias normas. Entre ellas debe reducirse al mínimo la manipulación de las conexiones y las que no estén en uso deben permanecer selladas. También es recomendable utilizar las mínimas conexiones para el correcto manejo del paciente. Por otra parte, es necesario desinfectarlas con clorhexidina o povidona yodada antes de su utilización y emplear siempre una luz exclusiva para nutrición parenteral. Finalmente hay que extremar medidas de asepsia de manos ante cualquier manipulación de las conexiones.¹³⁵ Por ello, la Enfermera Especialista debe manipular las conexiones solo lo estrictamente necesario y con técnica aséptica, además de colocar solo las conexiones necesarias, ya que esto reducirá o evitará la colonización de microorganismos patógenos.

¹³⁵ Ona Gómez Ferrero y Ma. Teresa Barrera Puigdollers. Op. cit. p. 184.

- Valorar constantemente los datos de infecciones en heridas, quemaduras o medios invasivos.

Es necesario realizar la inspección para detectar soluciones de continuidad que permitan el ingreso de patógenos o detectar signos de inflamación, cambios de coloración o temperatura de la piel; erupciones maculas, pápulas o vesículas; úlceras; color consistencia y olor de cualquier drenaje, en especial si es purulento es esencial para la limitación de las infecciones.¹³⁶ Por ello, la Especialista debe realizar la inspección detallada de los datos de infección que pueden encontrarse en sitios que han sufrido pérdida de la continuidad cutánea o medios invasivos a través de algún orificio natural para la toma de decisiones encaminadas a limitar la diseminación o proliferación de la infección.

- Llevar a cabo cambios o retiro de medios invasivos según sea necesario.

El cambio y retiro de medios invasivos se debe realizar según los protocolos actualizados de la comisión de infecciones con el fin de limitar las infecciones que pudieran generar estos catéteres, tomando en cuenta las recomendaciones del fabricante y el material del cual

¹³⁶ Johan Luckmann Ma. Op. cit. p. 203

se encuentran hechos.¹³⁷ Así la Enfermera Especialista debe tomar en cuenta las indicaciones de cada catéter colocado en el paciente, su tiempo de duración por el tipo de material y la permanencia recomendada por el fabricante como medida de seguridad para la prevención de infecciones por la presencia prolongada de estos.

- Tomar periódicamente controles con medios de cultivo.

Para efectuar el diagnóstico microbiológico deben tomarse las muestras correspondientes de acuerdo con la presunción clínica. Los cuales se realizaran de todos los materiales sospechosos con el fin de evidenciar el microorganismo causante de la infección y especificar su sensibilidad a algún agente microbiano.¹³⁸

La Enfermera Especialista debe entonces, ser capaz de identificar datos de infección en algún sitio anatómico o causado por algún catéter en el paciente, también es capaz de hacer la toma pertinente de las muestras de colecciones o drenes que puedan revelar algún foco de infección en el paciente.

¹³⁷Ona Gómez Ferrero y Ma. Teresa Barrera Puigdollers.Op. cit.. p. 184.

¹³⁸ Omar J. Palmieri. Op. cit. p. 91.

- Realizar aseo bucal por lo menos 3 veces al día.

Para Mónica Cañas, reviste especial importancia la higiene bucal, en particular en aquellos pacientes que poseen sondas nasogástricas, tubos endotraqueales orales, cánulas de traqueotomía o en los que están inconscientes. También dice que en los pacientes con Sepsis las bacterias se multiplican y acumulan en la cavidad bucal y faringe por la desaparición del efecto de arrastre de gérmenes hacia el estómago que se obtiene al comer y beber o la disminución o abolición del reflejo de deglución, que ocasiona un acumulo de saliva en la boca y por tanto de gérmenes. Por consiguiente, es fácil que los microorganismos existentes en la cavidad oral, desciendan hacia la tráquea y contaminen el pulmón.¹³⁹ Entonces, la Enfermera Especialista debe tomar las precauciones debidas realizando el aseo bucal con soluciones dentífricas o antisépticas ya que sabe que la cavidad bucal es una de las cavidades con mayor proliferación de microorganismos. Por lo tanto, se evitará al máximo las microaspiraciones que puedan condicionar procesos infecciosos de la vía aérea o gastrointestinal.

¹³⁹ Mónica Cañas. *Objetivos y cuidados del paciente crítico*. En Internet: www.monicacañas.com/.../05-objetivos-y-cuidados-del-paciente-critico.pdf. México, 2008. p. 6. Consultado el día 13 de mayo del 2011.

- Mantener la cabecera del paciente en semifowler.

La posición del paciente con la cabecera elevada entre 30 y 45° reduce la incidencia de aspiración al disminuir significativamente el reflujo gastroesofágico.¹⁴⁰ (Ver Anexo No 25: Posición Semifowler). Por ello, la Enfermera Especialista debe, en la medida de lo posible mantener al paciente en posición semifowler, ya que esta posición evita las microsapiraciones provenientes de la orofaringe y las aspiraciones por flujo retrógrado del estómago que pueden propiciar infecciones respiratorias severas.

- Aspirar secreciones por razón necesaria.

En cuanto a la aspiración de secreciones, siempre es necesario seguir un protocolo estricto que asegure que la aspiración se realizara bajo condiciones de máxima asepsia. Las secreciones subglóticas, es decir, las acumuladas por encima del balón de neumotaponamiento, pueden migrar hacia la vía aérea inferior.¹⁴¹ Así, la Enfermera Especialista debe, realizar la aspiración de secreciones solo por razón necesaria previa auscultación pulmonar, con técnica aséptica si no se cuenta con un circuito cerrado, para evitar manipulaciones

¹⁴⁰ Ona Gómez Ferrero y Ma. Teresa Barrera Puigdollers. Op. cit. p. 177.

¹⁴¹ Id.

innecesarias de la vía aérea que puedan acarrear riesgos de infección como la Neumonía por aspiración.

- Utilizar circuito cerrado para pacientes con Ventilación Mecánica.

Para Francisco J. Clemente el circuito cerrado, es un dispositivo que permite aspirar al paciente sin desconectarlo de la ventilación mecánica, quedando la sonda siempre protegida mediante una camisa de plástico. Así mismo comenta que las ventajas principales de este sistema es la no desconexión del paciente evitando fugas, no perdiendo la PEEP (así se impide el colapso alveolar) y la diseminación de riesgos de padecer neumonía asociadas a la técnica ya que al ser un sistema cerrado no se manipula la vía aérea.¹⁴² (Ver Anexo No. 26: Aspiración de secreciones con circuito cerrado). Entonces, la Enfermera Especialista debe utilizar el circuito cerrado para la realización de aspiración de secreciones debido a las ventajas anteriormente mencionadas por el autor. Además de esto deberá realizar el cambio de este sistema cada semana y siempre que exista presencia de suciedad, sangre, secreciones y vómito.

¹⁴² Francisco J. Clemente. *Ventilación mecánica: Guía práctica para enfermería*. En Internet: <http://www.enfermeriarespira.es/about/aspiracion-de-secreciones>. Madrid, 2009. p.1. Consultado el día 13 de mayo de 2011.

- Mantener la presión del balón de neumotaponamiento.

Para prevenir el paso de secreciones desde el espacio subglótico hacia la vía aérea inferior, la presión del balón de neumotaponamiento. Es muy efectivo comprobar la presión del balón cada 6-8 horas.¹⁴³ Por ello, la Enfermera Especialista debe, verificar la presión a la que se encuentra el balón de neumotaponamiento cada 6 a 8 horas. La presión se verificará por medio de un manómetro de presión, ya que si este dispositivo se encuentra por encima de la cifra recomendada puede causar necrosis traqueobronqueal, por el colapso de los capilares sanguíneos que nutren la tráquea, o cifras menores que podrían estar permitiendo la fuga de secreciones orofaríngeas a la vía aérea.

- Utilizar y cambiar el dispositivo de nariz cada 24 horas.

Los intercambiadores de calor y humedad, más conocidos como “nariz artificial”, son indispensables para proporcionar una adecuada humidificación y más eficaces que los clásicos humidificadores-calentadores, ya que minimizan el desarrollo de condensaciones en

¹⁴³ Ona Gómez Ferrero y Ma. Teresa Barrera Puigdollers.Op. cit. p. 177.

los circuitos y la colonización de éstos. Es aconsejable su cambio cada 24 horas y siempre que estén sucios.¹⁴⁴

Desde luego, la Enfermera Especialista debe, colocar o solicitar la colocación y cambios del dispositivo de nariz cuando así lo requiera el paciente, como medida de seguridad para impedir la proliferación en los circuitos del respirador del paciente.

- Reducir la incidencia de infecciones urinarias asociadas a cateterismo vesical.

Para reducir las infecciones asociadas a cateterismo vesical se necesita una correcta indicación de este con un riguroso seguimiento de tres ámbitos: cuidados generales, indicaciones del sondaje vesical y duración del cateterismo.¹⁴⁵ Por ello, la Enfermera Especialista debe valorar cada día la posibilidad de prescindir del cateterismo vesical, lavar la zona perineal y el meato urinario con agua y jabón, colocar la sonda con técnica aséptica, valorar uso de sondas de silicona si se prevé cateterismo prolongado, pinzar la sonda en caso de traslado del paciente por no más de 2 horas, mantener circuito cerrado, así como mantener siempre la bolsa por debajo de la vejiga del paciente para evitar colonización de microorganismos por flujo retrogrado.

¹⁴⁴ Id.

¹⁴⁵ Ona Gómez Ferrero y Ma. Teresa Barrera Puigdollers. Op. cit. p.180.

- Utilizar colchón de hule espuma.

Existen muchos tipos de materiales y tipos de camas que disminuyen la presión. Los mejores en relación a costo/beneficio, son los colchones de hule espuma que presentan forma de cartón de huevos. Estos se colocan sobre la cama con la parte lisa hacia abajo.¹⁴⁶ Por ello, la Enfermera Especialista deberá echar mano de los recursos con los que cuente para evitar puntos de presión que puedan condicionar úlceras por presión que sirvan como focos de contaminación primaria que puedan condicionar un proceso de sépsis.

- Aplicar escala de Norton para la valoración de riesgo de desarrollar úlceras por presión.

Para F. Palomar y Cols., Norton diseñó una escala de valoración, bajo el prisma de 5 parámetros y valorados del 1 al 4. Con esta valoración enfermería será capaz de detectar los problemas y necesidades de los pacientes según su estado: General, Mental, Movilidad, Actividad e Incontinencia. Esta escala valora al paciente al ingreso, luego una vez a la semana y según el nivel de riesgo se puede realizar cada 24

¹⁴⁶ Organización panamericana de la salud. *Úlceras por presión*. En Internet: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/guia30.pdf>. México, 2011. p. 6. Consultado el día 14 de mayo del 2011.

horas o según se observen las condiciones en el paciente.¹⁴⁷ (Ver Anexo No. 27: escala de Norton).

La Enfermera Especialista debe valorar el riesgo de desarrollar úlceras por presión en el paciente postrado en cama para llevar a cabo acciones preventivas, ya que éstas se pueden presentar debido a la presión que se ejerce constantemente en un período mínimo de 2 horas sobre un tejido blando, entre dos planos generalmente duros (colchón y prominencia ósea) y que la presión superior a 32 mmHg, con una variabilidad de 20 a 40 mmHg, según estado del paciente, ocasionando fracaso circulatorio periférico. Por consiguiente, una disminución de aporte de oxígeno y nutrientes, origina una isquemia tisular dando lugar la formación de tejido muerto.

- Proporcionar cuidados a la piel del paciente.

Para Silvia Paz Rodríguez et al., es importante el cuidado de la piel, ya que a través de ella se pueden introducir microorganismos capaces de provocar infección.¹⁴⁸ La Enfermera Especialista, debe antes, realizar baño diario y lubricación de la piel del paciente, valoración de la

¹⁴⁷ F. Palomar et al. *Valoración al ingreso del paciente de riesgo de úlceras por presión.* En Internet: <http://www.enfervalencia.org/ei/74/articulos-cientificos/2.pdf>. Madrid, 2006. p. 7. Consultado el día 14 de mayo del 2011.

¹⁴⁸ Silvia Paz Rodriguez et al. *Cuidados a pacientes con sepsis.* En internet: http://hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/enfermeria/bol08/bo_20.pdf. México, 2011. p. 3. Consultado el día 07 de junio del 2011.

sensibilidad a través de la aplicación de estímulos nociceptivos, evitar ropa de cama arrugada o friccionar la piel del paciente en la movilización, ropa húmeda o mojada.

- En la atención:
 - Monitorizar la frecuencia cardiaca.

Para Omar J. Palmieri casi todos los pacientes con Sepsis tiene elevada la frecuencia cardiaca como consecuencia de la descarga adrenérgica propia del padecimiento. Su monitoreo tiene importancia para el diagnóstico y constituye uno de los indicadores de SIRS.¹⁴⁹ Por ello, la Enfermera Especialista debe, monitorizar la frecuencia cardiaca constante, esta puede estar reflejando el intento del corazón por mantener una adecuada perfusión tisular, así como el mantenimiento del gasto cardiaco en el paciente séptico.

- Monitorizar frecuencia respiratoria.

Para Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio, consideran que los signos de presencia de sepsis suelen ser hiperpnea y taquipnea con alcalosis respiratoria. Al aumentar el compromiso de la ventilación-perfusión (shunt), hay estertores, hipoventilación, edema intersticial, acidosis respiratoria y presentan el Síndrome de distress respiratorio

¹⁴⁹ Omar J. Palmieri. Op. cit. p. 93.

agudo.¹⁵⁰ Entonces, la Enfermera Especialista, debe monitorizar este parámetro ya que si el paciente permanece presenta taquipnea por un tiempo prolongado puede entrar en un estado de alcalosis respiratoria y requerir asistencia mecánica ventilatoria electiva para la protección de la función pulmonar.

- Monitorizar la temperatura axilar para evaluar cambios en ella.

Para Monica Cañas, la temperatura es un factor importante en la hemodinamia ya que según su valor se activarán mecanismos para promover la producción de calor (vasoconstricción, aumento del metabolismo) o para promover la pérdida de calor (vasodilatación, hiperventilación y sudoración).¹⁵¹ Así, la Enfermera Especialista debe monitorizar la temperatura del paciente para poder detectar cambios en esta y desarrollar un plan encaminado a mantener la eutermia del paciente evitando las reacciones adversas que el aumento o disminución brusca de esta nos puede generar en el paciente con sepsis.

- Controlar la temperatura por medios físicos.

Para Joan Luckmann Ma, algunos de los efectos nocivos de la fiebre son malestar, e inquietud y mayor consumo de oxígeno. Como

¹⁵⁰ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 299.

¹⁵¹ Monica Cañas. Op. cit. p. 5.

resultado del aumento en el metabolismo, eleva los requerimientos calóricos. Los cambios metabólicos pueden inducir catabolismo protéico y equilibrio nitrogenado negativo.¹⁵² Asimismo dice que en caso de infección suele haber taquicardia porque la fiebre concomitante incrementa la demanda de oxígeno y el corazón late con más rapidez para mejorar el suministro de oxígeno a los tejidos. La taquipnea también puede ser producto de la reacción refleja a la hipoxemia que ocurre en infecciones pulmonares o en sepsis grave.¹⁵³

La Enfermera Especialista debe entonces, controlar la temperatura por medio físicos, para evitar aumento del consumo de oxígeno, la taquicardia y principalmente la taquipnea que en este tipo de pacientes puede condicionar la aparición de síndrome de distres respiratorio en el paciente séptico. Además debe mantener al paciente descubierto es la primer medida a seguir sin embargo también se deben aplicar lienzo húmedos a nivel del hipotálamo que es el centro regulador de la temperatura y en zonas donde las arterias están más próximas a la piel (axilas, ingles, cuello etc.) para poder incidir de manera más efectiva sobre la temperatura.

- Ministran antipiréticos si es necesario.

Para Marilyn Sawyer Sommers, una vez identificada la fuente de la fiebre, se debe mantener la normotermia del paciente mediante

¹⁵² Joan Luckmann Ma. Op. cit. p. 200.

¹⁵³ Ibid. p. 201

medicamentos antipiréticos según prescripciones; evitando los derivados de la aspirina.¹⁵⁴ Por ello, la Especialista debe administrar los antipiréticos prescritos cuando los medios físicos no logren la disminución de esta y la fiebre sea mayor de 38°C. Además tendrá que tener en cuenta el evitar el uso de la aspirina en este tipo de pacientes por su efecto de antiagregación plaquetaria, debido a que estos pacientes pueden cursar con plaquetopenia. Además debe valorarse el uso de dipirona, ya que estos pacientes también pueden cursar con hipotensión.

- Asistir en la colocación catéter de Swan-Ganz.

Para Marcos I. Restrepo et al., el catéter de la arteria pulmonar es una herramienta diagnóstica y de monitoreo del paciente crítico, por lo tanto, ni su utilidad ni su riesgo deben evaluarse con base en los resultados o desenlaces finales de los pacientes sépticos. Además, sugiere el uso de monitoreo con catéter de arteria pulmonar ante la duda diagnóstica o falta de respuesta a la reanimación, en caso de no disponerse de ningún otro método para la evaluación y en sepsis asociada a cardiopatía o con síndrome de dificultad respiratoria

¹⁵⁴ Marilyn Sawyer Sommers. *Multisistemas*. En Alpach, JoAnn G. Cuidados intensivos de enfermería en el adulto. Ed. McGraw Hill. 5ª ed. México, 1998. p. 733.

aguda.¹⁵⁵ (Ver Anexo No. 28: Monitorización del catéter de la arteria pulmonar).

La Enfermera Especialista debe asistir y preparar al paciente para la colocación de dicha entidad diagnóstica, se le explicara el procedimiento si está consciente para que se mantenga inmóvil durante el procedimiento o se administrarán sedantes prescritos por el médico, deberá preparar soluciones salinas al 0.9% heparinizadas en relación uno a uno manteniendo la bolsa de irrigación insuflada hasta 300mmHg. Además la Especialista debe verificar que el paciente cuente con monitorización electrocardiográfica constante y avisar al médico sobre arritmias principalmente de origen ventricular, Así como la preparación anticipada de carro rojo en caso necesario. También debe verificar la realización de medidas rigurosas de asepsia ya que estos pacientes suelen cursar con inmunosupresión que les condiciona mayor riesgo de contraer infecciones comunes.

- Monitorear hemodinámicamente al paciente.

Omar J. Palmieri dice que el monitoreo hemodinámico invasivo se efectúa mediante la inserción de un catéter de Swan-Ganz en la arteria pulmonar, a través de una vena central. Asimismo, menciona

¹⁵⁵ Marcos I. Restrepo. et al. *Consenso colombiano en sepsis*. En la Revista Asociación Colombiana de Infectología No. 1 Vol. 11 Marzo. 2007. p. 48. En Internet: http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen11_1/sepsis.pdf. Consultado el día 22 de marzo de 20011.

que esto permite medir la presión capilar pulmonar (PCP), la presión venosa central (PVC), las presiones pulmonares, el volumen minuto (VM) e inferir el estado de las resistencias vasculares periféricas y pulmonar. También refiere que es deseable mantener en estos pacientes una PCP, mayor de 10 y menor de 18 mmHg, un índice cardíaco (L/min.m²) mayor de 4,5 y un índice de resistencias vasculares sistémicas mayor de 1.200.¹⁵⁶

La Enfermera Especialista debe entonces, verificar, el monitoreo hemodinámico del paciente cuando sea requerido para evitar inflado y desinflado innecesario y teniendo en cuenta que el retiro de dicho catéter debe realizarse después de 72 a 96 horas posteriores a su inserción. Dado que en los pacientes con sépsis el principal problema es la hipoperfusión tisular, la hipotensión y por ende la hipoxia. También se debe asegurar una buena presión de perfusión principalmente en los órganos de choque como son cerebro, corazón, en este caso los pulmones y riñones.

- Realizar la colocación de catéter arterial.

Para Ilson Jorge Lizuka y Cols., el catéter arterial es el método invasivo de monitorización de presión arterial indicado en los pacientes graves para seguimiento y control de fármacos vasoactivos y/o tomas

¹⁵⁶ Omar J. Palmieri. Op. cit. p. 93.

frecuentes de sangre arterial (por ejemplo gasometrías).¹⁵⁷ (Ver Anexo No. 29: Prueba de Allen).

La Enfermera Especialista debe colocar el catéter arterial con las medidas de asepsia y realizando previamente la prueba de Allen. Si la coloración del sitio anatómico elegido se torna de color normal en los siguientes 5 a 7 segundos se procederá a la colocación si es mayor de 7 a 15 segundos se elegirá otro sitio de inserción, se prepararan soluciones salinas al 0.9% heparinizadas en proporción uno a uno y manteniendo insuflada la bolsa de irrigación a 300mmHg. También la Especialista debe calibrar el monitor a 0. Posterior a la colocación se deberá verificar periódicamente los pulsos periféricos al catéter así como el cambio de coloración, temperatura y llenado capilar de la extremidad. El retiro se llevará a cabo cada 72 horas para evitar la colonización o mal funcionamiento del mismo. Debido a que existe hipotensión es de vital importancia la monitorización de la tensión arterial invasiva.

- Mantener presión arterial media.

Para Neide Marcela Licinio et al., la presión arterial media (PAM) así como la presión arterial es el principal determinante de la perfusión de órganos asociada al gasto cardíaco, mantener la presión arterial media

¹⁵⁷ Ilson Jorge Lizuka; et al. *Cateter arterial*. En Knobel, Elias et al. *Terapia Intensiva Enfermería*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2008. p. 199

permite una adecuada perfusión orgánica. Por lo que es deseable mantener una PAM >65mmHg. Ya que una PAM inferior a 60mmHg, ocasiona la pérdida de la autorregulación del lecho renal, coronario y del sistema nervioso central. Por tal razón, la PAM es una variable más acertada que la presión sistólica, pues refleja mejor la presión de perfusión orgánica.¹⁵⁸

La Enfermera Especialista, debe medir la presión arterial invasiva ya que la no invasiva podría tener un margen alto de error ante pacientes que cursas con hipoperfusión tisular como lo son los pacientes sépticos, y valorar la presión arterial media para identificar si la presión de perfusión es adecuada en este paciente o requiere de otro tratamiento.

- Medir presión venosa central cada hora o en cada reposición de líquidos.

La PVC está relacionada con el retorno venoso, presión en aurícula derecha y presión de fin de diástole del ventrículo derecho. Se considera la reserva líquida del organismo. Su valor normal varía entre 6 a 12 cmH₂O. Cuando su valor es bajo puede sugerir hipovolemia y cuando es alto, sobrecarga de volumen o falla ventricular. Se mide a través de la vía proximal del catéter de arteria pulmonar.¹⁵⁹ La

¹⁵⁸ Neide Marcela Linicio et al. *Estados de shock*. En Knobel, Elias et al. *Terapia Intensiva Enfermería*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2008. p. 268

¹⁵⁹ Ibid. p. 263

Enfermera Especialista debe realizar la medición de la presión venosa central cada hora o después de cada reposición de líquidos para obtener datos sobre la volemia del paciente y así encaminar el tratamiento para evitar la hiper o hipo volemia del paciente tratado y avisar en caso necesario.

- Administrar fluidos como coloides y cristaloides.

Los pacientes con Sepsis deben recibir un bolo inicial de cristaloides de 1.500 a 2.000ml. (20 a 30 ml por kg de peso) en pacientes con signos de hipoperfusión (hipoperfusión o hiperlactatemia) Asimismo, menciona que es necesario obtener como mínimo las siguientes metas terapéuticas en las primeras 6 horas de tratamiento: 1) PVC entre 8 y 12 cmH₂O 2)PAM mayor de 65 mmHg; y 3) Eliminación urinaria de al menos 0.5 ml/Kg/hora. Para ello se debe iniciar la reposición de líquidos con soluciones salinas al 0.9% o lactato de Ringer en bolos de 500ml cada 30 minutos.¹⁶⁰

La Enfermera Especialista debe realizar las reposiciones con cristaloides o coloides según indicación médica ya que estos pacientes presentan vasodilatación periférica y alteración de la permeabilidad capilar, con pérdida de líquido intravascular. De hecho, la mayoría de los pacientes con sepsis tienen gravemente depletado el volumen intravascular. En ello, la primera medida para mejorar su perfusión

¹⁶⁰ Id.

periférica sería corregir la hipovolemia mediante el uso de cristaloides o coloides.

- Preparar transfusión de hemoderivados si se requiere.

Para Marcos I. Restrepo y Cols. En la Sepsis, y en ausencia de enfermedad coronaria significativa o sangrado activo, se recomienda transfundir glóbulos rojos sólo cuando la hemoglobina sea menor de 7g/dl. Se recomienda la administración de plasma fresco congelado (10 a 15ml/Kg) en los pacientes que cursen con alteraciones de los factores de la coagulación, y que presentan sangrado activo o estén siendo preparados para procedimientos quirúrgicos o invasivos.¹⁶¹

En pacientes sépticos se recomienda la transfusión de plaquetas cuando: 1) las plaquetas estén por debajo de 5.000/mm³; 2) las plaquetas estén entre 5.000 y 50.000/mm³ y exista sangrado activo o riesgo inminente de sangrado; 3) las plaquetas estén por encima de 50.000/mm³, como preparación para un procedimiento quirúrgico o invasivo.¹⁶²

La Especialista corroborará los exámenes de laboratorio diarios para la valoración de riesgo de sangrado a cualquier nivel o disminución de la hemoglobina y tendrá especial cuidado en la exploración física en la

¹⁶¹ Marcos I. Restrepo. et al. Op. cit. p. 53.

¹⁶² Id.

detección de datos de sangrado interno como podrían ser las petequias. También avisará al médico en caso necesario y realizara la transfusión de los hemoderivados indicados por el médico, teniendo especial cuidado en la toma de signos vitales antes, durante y después de la transfusión así como datos de reacciones adversas.

- Controlar de forma estricta los líquidos.

Para Sandra Piedad Rivera Castro, la valoración clínica del paciente crítico, debe estar orientada a detectar signos de hipovolemia o hipervolemia mediante la cuantificación y registro de las pérdidas urinarias, drenajes (sondas y tubos), hemorragias, vómito y diarrea. Las apreciaciones deben reservarse para aquellos líquidos que no pueden medirse directamente; sin embargo, es preferible formular una apreciación a no hacer alguna anotación de la cantidad.¹⁶³

La Enfermera Especialista, debe por ello, llevar un registro completo y estricto del control de líquidos en el paciente séptico para realizar el balance de estos de modo que oportunamente se puedan realizar modificaciones a la reposición de líquido. Debido a que en estos pacientes hay fuga al espacio extravascular, cursan con depleción de volumen relativa y el aumento excesivo de líquidos, podría condicionar

¹⁶³ Sandra Piedad Rivera Castro. *Control de líquidos administrados y eliminados*. En Internet: <http://es.scribd.com/doc/2602343/Control-de-liquidos-administrados-y-eliminados>. Bogotá, 2011. p. 1349 Consultado el día 07 de junio del 2011.

edema agudo de pulmón el cual se manifestaría con disnea, crepitantes, tos productiva, cianosis, aumento de la PVC y auscultación de S3.

- Controlar diuresis horaria.

Para José Félix Patiño Restrepo, la monitorización horaria de la diuresis, en términos tanto de volumen como de gravedad específica, constituye un valioso parámetro para el manejo del paciente en proceso de reanimación. Para el logro de este parámetro, se coloca una sonda de Foley desde el ingreso del paciente, y el personal de enfermería debe registrar con meticuloso cuidado los volúmenes de la orina eliminada y de los líquidos perdidos y administrados.¹⁶⁴ Por ello, la Enfermera Especialista debe realizar el cálculo de la uresis del paciente por ml/kg/hora. Además, de realizar el registro de la diuresis horaria, no solo para verificar la función renal sino para realizar el control y balance de los líquidos que están ingresando y correlacionarlo con la uresis obtenida ya que este puede ser otro signo de hipoperfusión del lecho renal.

¹⁶⁴ José Félix Patiño Restrepo. *Sepsis en paciente quemado*. En Internert: <http://www.aibarra.org/Guias/1-16.htm>. México, 2007. p. 1. Consultado el día 07 de junio del 2011.

- Vigilar la aparición de edema.

Para Marilyn Sawyer Sommers, comenta que como consecuencia de la producción de citocinas aumenta la permeabilidad capilar con disminución de la precarga, formación de tercer espacio y edema intersticial.¹⁶⁵ Así, La Enfermera Especialista debe realizar la valoración del edema para realizar estrategias para el drene linfático del líquido acumulado bajo los tejidos y realizar movilización pasiva para este mismo fin.

- Comprobar pulso y llenado capilar.

Para Cheri Kommor los pacientes con sepsis presentan piel pálida, hay diaforesis, piloerección, llenado capilar lento de más de 3 segundos, presenta piel marmórea en rodillas y partes distales¹⁶⁶ Por ello, la Enfermera Especialista debe tomar en cuenta el llenado capilar de los lechos ungueales distales como dato de hipoperfusión en el paciente séptico el cual se llevará acabo mediante compresión del lecho ungueal y la observación de el tiempo en que tarda en volver la circulación a esa área.

¹⁶⁵ Marilyn Sawyer Sommers. Op. cit. p. 721.

¹⁶⁶ Cheri Kommor. *Shock*. En Newberry, Lorene y Laura M., Criddle. Manual de urgencia en enfermería. Ed. Elsevier. 6ª ed. Madrid, 2007. p. 943.

- Administrar infusión de inotrópicos o vasopresores.

C. León Gil y R. Vicho Pereira, mencionan que si a pesar del tratamiento, persiste la situación de mala perfusión periférica y las presiones de llenado ventricular son óptimas, después de un aporte de líquidos adecuado, se emplean agentes inotrópicos y o vasopresores.¹⁶⁷ (Véase Apéndice No. 2: Inotrópicos y vasopresores utilizados en la sepsis)

La Enfermera Especialista debe por lo anterior, administrar la infusión de aminas teniendo en cuenta las indicaciones de cada una de estas como dopamina, noradrenalina o dobutamina, los cuales deberán ser infundidos únicamente por un catéter ya sea central o periférico, utilizando un lumen exclusivo. Su preparación debe ser aforada en soluciones como salina al 0.9% o glucosada al 5%, con infusión a dosis respuesta. Además debe valorar en el paciente datos adversos producidos por estos fármacos.

- Tomar cultivos antes de iniciar la terapia antimicrobiana.

Para R. Phillip Dellinger y Cols., siempre se deben obtener cultivos apropiados antes de iniciar la terapia antimicrobiana. Para optimizar la

¹⁶⁷ C. León Gil y R. Vicho Pereira. Op. cit. p.1566.

identificación de los agentes causales, por lo menos dos hemocultivos deben ser obtenidos, uno percutáneo y uno a través de cada vía de acceso vascular, a menos que esta vía haya sido insertado recientemente (< 48 horas). Cultivos de otros sitios tales como orina, líquido cefalorraquídeo, heridas, secreciones respiratorias, u otras secreciones corporales, deben ser obtenidas antes que la terapia antibiótica sea iniciada, de acuerdo con la situación clínica del paciente.¹⁶⁸

La Enfermera Especialista debe realizar o pedir al médico la toma de cultivos para la determinación del agente infeccioso y el establecimiento del tratamiento antimicrobiano adecuado antes de iniciarlo, para evitar la alteración del resultado en el cultivo obtenido.

- Colaborar en los exámenes de imagenología.

En los estudios por imagen se destaca la importancia de la ecografía, rayos x, tomografía axial computarizada y resonancia magnética, para la detección de colecciones, obstrucciones o abscesos.¹⁶⁹ Entonces, la Enfermera Especialista debe preparar al paciente con Sepsis para la toma de estudios de imagen, al realizar anamnesis para detectar posibles contraindicaciones para la realización de estos como por

¹⁶⁸ R. Phillip Dellinger et al. *Campaña para sobrevivir a la Sepsis: Guías para el manejo de sepsis severa y choque séptico*. En Internet: http://ssc.sccm.org/files/translations/spanish_sepsis_guidelines.pdf. Washington, 2003. p.5. Consultado el día 05 de junio de 2011.

¹⁶⁹ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 301.

ejemplo: Alergia conocida al medio de contraste utilizado para una tomografía o resonancia magnética, embarazo, uso de prótesis o procedimientos quirúrgicos en donde se hayan colocado prótesis metálicas, implante de un dispositivo electrónico, como marcapasos, clips quirúrgicos, válvula cardiaca artificial o implantes auditivos metálicos, objetos de metal que contenga hierro, tatuajes con base metálica, o con antecedentes de haber trabajado con metales. Además, preparará al paciente explicándole en que consiste el estudio y que debe hacer durante el si este está consciente, poner en ayuno al paciente si el estudio lo requiere o alguna otra preparación previa específica de dicho estudio.

- Controlar el foco de la infección.

Para R. Phillip Dellinger y Cols., cada paciente que se presente con sepsis debe ser evaluado para la presencia de un foco de infección susceptible a medidas para el control de esta, específicamente el drenaje de un absceso o un foco local de infección, el debridamiento de tejido necrótico infectado, la remoción de una vía de acceso potencialmente infectada, o el control definitivo de una fuente de contaminación microbiana continuo.¹⁷⁰

La Enfermera Especialista debe, entonces, realizar la evaluación del foco de infección y determinar si ella puede ser la que realice dichas

¹⁷⁰ R. Phillip Dellinger et al. Op. cit. p.8.

acciones mediante la curación de heridas infectadas, drenaje de absceso y desbridamiento de tejido necrótico o intervenir en la preparación del paciente para la realización de dichos procedimientos en un medio quirúrgico.

- Administrar antibióticos en forma oportuna.

Para Marcos I. Restrepo y Cols., se recomienda iniciar la terapia antibiótica lo más pronto que sea posible, preferiblemente una vez obtenidas las muestras para los cultivos. Así, una vez aislado el microorganismo causal, debe ajustarse el tratamiento según su sensibilidad, tratando de elegir el antibiótico o la combinación de espectro más estrecho, menor toxicidad y menor costo.¹⁷¹

La Enfermera Especialista, debe ministrar los antibióticos prescritos para ayudar a mantener concentraciones sanguíneas eficaces administrando el agente antimicrobiano en el momento, en la dosis y por la vía correcta. Vigilar la reacción del paciente y los cambios en los signos y síntomas de la infección para determinar si el agente antimicrobiano es eficaz.

¹⁷¹ Marcos I. Restrepo et al. Op. cit. p. 51

- Vigilar niveles de antibióticos y efectos secundarios.

Para Marilyn Sawyer Sommers, se deben vigilar los niveles de antibióticos en particular de aminoglucósidos, por sus efectos nefrotóxicos y ototóxicos. Vigilar los efectos secundarios de estos como son: la superinfección; alergias (exantema o choque anafiláctico) y resistencia (reaparición de síntomas como fiebre, secreción purulenta y leucocitosis.¹⁷² Por ello, la Enfermera Especialista, debe valorar datos de reacciones adversas de los antibióticos suministrados al paciente mediante la observación de este a la administración del medicamento y avisar al médico en caso necesario, así como suspender inmediatamente la administración de dicho fármaco y registrarlo en las hojas de enfermería colocando un aviso en la cabecera del paciente que indica la alergia al fármaco.

- Valorar escala de Glasgow.

John J. Marini y Arthur P. Wheeler. describen en Sepsis una leve disminución en la función del sistema nervioso central (SNC), por lo general medida como un deterioro en el puntaje de Glasgow para el coma, es una manifestación tardía de la sepsis.¹⁷³ Por ello, la Enfermera Especialista debe realizar esta valoración en el paciente

¹⁷² Marilyn Sawyer Sommers. Op. cit. p. 732

¹⁷³ John J. Marini y Arthur P. Wheeler. *Medicina crítica y cuidados intensivos*. Ed. Journal. Buenos Aires, 2009. p. 459.

séptico para poder detectar el deterioro en este y reportar en caso de puntuaciones por debajo de 8 que podrían indicar el requerimiento de intubación del paciente.

- Vigilar frecuencia respiratoria, ritmo y profundidad.

Para Joan Luckmann Ma, debido a la infección es común la taquipnea por el aumento de las demandas de oxígeno. También puede ser una reacción refleja a la hipoxemia que ocurre en infecciones pulmonares o en sepsis grave.¹⁷⁴

La Enfermera Especialista debe vigilar la frecuencia respiratoria, ritmo y profundidad para detectar rápidamente datos de taquipnea que aumentan en el paciente séptico el trabajo respiratorio y las demandas metabólicas de oxígeno. Al detectar esta condición el paciente no podrá mantener esta condición por mucho tiempo ya que esto aumentaría su malestar con ansiedad, agitación, confusión y desorientación que avanzaría a pérdida del estado de alerta por el aumento de las demandas de oxígeno y la incapacidad para cubrirlas provocando disnea y la necesidad de intubación emergente.

¹⁷⁴ Joan Luckmann Ma. Op. cit. 731.

- Reducir el trabajo respiratorio apropiadamente.

Para Omar J. Palmieri, en muchas ocasiones la asistencia respiratoria temprana disminuye el trabajo respiratorio en los pacientes con sepsis.¹⁷⁵ Por ello, la Enfermera Especialista, debe estar pendiente de los signos de aumento del trabajo respiratorio y dificultad como aumento de la frecuencia respiratoria, uso de músculos accesorios y disminución de la SatO₂ por oximetría de pulso, para asegurar que la ventilación y el intercambio gaseoso sean adecuados.

- Limitar la actividad del paciente.

Para Marilyn Sawyer Sommers, para reducir el trabajo respiratorio del paciente con sepsis, se debe limitar la actividad del paciente, manteniéndole un ambiente tranquilo y de relajación, proporcionándole periodos de descanso sin interrupción y controlar de forma adecuada las visitas familiares.¹⁷⁶ Por tanto, la Enfermera Especialista debe procurar mantener al paciente en un ambiente adecuado y de confort para evitar la ansiedad y la agitación o las situaciones estresantes que aumenten las demandas metabólicas de oxígeno en este tipo de paciente y provoquen aumento de la hipoxia tisular.

¹⁷⁵ Omar J. Palmieri. Op. cit. p. 93.

¹⁷⁶ Marilyn Sawyer Sommers. Op. cit. p. 731.

- Mantener al paciente en posición semifowler.

La posición del paciente con la cabecera elevada entre 30 y 45° favorece el descenso diafragmático y favorece una máxima expansión torácica e inspiratoria.¹⁷⁷ Por ello, la Enfermera Especialista, debe mantener al paciente en posición semifowler con el fin de favorecer el descenso diafragmático y favorecer la mecánica respiratoria y por lo tanto la reducción del trabajo respiratorio, además de reducir el riesgo de microaspiraciones de secreciones orofaríngeas o subglóticas así como reducir el riesgo de reflujo de secreciones gástricas.

- Preparar equipo para intubación y ventilación mecánica.

Para John J. Marini, Más del 80% de las víctimas de Sepsis desarrollan una insuficiencia respiratoria de tal magnitud que requiere ventilación mecánica y prácticamente todos estos pacientes requieren oxígeno suplementario. Por lo tanto, es prudente planear una intubación electiva.¹⁷⁸ Para eso la Enfermera Especialista debe estar preparada con todo el material indispensable para la realización de la intubación del paciente, explicar el procedimiento al paciente en caso de que esté consciente para minimizar su ansiedad y favorecer la cooperación de éste en tal procedimiento.

¹⁷⁷ Ona Gómez Ferrero y Ma. Teresa Barrera Puigdollers Op. cit. p. 177

¹⁷⁸ John J. Marini. Op. cit. p. 460.

- Colaborar con el médico para la analgesia, sedación y relajación del paciente para la intubación.

Para Juan Antonio Panadero de Manuel, la analgesia, sedación y relajación neuromuscular son necesarias por tres motivos: 1) Consiguen una situación psicofísica adecuada para que el enfermo tenga el menor discomfort, controlar agitación, conseguir analgesia, es complemento del apoyo, psicológico, procura amnesia; 2) Evitar reacciones condicionadas por el dolor o la ansiedad que alterarían ciertas funciones orgánicas, recuperación del ritmo sueño-vigilia, evitar el arrancamiento de vías y tubos, mantener posiciones y evitar caídas; 3) Hacer posible actos terapéuticos que de otra manera serían muy traumáticos e incluso imposibles de efectuar, permitir la adaptación a respiradores.¹⁷⁹

La Enfermera Especialista debe ministrar este tipo de fármacos posterior a la evaluación de la pertinencia del uso de ellos con fines terapéuticos necesario y beneficiosos para el paciente, debiendo realizar valoración continua del dolor con escalas como la de EVA en el paciente y si la sedación es adecuada en este.

¹⁷⁹ Juan Antonio Panadero de Manuel. et al. *Analgesia y sedación en urgencias bloqueantes neuromusculares*. En Internet: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/analge.pdf>. México, 2011. 95 p.p. Consultado el día 23 de mayo del 2011.

- Monitorizar SatO₂ de oxigenación.

Para Silvia Palacios et al. la oximetría de pulso (SpO₂) es la estimación de la saturación arterial de oxígeno (SaO₂) en forma no invasiva, usando dos emisores de luz y un receptor colocados a través de un lecho capilar pulsátil.¹⁸⁰

La Enfermera Especialista debe monitorizar la SatO₂ del paciente con sépsis ya que esta es una forma rápida y no invasiva para obtener la oxigenación arterial de oxígeno. Esto nos puede proporcionar datos de hipoxia que pueden ser tratados de manera inmediata para su corrección. Además, debe tener en cuenta que esta puede estar alterada por la perfusión del paciente. Se debe realizar rotación de este dispositivo para evitar presión y lesión dérmica en el sitio donde se aplica.

- Ministran sedantes y analgésicos oportunamente.

Para Marcos I. Restrepo. y Cols., el uso de protocolos para la titulación de agentes sedantes y analgésicos orientados hacia la consecución de metas clínicas o la interrupción diaria de estos

¹⁸⁰ Silvia Palacios et al. *Guía para realizar oximetría de pulso en la práctica clínica.* En Internet: <http://www.scielo.cl/pdf/rcher/v26n1/art10.pdf>. Santiago de Chile, 2005. p. 1. Consultado en Internet el día 07 de junio del 2011.

medicamentos, disminuye el tiempo de asistencia respiratoria, la estancia en la unidad de cuidados intensivos y la estancia hospitalaria en pacientes con sepsis que se encuentran con respiración mecánica asistida.¹⁸¹

La Enfermera Especialista debe ministrar oportunamente los medicamentos sedantes y analgésicos prescritos por el médico, ya que en estos pacientes con frecuencia, el impulso respiratorio central es tan intenso que deben administrarse sedantes para adaptar los esfuerzos respiratorios del paciente al ventilador. Además, debe avisar sobre el nivel de sedación alcanzado para las modificaciones pertinentes y teniendo en cuenta signos y síntomas de sobredosificación de los mismos.

- Valorar periódicamente la escala de Ramsay.

Para Marcos I. Restrepo. y Cols. se recomienda establecer metas para alcanzar una óptima sedación y analgesia, utilizando escalas previamente validadas en pacientes con sepsis y asistencia respiratoria.¹⁸² (Ver Anexo No. 30: escala de Ramsay). La Enfermera Especialista debe realizar la valoración periódica de la sedación por medio de la escala de Ramsay la cual valora sedación del paciente, siendo de mucha utilidad para lograr la sedación adecuada, para impedir el estrés del paciente y el aumento de la taquipnea que se

¹⁸¹ Marcos I. Restrepo. et al. Op. cit. p. 54.

¹⁸² Id.

presenta en el paciente con sepsis, por consiguiente la adecuada acoplación a la ventilación mecánica.

- Administrar oxigenoterapia de acuerdo a requerimiento según SatO₂.

Para Hector Losada y Colsl., la estrategia actual denominada “ventilación protectora del pulmón” tiene como pilares usar bajo volumen corriente (5-7 ml/kg) y presión positiva al final de la espiración (PEEP). Esto produce una adecuada oxigenación del paciente, limita la presión en la vía aérea y el estrés elástico sobre los alvéolos ventilados. Como consecuencia del bajo volumen corriente se produce hipercapnia y acidosis respiratoria que puede ser manejada con el aumento de la frecuencia respiratoria o si es un problema importante uso de bicarbonato de sodio.¹⁸³ Por ello, la Enfermera Especialista, debe revisar que los parámetros ventilatorios establecidos sean adecuados para el paciente mediante la corroboración de la clínica del paciente y las gasometrías seriadas.

- Auscultar campos pulmonares.

Carlos D. Bensoni y Maria T. Batoquio, al aumentar el compromiso de la ventilación-perfusión (shunt), hay estertores, hipoventilación, edema

¹⁸³ Hector Losada. et al. *SRIS, sepsis y SDOM: una visión quirúrgica*. En la Revista. Chilena de Cirugía. Vol 56. N° 4. Santiago de Chile, Junio. 2004; p. 376

intersticial, sibilancias en pacientes con sin antecedentes de broncoespasmo, acidosis respiratoria y presentan el Síndrome de Distress Respiratorio Agudo.¹⁸⁴

La Enfermera Especialista debe ser capaz de identificar estos datos durante la auscultación y tomar las decisiones correspondientes para la realización de aspiración de secreciones o no, modificar parámetros ventilatorios de acuerdo a gasometría arterial y necesidades del paciente y en su caso avisar al médico para la solicitud de controles radiográficos en busca de alguna complicación pulmonar asociada.

- Aspirar secreciones por razón necesaria.

Para Joan Luckmann Ma, a los pocos día de la hospitalización, la orofaringe de aproximadamente el 50% de los pacientes es colonizada por microorganismos cuya aspiración hacia la parte inferior de las vías respiratoria puede causar Neumonía. La aspiración es más probable en personas con decremento en el nivel de conciencia, trastornos del reflejo nauseoso o trastornos del despeje mucociliar de las vías respiratorias.¹⁸⁵ Entonces, la Enfermera Especialista debe realizar la aspiración de secreciones solo por razón necesaria y ya que el paciente séptico no tiene propiamente una afección pulmonar específica en la mayoría de los casos esta se desarrollara en el medio

¹⁸⁴ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 299.

¹⁸⁵ Joan Luckmann Ma. Op. cit. p. 200.

intrahospitalario de no tomar las medidas necesarias como el desarrollo de Neumonía nosocomial.

- Controlar seriado de gasometrías previa coordinación con el médico.

Para Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio, los exámenes facultativos surgen del examen clínico y el compromiso de diferentes sistemas, dentro de ellos tenemos gases en sangre.¹⁸⁶ Entonces la Enfermera Especialista debe realizar periódicamente gasometrías seriadas para conocer el grado de hipoxemia con el cual cursan los pacientes con sepsis. Ya que la sepsis impone muchas demandas al sistema respiratorio las gasometrías son un buen indicador para la modificación de los parámetros ventilatorios o el uso suplementario de oxígeno para mantener una ventilación minuto aumentada que permita mantener la oxigenación y compensar la acidosis metabólica. Este procedimiento se realizará por medio de la línea arterial colocada al paciente para evitar punciones innecesarias o punción directa sobre una arteria, que deberá transportarse luego de la toma en hielo para evitar el metabolismo de la sangre y esto genere un resultado erróneo.

- Vigilar cambios de coloración de la piel.

Para Marilyn Sawyer Sommers, en la inspección el paciente

¹⁸⁶ Carlos D. Benzoni y María T. Batoquio. Op. cit. p. 300.

séptico puede cursar con rubor, calor, piel seca o pálida, frío, piel marmórea (es especial en personas ancianas) y en algunos pacientes escalofríos.¹⁸⁷ Por tanto, la Enfermera Especialista debe valorar la coloración de la piel del paciente, en busca de datos de hipoperfusión tisular e hipoxia o cambios de la temperatura corporal debido a las manifestaciones de la infección, así como diaforesis que pudiera generar la hipotensión. También debe valorar datos de cianosis.

- Realizar monitorización electrocardiográfica continua.

Para Uninet. el control de la FC debe hacerse mediante monitorización electrocardiográfica continua, lo que facilitará además la detección de arritmias, alteraciones electrocardiográficas, cardiopatía isquémica, angina de pecho, alteraciones del ritmo y conducción cardíaca por trastornos hidroelectrolíticos.¹⁸⁸ Por ello, la Enfermera Especialista debe monitorear la frecuencia cardíaca del paciente séptico pues estos cursan con taquicardia sinusal, sin embargo como también cursan con depleción del volumen pueden presentar trastornos hidroelectrolíticos que se reflejan en el registro electrocardiográficos.

¹⁸⁷ Marilyn Sawyer Sommers. Op. cit. p. 728.

¹⁸⁸ Uninet. *Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos*. En Internet: <http://ra-amon.cps.unizar.es/tratado/c010207.html>. México, 2011. p. 1. Consultado el día 07 de junio del 20011.

- Palpar pulsos periféricos.

Hector Losada. y Cols., considera que también debe practicarse una exploración vascular periférica. La palpación de pulsos periféricos es dependiente de la tensión arterial, por lo que la hipotensión importante puede inducir a errores en la apreciación de posibles lesiones vasculares.¹⁸⁹ Así, la Enfermera Especialista debe realizar la valoración de los pulsos periféricos para la valoración adecuada y completa de los datos de hipoperfusión periférica en el paciente séptico. Además, se debe observar la coloración de la extremidad, valorar el llenado capilar y la temperatura de estas.

- Vigilar síntomas de disminución de la perfusión visceral.

Marilyn Sawyer Sommers, menciona que los síntomas de disminución de la perfusión visceral son: la disminución de ruidos intestinales, aumento de la amilasa sérica y disminución de la cuenta plaquetaria.¹⁹⁰ Por ello, la Enfermera Especialista debe realizar en la exploración física poniendo especial interés en los datos de disminución en la perfusión visceral, valorar si existe distensión abdominal y auscultar la presencia de ruidos intestinales, ya que esto habla de mala perfusión que podría dañar la perfusión visceral y causar necrosis de los tejidos.

¹⁸⁹ Hector Losada et al. Op. cit. p. 377.

¹⁹⁰ Marilyn Sawyer Sommers. Op. cit. p. 730.

- Usar profilaxis antiulcerativa en el paciente.

Para Marcos I. Restrepo y Cols., se recomienda el uso de profilaxis antiulcerativa en el paciente con sepsis con el uso de bloqueadores H2 (ranitidina o famotidina).¹⁹¹ Entonces, la Enfermera Especialista, debe administrar la profilaxis farmacológica antiulcerativa al paciente séptico ya que debido al estrés que causa el proceso séptico en la mucosa gástrica y la hipoperfusión que se puede generar es muy susceptible a presentar ulcera péptica sangrante que puede dar pie a más procesos infecciosos.

- Iniciar lo antes posible la alimentación enteral.

Para Hector Lozada y Cols., el efecto de la nutrición enteral sobre el enterocito, es evitar la atrofia de las vellosidades intestinales, disminuyendo el riesgo de traslocación bacteriana y estimulando el sistema inmune asociado al intestino. Además del bajo costo y la disminución de las complicaciones; en comparación con la nutrición parenteral, es uno de los pilares para el inicio de este soporte en pacientes críticos.¹⁹²

La Enfermera Especialista entonces, debe iniciar la nutrición enteral si las condiciones hemodinámicas del paciente ya se han estabilizado, teniendo en cuenta todas las medidas de asepsia y de seguridad para

¹⁹¹ Marcos I. Restrepo et al. Op. cit. p. 53.

¹⁹² Hector Lozada. et al. Op. cit. p. 377.

el paciente como volumen, tipo y fecha de vencimiento de la dieta, velocidad de infusión y horario de administración. Hay que recordar verificar la correcta colocación de la sonda, debiendo estar al pendiente de la osmolaridad, ya que osmolaridades por encima de 300 miliosmoles, pueden causar intolerancia en el paciente pudiendo ocasionar náuseas, vómito dolor intenso en el estómago, diarrea o el acumulo de residuo gástrico por encima del 20%.

- Iniciar nutrición parenteral.

Para Jorge A. Castañón González, la alimentación enteral atenúa los efectos deletéreos del estrés fisiológico agudo prolongado. Sin embargo, la gravedad de los casos con frecuencia imposibilitan esta forma de administración y es necesario utilizar una vía parenteral.¹⁹³ Por ello, la Enfermera Especialista debe iniciar la nutrición parenteral en caso de que haya alguna contraindicación para la vía enteral. Esta se iniciará con técnica estéril solo utilizando el lúmen distal del catéter venoso central o de Swan-Ganz, que será exclusivo para este fin y se manipulará solo en cada cambio de la nutrición bajo asepsia estricta, ya que esta vía posibilita la colonización de patógenos.

¹⁹³ Jorge A. Castañón González; *Sepsis y síndrome de reacción inflamatoria sistémica*. En Ramiro H; Manuel et al. El internista. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2ª ed. México, 2002. p.975

- Establecer los requerimientos calóricos del paciente.

Independientemente de la vía que se utilice deben proporcionarse entre 30 y 35 kcal/kg de peso ideal si el paciente es obeso, o utilizar el peso actual si no existe sobrepeso. Se recomienda entonces, empezar con una relación carbohidrato: lípido de 60:40 del total de las calorías. Es necesario mantener un aporte proteínico adecuado en forma de aminoácidos esenciales y no esenciales o de cadena ramificada cuya finalidad no sea proporcionar calorías, sino detener el catabolismo proteínico y conservar el parénquima orgánico funcional.¹⁹⁴ Entonces, la Enfermera Especialista debe realizar el requerimiento de este tipo de pacientes o colaborar o sugerir el aporte adecuado a los requerimientos necesarios. Para ello, debe coordinarse con el médico o el servicio de nutrición para realizar los cálculos encaminados a detener el catabolismo proteínico y conservar el parénquima orgánico funcional.

- Tomar glicemia capilar horaria.

Para Ferney Alexander Rodríguez Tobón y Cols., la hiperglicemia es peligrosa en el paciente crítico dado que actúa como procoagulante, induce la apoptosis, disminuye la función de los neutrófilos, incrementa el riesgo de infección y está asociada con un mayor riesgo de muerte.

¹⁹⁴ Id.

De forma opuesta, la insulina puede controlar la hiperglicemia y mejorar los lípidos séricos, tiene efectos antiinflamatorios, anticoagulantes y acción antiapoptóticas.¹⁹⁵ Así, la Enfermera Especialista debe tomar glicemias capilares horarias con el fin de realizar un monitoreo intensivo de la glucosa en sangre y de ser necesario, aplicar requerimientos de insulina o subiendo la infusión de la misma. En estos pacientes la hiperglicemia es causada por la resistencia a la insulina en el hígado y en el músculo es un hallazgo frecuente. De hecho, los pacientes en estado crítico pueden tener una disfunción de las células beta pancreática, mostrando bajos niveles de insulina.

- Movilizar frecuentemente al paciente en cama.

Debido a la gravedad del paciente es necesario realizar acciones preventivas durante su estancia con la finalidad de evitar fricción o roce de talones con la cama colocando una almohada en la parte inferior de la pierna con cambios de posición cada hora, en decúbito lateral a 30°.¹⁹⁶

La Enfermera Especialista debe realizar la movilización al paciente con Sepsis por lo menos cada 2 horas y proteger la piel de fricciones y puntos de presión, ya que estos pacientes presentan signos claros de hipoperfusión tisular, se aumenta el riesgo a que presenten lesiones

¹⁹⁵ Ferney A. Rodríguez T. et al. Op. cit. p. 236.

¹⁹⁶ Silvia Paz Rodriguez. Op. cit. p. 3.

dérmicas, que la Enfermera Especialista puede prevenir mediante la movilización programada en distintas posiciones y con aplicación de masaje en los sitios de presión.

- Ministrar profilaxis de tromboembolismo venoso en sepsis.

Para Marcos I. Restrepo y Cols., es recomendable la utilización de profilaxis de tromboembolismos venosos en todos los pacientes con sepsis, porque su frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos es alta sin profilaxis y los riesgos derivados de la profilaxis son mínimos. Esta se puede llevar a cabo con heparina no fraccionada y heparina de bajo peso molecular ya que ninguna de las dos ha mostrado claros beneficios sobre la otra en los estudios hasta ahora realizados.¹⁹⁷

- Proporcionar profilaxis de tromboembolismo con métodos no farmacológicos.

En pacientes con alto riesgo de sangrado, se recomienda el uso de métodos mecánicos hasta que el riesgo de sangrado disminuya. En ese momento, se debe considerar el uso de profilaxis no farmacológicas. En pacientes con muy alto riesgo de

¹⁹⁷ Marcos I. Restrepo et al. Op. cit. p. 54.

tromboembolismo venoso o con varios factores de riesgo, podría considerarse la profilaxis neumática intermitente.¹⁹⁸

La Enfermera Especialista debe realizar vendaje compresivo de miembros inferiores o utilización de Medias tipo Ted que ayuden a prevenir o evitar la hinchazón, proporcionan comodidad, que haya menos dolor, promueven la circulación de sangre en sus piernas, evitan algunos de los problemas asociados con la mala circulación, como las úlceras en las piernas. Así, las medias Ted evitan el desarrollo de coágulos en las piernas, del paciente y evitan la aparición de problemas asociados con los trastornos relacionados con la trombosis.

- En rehabilitación:
 - Valorar integral y multidisciplinariamente, posibles secuelas que pudieran constituir una limitante física o mental del paciente.

Para José M. Gómez Cruz y Cols., la rehabilitación en UCI deber ser holística, considerando al individuo como un ser bio-psico-social, que abarque tanto al paciente como a su familia y al entorno. Debe estar basado en el trabajo interdisciplinario por parte de profesionales altamente capacitados, que ajusten sus intervenciones a las

¹⁹⁸ Id.

necesidades de cada individuo en las diferentes etapas de su recuperación.¹⁹⁹

Por lo anterior, la Enfermera Especialista debe interactuar con el equipo multidisciplinario para llevar a cabo una evaluación completa que permita valorar las secuelas que pudiera dejar la enfermedad y que de no ser tratadas representarían posteriormente una discapacidad o limitante física para el paciente. Todo ello con el fin de conservar en la medida de lo posible la independencia de este.

- Diagnosticar y tratar de forma precoz las secuelas discapacitantes, originadas por la enfermedad o lesión.

Para José M. Gómez Cruz, el diagnóstico en rehabilitación, también llamado diagnóstico fisiátrico, no discrepa en ningún momento con el diagnóstico clínico o quirúrgico que pudiera plantearse en un momento dado, solo que el primero se enfoca más a detección y tratamiento de aquellas limitaciones ante determinado proceso patológico. De hecho, el diagnóstico fisiátrico se expresa en términos de movimiento corporal, desplazamiento y funcionalidad articular.²⁰⁰

¹⁹⁹ José M. Gómez Cruz. Gómez C; José M. et al. *Guía de práctica clínica para la rehabilitación del paciente en estado crítico*. En Internet: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/722/4291>. En la Revista Medisur No. 1 Vol. 7 suplemento Marzo. 2009. p. 82. Consultado el día 05 de abril de 2011.

²⁰⁰ José M. Gómez Cruz. et al. Op. cit. p. 85.

Por eso, la Enfermera Especialista debe realizar el diagnóstico del movimiento corporal del desplazamiento y la funcionalidad articular así como la escala de fuerza en las extremidades del paciente con el fin de valorar el inicio de acciones y la intensidad con la cual va a iniciar la rehabilitación de dichos paciente pues es de vital importancia no iniciar directamente la rehabilitación intensiva para evitar el deterioro del paciente que provoque un retroceso en la rehabilitación.

- Rescatar patrones funcionales comprometidos.

En la valoración de los patrones funcionales se utiliza la propuesta de Marllory Gordon. Estos patrones funcionales le permiten a la enfermera/o realizar una valoración sistemática a cada paciente con el fin de recaudar información de una manera ordenada que facilita el análisis de esta información. Los parámetros funcionales contienen algunos aspectos que son relevantes para la salud de todas las personas, estos parámetros son once.²⁰¹ Por ello, la Enfermera Especialista debe evaluar los patrones funcionales que estén alterados en el paciente priorizarlos y con base en ellos realizar acciones que estén encaminadas al restablecimiento de estos, dependiendo de la evaluación realizada.

²⁰¹ Enfermería-actual.com. *Patrones funcionales*. En Internet: <http://www.es-emoicon.com/enfermeria-actual/contenidos/planescuidado/valorarPF.htm>. México, 2011. p. 1 Consultada el día 07 de junio de 2011.

- Apoyar emocional o psicológicamente al paciente

Para Jaime Arias, en cualquier situación de gravedad, como lo están muchos de los pacientes con sepsis, el apoyo emocional o psicológico de la persona va a ser fundamental para conseguir el objetivo final de cualquier actuación posterior a la sepsis, para superar las secuelas físicas psíquicas y estéticas que haya dejado la enfermedad. Si el paciente grave está conciente va a sufrir distintas situaciones que le atemorizan: Dolor, miedo a lo desconocido, a las posible secuelas (principalmente amputaciones o colostomías) problemas familiares, laborales y sociales condicionados por la enfermedad.²⁰²

Por ello, la Enfermera Especialista debe apoyar psicológicamente al paciente escuchándolo y conversando con el intentando sobre todo despertar la confianza del enfermo en su curación y rehabilitación. También la Especialista debe explicar al enfermo y/o familiares aquello que les preocupe y angustie, intentando confortarlos y respetando en cualquier caso como: su persona, creencias religiosas y valores. De hecho, existen estudios que muestran que un paciente que confía en el personal de salud que lo atiende evolucionará mejor, colaborará con los profesionales y sufrirá menos complicaciones.

²⁰² Jaime Arias. et al. *Generalidades médico-quirúrgicas*. Ed. Tebar. Madrid, 2001. p. 194.

- Crear un ambiente facilitador y estimulante para la recuperación del individuo.

Para Silvia Paz Rodriguez, el sueño del paciente crítico debe ser considerado una necesidad de reposo, ligada claramente al confort y al bienestar de los pacientes. En las Unidades de Cuidado Intensivo ningún profesional puede desconocer el medio agresivo a que se expone el paciente crítico y las necesidades insatisfechas, como lo es el sueño.²⁰³

Por tanto, es necesario que los profesionales de enfermería conozcan el impacto de la privación del sueño y los factores que influyen y desarrollen intervenciones dirigidas a proporcionar un cuidado integral que permita promover el sueño en el paciente crítico como un componente necesario en la recuperación física y emocional.²⁰⁴

Entonces, la Enfermera Especialista debe promover el sueño y descanso del paciente con sépsis ya que esto le permite crear un ambiente de confort y tener la energía para realizar la rehabilitación para el restablecimiento de la salud. Además, el sueño es un factor importante para la regeneración de los tejidos y satisface las necesidades físicas y emocionales de este tipo de paciente.

²⁰³ Silvia Paz Rodriguez. Op. cit. p. 2.

²⁰⁴ Id.

- Recuperar la masa muscular.

Para Jaime Arias, en la situación post-séptica, el paciente entra en una fase anabolizante, con balance nitrogenado positivo, en la que se fabrica de nuevo la proteína muscular. Por tanto, se deberá atender a una alimentación adecuada, rica en vitaminas y minerales²⁰⁵

Derivado de lo anterior, la Enfermera Especialista debe sugerir al paciente una dieta rica en vitaminas y minerales debido a que estos ayudan a la regeneración del tejido y la colágena, pues regularmente en estos pacientes se ha perdido la barrera muco cutánea ya sea por procedimientos quirúrgicos o tratamientos intrahospitalarios. Además, debe ser una dieta hiperproteica ya que el reposo prolongado en este tipo de pacientes y el hipercatabolismo por el cual cursan, provocan destrucción del músculo.

- Realizar ejercicios físicos pasivos y activos.

La realización de ejercicios físicos tanto activos como pasivos moderados y progresivos en intensidad, facilitan el aumento de tono de la musculatura y la pronta recuperación de la atrofia muscular.²⁰⁶

Por tanto, la Enfermera Especialista debe realizar al paciente ejercicios físicos pasivos y activos ya que una larga inmovilización

²⁰⁵ Jaime Arias. et al.Op. cit. p. 195.

²⁰⁶Id.

puede producir importante osteoporosis, ya que al disminuir el ejercicio muscular, disminuye el riego sanguíneo del músculo y por tanto, de huesos y articulaciones. La masa muscular pierde su propiedad elástica, peso, volumen, fuerza y termina por atrofiarse. La inmovilidad de una articulación puede producir anquilosamiento de la misma y posteriores problemas de artritis y artrosis. Dicha movilización se realizará cada 2 horas junto con la movilización del paciente. Así, si el paciente está consciente el podrá realizarlos dependiendo de las condiciones de fuerza, pero si nó, será asistido con la movilización muscular y articular.

- Realizar fisioterapia respiratoria.

Para Ainhoa Esain Larrambe y Virgina Cenzano Inestrillas el objetivo de la fisioterapia respiratoria es conseguir una mejoría de los síntomas y enlentecer la progresión de la enfermedad pulmonar, consiguiendo la máxima capacidad física, mental, social y laboral de cada paciente, facilitar la eliminación de secreciones, disminuir el trabajo respiratorio, a través de la disminución de las resistencias bronquiales, prevenir y tratar las posibles complicaciones pulmonares.²⁰⁷

La Enfermera Especialista debe explicar y educar al paciente y/o familia para realizar ejercicios de fisioterapia pulmonar. Las técnicas

²⁰⁷ Ainhoa Esain Larrambe y Virgina Cenzano Inestrillas. *Fisioterapia respiratoria*. En Internet: <http://www.cun.es/areadesalud/tu-salud/cuidados-en-casa/fisioterapia-respiratoria/>. Madrid, 2010. p. 3 Consultado el día 07 de junio de 2011.

de fisioterapia respiratoria suelen llevarse a cabo dos veces al día, preferentemente antes del desayuno y la cena y sobre todo en aquellas situaciones en las que existe un incremento de la secreción bronquial. Se utilizará entonces, el drenaje postural para que el paciente por gravedad pueda drenar las secreciones hacia bronquios mayores, dicho procedimiento tendrá una duración de 3 a 5 minutos y se combinará por percusión y vibración para posteriormente indicar al paciente toser y arrojar la secreciones que ya se drenaron.

- Aplicar terapia húmeda en heridas y ostomías.

En los últimos 30 años, múltiples estudios han demostrado la eficacia de la «cura en ambiente húmedo», que trata de la aplicación de apósitos que permiten un equilibrio de la humedad que impide la desecación, por una parte, y la maceración, por otra, lo que favorece la correcta curación de la herida. A través de la cura húmeda se disminuye el dolor, se ejerce un papel preventivo al evitar la fricción, se permite el baño y la ducha, se consigue un efecto barrera frente a microorganismos externos, se reduce el tiempo de cicatrización y se obtienen menores tasas de infección respecto a la cura seca.²⁰⁸

Por lo anterior, la Enfermera Especialista debe aplicar la terapia húmeda para la rehabilitación de las heridas y ostomías que hayan

²⁰⁸ Megacuratel.com. *Heridas*. En Internet: <http://www.megacuratel.com/heridas.asp>. México, 2011. p. 1. Consultada el día 07 de junio de 2011.

quedado en el paciente como consecuencia del tratamiento o que hayan sido el foco de infección para el desarrollo de la sepsis. El rol de enfermería es primordial en torno al manejo de las heridas cuando se ve alterado su proceso de cicatrización normal. Así, considerando la función de barrera protectora que tiene la piel y lo expuesto que se ve el organismo cuando esta pierde su indemnidad, se obliga al adecuado manejo de las heridas con el fin de disminuir los riesgos y problemas asociados a sus complicaciones y poder manejar y cuidar las heridas en diferentes estadios. Esta terapia húmeda muestra claras ventajas ya que reduce el tiempo de la curación.

- Explicar a los familiares todos los procedimientos, así como la importancia de ellos para el logro de la rehabilitación.

Para José M. Gómez Cruz, el cumplimiento estricto del tratamiento postural por parte del fisioterapeuta, enfermero y familiares a los cuales se les explicará la importancia de su asistencia, por ser un pilar fundamental para evitar úlceras por presión, retracciones tendinosas, anquilostosis, etc.²⁰⁹ Por ello, la Enfermera Especialista debe incluir en la participación para la rehabilitación, a la familia para crear un ambiente de cooperación y coordinación para el constante desarrollo de las acciones planeadas para la rehabilitación sean llevadas a cabo de manera eficaz. El involucramiento de la familia facilita la función de

²⁰⁹ José M. Gómez Cruz. et al. Op. cit. p. 86.

la enfermera y motiva al paciente a la recuperación, además de ofrecer al mismo tiempo reducción de riesgos y complicaciones.

3. METODOLOGÍA

3.1 VARIABLES E INDICADORES

3.1.1 Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON SEPSIS

- Indicadores.

- En la prevención:
 - Realizar el lavado de manos antes y después de tocar al paciente.
 - Realizar técnicas de asepsia y antisepsia.
 - Llevar a cabo técnicas de aislamiento.
 - Cambiar equipos de infusión continua.
 - Minimizar la manipulación y el número de conexiones instaladas al paciente.
 - Valorar constantemente los datos de infecciones en heridas, quemaduras o medios invasivos.
 - Llevar a cabo cambios o retiro de medios invasivos según sea necesario.
 - Tomar periódicamente controles con medios de cultivo.
 - Realizar aseo bucal por lo menos 3 veces al día.
 - Mantener la cabecera del paciente en semifowler.
 - Aspirar secreciones por razón necesaria.
 - Utilizar circuito cerrado para pacientes con Ventilación Mecánica.
 - Mantener la presión del balón de neumotaponamiento.
 - Utilizar y cambiar el dispositivo de nariz cada 24 horas.
 - Reducir la incidencia de infecciones urinarias asociadas al cateterismo vesical.
 - Utilizar colchón de hule espuma.

- Aplicar escala de Norton para la valoración de riesgo de desarrollar úlceras por presión.
- Proporcionar cuidados a la piel del paciente.
 - En la atención:
 - Monitorizar la frecuencia cardiaca.
 - Monitorizar frecuencia respiratoria.
 - Monitorizar la temperatura axilar para evaluar cambios en ella.
 - Controlar la temperatura por medios físicos.
 - Ministras antipiréticos si es necesario.
 - Asistir en la colocación catéter de Swan-Ganz.
 - Monitorear hemodinámicamente al paciente.
 - Realizar la colocación de catéter arterial.
 - Mantener presión arterial media.
 - Medir presión venosa central cada hora o en cada reposición de líquidos.
 - Administrar fluidos como coloides y cristaloides.
 - Preparar transfusión de hemoderivados si se requiere.
 - Controlar de forma estricta los líquidos.
 - Controlar diuresis horaria.
 - Vigilar la aparición de edema.
 - Comprobar pulso y llenado capilar.
 - Ministras infusión de inotrópicos o vasopresores.
 - Tomar cultivos antes de iniciar la terapia antimicrobiana.
 - Colaborar en los exámenes de imagenología.

- Controlar el foco de la infección.
- Administrar antibióticos en forma oportuna.
- Vigilar niveles de antibióticos y efectos secundarios.
- Valorar escala de Glasgow.
- Vigilar frecuencia respiratoria, ritmo y profundidad.
- Reducir el trabajo respiratorio apropiadamente.
- Limitar la actividad del paciente.
- Mantener al paciente en posición semifowler.
- Preparar equipo para intubación y ventilación mecánica.
- Colaborar con el médico para la analgesia sedación y relajación del paciente para la intubación.
- Monitorizar SatO₂ de oxigenación.
- Ministrar sedantes y analgésicos oportunamente.
- Valorar periódicamente la escala de Ramsay.
- Administrar oxigenoterapia de acuerdo a requerimiento según SatO₂.
- Auscultar campos pulmonares.
- Aspirar secreciones por razón necesaria.
- Controlar seriado de gasometrías previa coordinación con el médico.
- Vigilar cambios de coloración de la piel.
- Realizar monitorización electrocardiográfica continua.
- Palpar pulsos periféricos.
- Vigilar síntomas de disminución de la perfusión visceral.
- Usar profilaxis antiulcerativa en el paciente.

- Iniciar lo antes posible la alimentación enteral.
 - Iniciar nutrición parenteral.
 - Establecer los requerimientos calóricos del paciente.
 - Tomar glicemia capilar horaria.
 - Movilizar frecuentemente al paciente en cama.
 - Ministrar profilaxis de tromboembolismo venoso en sepsis.
 - Proporcionar profilaxis de tromboembolismo con métodos no farmacológicos.
- En rehabilitación:
 - Valorar integral y multidisciplinariamente, posibles secuelas. que pudieran constituir una limitante física o mental del paciente.
 - Diagnosticar y tratar de forma precoz las secuelas discapacitantes, originadas por la enfermedad o lesión.
 - Rescatar patrones funcionales comprometidos.
 - Apoyar emocional o psicológicamente al paciente.
 - Crear un ambiente facilitador y estimulante para la recuperación del individuo.
 - Recuperar la masa muscular.
 - Realizar ejercicios físicos pasivo y activos.
 - Realizar fisioterapia respiratoria.
 - Aplicar terapia húmeda en heridas y ostomías.
 - Explicar a los familiares todos los procedimientos, así como la importancia de ellos para el logro de la rehabilitación.

3.1.2 Definición operacional: Sepsis

- Concepto de Sepsis:

La Sepsis es un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica ante una infección grave, caracterizada por una lesión del endotelio vascular, que surge ante la presencia de microorganismos patógenos ya sea ésta de origen bacteriano, micótico, parasitario o viral y que producen daño endotelial.

- Etiología:

La sepsis se puede observar tanto en pacientes con infecciones extrahospitalarias como intrahospitalarias, siendo más frecuentes en el ámbito intrahospitalario debido tanto al estado inmunológico de los pacientes como a los múltiples procedimientos invasivos a los que se ven sometidos.

En esencia, cualquier microorganismo puede causar sepsis, incluyendo bacterias, virus, protozoarios, hongos, espiroquetas, rickettsias. Sin embargo, las bacterias son los agentes etiológicos más comunes y dentro de estas, los bacilos gramnegativos pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae, siendo la *Escherichia coli* la aislada en mayor número, seguida del grupo *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*. Dentro de los bacilos gramnegativos no fermentadores, es de gran importancia clínica la *Pseudomonas aeruginosa*.

- Epidemiología:

A pesar de la importancia de la Sepsis en el contexto de su significado como enfermedad y problema de salud pública mundial, en México no se conoce su incidencia. Sin embargo, estudios del Instituto Nacional de Nutrición sugieren una incidencia de 100 casos por 1,000 egresos en población adulta.

- Manifestaciones:

Las manifestaciones de inicio de la Sepsis suelen superponerse a los síntomas y signos de la enfermedad subyacente y de la infección primaria del paciente. En las fases iniciales pueden predominar los hallazgos característicos del SIRS, como lo son la fiebre o hipotermia principalmente en pacientes ancianos, taquicardia y taquipnea, sobre los producidos por el foco de infección.

En algunos pacientes en especial en aquellos que cursan con bacteremia, es probable que ocurran escalofríos, e hiperventilación, a veces sutil que ocasionalmente precede a la fiebre. Pueden entonces cursar los pacientes con leucocitosis o leucopenia o más del 10% de formas en banda en la fórmula diferencial, así como deterioro agudo de la función de sistemas orgánicos, estado de conciencia alterado, hipotensión, alteración del intercambio gaseoso o síndrome de distrés

respiratorio agudo, acidosis metabólica/acidosis láctica, oliguria o insuficiencia renal, hiperbilirrubinemia, y coagulopatía.

- Diagnóstico:

El diagnóstico se basa en 3 pilares fundamentales: la historia clínica, métodos bacteriológicos y no bacteriológicos que permiten confirmarlo. Dentro de los bacteriológicos se incluyen hemocultivos, cultivos de LCR, urocultivos y cultivos de sitios específicos donde se sospeche localización de la infección, así como la tinción de Gram.

Los estudios no bacteriológicos, biometría hemática, velocidad de sedimentación globular, recuento de plaquetas, reactantes de fase aguda, glucemia, uremia, creatinina, ionograma, hepatograma, orina completa y radiografía de tórax, ecografía de hígado, ecocardiograma bidimensional, ecodopler a color, tomografía computarizada y resonancia nuclear magnética.

- Tratamiento:

Una vez identificado el agente etiológico y conocida su susceptibilidad antimicrobiana, se seleccionará el antibiótico más apropiado, más específico, menos tóxico y de menor costo. Así, como el uso de agentes inotrópicos y/o vasopresores si así se requiere. El tratamiento se completa con cirugía, drenaje de focos sépticos, corrección de

obstrucciones o perforación de vísceras huecas y por último remoción de catéteres como foco de infección.

- Intervenciones de Enfermería Especializadas.

En la prevención la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico tiene un papel vital al realizar el lavado de manos antes y después de tocar al paciente, realizar técnicas de asepsia y antisepsia, llevar a cabo técnicas de aislamiento, cambiar equipos de infusión continua, minimizar la manipulación y el número de conexiones instaladas al paciente y valorar constantemente datos de infecciones en heridas, quemaduras o medios invasivos.

Asimismo, la Enfermera Especialista debe llevar a cabo cambios o retiro de medios invasivos según sea necesario, tomar periódicamente controles con medios de cultivo, realizar aseo bucal por lo menos 3 veces al día, mantener la cabecera del paciente en semifowler, aspirar secreciones por razón necesaria, utilizar circuito cerrado para pacientes con ventilación mecánica y mantener la presión del balón de neumotaponamiento. Además, la Especialista debe utilizar y cambiar el dispositivo de nariz cada 24 horas, reducir la incidencia de infecciones urinarias asociadas a cateterismo vesical, utilizar colchón de hule espuma, aplicar escala de Norton y proporcionar cuidados a la piel del paciente.

En la atención la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico lleva a cabo un papel muy importante al monitorizar la frecuencia

cardiaca, monitorizar frecuencia respiratoria, monitorizar la temperatura axilar para evaluar cambios en ella, controlar la temperatura por medios físicos, administrar antipiréticos si es necesario, asistir en la colocación catéter de Swan-Ganz y monitorear hemodinámicamente al paciente.

De igual forma, la Especialista debe realizar la colocación de catéter arterial, mantener presión arterial media, medir presión venosa central cada hora o en cada reposición de líquidos, administrar fluidos como coloides y cristaloides, preparar transfusión de hemoderivados si se requiere, controlar de forma estricta los líquidos, controlar diuresis horaria y vigilar la aparición de edema.

También debe comprobar el pulso y llenado capilar, administrar infusión de inotrópicos o vasopresores, tomar cultivos antes de iniciar la terapia antimicrobiana, colaborar en los exámenes de imagenología, controlar el foco de la infección, administrar antibióticos en forma oportuna, vigilar niveles de antibióticos y efectos secundarios, valorar escala de Glasgow, vigilar frecuencia respiratoria, ritmo y profundidad y reducir el trabajo respiratorio apropiadamente.

Además la Especialista debe limitar la actividad del paciente, mantener al paciente en posición semifowler, preparar el equipo para intubación y ventilación mecánica, colaborar con el médico para la analgesia sedar y relajar al paciente para la intubación, monitorizar SatO₂ de oxigenación, administrar sedantes y analgésicos oportunamente, valorar

periódicamente escalas de Ramsay y administrar oxigenoterapia de acuerdo a requerimiento según SatO_2 .

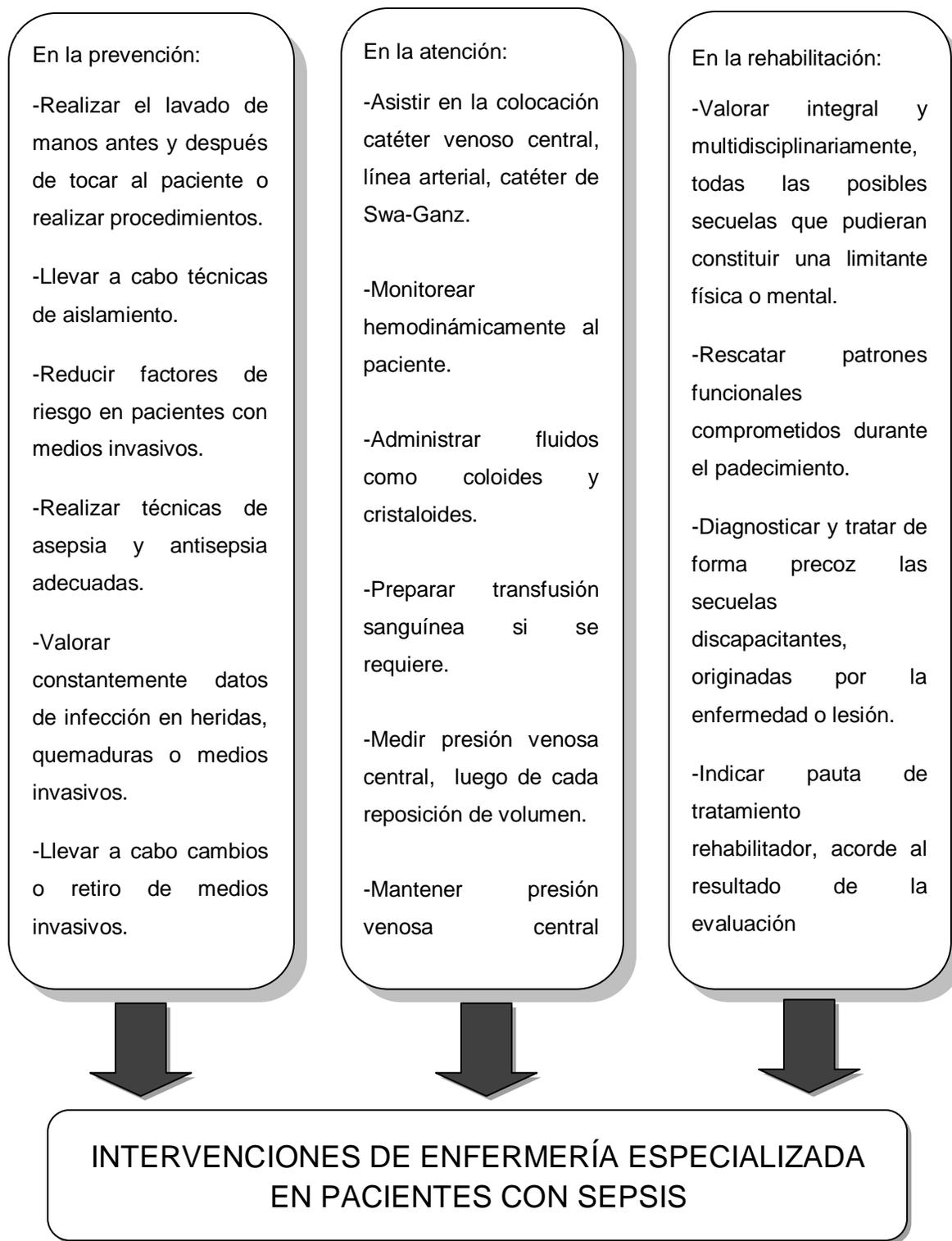
A su vez la Enfermera Especialista debe auscultar ambos campos pulmonares, aspirar secreciones por razón necesaria, controlar seriado de gasometrías previa coordinación con el médico, vigilar cambios de coloración de la piel, realizar monitorización electrocardiográfica continua, palpar pulsos periféricos, vigilar síntomas de disminución de la perfusión visceral, usar profilaxis antiulcerativa en el paciente séptico, iniciar lo antes posible la alimentación enteral e iniciar nutrición parenteral. Por último, debe establecer los requerimientos calóricos del paciente, tomar glicemia capilar horaria, movilizar frecuentemente al paciente en cama, ministrar profilaxis de tromboembolismo venoso en sepsis y proporcionar profilaxis de tromboembolismo con métodos no farmacológicos.

En la rehabilitación la Especialista del Adulto en Estado Crítico logra realizar sus intervenciones al valorar integral y multidisciplinariamente, posibles secuelas que pudieran constituir una limitante física o mental, diagnosticar y tratar de forma precoz las secuelas discapacitantes, originadas por la enfermedad o lesión, rescatar patrones funcionales comprometidos, apoyo emocional o psicológico posterior a la sepsis.

Asimismo, debe crear un ambiente facilitador y estimulante para la recuperación del individuo, recuperar la masa muscular, realizar

ejercicios físicos pasivo y activo, realizar fisioterapia respiratoria, aplicar de la terapia húmeda en heridas y ostomías además de entrenar y explicar a los familiares todos los procedimientos, así como la importancia de ellos para el logro de la rehabilitación.

3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable



3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA

3.2.1 Tipo

El tipo de investigación documental que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva.

Es descriptiva porque se describe ampliamente el comportamiento de la variable intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Sepsis.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Sepsis, es necesaria descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal porque ésta investigación se hizo en un periodo corto de tiempo, es decir, en los meses de marzo, abril, mayo y junio del 2011.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable intervenciones de Enfermería Especializada a fin de proponer y proporcionar una atención de calidad y especializada a los pacientes con Sepsis.

Es propositiva porque en esta Tesina se propone sentar las bases de lo que implica el deber ser de la atención especializada de enfermería en pacientes con Sepsis

3.2.2 Diseño

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo a los siguientes aspectos:

- Asistencia a un Seminario Taller de elaboración de Tesinas en las instalaciones de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Búsqueda de una problemática de investigación de Enfermería Especializada relevante en las intervenciones de la Especialidad de Enfermería del Adulto en Estado Crítico.
- Elaboración de los objetivos de la Tesina así como el Marco teórico conceptual y referencial.
- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el Marco teórico conceptual y referencial de Sepsis en la Especialidad en Enfermería del Adulto en Estado Crítico.
- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de enfermería en pacientes con Sepsis.

3.3 TECNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

3.3.1 Fichas de trabajo

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco teórico. En cada ficha se anotó el Marco teórico conceptual y el Marco teórico referencial, de tal forma que con las fichas fué posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y las vivencias propias de la atención de enfermería en pacientes con Sepsis.

3.3.2 Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico en la atención de los pacientes con Sepsis en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, en México, D.F.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Se lograron los objetivos de esta Tesina al analizar las intervenciones de Enfermería Especializada del Adulto en Estado Crítico en pacientes con Sepsis. Se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista del Adulto en estado Crítico en la prevención, atención y la rehabilitación en pacientes con Sepsis.

Dado que la Sepsis es la treceava causa de muerte en Estados Unidos y la primera en las Unidades de Cuidados Intensivos, es indispensable que la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico valore a aquellos pacientes en quienes se sospeche Sepsis por antecedentes de alguna infección primaria. Por ello, para brindar una atención especializada de calidad la Enfermera Especialista en su cuidado debe proporcionar la atención en 4 áreas básicas para el cuidado de los pacientes con Sepsis. Estas áreas son: en servicios, en docencia, en administración y en investigación como a continuación se explica:

- En servicios.

En los servicios existen 3 momentos importantes en la atención de los pacientes adultos con Sepsis: la prevención de la Sepsis, la atención especializada y la rehabilitación de estos pacientes. En la prevención la Enfermera Especialista debe realizar el lavado de manos antes y después de tocar al paciente. Asimismo, debe realizar técnicas de asepsia y antisepsia, llevar a cabo técnicas de aislamiento, cambiar equipos de infusión continua, minimizar la manipulación y el número

de conexiones instaladas al paciente, valorar constantemente los datos de infecciones en heridas y quemaduras o medios invasivos.

Así mismo, la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico debe llevar a cabo cambios o retiro de medios invasivos según sea necesario, tomar periódicamente controles con medios de cultivo, realizar aseo bucal por lo menos 3 veces al día, mantener la cabecera del paciente en semifowler y aspirar secreciones por razón necesaria. De manera adicional la Enfermera Especialista del Adulto en Estado crítico debe utilizar circuito cerrado para pacientes con Ventilación Mecánica, mantener la presión del balón de neumotaponamiento, utilizar y cambiar el dispositivo de nariz cada 24 horas, reducir la incidencia de infecciones urinarias asociadas a cateterismo vesical,

Además, la Enfermera Especialista debe utilizar colchón de hule, aplicar escala de Norton y proporcionar cuidados a la piel del paciente, monitorizar la frecuencia cardiaca, monitorizar frecuencia respiratoria, monitorizar la temperatura axilar para evaluar cambios en ella.

En la atención especializada, la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico debe controlar la temperatura por medios físicos, administrar antipiréticos si es necesario, asistir en la colocación catéter de Swan-Ganz, monitorear hemodinámicamente de manera invasiva al paciente, realizar la colocación de catéter arterial, mantener presión arterial media. De igual manera, debe medir presión venosa central cada hora o en cada reposición de líquidos, mantener presión venosa

central, administrar fluidos como coloides y cristaloides, preparar transfusión de hemoderivados si se requiere, controlar de forma estricta los líquidos, controlar diuresis horaria y vigilar la aparición de edema.

Asimismo, la Enfermera Especialista debe comprobar pulso y llenado capilar, ministrar infusión de inotrópicos o vasopresores, tomar cultivos antes de iniciar la terapia antimicrobiana, colaborar en los exámenes de imagenología, controlar el foco de la infección, administrar antibióticos en forma oportuna, vigilar niveles de antibióticos y efectos secundarios, valorar la escala de Glasgow y vigilar frecuencia respiratoria ritmo y profundidad.

Adicionalmente, la Enfermera Especialista debe reducir el trabajo respiratorio al paciente apropiadamente, limitar la actividad del paciente, mantener al paciente en posición semifowler, preparar equipo para intubación y ventilación mecánica, colaborar con el médico para la analgesia sedar y relajar al paciente para la intubación, monitorizar SatO₂ de oxigenación, ministrar sedantes y analgésicos oportunamente.

También la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico debe valorar periódicamente la escala de Ramsay, administrar oxigenoterapia de acuerdo a requerimiento según SatO₂, auscultar ambos campos pulmonares, aspirar secreciones por razón necesaria, controlar seriado de gasometrías previa coordinación con el médico,

vigilar cambios de coloración de la piel, realizar monitorización electrocardiográfica continua y palpar pulsos periféricos. Además la Especialista debe vigilar síntomas de disminución de la perfusión visceral, usar profilaxis antiulcerativa en el paciente séptico, iniciar lo antes posible la alimentación enteral e iniciar nutrición parenteral.

Por último, la Enfermera Especialista debe establecer los requerimientos calóricos del paciente, tomar glicemia capilar horaria, movilizar frecuentemente al paciente en cama, administrar profilaxis de tromboembolismo venoso en sepsis y proporcionar profilaxis de tromboembolismo con métodos no farmacológicos.

En cuanto a la rehabilitación la Especialista del Adulto en Estado Crítico debe valorar integral y multidisciplinariamente, al paciente para evitar posibles secuelas que pudieran constituir una limitante física o mental, diagnosticar y tratar de forma precoz las secuelas discapacitantes, originadas por la enfermedad o lesión, rescatar patrones funcionales comprometidos, y apoyar emocional o psicológicamente.

Asimismo, la Enfermera Especialista debe crear un ambiente facilitador y estimulante para la recuperación del individuo, recuperar la masa muscular, realizar ejercicios físicos pasivo y activo, realizar fisioterapia respiratoria, aplicar de la terapia húmeda en heridas y ostomías, entrenar y explicar a los familiares todos los procedimientos, así como la importancia de ellos para el logro de la rehabilitación.

- En docencia.

El aspecto docente de las Intervenciones de la Enfermera Especialista, incluye la enseñanza y el aprendizaje del paciente y familia. Para ello, la Enfermera Especialista debe explicar al paciente el funcionamiento normal del sistema inmune ante una infección, la fisiopatología de la Sepsis, los fármacos que se utilizan y cómo actúan estos en la sepsis. La parte fundamental de la capacitación que reciben los pacientes es la modificación de los factores de riesgo que son necesarios cambiar para lograr la salud de los pacientes. Aunado a lo anterior, es necesario también hacer cambios en los hábitos higiénico-dietéticos para reducir el riesgo de adquirir infecciones. De manera adicional es necesario llevar a cabo un protocolo de asepsia y antisepsia para evitar las infecciones nosocomiales.

El conocimiento de los fármacos prescritos es también indispensable enseñarle a los pacientes porque con ello se enterarán del beneficio que se espera de su uso, la dosis, los horarios y los efectos colaterales, las sesiones de enseñanza también van dirigidos a los miembros de la familia a quienes debe explicárseles el trastorno y las medidas preventivas necesarias para enfrentar la sepsis. Un programa de rehabilitación al paciente crítico con sepsis puede ser benéfico, para los pacientes ya que pueden conocer a otros individuos que sufrieron el mismo problema y recibir apoyo emocional.

- En la Administración.

La Enfermera Especialista ha recibido durante la carrera de Enfermería enseñanzas de Administración de los servicios. Por ello, es necesario que la Enfermera planee, organice, integre, dirija y controle los cuidados de Enfermería en beneficio de los pacientes. De esta forma y con base en los datos de la valoración y de los diagnósticos de Enfermería, entonces la Enfermera Especialista planeará los cuidados, teniendo como meta principal el que el paciente tenga mejor perfusión tisular manifestado por la ausencia de datos de hipoperfusión tisular, tensión arterial normal, y ausencia de infección.

Dado que la Sepsis pone en riesgo la vida del paciente, el personal de enfermería sabe que debe prever los cuidados planeando cuatro tareas principales, mejorar la perfusión tisular del paciente séptico, control del foco infeccioso, administración de antibióticos, realizar la reposición de líquidos. Así, la evaluación de las acciones de Enfermería va encaminada a que el paciente tenga una evolución clínica positiva, que permita su mejoría y su pronta rehabilitación.

- En la investigación.

El aspecto de la Investigación permite a la Enfermera Especialista hacer diseños de Investigación, protocolos o proyectos derivados de la

actividad que la Enfermera realiza. Por Ejemplo, el estudio de los factores de riesgo para desarrollar Sepsis, enfermedades subyacentes, inmunosupresión, genéticos, malnutrición, hospitalarios, alteraciones o cambios hormonales, quemadura, trauma y edad etc., Así como también la valoración del paciente y su familia. Desde luego, las complicaciones de los pacientes con sepsis, las fundamentaciones de las Intervenciones de Enfermería, los planes de atención, etc., son temáticas que la Enfermera Especialista debe analizar en investigaciones en beneficio del paciente.

4.2 RECOMENDACIONES

- En la prevención:

- Realizar el lavado de manos antes y después de tocar al paciente, ya que esto impide la diseminación nosocomial de infecciones además de ser una medida simple y efectiva que se puede realizar con jabón, o soluciones de gel o espuma.
- Realizar técnicas de asepsia y antisepsia, debido a que esta medida permite tener una máxima seguridad de que no habrá proliferación de microorganismos patógenos y se puede utilizar un antiséptico como yodopovidona al 10%, clorhexidina al 2% o alcohol al 75.

- Llevar a cabo técnicas de aislamiento, pues si este se realiza de las sustancias corporales es mejor para proteger de las infecciones tanto al paciente como al personal que el anterior método de aislamiento específico.
- Cambiar equipos de infusión continua, al haber cumplido las 72 horas de su uso para soluciones de irrigación y los utilizados para lípidos cada 24 horas, para impedir la colonización de los mismos.
- Minimizar la manipulación y el número de conexiones instaladas al paciente. Esta medida resulta útil en la prevención de colonización de las conexiones e infecciones intraluminales, si se les manipula lo absolutamente necesario.
- Valorar constantemente datos de infecciones en heridas, quemaduras o medios invasivos, ya que ésta medida es de gran ayuda para la limitación de la infección y el daño, se debe hacer de manera permanente.
- Llevar a cabo cambios o retiro de medios invasivos según sea necesario. Por tanto, se debe realizar según los protocolos actualizados de la comisión de infecciones con el fin de limitar las infecciones que pudieran generar estos catéteres, tomando en cuenta las recomendaciones del fabricante y el material del cual se encuentran hechos.

- Tomar periódicamente controles con medios de cultivo, los cuales deben ser realizados de todos los medios sospechosos para determinar con rapidez el posible foco de infección que causan la Sepsis.
- Realizar aseo bucal al paciente, por lo menos 3 veces al día, ya que sabe que la cavidad bucal es una de las cavidades con mayor proliferación de microorganismos. Por lo tanto, se evitará al máximo las microaspiraciones que puedan condicionar procesos infecciosos
- Mantener la cabecera del paciente en semifowler entre 30 y 45°, ya que esta medida reduce la incidencia de aspiración, pues reduce significativamente el reflujo gastroesofágico.
- Aspirar secreciones por razón necesaria, que impida la manipulación constante y excesiva de la vía aérea y permita una buena evaluación de cuando es necesaria esta medida.
- Utilizar circuito cerrado para pacientes con Ventilación Mecánica, ya que esta técnica impide el colapso alveolar al no tener que desconectar al paciente del ventilador.
- Mantener la presión del balón de neumotaponamiento, ya que esto evita el paso de secreciones subglóticas a la vía aérea. También es

necesario hacer el registro de dicha presión para notar cambios inmediatamente para corregir la presión.

- Utilizar y cambiar el dispositivo de nariz cada 24 horas, esto también se puede realizar antes si se detecta suciedad en el. También se usarán para minimizar la condensación de los circuitos y la colonización de estos.
- Reducir la incidencia de infecciones urinarias asociadas al cateterismo vesical, mediante inserción de rigurosa asepsia y una vez instalada se deben realizar aseos bulbares sin introducir la sonda y sacarla.
- Utilizar el colchón de hule espuma, para prevenir la úlceras por presión. Por ser el mejor en relación a costo/beneficio, que presentan la forma de cartón de huevos.
- Aplicar la escala de Norton, ya que con esta valoración enfermería será capaz de detectar los problemas y necesidades de los pacientes según su estado: general, mental, movilidad, actividad e incontinencia. Esta escala valora al paciente al ingreso, luego una vez a la semana y según el nivel de riesgo se puede realizar cada 24 horas.
- Proporcionar cuidados a la piel del paciente. Dentro de estos cuidados, está el baño diario y lubricación de la piel del paciente,

valoración de la sensibilidad a través de la aplicación de estímulos nociceptivos, evitar ropa de cama arrugada o friccionar la piel del paciente en la movilización y evitar la ropa húmeda o mojada.

- En la atención:

- Monitorizar la frecuencia cardiaca, pues casi todos los pacientes con Sepsis tienen elevada la frecuencia cardiaca como consecuencia de la descarga adrenérgica propia del padecimiento. Por lo tanto, su toma continua es indispensable.
- Monitorizar la frecuencia respiratoria. Este parámetro debe monitorizarse ya que si el paciente permanece con taquipnea por un tiempo prolongado, puede entrar en un estado de alcalosis respiratoria y requerir asistencia mecánica ventilatoria electiva para la protección de la función pulmonar.
- Monitorizar la temperatura axilar para evaluar cambios en ella. Esto es un factor importante en la hemodinamia ya que según su valor se activarán mecanismos para promover la producción de calor o la pérdida de calor.
- Controlar la temperatura por medios físicos manteniendo al paciente descubierto es la primer medida a seguir. Sin embargo, también se deben aplicar lienzo húmedos a nivel del hipotálamo

que es el centro regulador de la temperatura y en zonas donde las arterias están más próximas a la piel.

- Administrar antipiréticos si es necesario, una vez identificada la fuente de la fiebre, para mantener la normotermia mediante medicamentos antipiréticos, evitando los derivados de la Aspirina.
- Asistir en la colocación del catéter de Swan-Ganz, explicando el procedimiento al paciente, si está consciente para que se mantenga inmóvil durante el procedimiento o administrar sedantes prescritos por el médico.
- Monitorizar hemodinámicamente de forma invasiva al paciente, mediante la inserción de un catéter de Swan-Ganz en la arteria pulmonar, a través de una vena central. Es deseable mantener en estos pacientes una PCP, mayor de 10 y menor de 18 mmHg, un índice cardíaco (L/min.m²) mayor de 4,5 y un índice de resistencias vasculares sistémicas mayor de 1.200.
- Realizar la colocación de catéter arterial, el cual es el método invasivo de monitorización de presión arterial indicado en pacientes graves para seguimiento y control de fármacos vasoactivos y/o tomas frecuentes de sangre arterial.

- Mantener presión arterial media, ya que esta presión garantiza una adecuada presión de perfusión a los órganos principales y ésta se puede preservar mediante la reposición de líquidos.
- Medir la presión venosa central cada hora o en cada reposición de líquidos, para considerar la reserva líquida del organismo. Su valor normal varía entre 6 y 12cmH₂O. Cuando su valor es bajo puede sugerir hipovolemia y cuando es alto, sobrecarga de volumen o falla ventricular.
- Administrar fluidos como coloides y cristaloides los pacientes con sepsis. Para ello, el paciente debe recibir un bolo inicial de cristaloides de 1.500 a 2.000ml. (20 a 30 ml por kg de peso) en pacientes con signos de hipoperfusión (hipoperfusión o hiperlactatemia).
- Preparar transfusión de hemoderivados si se requiere, teniendo en cuenta la toma previa de exámenes de laboratorio toma de pilotos previa transfusión de hemoderivados y estando pendiente de reacciones adversas.
- Controlar de forma estricta los líquidos para llevar un registro completo para realizar el balance de estos de modo que oportunamente se puedan realizar modificaciones a la reposición de líquido.

- Controlar la diuresis horaria, en la monitorización horaria de la diuresis, en términos tanto de volumen como de gravedad específica, para el manejo del paciente en proceso de reanimación. Para el logro de este parámetro, se coloca una sonda de Foley desde el ingreso del paciente.
- Vigilar la aparición de edema, utilizando estrategias para el drene linfático del líquido acumulado bajo los tejidos y realizar movilización pasiva para este mismo fin.
- Comprobar pulso y llenado capilar los lechos ungueales distales como dato de hipoperfusión en el paciente séptico y observar el tiempo en que tarda en volver la circulación a esa área.
- Ministran infusión de inotrópicos o vasopresores, para controlar la situación de mala perfusión periférica y buscar las presiones de llenado ventricular óptimas.
- Tomar cultivos antes de iniciar la terapia antimicrobiana, para optimizar la identificación de los agentes causales. Por lo menos dos hemocultivos deben ser obtenidos, uno percutáneo y uno a través de cada vía de acceso vascular, a menos que esta vía haya sido insertada recientemente.
- Colaborar en los exámenes de imagenología, para la toma de estudios de imagen y detectar posibles contraindicaciones para la

realización de estos como por ejemplo: Alergia conocida al medio de contraste utilizado para una tomografía, resonancia magnética y embarazo, etc.

- Controlar el foco de la infección, mediante el drenaje de un absceso o un foco local de infección, el desbridamiento de tejido necrótico infectado, la remoción de una vía de acceso potencialmente infectada, o el control definitivo de una fuente de contaminación microbiana.
- Administrar antibióticos en forma oportuna, lo más pronto que sea posible, preferiblemente una vez obtenidas las muestras para los cultivos. Una vez aislado el microorganismo causal, debe ajustarse el tratamiento según la sensibilidad del paciente tratando de elegir el antibiótico o la combinación de espectro más estrecho con menor toxicidad y menor coste.
- Vigilar los niveles de antibióticos y efectos secundarios, en particular de aminoglucósidos, por sus efectos nefrotóxicos y ototóxicos, así como los efectos secundarios como son: la superinfección; alergias tipo exantema o choque anafiláctico y resistencia.

- Valorar con la escala de Glasgow, para detectar el deterioro del paciente y reportar en caso de puntuaciones por debajo de 8 el requerimiento de intubación del paciente.
- Vigilar la frecuencia respiratoria, su ritmo y profundidad, para detectar datos de taquipnea que aumentan en el paciente séptico el trabajo respiratorio y las demandas metabólicas de oxígeno. Al detectar esta condición el paciente no podrá mantener esta condición por mucho tiempo ya que esto aumentaría su malestar con ansiedad, agitación, confusión y desorientación que avanzaría a pérdida del estado de alerta.
- Reducir el trabajo respiratorio apropiadamente, ya que en muchas ocasiones la asistencia respiratoria temprana disminuye el trabajo respiratorio. Por tanto se debe estar pendiente de los signos aumento de la frecuencia respiratoria, uso de músculos accesorios y disminución de la SatO_2 por oximetría de pulso, para asegurar que la ventilación y el intercambio gaseoso sean adecuados.
- Limitar la actividad del paciente, manteniendo al paciente en un ambiente adecuado y de confort, para evitar la ansiedad y la agitación o las situaciones estresantes que aumenten las demandas metabólicas de oxígeno y provoquen aumento de la hipoxia tisular.

- Mantener al paciente en posición semifowler, con el fin de favorecer el descenso diafragmático y la mecánica respiratoria y por lo tanto, la reducción del trabajo respiratorio, además de reducir el riesgo de microaspiraciones de secreciones orofaríngeas o subglóticas.
- Preparar el equipo para intubación y ventilación mecánica, con todo el material indispensable para la realización de la intubación del paciente, explicándole el procedimiento al paciente en caso de que esté consciente y minimizar su ansiedad y favorecer la cooperación de este en el procedimiento.
- Colaborar con el médico para la analgesia sedar y relajar al paciente para la intubación y conseguir una situación psicofísica adecuada para que el enfermo tenga el menor discomfort.
- Monitorizar SatO_2 de oxigenación, la oximetría de pulso (SpO_2) para la estimación de la saturación arterial de oxígeno (SaO_2) en forma no invasiva, usando dos emisores de luz y un receptor colocados a través de un lecho capilar pulsátil.
- Ministrar sedantes y analgésicos al paciente ya que en estos pacientes con frecuencia, el impulso respiratorio central es tan intenso que deben administrarse sedantes para adaptar los esfuerzos respiratorios del paciente al ventilador.

- Valorar periódicamente al paciente con la escala de Ramsay, la cual valora sedación del paciente, e impedir el estrés del paciente y el aumento de la taquipnea que se presenta en el paciente con sepsis y por consiguiente, la adecuada acoplación a la ventilación mecánica.
- Administrar la oxigenoterapia de acuerdo a requerimiento según SatO_2 , la estrategia actual denominada “ventilación protectora del pulmón” tiene como pilares usar bajo volumen corriente (5-7 ml/kg) y presión positiva al final de la espiración (PEEP). Esto produce una adecuada oxigenación del paciente, limita la presión en la vía aérea y el estrés elástico sobre los alvéolos ventilados.
- Auscultar ambos campos pulmonares del paciente y tomar las decisiones correspondientes para la realización de aspiración de secreciones modificando los parámetros ventilatorios de acuerdo a gasometría arterial y necesidades del paciente.
- Aspirar las secreciones por razón necesaria ya que el paciente séptico no tiene propiamente una afección pulmonar específica. En la mayoría de los casos, esta se desarrollará en el medio intrahospitalario de no tomar las medidas necesarias.
- Realizar un seriado de gasometrías, previa coordinación con el médico para conocer el grado de hipoxemia con el cual cursan los

pacientes con sepsis. Dado que la sepsis impone muchas demandas al sistema respiratorio, las gasometrías son un buen indicador para la modificación de los parámetros ventilatorios.

- Vigilar los cambios de coloración de la piel, en la inspección el paciente séptico ya que puede cursar con: rubor, calor, piel seca o pálida, frío, piel marmórea (es especial en personas ancianas) y en algunos pacientes escalofríos.
- Realizar monitorización electrocardiográfica continua, pues estos pacientes cursan con taquicardia sinusal. Además, como también cursan con depleción del volumen pueden presentar trastornos hidroelectrolíticos que se reflejan en el electrocardiográficos.
- Palpar pulsos periféricos para verificar la hipotensión del paciente que puede inducir a errores en la apreciación de posibles lesiones vasculares.
- Vigilar los síntomas de disminución de la perfusión visceral, por medio de la disminución de ruidos intestinales, aumento de la amilasa sérica y disminución de la cuenta plaquetaria.
- Usar profilaxis antiulcerativa en el paciente séptico, con el uso de bloqueadores H₂ (ranitidina o famotidina).

- Iniciar lo antes posible la alimentación enteral del paciente para evitar la atrofia de las vellosidades intestinales, disminuyendo el riesgo de traslocación bacteriana y estimulando el sistema inmune asociado al intestino. Además, se debe tomar en cuenta el bajo costo y la disminución de las complicaciones en comparación con la nutrición parenteral es uno de los pilares para el inicio de este soporte en pacientes críticos.
- Iniciar nutrición parenteral, en caso de que haya alguna contraindicación para la vía enteral. La nutrición parenteral se iniciará con técnica estéril solo utilizando el lumen distal del catéter venoso central o de Swan-Ganz, que será exclusivo para este fin y se manipulará solo en cada cambio de la nutrición bajo asepsia estricta, ya que esta vía posibilita la colonización de patógenos.
- Establecer los requerimientos calóricos del paciente, independientemente de la vía que se utilice. Se deberán proporcionar entre 30 y 35 kcal/kg de peso ideal si el paciente es obeso, o utilizar el peso actual si no existe sobrepeso. Se recomienda empezar con una relación carbohidrato: lípido de 60:40 del total de las calorías
- Tomar glicemia capilar horaria, dado que la hiperglicemia actúa como procoagulante, induce la apoptosis, disminuye la función de los neutrófilos, incrementa el riesgo de infección y está asociada con un mayor riesgo de muerte.

- Movilizar frecuentemente al paciente en cama, debido a que es necesario realizar acciones preventivas para evitar fricción o roce de talones con la cama colocando una almohada en la parte inferior de la pierna.
- Ministran profilaxis de tromboembolismo venoso en sepsis, porque su frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos es alta sin profilaxis y los riesgos derivados de la profilaxis son mínimos.
- Proporcionar profilaxis de tromboembolismo con métodos no farmacológicos como: vendaje compresivo de miembros inferiores o utilización de medias tipo Ted que ayuden a prevenir o evitar la hinchazón y proporcionan comodidad, que haya menos dolor, promueven la circulación de sangre en sus piernas y evitan algunos de los problemas asociados con la mala circulación.

- En rehabilitación:

- Valorar integral y multidisciplinariamente, al paciente para evitar posibles secuelas que pudieran constituir una limitante física o mental, realizando una evaluación completa que permita valorar las secuelas que pudiera dejar la enfermedad y que de no ser tratadas, representarían posteriormente una discapacidad o limitante física para el paciente.

- Diagnosticar y tratar de forma precoz las secuelas discapacitantes, originadas por la enfermedad o lesión, al realizar el diagnóstico del movimiento corporal del desplazamiento y la funcionalidad articular así como la escala de fuerza en las extremidades del paciente, con el fin de valorar el inicio de acciones y la intensidad con la cual va a iniciar la rehabilitación.
- Rescatar patrones funcionales comprometidos, o alterados en el paciente priorizarlos y con base en ellos, realizar acciones que estén encaminadas al restablecimiento de estos, dependiendo de la evaluación realizada. Debido a que la sepsis es un padecimiento multicausal que puede afectar a cualquier estructura del cuerpo no hay un patrón funcional especialmente afectado.
- Apoyar emocional o psicológicamente al paciente posterior a la sepsis, escuchándolo y conversando con él intentando sobre todo despertar la confianza del enfermo en su curación y rehabilitación. Se debe explicar al enfermo y/o familiares aquello que les preocupe y angustie, intentando confortarlos y respetando en cualquier caso su persona, creencias religiosas y valores.
- Crear un ambiente facilitador y estimulante para la recuperación del individuo. Por ejemplo, el sueño del paciente crítico debe ser considerado una necesidad de reposo, ligada claramente al confort y al bienestar de los pacientes. En las Unidades de Cuidado

Intensivo ningún profesional puede desconocer el medio agresivo a que se expone el paciente crítico y las necesidades insatisfechas, como lo es el sueño.

- Recuperar la masa muscular, sugiriéndole al paciente una dieta rica en vitaminas y minerales debido a que estos ayudan a la regeneración del tejido y la colágena, pues regularmente en estos pacientes se ha perdido la barrera muco-cutánea ya sea por procedimientos quirúrgicos o tratamientos intrahospitalarios. Además debe ser una dieta hiperproteica ya que el reposo prolongado en este tipo de pacientes y el hipercatabolismo por el cual cursan, provocan destrucción del músculo.
- Realizar ejercicios físicos pasivos y activos, moderados y progresivos en intensidad, ya que facilitan el aumento de tono de la musculatura y la pronta recuperación de la atrofia muscular.
- Realizar fisioterapia respiratoria, al explicar y educar al paciente y/o familia para realizar ejercicios de fisioterapia pulmonar. Las técnicas de fisioterapia respiratoria suelen llevarse a cabo dos veces al día, preferentemente antes del desayuno y la cena y sobre todo en aquellas situaciones en las que existe un incremento de la secreción bronquial.
- Aplicar terapia húmeda en heridas y ostomías, para la rehabilitación de las heridas y ostomías que hayan quedado en el

paciente como consecuencia del tratamiento o que hayan sido el foco de infección para el desarrollo de la sepsis.

- Explicar a los familiares todos los procedimientos, así como la importancia de ellos para el logro de la rehabilitación del paciente incluyendo la participación en la rehabilitación a la familia para crear un ambiente de cooperación y coordinación, y que el constante desarrollo de las acciones planeadas para la rehabilitación, sean llevadas a cabo de manera eficaz.

5. ANEXOS Y APÉNDICES

ANEXO NO. 1: HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ.

ANEXO NO. 2: DEFINICIONES DE CONSENSO DE SEPSIS DE LA AMERICAN COLLEGE OF CHEST PHYSICIANS/SOCIETY OF CRITICAL CARE MEDICINE.

ANEXO NO. 3: DESCRIPCIÓN ESQUEMÁTICA DE LOS LIPOPOLISACARIDOS.

ANEXO NO. 4: ROL DE LA TROMBINA EN LA SEPSIS.

ANEXO NO. 5: CASCADA DE LA COAGULACIÓN.

ANEXO NO. 6: ACCIÓN DE LAS CITOCINAS ENDÓGENAS.

ANEXO NO. 7: INTERRELACIÓN ENTRE SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA Y SEPSIS.

ANEXO NO. 8: PATOGENIA DE LA SEPSIS.

- ANEXO NO. 9: AGENTES ETIOLÓGICOS DE LAS BACTEREMIAS POR GRAMNEGATIVOS.
- ANEXO NO. 10: AGENTES ETIOLÓGICOS DE LAS BACTEREMIAS POR GRAMPOSITIVOS.
- ANEXO NO. 11: ESCALA MODIFICADA DE GLASGOW.
- ANEXO NO. 12: PACIENTE CON SEPSIS EN LA PIEL.
- ANEXO NO. 13: INFILTRADOS INTERSTICIALES PRODUCTO DEL SINDROME DE DISTRES RESPIRATORIO EN UN PACIENTE CON SEPSIS.
- ANEXO NO. 14: DIAGNÓSTICO DEL SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA.
- ANEXO NO. 15: GUIA PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE CULTIVO.
- ANEXO NO. 16: TOMOGRAFÍA DE UN PACIENTE SÉPTICO POR PERFORACIÓN INTESTINAL.
- ANEXO NO. 17: PACIENTE CON SEPSIS.

- ANEXO NO. 18: MONITOREO DE SIGNOS VITALES NO INVASIVO.
- ANEXO NO. 19: CATÉTER DE SWAN-GANZ.
- ANEXO NO. 20: CONTAMINACIÓN DEL CATÉTER POR INFECCIÓN.
- ANEXO NO. 21: DRENAJE QUIRÚRGICO DE ABSCESO.
- ANEXO NO. 22: TÉCNICA DE HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN.
- ANEXO NO. 23: TÉCNICA DE HIGIENE DE LAS MANOS CON SOLUCIONES ALCOHOLADAS.
- ANEXO NO. 24: PRECAUCIONES UNIVERSALES.
- ANEXO NO. 25: POSICIÓN SEMIFOWLER.
- ANEXO NO. 26: ASPIRACIÓN DE SECRECIONES CON CIRCUITO CERRADO.
- ANEXO NO. 27: ESCALA DE NORTON PARA LA VALORACIÓN DE RIESGO DE DESARROLLAR ULCERAS POR PRESIÓN.

ANEXO NO. 28: MONITORIZACIÓN DEL CATÉTER DE LA
ARTERIA PULMONAR.

ANEXO NO. 29: PRUEBA DE ALLEN.

ANEXO NO. 30: ESCALA DE RAMSAY.

APENDICE NO. 1: ANTIBIOTICOS EN SEPSIS.

APENDICE NO. 2: FARMACOS VASOACTIVOS.

ANEXO NO 1
HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ



FUENTE: SECRETARIA DE SALUD.com. *Hospital General Dr. Manuel Gea González.* En Internet: <http://www.hospitalgea.salud.gob.mx/interior/general/antecede.html>. México, 2011. p. 1. Consultado el día 01 de abril de 2011.

ANEXO NO. 2

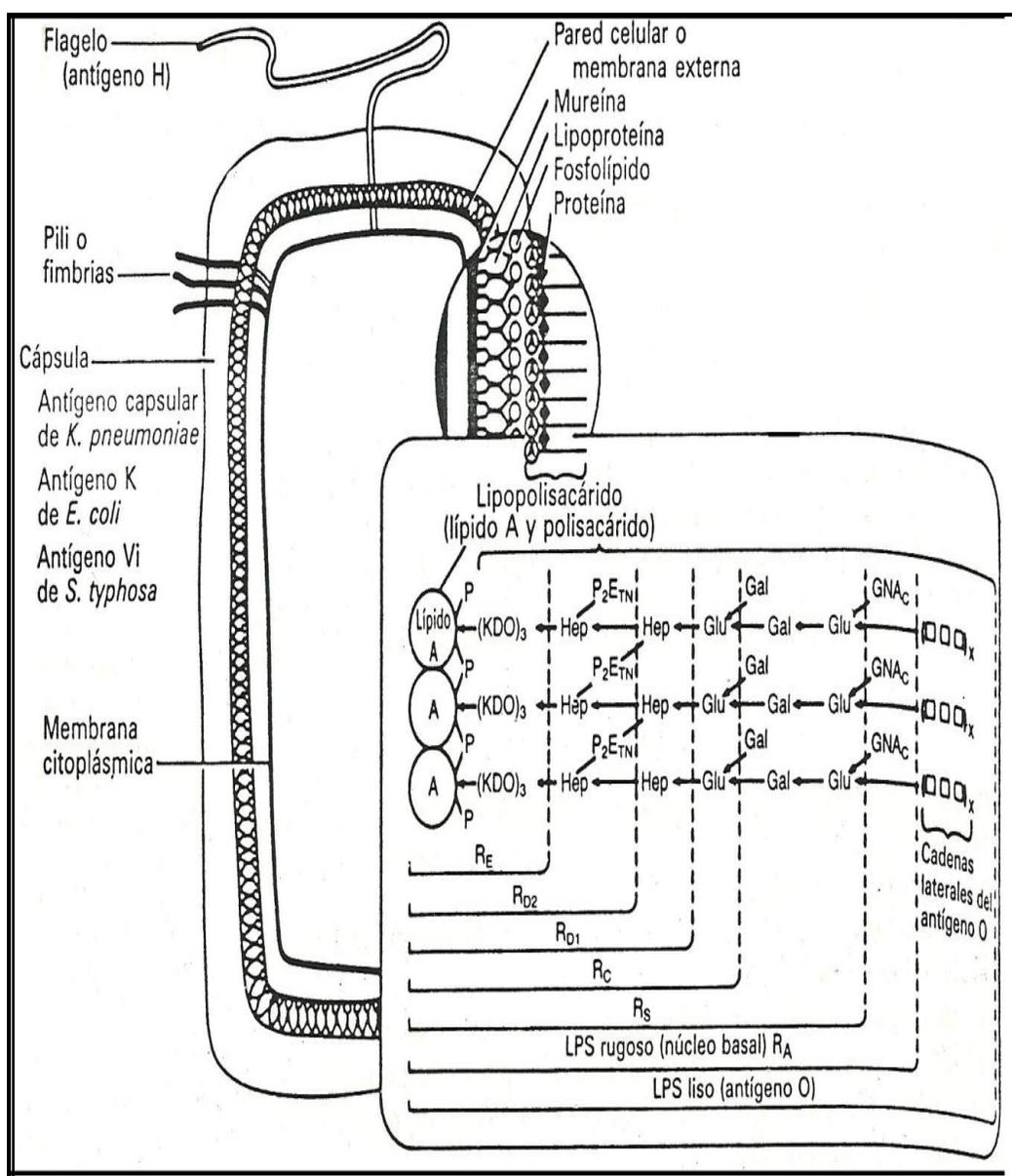
DEFINICIONES DE CONSENSO DE SEPSIS DE LA AMERICAN
COLLEGE OF CHEST PHYSICIANS/SOCIETY OF CRITICAL CARE
MEDICINE.

Septicemia	<p>Conjunto de situaciones clínicas en las que se encuentran microorganismos en la sangre. Este término es ambiguo y se recomienda su eliminación.</p> <p>Respuesta inflamatoria sistémica a diversos estímulos (traumatismo, infección). Su diagnóstico exige dos o más de las siguientes alteraciones:</p>
Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS)	<p>1. Temperatura: $> 38^{\circ} \text{C}$ o $< 36^{\circ} \text{C}$</p> <p>2. Frecuencia cardíaca: > 90 latidos/min</p> <p>3. Frecuencia respiratoria: > 20 respiraciones/min o $\text{PaCO}_2 < 32$ mm Hg</p> <p>4. Recuento leucocitario: $> 12000 \text{ cel/mm}^3$, $< 4000 \text{ cel/mm}^3$ o $> 10\%$ de formas inmaduras</p> <p>Respuesta sistémica a la infección. La infección se considera un fenómeno microbiano caracterizado por una respuesta inflamatoria a la presencia de microorganismos o la invasión de tejidos estériles del huésped por los microorganismos.</p>
Sepsis	<p>La respuesta sistémica a la infección se manifiesta por dos o más de las siguientes alteraciones:</p> <p>1. Temperatura: $> 38^{\circ} \text{C}$ o $< 36^{\circ} \text{C}$</p> <p>2. Frecuencia cardíaca: > 90 latidos/min</p> <p>3. Frecuencia respiratoria: > 20 respiraciones/min o $\text{PaCO}_2 < 32$ mm Hg</p> <p>4. Recuento leucocitario: $> 12000 \text{ cel/mm}^3$, $< 4000 \text{ cel/mm}^3$ o $> 10\%$ de formas inmaduras</p> <p>Sepsis asociada con disfunción orgánica, hipoperfusión o hipotensión. La hipoperfusión o las alteraciones de la perfusión pueden cursar con acidosis láctica ($> 2 \text{ mmol/l}$), oliguria ($< 0,5 \text{ ml/kg/h}$ al menos durante 1 h ó $< 30 \text{ ml/2h}$) y alteraciones del estado mental (escala de Glasgow 11). La hipotensión se define como tensión arterial sistólica (TAS) $< 90 \text{ mm Hg}$ o disminución de $> 40 \text{ mm Hg}$ del valor basal en hipertensos con ausencia de otras causas conocidas de hipotensión.</p>
Sepsis grave	<p>Sepsis con hipotensión (TAS $< 90 \text{ mm Hg}$ o disminución de $> 40 \text{ mm Hg}$ del valor basal), a pesar de la adecuada resucitación con líquidos i.v., asociada con alteraciones de la perfusión, que pueden cursar, entre otros trastornos, con acidosis láctica ($> 2 \text{ mmol/l}$), oliguria ($< 0,5 \text{ ml/kg/h}$ al menos durante 1 h ó $< 30 \text{ ml/2h}$) y alteraciones del estado mental (escala de Glasgow 11).</p>
Shock séptico	<p>Sepsis con hipotensión (TAS $< 90 \text{ mm Hg}$ o disminución de $> 40 \text{ mm Hg}$ del valor basal), a pesar de la adecuada resucitación con líquidos i.v., asociada con alteraciones de la perfusión, que pueden cursar, entre otros trastornos, con acidosis láctica ($> 2 \text{ mmol/l}$), oliguria ($< 0,5 \text{ ml/kg/h}$ al menos durante 1 h ó $< 30 \text{ ml/2h}$) y alteraciones del estado mental (escala de Glasgow 11).</p>

FUENTE: VELEZ G; Lázaro A. *Sepsis y Shock séptico*. En Hernán Velez A. et. al. Enfermedades infecciosas. Ed. CIB. 6^{ta} ed. Bogotá 2003. p. 84.

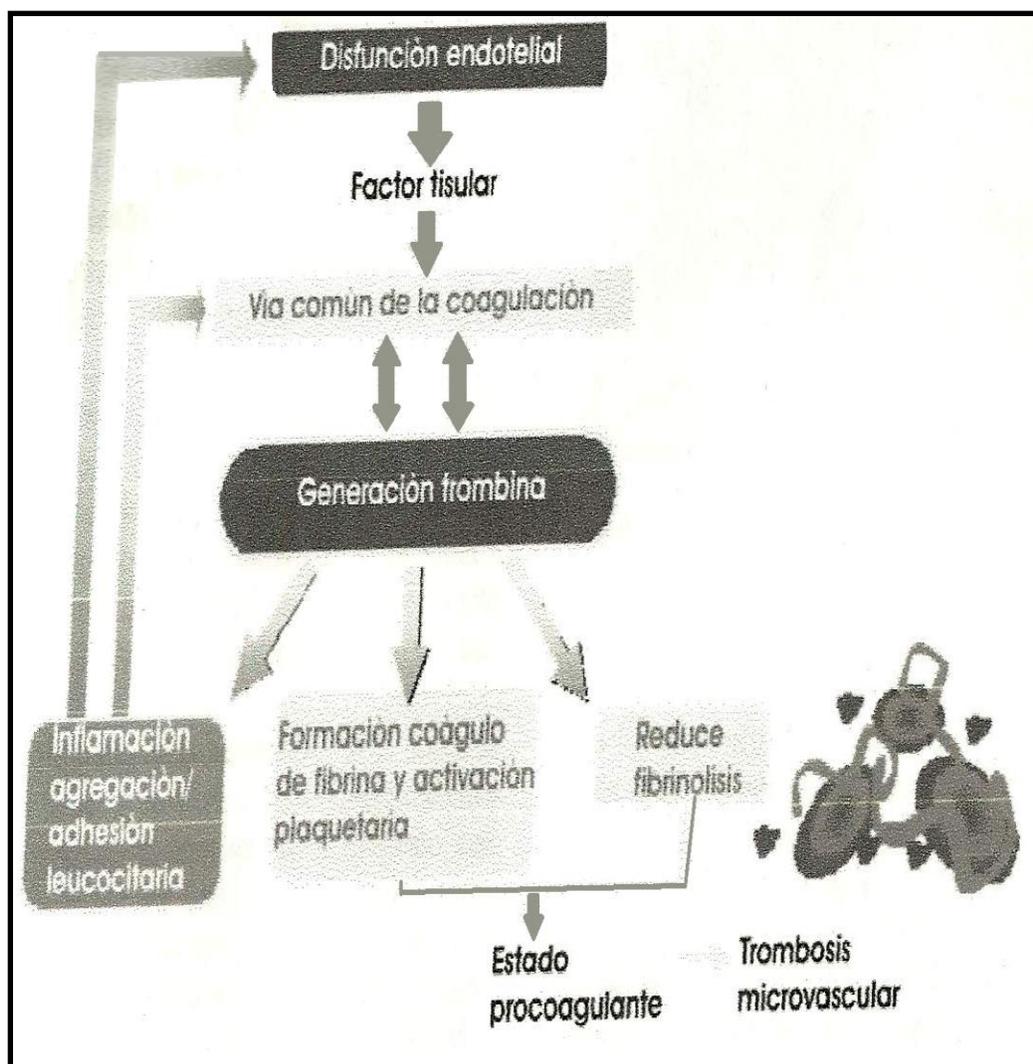
ANEXO NO. 3

DESCRIPCIÓN ESQUEMÁTICA DE LOS LIPOPOLISACARIDOS



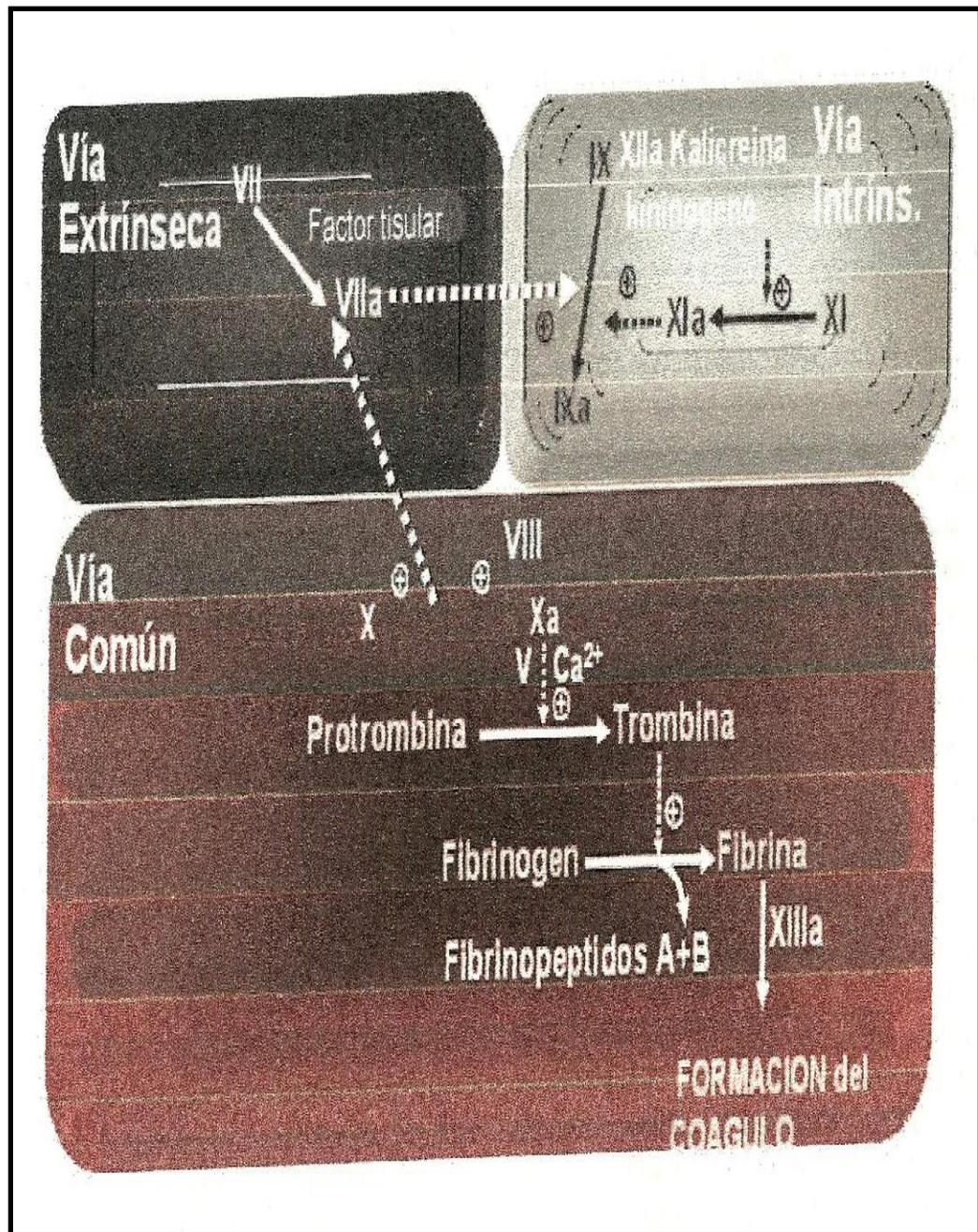
FUENTE: WARREN, John R. *Sepsis*. En Shulman, Stanfod T. et al. *Enfermedades infecciosas bases clínicas y biológicas*. Ed. McGraw Hill. 5ª ed. México, 1999. p. 532.

ANEXO NO. 4
ROL DE LA TROMBINA EN LA SEPSIS.



FUENTE: BRICEÑO, Indira. *Sepsis: Definiciones y Aspectos Fisiopatológicos*. En la Revista Medicina Interna y Medicina Crítica No. 8 Vol. 2 Julio. 2005. p. 176. En Internet: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/jornadas/3bsepsis.pdf>. Consultado el día 30 de marzo 2011.

ANEXO NO. 5
CASCADA DE LA COAGULACIÓN



FUENTE: Misma del Anexo No. 4 p. 176.

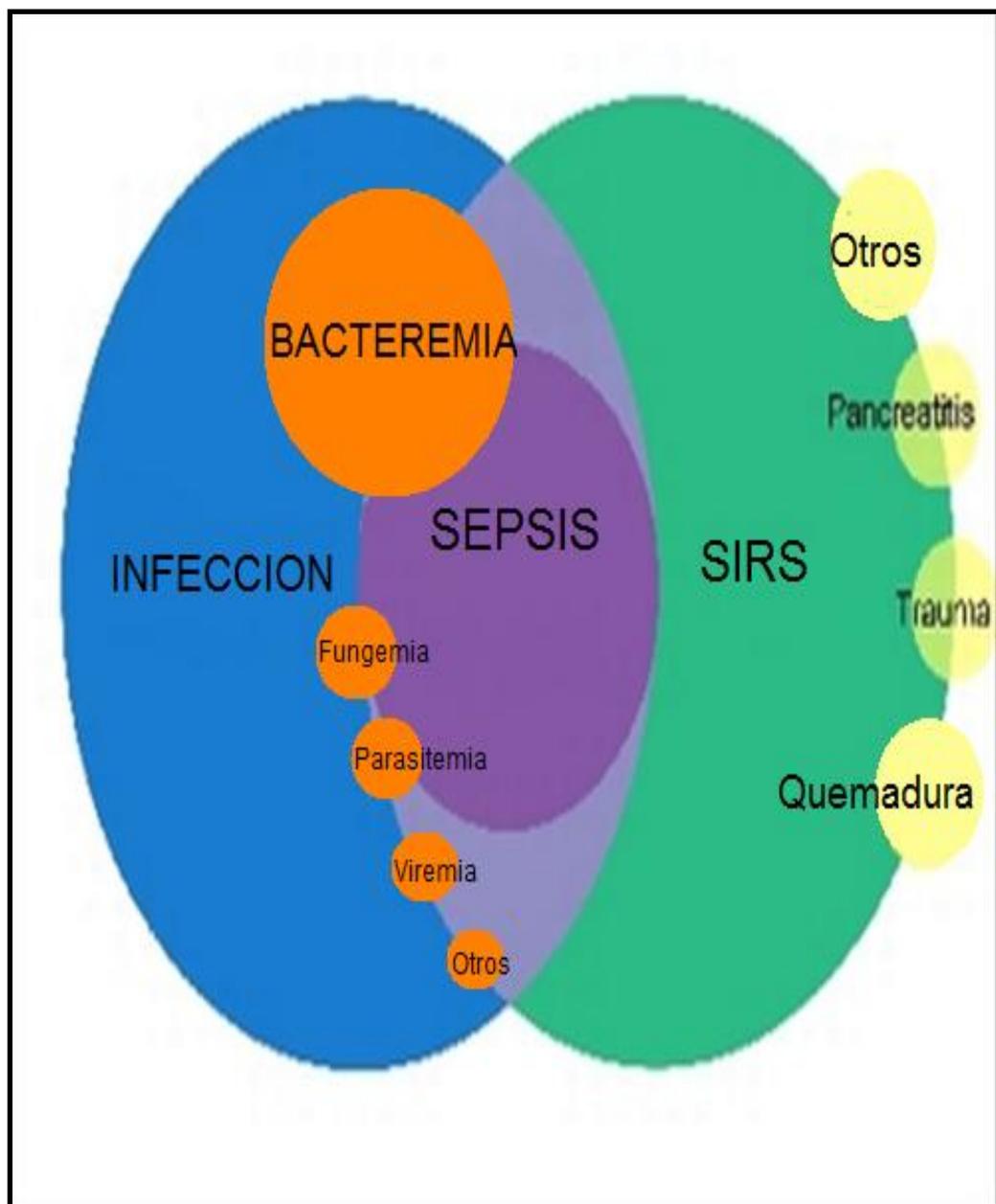
ANEXO NO. 6

ACCIÓN DE LAS CITOCINAS ENDÓGENAS

Citocina	Masa Molecular	Origen	Principales efectos
Factores transformadores del crecimiento (TGF) TGF-a	5-20	liales	Induce la proliferación de los progenitores de los granulocitos y de los monocitos, activa a los macrófagos, □ producción de leucotrienos en el eosinófilo, □ actividad tumoricida del monocito
		Monocitos, fibroblastos, células endoteliales	
TGF-b	25	Monocitos, fibroblastos, células endoteliales	Induce la proliferación del granulocito
Quimiocinas C (carece del primero y tercer residuos cisteina conservados) Ejemplo: linfotacina (LPTN)	Variable	Tumores sólidos (carcinoma > sarcomas), monocitos	Induce la proliferación del monocito
		Plaquetas, placenta, riñón, hueso, células T y B	Induce la angiogénesis, la proliferación de los queratinocitos, la resorción ósea, la proliferación tumoral
		CD8 activados, ¿NK?, mastocitos	Induce la proliferación del fibroblasto; la síntesis de colágena y fibronectina; inhibe el CTL, NK y LAK; inhibe la proliferación de las células T y B; favorece la cicatrización de las heridas y la angiogénesis
C-C Varios ejemplos: MIP-1 a, RANTES, MIP-1b, eotaxinas, MCP-1, MCP-3	Variable	Variable	Induce la proliferación del fibroblasto; la síntesis de colágena y fibronectina; inhibe el CTL, NK y LAK; inhibe la proliferación de las células T y B; favorece la cicatrización de las heridas y la angiogénesis
C-X-C Varios ejemplos: IL-18, IP-10, SDF-	Variable		Induce la quimiotaxis de las células T y NK
			Induce la quimiotaxis de las células T, células NK, basófilos y eosinófilos

FUENTE: SAWYER S; Marylin. *Multisistemas*. En Alpach, JoAnn G. Cuidados intensivos de enfermería en el adulto. Ed. McGraw Hill. 5ª ed. México, 1998. p. 722.

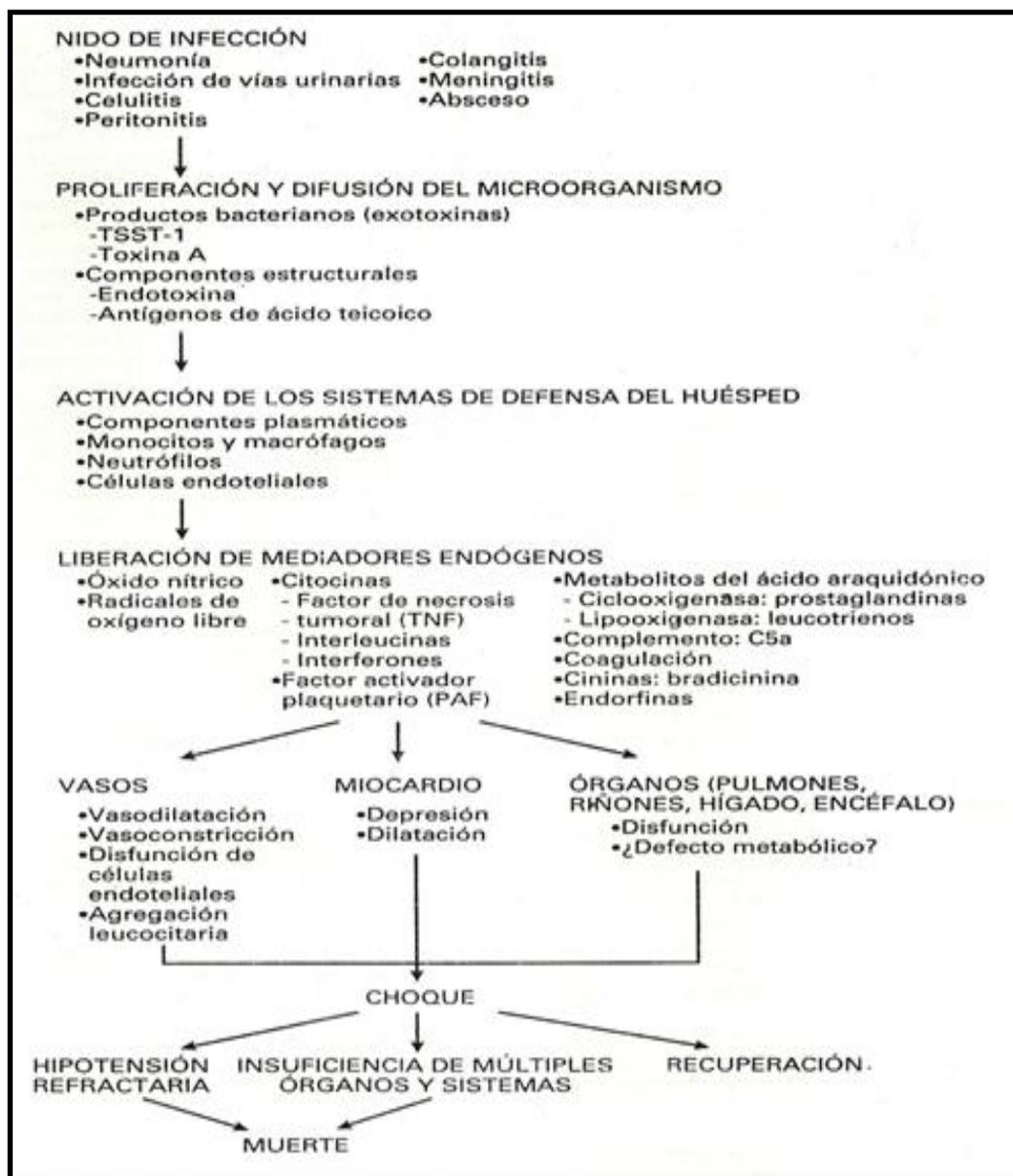
ANEXO NO. 7
INTERRELACIÓN ENTRE SINDROME DE RESPUESTA
INFLAMATORIA SISTÉMICA Y SEPSIS



FUENTE: Misma del Anexo No. 6 p. 720.

ANEXO NO. 8

PATOGENIA DE LA SEPSIS



FUENTE: PARRILLO, Joseph E. *Síndromes de choque relacionados con sepsis*. En Goldman, Lee y J. Claude Bennett. Tratado de medicina interna. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Vol. 1. 21^a ed. Madrid, 2002. p. 556.

ANEXO NO. 9
AGENTES ETIOLÓGICOS DE LAS BACTEREMIAS POR
GRAMNEGATIVOS

GRUPO	MICROORGANISMOS
Fermentadores oxidasa negativos (Enterobacteriaceae)*	<i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella</i> <i>Enterobacter</i> <i>Serratia</i> <i>Proteus</i> <i>Providencia</i> <i>Salmonella</i> <i>Yersinia</i>
No fermentadores oxidasa positivos†	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
No fermentadores oxidasa negativos‡	<i>Stenotrophomonas (Xanthomonas) maltophilia</i> <i>Acinetobacter baumannii</i>
Fermentadores oxidasa positivos§	<i>Aeromonas hydrophilia</i> <i>Vibrio vulnificus</i>
Especies quisquillosas	<i>Neisseria meningitidis</i> y <i>N. gonorrhoeae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>H. parainfluenzae</i> , <i>H. aphrophilus</i> y <i>H. paraphrophilus</i> <i>Cardiobacterium hominis</i> <i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>

FUENTE: Misma del Anexo No. 3 p. 530.

ANEXO NO. 10
AGENTES ETIOLÓGICOS DE LAS BACTEREMIAS POR
GRAMPOSITIVOS

Agentes etiológicos de la bacteriemia por grampositivos	
GRUPO	MICROORGANISMOS
Grampositivos	
Positivos a catalasa*	<i>Staphylococcus aureus</i> (coagulasa positivo) <i>Staphylococcus epidermidis</i> (coagulasa negativo)
Negativos a catalasa	<i>Enterococcus faecalis</i> † <i>Streptococcus pneumoniae</i> ‡ <i>Streptococcus viridans</i> ‡
Bacilos grampositivos§	
No hemolíticos	<i>Corynebacterium jeikeium</i>
Hemolíticos	<i>Listeria monocytogenes</i>

FUENTE: Misma del Anexo No. 3 p. 535.

ANEXO NO. 11
ESCALA MODIFICADA DE GLASGOW

SIGNO	EVALUACION	PUNTUACION
<p>Ojos abiertos</p> 	Nunca	1
	Al dolor	2
	A la voz	3
	Espontánea	4
<p>Mejor respuesta verbal</p> 	Ninguna	1
	Masculada	2
	Inapropiada	3
	Confusa	4
	Orientada	5
<p>Mejor respuesta motora</p> 	Ninguna	1
	Extensión	2
	Flexión anormal	3
	Retirada	4
	Localización del dolor	5
	Obedece órdenes	6

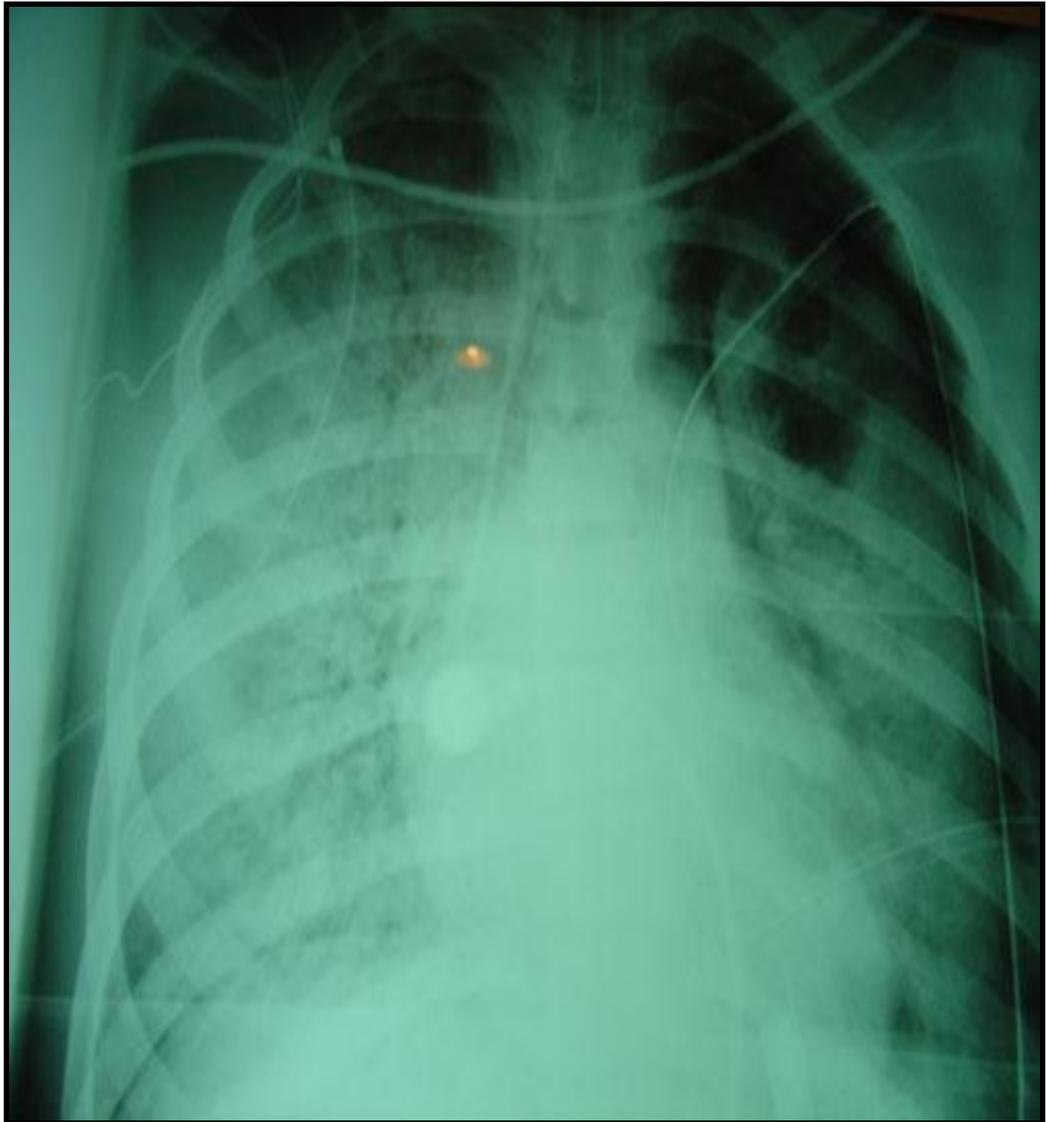
FUENTE: ANESTESIOLOGÍA MEXICANA. *Escala modificada de Glasgow.* En Internet: http://4.bp.blogspot.com/_kKR-alJ9yws/TG7DEG1rd0I/AAAAAAAAAB0/e7Ky76fEwbs/s320/escala_de_glasgow1.png. México, 2011. Consultada el 04 de junio del 2011.

ANEXO NO. 12
PACIENTE CON SEPSIS EN LA PIEL



FUENTE: PATOLOGIAS-SEPSIS BLOGPOT.com. *Paciente con sepsis en la piel.* En Internet: http://3.bp.blogspot.com/_UwySXo-JQVY/SqeWOxdaKPI/AAAAAAAAABk/axkuSKXPI3A/s320/sepsis.jpg. México, 2011. p. 3. Consultado el día 04 de junio del 2011.

ANEXO NO. 13
INFILTRADOS INTERSTICIALES PRODUCTO DEL SINDROME DE
DISTRES RESPIRATORIO EN UN PACIENTE CON SEPSIS



FUENTE: SCIELO. *Infiltrados intersticiales producto del SIRS en un paciente con sepsis*. En Internet: <http://imageshack.us/photo/my-images/217/imagensdra051.jpg/sr=1>. México, 2011. p. 1. Consultado el día 04 de junio del 2011.

ANEXO NO. 14
DIAGNÓSTICO DEL SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA
SISTÉMICA

Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS): síndrome clínico que representa la respuesta del organismo a una amplia variedad de noxas severas. El trastorno se manifiesta por la presencia de al menos dos de las siguientes condiciones:

- 1- Temperatura $>38^{\circ}\text{C}$ o $<36^{\circ}\text{C}$
- 2- Taquicardia (frecuencia cardíaca >160 latidos/minuto, >150 latidos/minuto para niños)
- 3- Taquipnea (frecuencia respiratoria >60 respiraciones/minuto para lactantes, >50 respiraciones/minuto para niños) o $\text{PaCO}_2 < 32$ torr.
- 4- Recuento leucocitario >12.0000 células/ mm^3 o $>10\%$ formas inmaduras (cayado)

FUENTE: CHU, Laurie Anne y Malory D., Witt. *Infecciones en el paciente con enfermedad grave*. En Bongard, Frederic S. et al. Ed. Manual Moderno. 3ª ed. México, 2008. p. 397.

ANEXO NO. 15

GUIA PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE CULTIVO

Cultivo de sangre

Preparación del paciente: se limpia la zona sobre el sitio de venipunción con alcohol y luego con una solución de yodo. Se permite que esta última permanezca en la piel por 1 min antes de retirarla con algodón. Se usan guantes estériles si se palpará el sitio de la venipunción luego de limpiarlo.

Procedimiento: se realiza una venipunción y se extraen cuando menos 10 ml de sangre. Se coloca la mitad de la sangre en un tubo de ensayo para microorganismos aerobios y la otra mitad en uno para anaerobios. Los cultivos de sangre suelen hacerse cuando menos en dos días consecutivos.

Resultados: normalmente la sangre es estéril. Si hay patógenos, la mayor parte pueden detectarse en la sangre a las 72 h del cultivo. Entre las bacterias que pueden encontrarse se incluyen especies de *Streptococcus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacteroides* y *Neisseria meningitidis*. También es posible detectar virus y hongos.

Cultivo de esputo

Preparación del paciente: se enseña al paciente a expectorar esputo realizando primero algunas respiraciones profundas y luego tosiendo "desde el fondo". Es importante obtener una muestra de esputo, no de saliva. Posiblemente se requiera de aspiración traqueal, drenaje postural o de que el paciente incremente su ingestión de líquido.

Procedimiento: se usa mascarilla durante el procedimiento. Se emplea un recipiente estéril para esputo o una trampa para esputo si se utiliza aspiración traqueal. La muestra se envía al laboratorio de inmediato.

Resultados: los resultados del cultivo de esputo a menudo son difíciles de interpretar debido a contaminación de la muestra con flora de la cavidad bucal y la tráquea. Entre los patógenos que pueden encontrarse se incluyen *Streptococcus pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Enterobacter*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*.

Cultivo de exudado faríngeo

Preparación del paciente: se informa al paciente que la toma de la muestra de exudado faríngeo puede causar un reflejo nauseoso.

Procedimiento: se emplea un abatelenguas para evitar el contacto con las estructuras de la cavidad bucal. Se visualiza la faringe con una linterna. Usando un aplicador de algodón, se frota suavemente la parte posterior de la faringe incluyendo zonas de posible infección, como áreas de inflamación, ulceración o vesículas. Se coloca el aplicador en un tubo estéril para muestras y se envía al laboratorio de inmediato.

Resultados: algunos patógenos que pueden cultivarse son estreptococo hemolítico beta del grupo A, *S. pneumoniae*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Bordetella pertussis*, *H. influenzae* y *Candida albicans*.

CONTINÚA GUIA PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE CULTIVO

Cultivo de material de heridas

Preparación del paciente: se limpia la piel que rodea la herida para evitar la contaminación de la muestra con flora cutánea.

Procedimiento: las muestras se toman con un aplicador estéril, haciéndolo girar suavemente antes de retirarlo. Es posible emplear una jeringa estéril para aspirar exudados de la herida. Se requiere un mínimo de 0.5 ml. Se colectan muestras de varios sitios de la herida, incluidas zonas superficiales y profundas, mediante un aplicador o una jeringa distintos para cada sitio. Se coloca una muestra en un tubo de cultivo para aerobios y otra en un tubo para anaerobios, teniendo cuidado de que este último no entre en contacto con el aire, que mataría a los microorganismos. Las muestras se envían al laboratorio de inmediato.

Resultados: los microorganismos que más a menudo causan infecciones de heridas son *S. aureus*, *E. coli*, *Pseudomonas*, *Proteus*, estreptococos, *Bacteroides*, *Clostridium* y hongos.

Cultivo de orina

Preparación del paciente: se instruye al paciente sobre la forma de tomar una muestra limpia de orina de mitad del chorro a fin de evitar la contaminación con flora de la zona perineal. Si se empleará una sonda o aspiración suprapúbica para obtener la muestra, se explica el procedimiento.

Procedimiento: se toma la muestra de orina según se ordene, cuando menos 1 ml, pero no más de la mitad del recipiente. Si la muestra se toma de un catéter a permanencia, con una jeringa estéril se extrae la orina por uno de los orificios de la tubería, después de limpiarla con alcohol. No se toma orina de la bolsa de drenaje. La muestra se envía al laboratorio de inmediato. Si el traslado toma más de 30 min, la muestra se refrigera a 4°C. Si el paciente se encuentra en diuresis, se anota esto en la requisición, ya que la orina diluida suele tener menor recuento bacteriano.

Resultados: los recuentos bacterianos de 100 000 o más por mililitro de orina son una indicación definitiva de infección de las vías urinarias. Los recuentos de 10 000 a 100 000/ml indican probable infección, en especial si la muestra se obtuvo por cateterismo vesical. Los recuentos de menos de 10 000/ml suelen indicar contaminación de la muestra; sin embargo, podrían significar infección en un paciente sintomático. El microorganismo que más a menudo causa infección urinaria es *E. coli*. Es posible solicitar una tinción para microorganismos acidorresistentes a fin de detectar *M. tuberculosis* en las vías urinarias.

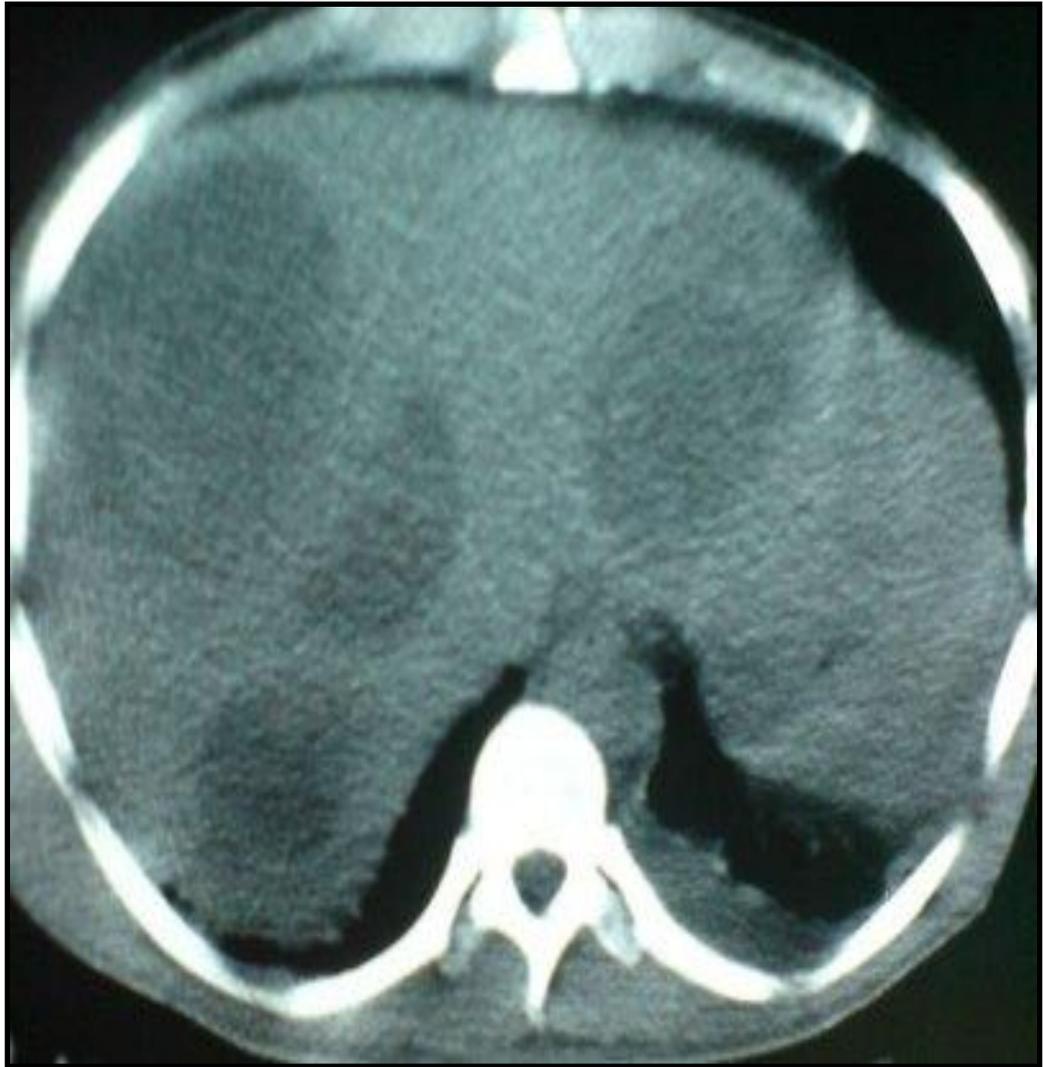
Cultivo de heces

Preparación del paciente: si el paciente tomará la muestra en casa, se le instruye sobre la técnica adecuada que se indica enseguida.

Procedimiento: la muestra de heces se toma directamente en un recipiente recubierto de plástico o en un cómodo limpio y seco, de donde se transfiere al recipiente con un abatelen-guas. Se evita el contacto de las heces con orina. Si en el excremento hay sangre o moco, se les incluye en la muestra. Un gramo de heces sólidas o 15 ml de heces líquidas son suficientes. Si se emplea un aplicador estéril para obtener la muestra, se inserta más allá del esfínter anal y se hace girar varias veces antes de extraerlo. Se inocular de inmediato una placa de cultivo con el aplicador o se coloca éste en un tubo con medio de cultivo para transporte amortiguado. Si se sospecha la presencia de protozoarios, se toman muestras

FUENTE: LUCKMANN Ma.; Joan. *Cuidados de enfermería*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Vol. I. Washington, 2000. p. 205.

ANEXO NO. 16
TOMOGRAFÍA DE UN PACIENTE SÉPTICO POR PERFORACIÓN
INTESTINAL



FUENTE: DOYMA.es. *Tomografía paciente séptico por perforación intestinal.* En Internet: http://4.bp.blogspot.com/_FCP2ZGtdPTk/SZSNnrlbQ1I/AAAAAAAAABv4/7GNuaz2kg5k/s400/image-upload-49-750500.jpg. México, 2011. p. 1. Consultado el día 04 de junio del 2011.

ANEXO NO. 17.
PACIENTE CON SEPSIS



FUENTE: OBANDO C;. Patricia. *Paciente con sepsis en UCI*. En Internet: <http://www.uciperu.com/presentaciones/monitoreo-hemodinamico.html>. México, 2011. p. 80. Consultado el día 04 de junio del 2011.

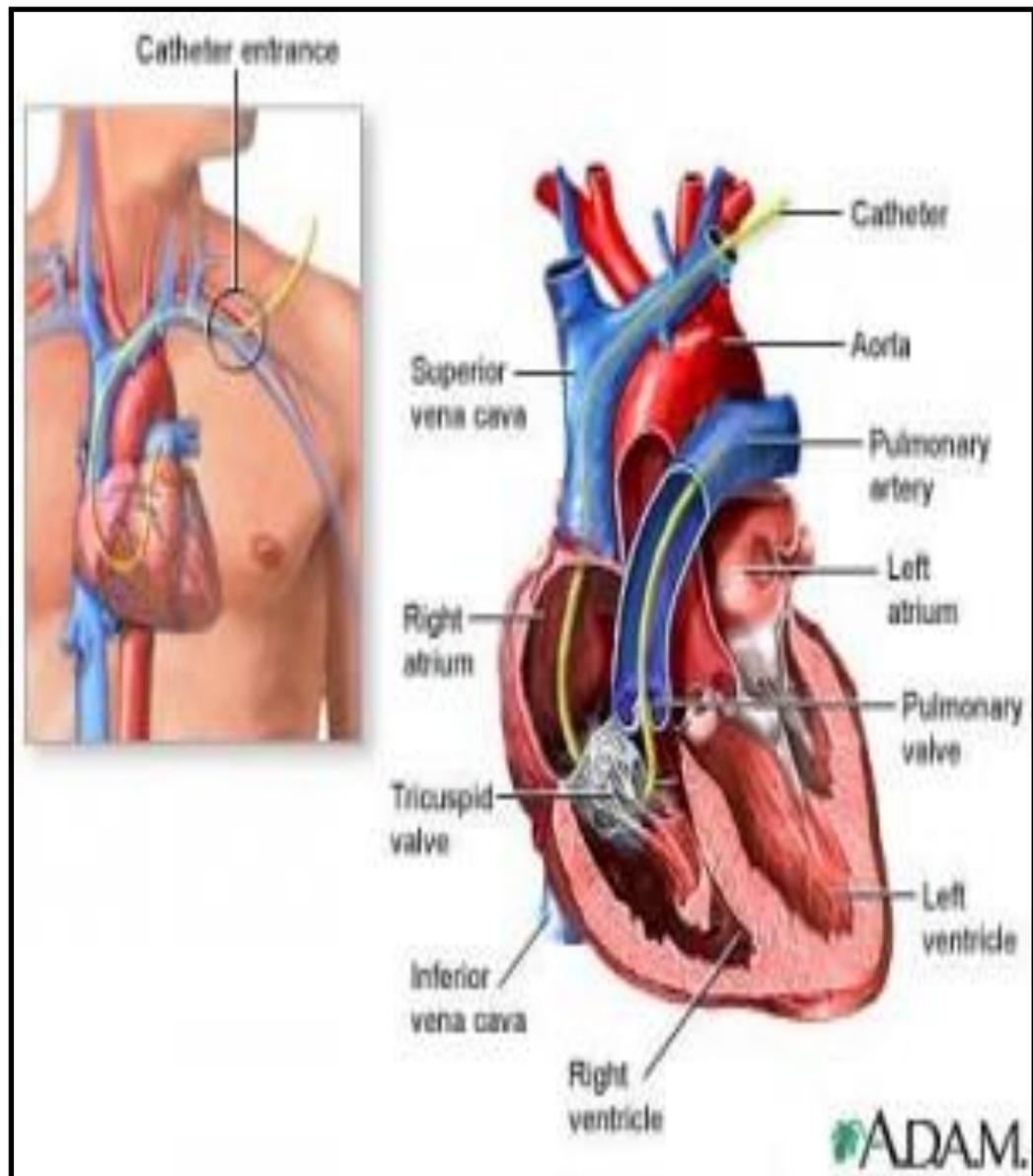
ANEXO NO. 18
MONITOREO DE SIGNOS VITALES NO INVASIVO.



FUENTE: REDEPAREDE.com.pe. *Monitoreo de signos vitales no invasiva.* En Internet:

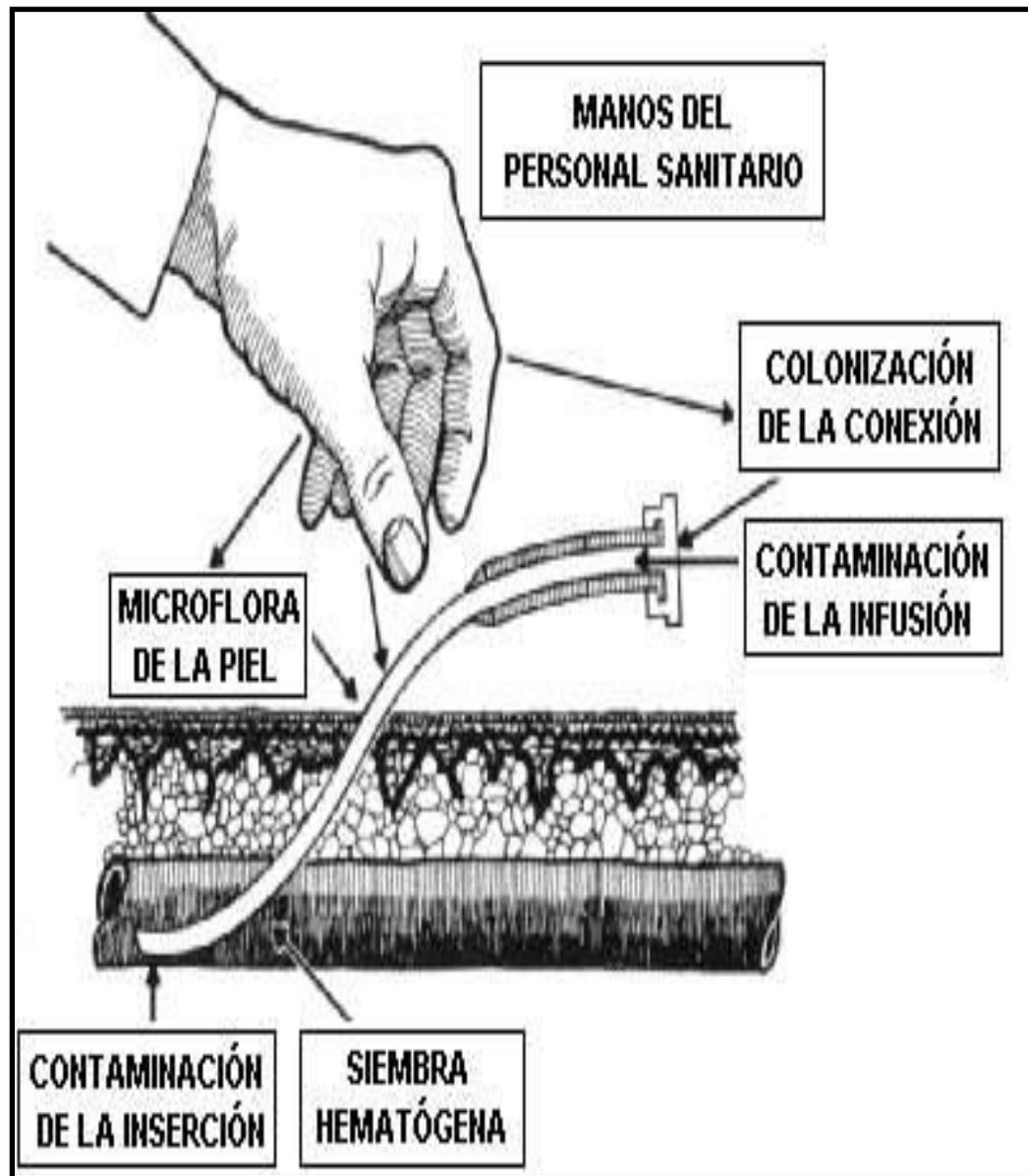
[http://static.wix.com/media/47e286706e63f87222885d52c82388ef.wix_](http://static.wix.com/media/47e286706e63f87222885d52c82388ef.wix_mp.México)
mp.México, 2011. p. 1. Consultado el día 4 de junio de 2011.

ANEXO NO. 19
CATÉTER DE SWAN GANZ.



FUENTE: DIPROREDINTER.com.ar. *Catéter de Swan Ganz*. En Internet: <http://www.practicalhospital.com/wp-content/uploads/2011/03/18087-300x240.jpg>. México, 2011. p. 1. Consultado el día 04 de junio de 2011.

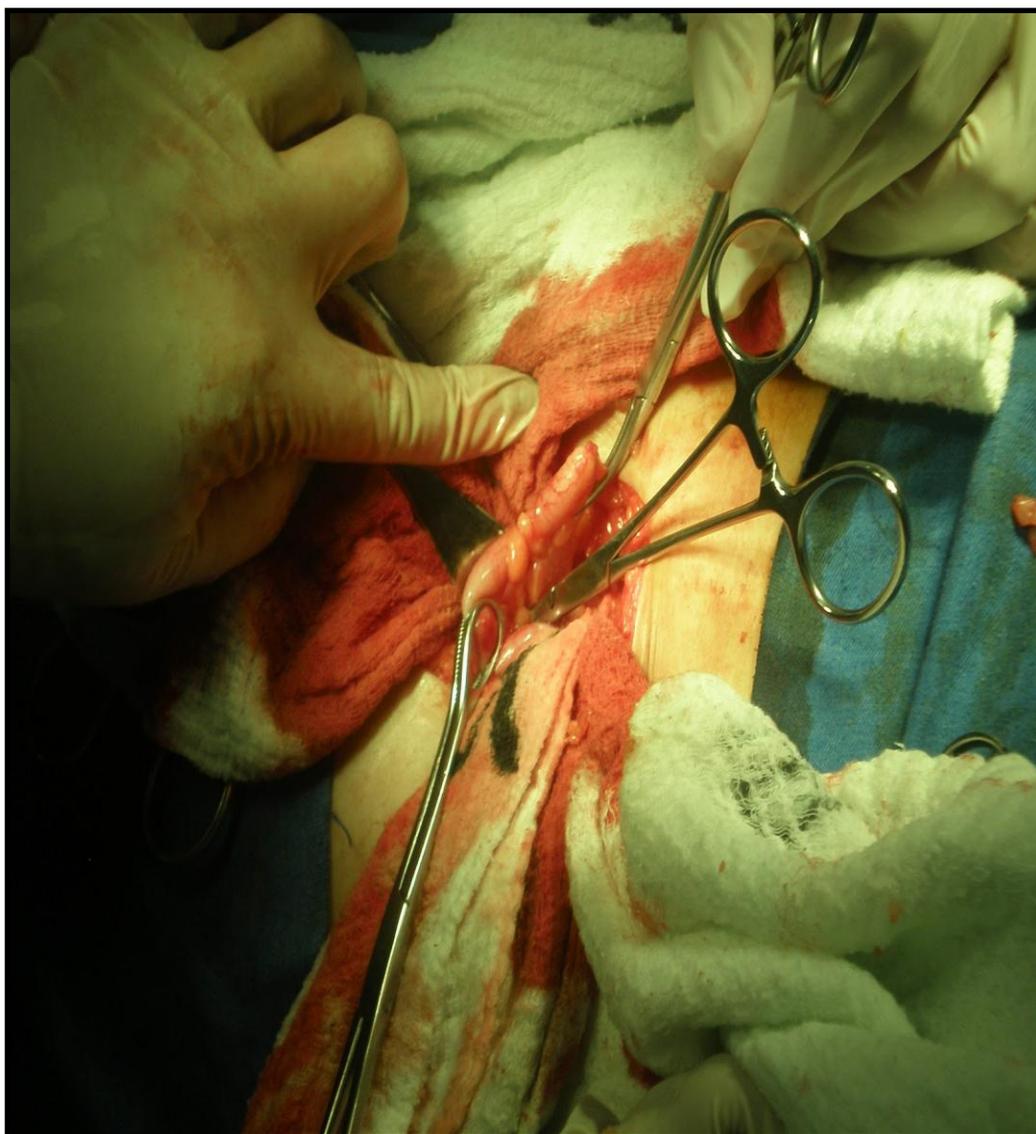
ANEXO NO. 20
CONTAMINACIÓN DEL CATÉTER POR INFECCIÓN



FUENTE: MEDINET.com. *Contaminación del catéter por un foco de infección.* En Internet:

<http://www.galeon.com/ciruweb/sepsiscat/figura1.jpg>. México, 2011. p. 1. Consultado el día 04 de junio de 2011.

ANEXO NO. 21
DRENAJE QUIRÚRGICO DE ABCESO



FUENTE: DOYMA.es. *Drenaje quirúrgico de abseso*. En Internet:
[http://3.bp.blogspot.com/-
TrxWqpd6Ngs/TWfV3Z_IM2I/AAAAAAAAACc/3bbVaacgM_g/s1600/P4
240021.JPG](http://3.bp.blogspot.com/-TrxWqpd6Ngs/TWfV3Z_IM2I/AAAAAAAAACc/3bbVaacgM_g/s1600/P4240021.JPG). México, 2011. p. 1. Consultado el día 04 de junio de
2011.

ANEXO NO. 22

TÉCNICA DE HIGIENE DE LAS MANOS CON AGUA Y JABÓN



FUENTE: SALUD.gob.mx. *Técnica de higiene de manos con agua y jabón.* En Internet:

http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/descargas/influenza/Tecnica%20lavado%20de%20manos.jpg. México, 2011. p. 1.

Consultado el día 04 de junio de 2011.

ANEXO NO. 23

TÉCNICA DE HIGIENE DE LAS MANOS CON SOLUCIONES ALCOHOLADAS.

Técnica de higiene de las manos con soluciones alcoholadas.

Duración:
De 20 a 30 segundos

			
<p>1. Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir toda la superficie a tratar.</p>	<p>2. Frótese las palmas de las manos entre sí.</p>	<p>3. Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa</p>	<p>4. Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.</p>
			
<p>5. Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.</p>	<p>6. Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.</p>	<p>7. Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.</p>	<p>...una vez secas, sus manos son seguras</p>

Basado en información de OMS

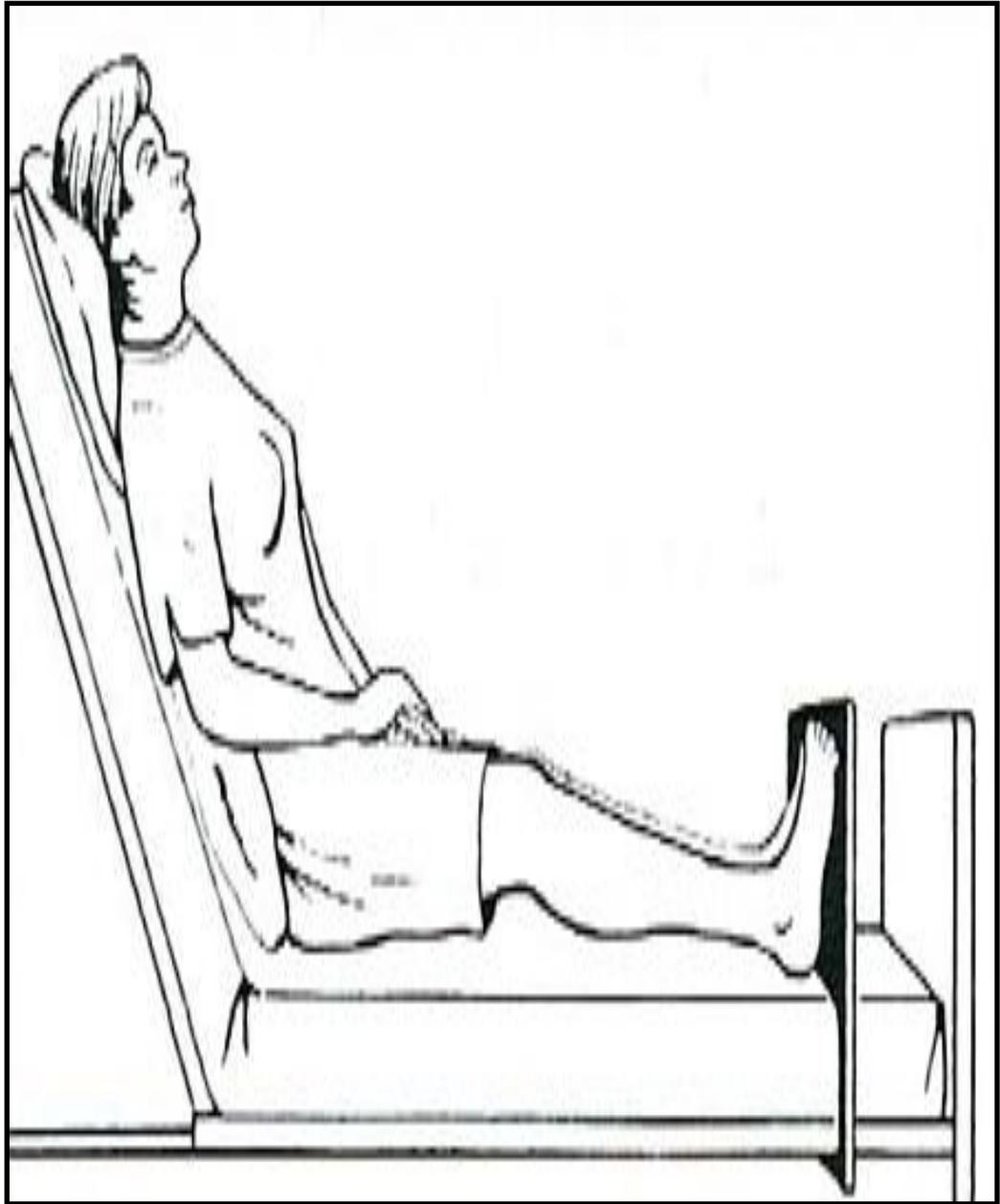
FUENTE: Misma del Anexo No. 22. p. 1

ANEXO 24
PRECAUCIONES UNIVERSALES



FUENTE: SEGURIDADBIOLOGICA.BLOGSPOT.com. *Precauciones Universales*. En Internet: http://4.bp.blogspot.com/_ahSBNziVGeo/SjRVnL19Ajl/AAAAAAAAAjE/m1wUYm1pVbo/s320/standardPrecautions.jpg. México, 2011. p. 1. Consultado el día 04 de junio del 2011.

ANEXO NO. 25
POSICIÓN SEMIFOWLER



FUENTE: FREE-ED.net. *Posición semifowler*. En Internet: <http://www.nursepedia.net/images/3/38/Semi-Fowler%27s.jpg>. México, 2011. p. 1. Consultado el día 04 de junio de 2011.

ANEXO NO. 26
ASPIRACIÓN DE SECRECIONES CON CIRCUITO CERRADO



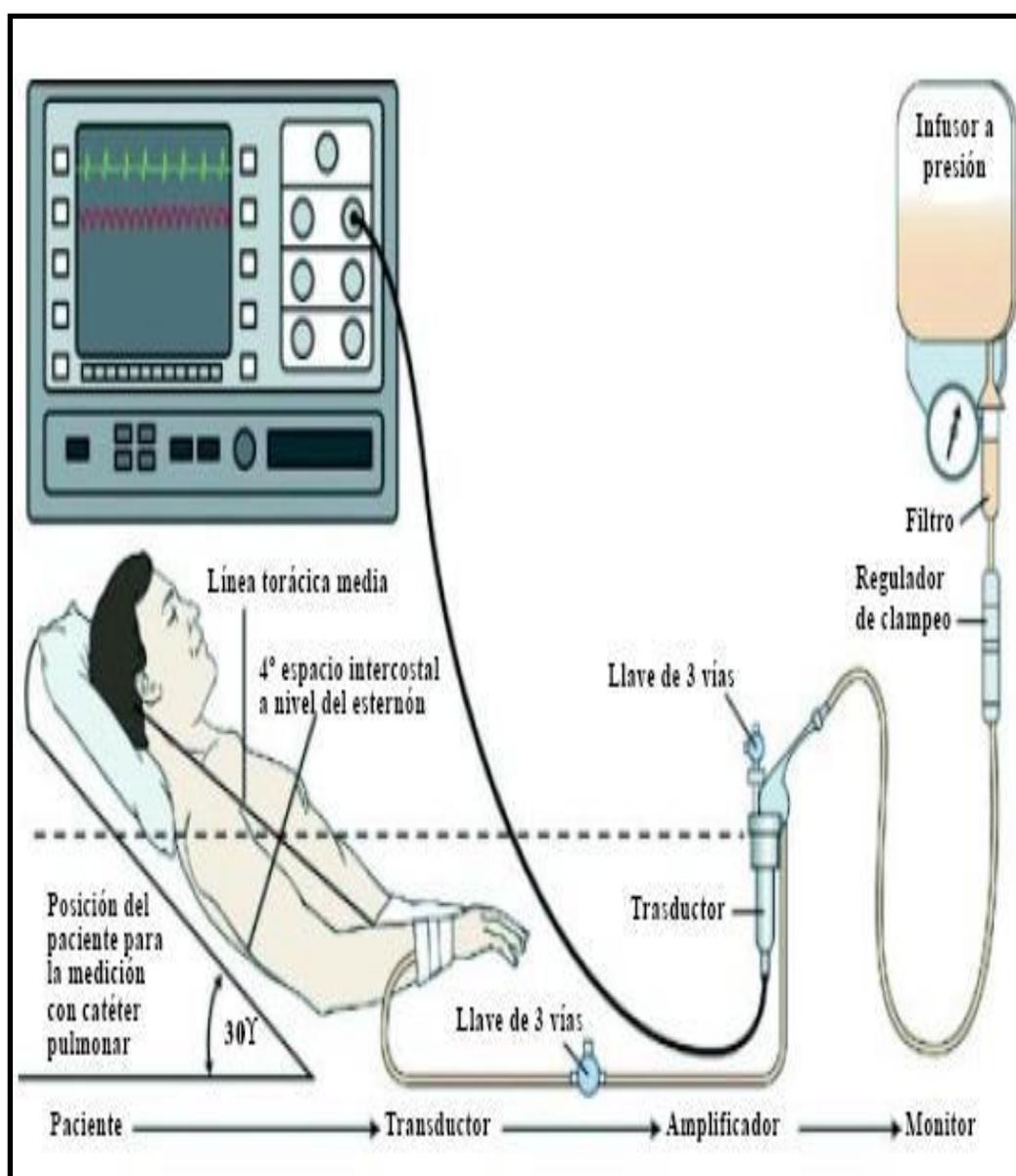
FUENTE: ES.GROUPS.yahoo.com. *Aspiración de secreciones con circuito cerrado.* En Internet: http://www.uciperu.com/images/C27_img.jpg. México, 2011. p. 1. Consultado el día 04 de junio de 2011.

ANEXO NO. 27
 ESCALA DE NORTON PARA LA VALORACIÓN DE RIESGO DE
 DESARROLLAR ULCERAS POR PRESIÓN.

Estado Físico General	Estado Mental	Actividad	Movilidad	Incontinencia	Puntos
Bueno	Alerta	Ambulante	Total	Ninguna	4
Mediano	Apático	Disminuida	Camina con ayuda	Ocasional	3
Regular	Confuso	Muy limitada	Sentado	Urinaria o fecal	2
Muy malo	Estuporoso o comatoso	Inmóvil	Encamado	Urinaria y fecal	1

FUENTE: FUDEN.ES. *Escala de Norton*. En Internet: <http://www.fuden.es/lmg/escnor.jpg>. México, 2011. p. 1. Consultado el día 04 de junio de 2011.

ANEXO NO. 28
MONITORIZACIÓN DEL CATÉTER DE LA ARTERIA PULMONAR



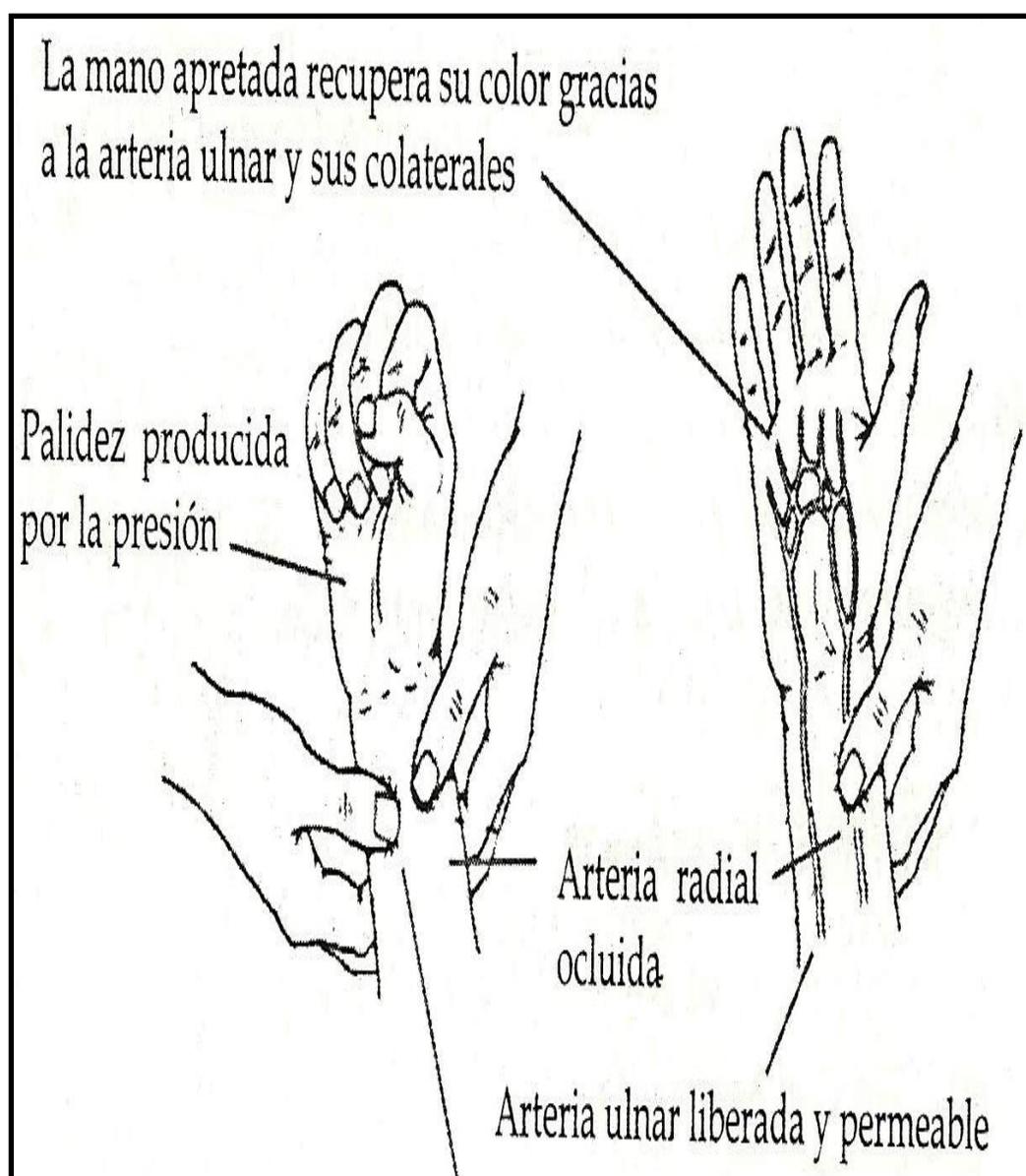
FUENTE: SCIELO.com. *Monitorización del catéter de la arteria pulmonar.* En Internet:

<http://www.scielo.org.ar/img/revistas/ic/v2n2/a02f11b.jpg>.

México,

2011. p. 1. Consultado el día 04 de junio del 2011.

ANEXO NO. 29
PRUEBA DE ALLEN



FUENTE: LIZUKA; Ilson Jorge. et al. *Cateter arterial*. En Knobel, Elias et al. *Terapia Intensiva Enfermería*. Ed. Distribuna. Bogota, 2008. p. 192.

ANEXO NO. 30
ESCALA DE RAMSAY

NI VE I	DESCRIPCIÓN
	<p>Despierto</p> <p>1 Con ansiedad y agitación o inquieto</p> <p>2 Cooperador, orientado y tranquilo</p> <p>3 Somnoliento. Responde a estímulos verbales normales.</p> <p>Dormido</p> <p>4 Respuesta rápida a ruidos fuertes o a la percusión leve en el entrecejo</p> <p>5 Respuesta perezosa a ruidos fuertes o a la percusión leve</p>

FUENTE: DOYMA.es. *Escala de Ramsay*. En Internet: <http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=http://scielo.isciii.es/img/revistas/medinte/v31n8/64v31n08-13111622tab11.gif&imgrefurl>. México, 2011. p. 2. Consultado el día 04 de junio del 2011.

APENDICE NO.1

ANTIBIOTICOS EN SEPSIS.

ACCIONES Y USOS	REACCIONES ADVERSAS/CONTRAINDICACIONES	INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS
Aminoglucósidos: Amikacina, Gentamicina, Kanamicina, Neomicina, Netilmicina, Estreptomicina, Tobrámicina.		
<p>Actividad bacteriana por unión a los ribosomas bacterianos; se inhibe la síntesis de proteínas requeridas para la duplicación. Eficaces contra la mayor parte de las bacterias gramnegativas, excepto anaerobias. Reservados para el tratamiento de infecciones graves (por toxicidad). No penetra hueso ni sistema nervioso central</p>	<p>Nefrotoxicidad y ototoxicidad (con posible pérdida auditiva irreversible). Depresión neuromuscular debida a que se reduce la liberación de acetilcolina, mas probable en personas con enfermedad neuromuscular o que reciben agentes bloqueadores neuromusculares. Contraindicados durante el embarazo debido al riesgo de lesión del octavo par craneal y de sordera del feto.</p>	<p>Aumento en el potencial de nefrotoxicidad y ototoxicidad cuando se usan con otros fármacos que tienen los mismos efectos adversos. Pueden causar parálisis de músculo esquelético cuando se emplean con agentes bloqueadores neuromusculares. Sinérgicos con penicilina, que incrementa la permeabilidad bacteriana.</p>
Antibióticos Lactámicos Beta: Penicilinas, Amoxicilinas, Ampicilina, Bacampicilina, Dicloxacilina, Metilcilina, Penicilina G, Penicilina V, Piperacilina, Ticarcilina.		
<p>Actividad bactericida. Inhibición de la síntesis de la pared celular que produce lisis. Eficaces contra bacterias grampositivas y gramnegativas. La susceptibilidad varía. Eficacia limitada por la lactamasa beta bacteriana que destruye el anillo lactámico beta. Se dispone de algunos agentes semisintéticos resistentes a la penicilina.</p>	<p>Reacciones alérgicas, hipernatremia o hipercalemia (por presencia de sodio o potasio en el preparado), tromboflebitis, anemia, leucopenia, trastorno de la agregación plaquetaria, convulsiones, nefritis. Contraindicados si la persona tiene antecedentes de hipersensibilidad a cualquier penicilina.</p>	<p>Su eficacia se reduce por antibióticos bacteriostáticos como tetraciclinas y eritromicina. El probenecid reduce la depuración renal de la penicilina y prolonga su acción. La penicilina es destruida por agentes acidificantes, como cloruro de amonio, ácido ascórbico, jugo de naranja y jugo de arándano. La ampicilina puede interferir con la acción de los anticonceptivos orales.</p>
Carbapenemos (Imipenem-Cilastatina)		
<p>La combinación del imipenem con cilastatina reduce su desactivación por los riñones. El imipenem es un antibiótico lactámico beta estructuralmente distinto de penicilinas y cefalosporinas pero con mecanismos de acción similar. Eficaces contra una amplia gama de bacterias grampositivas, gramnegativas y anaerobias. Se emplean para tratar infecciones graves por bacterias resistentes a antibióticos.</p>	<p>Nauseas, vómito, diarrea, colitis, tromboflebitis, fiebre, prurito, urticaria, disnea, hiperventilación, fatiga, confusión, vértigo, somnolencia, convulsiones, taquicardia, hipotensión, oliguria, pérdida auditiva transitoria.</p>	<p>Similar a sus interacciones a la penicilina. El uso concurrente de ganciclovir puede causar convulsiones; el uso con probenecid incrementa la concentración sérica y quizá la toxicidad.</p>

CONTINÚA ANTIBIOTICOS EN SEPSIS.

ACCIONES Y USOS	REACCIONES ADVERSAS/CONTRAINDICACIONES	INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS
Quinolonas: cinoxacina, ciprofloxacina, enoxacina, lomefloxacina, ácido nalidíxico, norfloxacino, afloxacina.		
Actividad bactericida inhibición de una enzima bacteriana necesaria para la duplicación y la reparación del DNA. Eficaces contra diversas bacterias anaerobias gramnegativas. Las indicaciones específicas varían según el agente.	Suelen ser bien toleradas y solo ocasionalmente causan náuseas y vómito, diarrea, reacciones alérgicas, nefritis o toxicidad en el sistema nervioso central. (cefalea, vértigo, somnolencia, confusión, trastornos visuales, convulsiones). Contraindicadas en embarazo y lactancia y para menores de 16 años debido a que causan trastornos del desarrollo del cartilago.	Su absorción disminuye con compuestos que contienen aluminio, calcio o magnesio como antiácidos y con hierro y zinc. Ciprofloxacina, enoxacina, norfloxacina y ofloxacina pueden inhibir las enzimas hepáticas, que metabolizan la teofilina, y resultar en aumento de la concentración y la toxicidad de ésta.
Vancomicina		
Estructura distinta a la de otros antibióticos. Fármaco de elección para el tratamiento de Staphylococcus aureus y S. epidermidis resistente a metilcilina. Inhibe la síntesis de la pared celular bacteriana. Bactericida para algunos microorganismos y bacteriostáticos para otros. Se emplea contra infecciones intestinales causadas por organismos susceptibles.	Reacciones anafiláctoides, flebitis, en el sitio de la venoclisis, ototoxicidad, nefrotoxicidad, leucopenia y trombocitopenia. La venoclisis rápida causa liberación de histamina y síndrome de cuello rojo, caracterizado por eritema de cuello y parte superior del torso, prurito e hipotensión.	Hay nefrotoxicidad y ototoxicidad aditivas cuando se les emplea con otros agentes que tienen estos mismos efectos adversos.
Ribavirina		
Análogo de nucleosidos que inhibe la síntesis de DNA y RNA virales. Se emplea principalmente en forma de aerosol para tratar bronquitis y neumonía por virus sincitial respiratorio en lactantes y niños. Su eficacia en adultos es cuestionable.	Broncospasmo, disnea, exantema, anemia, conjuntivitis, debilidad, hipotensión, paro cardiaco. Contraindicada durante el embarazo debido a su potencial teratógeno.	No se conoce interacción significativa.
Cefalosporinas: 1ª Generación: Cefazolina, Cefalexina, Cefalotina; 2ª Generación: Cefuroxima; 3ª Generación: Cefotaxima, Ceftazidima, Ceftriaxona.		
Bactericidas, con mecanismos de acción similar al de las penicilinas. De la primera 1ª generación a la 3ª la actividad contra microorganismos gramnegativos se incrementa y disminuye contra grampositivos. 2ª y 3ª generaciones más resistentes a la destrucción por las enzimas lactamasas beta bacterianas. 3ª generación activa contra algunas bacterias resistentes a la primera generación.	Reacciones alérgicas, nefrotoxicidad, tromboflebitis, náuseas, vómito, diarrea. Las cefalospirinas con un grupo metilteotetrazol (en especial cefamandol y cefoperazona) alteran la síntesis de protrombina y pueden causar sangrado. Algunos agentes causan reacciones falsa positiva de la prueba de glucosa en orina. Reacciones tipo disulfiram con alcohol para cefamandol o cefoperazona.	La nefrotoxicidad es potenciada por los diuréticos de asa y los aminoglucósidos. El probenecid reduce la excreción renal y prolonga la acción. Las tetraciclinas reducen su eficacia.

FUENTE: HERNÁNDEZ B; Cristina X. *Antibióticos en sepsis*. Curso de Posgrado de Enfermería del Adulto en Estado Crítico. ENEO-UNAM. México, 20011. p. 1.

APENDICE 2

FARMACOS VASOACTIVOS.

DOPAMININA	<p>La dopamina, un precursor de la noradrenalina, es el fármaco de elección por su efecto inotrópico y su capacidad para mejorar el flujo sanguíneo renal, coronario, cerebral, y porque aumenta la precarga debido a su acción vasopresora. Su acción vasopresora. Su acción es mediada por receptores α y β y dopaminérgicos, y sus efectos varían en función de la dosis. Con dosis de 0,5 -3μg/Kg/min actúa fundamentalmente sobre receptores dopaminérgicos, mejorando la perfusión renal-esplácnica y presentando efectos natriuréticos. Con dosis de 5-10μg/Kg/min, actúa sobre los receptores β, con inotrópismo positivo, y por encima de 15μg/Kg/min predomina su actividad vasoconstrictora al actuar preferentemente sobre receptores α.</p>
DOBUTAMINA	<p>Se trata de una catecolamina sintética que es estimula los receptores α, pero sobre todo β1 y β2, por lo que condiciona un efecto inotrópico positivo y vasodilatador periférico. Es el fármaco de elección en las situaciones en las que predomina un patrón hemodinámico hipodinámico (gasto cardiaco bajo con resistencias vasculares sistémicas elevadas) Las dosis oscilan entre 2 y 20μg/Kg/min.</p>
NORADRENALINA	<p>Actúa sobre receptores α y β y tiene un potente efecto vasoconstrictor periférico, lo que determina un incremento en la presión arterial. En pacientes hipotensos con shock de tipo hipovolémico y hemorrágico, los efectos vasoconstrictores de la noradrenalina pueden causar serios daños a la hemodinamia renal, con aumento de la resistencia vascular renal e isquemia. En el Shock séptico, el debito urinario se compromete por disminución de la presión de perfusión renal. En estos casos, la noradrenalina aumenta la presión arterial media y la tasa de filtración glomerular.</p>

FUENTE: Misma del Apéndice No. 1 p. 2.

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANTIBIOTICO: Es una sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético de ella que a bajas concentraciones mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente bacterias. Los antibióticos se utilizan en medicina humana, animal u horticultura para tratar las infecciones provocadas por gérmenes

ANTIPIRÉTICO: Es una sustancia o agente químico que hace la función de disminuir la fiebre mayor de 38° en pacientes con enfermedades infecciosas, virales o con problemas a nivel del sistema nervioso central. Dentro de este tipo de sustancias existe el ácido acetilsalicílico, la dipirona y el paracetamol.

ANTISEPSIA: Etimológicamente significa "sin putrefacción". Implica ausencia de materia séptica y estado libre de infección. La asepsia produce la ausencia de todo germen y de cualquiera de sus formas de resistencia, suprimiendo el aporte de microbios y su penetración. Una técnica de asepsia correcta es la esterilización.

APOPTOSIS: Es una forma de muerte celular, que está regulada genéticamente. La muerte celular programada es parte integral del

desarrollo de los tejidos tanto de plantas como de animales pluricelulares. En animales, la forma de muerte celular programada más corriente es la "apoptosis". Cuando una célula muere por apoptosis, empaqueta su contenido citoplasmático, lo que evita que se produzca la respuesta inflamatoria característica de la muerte accidental o necrosis.

ASPIRACIÓN DE SECRECIONES: Es la succión de secreciones a un paciente a través de un catéter conectado a una toma de succión. Para mantener limpias las vías aéreas, la aspiración de secreciones es un procedimiento efectivo cuando el paciente no puede expectorar las secreciones, ya sea a nivel nasotraqueal y orotraqueal, o bien la aspiración traqueal en pacientes con vía aérea artificial.

AUSCULTACIÓN: La auscultación es el procedimiento clínico de la exploración física que consiste en escuchar de manera directa o por medio de instrumentos como el estetoscopio, el área torácica o del abdomen, en busca de los sonidos normales o patológicos producidos por el cuerpo humano. Los ruidos más comunes encontrados a nivel patológico en el proceso antes mencionado son: roncus, crepitus o crepitantes, sibilancias y estertores.

BACTERIA: La palabra bacteria proviene de un término griego que significa "bastón". Se trata de un microorganismo unicelular

procarionte que puede provocar enfermedades, fermentaciones o putrefacción en los seres vivos o materias orgánicas. Por otra parte, aunque el término proviene de bastón, las bacterias pueden tener forma de barra, esfera o hélice.

BACTERIEMIA: O bacteremia es la presencia de bacterias en la sangre de un individuo. La sangre es normalmente un ambiente estéril, por lo tanto, la detección de una bacteria en la sangre sobre todo con un hemocultivo positivo es siempre anormal y predice una infección.

CATÉTERES VENOSOS: Los catéteres venosos centrales son sondas que se introducen en los grandes vasos venosos del tórax o en las cavidades cardíacas derechas, con fines diagnósticos o terapéuticos, algunos de los usos de este tipo de catéteres son para la administración de líquidos parenterales o la medición de la presión venosa central.

CIRCUITO CERRADO: Es un dispositivo que permite aspirar al paciente sin desconectarlo de la ventilación mecánica, quedando la sonda siempre protegida mediante una camisa de plástico. Las ventajas principales de este sistema es la no desconexión del paciente evitando fugas, no perdiendo la PEEP (así se impide el colapso alveolar) y la diseminación de riesgos de padecer neumonía asociadas

a la técnica ya que al ser un sistema cerrado no se manipula la vía aérea.

CITOCINAS: También denominadas citoquinas son proteínas que regulan la función de las células que las producen u otros tipos celulares. Son los agentes responsables de la comunicación intercelular, inducen la activación de receptores específicos de membrana, funciones de proliferación y diferenciación celular, quimiotaxis, crecimiento y modulación de la secreción de inmunoglobulinas.

COLOIDE: Es una sustancia de partículas muy pequeñas dispersas en un medio continuo sin llegar a formar una auténtica disolución, aunque a simple vista presenta una cierta homogeneización. Se difunde lentamente y como cualquier otra disolución, puede atravesar los filtros ordinarios, pero no los ultrafiltros.

CRISTALOIDE: Es un líquido que suministra agua e iones sodio para mantener el gradiente de presión osmótica entre los compartimentos extravascular e intravascular. Contienen solutos en concentración igual o superior a la sangre por lo que son capaces de aumentar la presión osmótica. No contienen proteínas u otros coloides (moléculas de gran tamaño) por lo que disminuyen ligeramente la presión oncótica

(o coloidoosmótica) al disminuir su concentración (hemodilución), por aumento del volumen total.

DESHIDRATACIÓN: Es la pérdida excesiva de agua y sales minerales de un cuerpo. Puede producirse por estar en una situación de mucho calor (sobre todo si hay mucha humedad), ejercicio intenso, falta de bebida o una combinación de estos factores. También ocurre en aquellas enfermedades donde está alterado el balance hidroelectrolítico.

DIURESIS OSMÓTICA: Se refiere al aumento de la micción causada por la presencia de ciertas sustancias en los túbulos renales, como la glucosa (azúcar en la sangre) en cantidades excesivas o por medicamentos como el Manitol.

EDEMA: Es la acumulación de líquido en el espacio tisular intercelular o intersticial, además de en las cavidades del organismo. El edema se considera un signo clínico. Se revisa de forma interdiaria (día por medio) y cuando es factible, se mide el contorno de la zona afectada con una cinta métrica (en milímetros).

ESCALA DE COMA DE GLASGOW: La escala de coma de Glasgow es una escala neurológica diseñada para evaluar el nivel de consciencia de los pacientes que han sufrido un traumatismo

craneoencefálico (TCE) durante las primeras 24 horas postrauma, la escala valora tres parámetros: apertura ocular, respuesta motora y respuesta verbal. Actualmente es empleada en varios campos de la medicina.

ESCALA DE NORTON: Esta escala mide el riesgo que tiene un paciente de padecer úlceras por presión. Valora cinco apartados con una escala de gravedad de 1 a 4, cuyos valores son sumados para obtener una puntuación total que estará comprendida entre 5 y 20. Se consideran pacientes de riesgo a aquellos con una valoración baja, es decir, a menor puntuación, mayor riesgo.

HERIDAS: Es toda pérdida de continuidad en la piel, secundaria a un traumatismo. Como consecuencia de la agresión en el tejido con heridas existe riesgo de infección y posibilidad de lesiones en órganos o tejidos adyacentes: músculos, nervios, vasos sanguíneos, etc.

HIPOXIA: Es una enfermedad en el cual el cuerpo por completo (hipoxia generalizada), o una región del cuerpo (hipoxia de tejido), se ve privado del suministro adecuado de oxígeno. La hipoxia está generalmente asociada con las alturas, siendo llamada «mal de montaña».

INCIDENCIA: La incidencia refleja el número de nuevos “casos” en un periodo de tiempo. Es un índice dinámico que requiere seguimiento en el tiempo de la población de interés. Cuando la enfermedad es recurrente se suele referir a la primera aparición. Se puede medir con dos índices: incidencia acumulada y densidad (o tasa) de incidencia.

INFECCIÓN: Es la colonización de organismos huéspedes por parte de organismos exógenos. Es necesario que el organismo colonizador sea patógeno, es decir que represente un peligro para la subsistencia del huésped, de lo contrario, no aparece a infección, ya que el organismo no necesita defenderse.

INOTRÓPICO: Es el efecto que producen las sustancias que, son producidas de forma natural por el cuerpo o administradas como medicamentos, producen un bloqueo de los canales que expulsan el calcio fuera de las células.

INTUBACIÓN: La intubación traqueal es la introducción de un plástico flexible en la tráquea para proteger la vía aérea y proveer los medios para una ventilación mecánica. La más común es la intubación oro-traqueal, donde, con ayuda de un laringoscopio, se pasa un tubo a través de la boca, laringe y cuerdas bucales hasta la tráquea.

LAVADO DE MANOS: Se refiere a la aplicación de una sustancia detergente, ya sea en forma de barra o gel de jabón, sobre la piel húmeda de las manos y que añadida a la fricción mecánica de las mismas por el tiempo de un minuto, provoca luego de su enjuague, la remoción mecánica de los detritus, componentes orgánicos y microorganismos de la superficie de la piel.

LLENADO CAPILAR: Es una prueba rápida que se realiza sobre los lechos ungueales para vigilar la deshidratación y la cantidad de flujo sanguíneo al tejido. Se aplica presión sobre el lecho ungueal hasta que éste se torne blanco, lo que indica que la sangre ha sido forzada a salir del tejido, lo cual se denomina palidez. Una vez que el tejido ha palidecido, se quita la presión y se cuenta el tiempo que tarda en regresar la sangre.

MEDIO DE CULTIVO: Para que las bacterias crezcan adecuadamente en un medio de cultivo artificial se debe reunir una serie de condiciones como son: temperatura, grado de humedad y presión de oxígeno adecuada, así como un grado correcto de acidez o alcalinidad. Un medio de cultivo debe contener los nutrientes y factores de crecimiento necesarios y debe estar exento de todo microorganismo contaminante.

MEDIOS FÍSICOS: Son los paños mojados en agua fría sobre el cuerpo del enfermo o los baños de agua tibia y son una medida antipirética en la que no se emplean fármacos. Asociados al paracetamol bajan la fiebre de forma más eficiente. Las medidas físicas de forma aislada sólo son eficaces durante pocos minutos.

MEDIOS INVASIVOS: Un procedimiento invasivo es aquel en el cual el cuerpo de un individuo es "invadido" o penetrado con una aguja, una sonda, un dispositivo o un endoscopio, para llevar a cabo pruebas de diagnóstico o como parte del tratamiento de una enfermedad.

MICROORGANISMOS: Es también llamado microbio, es un ser vivo que sólo puede visualizarse con el microscopio. La ciencia que estudia a los microorganismos es la microbiología. Son organismos dotados de individualidad que presentan, a diferencia de las plantas y los animales, que tienen una organización biológica elemental.

MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA: Es un componente esencial del manejo de los pacientes críticos, formando parte indispensable del diagnóstico y la identificación del patrón hemodinámico subyacente a cualquier tipo de shock, así como en la elección y optimización del tratamiento aplicado.

MORBILIDAD: Es la cantidad de personas o individuos que son considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinados. La morbilidad es, entonces, un dato estadístico de altísima importancia para poder comprender la evolución y avance o retroceso de alguna enfermedad, así como también las razones de su surgimiento y las posibles soluciones.

NUTRICIÓN ENTERAL: Es una técnica especial de alimentación que consiste en administrar los diferentes elementos nutritivos a través de una sonda colocada de tal forma que un extremo queda en el exterior y el otro en distintos tramos de tubo digestivo, suprimiendo las etapas bucal y esofágica de la digestión.

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL: Es una mezcla de muy elevada osmolaridad que hacen perentoria su administración por vía de un catéter venoso central, generalmente subclavio. Dicha nutrición está compuesta por proteínas, lípidos, electrolitos, vitaminas y oligoelementos entre otros.

POSICIÓN DE FOWLER: Es un epónimo usado en medicina para describir una de las posturas usadas en la terapia respiratoria. Se indica para relajar la tensión de los músculos abdominales, permitiendo así una mejora en la respiración de pacientes inmóviles e

incrementar la comodidad de los sujetos conscientes durante la alimentación oral y otras actividades.

PRESION ARTERIAL MEDIA: Es definida como el promedio de la presión sanguínea que se lleva a cabo durante un ciclo cardíaco. Es importante pues refleja la presión de perfusión hemodinámica de los órganos vitales, lo cual refleja la perfusión tisular y puede ser indicativo para la administración de vasopresores e inotrópicos.

PRESIÓN VENOSA CENTRAL: La PVC describe la presión de la sangre en la vena cava superior, cerca de la aurícula derecha del corazón. La PVC refleja la cantidad de sangre que regresa al corazón y la capacidad del corazón para bombear la sangre hacia el sistema arterial: la presión venosa central determina la precarga ventricular.

PULSIOXIMETRÍA: Es la medición no invasiva del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos. Se realiza con un aparato llamado pulsioxímetro o saturómetro que se coloca en los dedos de las manos o los pies incluso las orejas, dependiendo del sitio anatómico disponible en el paciente.

PULSO: Es la pulsación provocada por la expansión de sus arterias como consecuencia de la circulación de sangre bombeada por el

corazón. Se obtiene por lo general en partes del cuerpo donde las arterias se encuentran más próximas a la piel, como en las muñecas o el cuello.

QUEMADURAS: Son lesiones que afectan a la integridad de la piel consistentes en pérdidas de sustancia de la superficie corporal producidas por distintos agentes: calor, frío, productos químicos, electricidad o radiaciones como la solar, luz ultravioleta o infrarroja, etc.

SATURACIÓN DE OXÍGENO: Es la medición de la saturación arterial de la sangre a través de la piel. Se obtiene mediante un sensor colocado en la piel que posee un emisor de luz y un foto-detector. La intensidad y color de la luz que atraviesa la piel y los tejidos es medida por el detector y lo transfiere al monitor que indica la intensidad del pulso arterial, la saturación de hemoglobina y la frecuencia cardíaca. La medición se realiza de forma continua e incruenta.

SEDANTE: Es una sustancia química que deprime el Sistema Nervioso Central (SNC), resultando en efectos potenciadores o contradictorios entre: calma, relajación, reducción de la ansiedad, adormecimiento, reducción de la respiración, habla trabada, euforia, disminución del juicio crítico y retardo de ciertos reflejos.

SIGNO: Es cualquier manifestación objetiva consecuente a una enfermedad o alteración de la salud y que se hace evidente en la biología del enfermo. La Semiología clínica es la disciplina de la que se vale el médico para indagar, mediante el examen psicofísico del paciente, sobre los diferentes signos que puede presentar.

SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA:(SRIS) Es el conjunto de fenómenos clínicos y fisiológicos que resultan de la activación general del sistema inmune, con independencia de la causa que lo origine.

SINTOMA: Un síntoma es subjetivo y normalmente no es visible para otras personas, incluyendo personal de enfermería o estudios de diagnóstico. Los síntomas son lo que el paciente experimenta y refiere sobre la enfermedad, o lesión que presenta. Estos tampoco son medibles ni observables.

TECNICAS DE AISLAMIENTO: Son medidas de bioseguridad, para el paciente y para la enfermera. El objetivo principal es la prevención y control de infecciones, es decir es evitar transmitir microorganismos que puedan afectar al paciente y desencadenar un proceso infeccioso.

TEMPERATURA: Es el equilibrio entre la producción de calor por el cuerpo y su pérdida. La obtención de la temperatura periférica se

realizará mediante el clásico termómetro digital, o de forma continua mediante sensores externos (T° cutánea) que llevan incorporados las incubadoras y cunas térmicas. Otra forma más invasiva de medir la temperatura central es por medio de sondas especiales insertadas en esófago, recto o arteria pulmonar y conectadas a un monitor.

TOXINAS: Son proteínas o lipopolisacáridos que causan daños concretos a un huésped. En los vertebrados, las toxinas son destruidas por acción enzimática principalmente en el hígado. Un tipo de toxina muy importante son las neurotoxinas.

TRABAJO RESPIRATORIO: Es la contracción de los músculos respiratorios durante la inspiración. El trabajo se realiza en tres fases: el trabajo de rendimiento pulmonar requerido para expandir el pulmón contra sus fuerzas elásticas; el trabajo de resistencia tisular, que se requiere para superar la viscosidad del pulmón y de las estructuras de la pared torácica y el trabajo de resistencia de las vías respiratorias, requerido para superar la resistencia de las vías respiratorias durante el movimiento del aire dentro del pulmón.

VALORACIÓN: Es un proceso planificado, sistemático, organizado, continuo y deliberado de recogida e interpretación de información que permite determinar la situación de salud que están viviendo las personas, individuos y familias.

VASOPRESORES: Son drogas que se usan cuando la presión arterial de un paciente baja demasiado. Los vasopresores ayudan a aumentar el flujo de sangre hacia el corazón y así el corazón puede bombear la sangre de manera más eficiente.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, Jaime. et al. *Generalidades médico-quirúrgicas*. Ed. Tebar. Madrid, 2001. 365 p.p.

Benzoni, Carlos D. y María T., Batoquio. *Sepsis*. En Gorodner, Jorge Osvaldo. *Enfermedades infecciosas*. Ed. Corpus. 2ª ed. Buenos Aires, 2004. 668 p.p.

Briceño Indira. *Sepsis: Definiciones y Aspectos Fisiopatológicos*. En la Revista Medicina interna y medicina crítica No. 8 Vol. 2 Julio. 2005. p. 164-168. En Internet: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/jornadas/3bsepsis.pdf>. Consultado el día 30 de marzo 2011.

Cabrera R; Alfredo et al. *Mecanismos patogénicos en sepsis y choque séptico*. En la Revista Medicina interna de México No. 1 Vol. 24 Enero-Febrero. México, 2008. p. 38-42. En Internet: http://www.artemisaenlinea.org.mx/acervo/pdf/medicina_interna_mexico/7%20Mecanismos%20patogenicos.pdf. Consultado el día 02 de abril de 2011.

Cañas, Mónica. *Objetivos y cuidados del paciente crítico*. En Internet: www.monicacañas.com/.../05-objetivos-y-cuidados-del-paciente-

critico.pdf. México, 2008. 8 p.p. Consultado el día 13 de mayo del 2011.

Carrillo-Esper, Raúl et al. *Estudio epidemiológico de la sepsis en unidades de terapia intensiva mexicanas*. En la Revista Cirugía y Cirujanos No. 4 Vol. 77 Julio-Agosto. México, 2009. p. 301-308. En Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/662/66211210008.pdf>. Consultado el día 22 de marzo del 2011.

Castañón G; Jorge A. *Sepsis y síndrome de reacción inflamatoria sistémica*. En Ramiro H; Manuel et al. *El internista*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2ª ed. México, 2002. 1616 p.p.

Chu, Laurie Anne y Malory D., Witt. *Infecciones en el paciente con enfermedad grave*. En Bongard, Frederic S. et al. Ed. Manual Moderno. 3ª ed. México, 2008. 1926 p.p.

Clemente, Francisco J. *Ventilación mecánica: Guía práctica para enfermería*. En Internet: <http://www.enfermeriarespira.es/about/aspiracion-de-secreciones>. Madrid, 2009. 3 p.p. Consultado el día 13 de mayo de 2011.

Dellinger, R. Phillip et al. *Campaña para sobrevivir a la Sepsis: Guías para el manejo de sepsis severa y choque séptico*. En Internet: http://ssc.sccm.org/files/translations/spanish_sepsis_guidelines.pdf. Washington, 2003. 36 p.p. Consultado el día 05 de junio de 2011.

Dorman, Nancy J. *Sepsis*. En Betts, Robert F. et al. *Enfermedades infecciosas*. Ed. Marbán. Madrid, 2004. 1693 p.p.

Dougnac L; Alberto et al. *Prevalencia de sepsis grave en las unidades de cuidado Intensivo*. En la Revista Médica Chilena No. 5 Vol. 135 Mayo. Santiago de Chile, 2007. p.620-630. En Internet: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v135n5/art10.pdf>. Consultado el día 22 de marzo del 2011.

Enfermería-actual.com. *Patrones funcionales*. En Internet: <http://www.es-emoicon.com/enfermeria-actual/contenidos/planescuidado/valorarPF.htm>. México, 2011. 4 p.p. Consultada el día 07 de junio de 2011.

Espinoza L; Fernando Rogelio y Jesús, Muñoz R. *Cuidados intensivos en infectología*. Ed. Continental. México, 1985. 295 p.p.

Gherardi, Carlos R. *Sepsis: Estrategias terapéuticas*. En la Revista Medicina No. 1 Vol. 66 Mayo. Buenos Aires, 2006. p. 86-88. En internet: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v66n1/v66n1a17.pdf>. Consultado el día 22 de marzo del 2011.

Gómez C; José M. et al. *Guía de práctica clínica para la rehabilitación del paciente en estado crítico*. En la Revista Medisur No. 1 Vol. 7 suplemento Marzo. 2009. p. 82-91. En Internet:

<http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/722/4291>.

Consultado el día 05 de abril de 2011.

Gómez F; Ona y Ma. Teresa, Barrera P. *Infecciones nosocomiales*. En Gómez, Ona y Luis, Salas. Manual de enfermería en cuidados intensivos. Ed. Mousa-Prayma. 2º ed. México, 433 p.p.

Gómez R; Juan Carlos. *Actualización del marco conceptual y manejo de la sepsis, sepsis severa y shock séptico*. En la Revista Facultad de Medicina No. 1 Vol. 17 Enero-Junio. Bogota, 2009. p. 301-308. En Internet:

http://www.umng.edu.co/www/resources/red_medvol17art14.pdf.

Consultado el día 22 de marzo del 2011.

González C; Antonio y José Manuel, Conde M. *Cuidados intensivos en el paciente séptico*. Ed. Prado. México, 2002. 256 p.p.

Hospital General Dr. Manuel Gea González. *Antecedentes*. En Internet:<http://www.hospitalgea.salud.gob.mx/interior/general/antecede.html>. México, 2011. 1 p.p. Consultado el día 01 de abril de 2011.

Hunter, John. En Marino, Paul L. y Kenneth M., Sutin. *El libro de la UCI*. Ed. Wolters Kluwer. 3ª ed. Madrid, 2008. 991 p.p.

Ibáñez; M. Consuelo. *Infecciones nosocomiales (intrahospitalarias): microorganismos implicados más frecuentemente*. México, 2008. 3

p.p. En Internet:
http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2008/07/23/97377.
Consultado el día 22 de abril de 20011.

Intramed.com. Sepsis. En Internet
http://www.intramed.net/sitios/librovirtual1/pdf/librovirtual1_52.pdf.
Buenos Aires, 2006 p.1-6 Consultado el día 01 de abril de 20011.

Kumate, Jesús et al. *Infectología clínica*. Ed. Mendez Editores. 17ª ed.
México, 2008. 949 p.p.

Kommor, Cheri. *Shock*. En Newberry, Lorene y Laura M., Criddle.
Manual de urgencia en enfermería. Ed. Elsevier. 6ª ed. Madrid, 2007.
955 p.p.

Larrambe, Ainhoa Esain y Virginia Cenzano Inestrillas. *Fisioterapia respiratoria*. En Internet: <http://www.cun.es/areadesalud/tu-salud/cuidados-en-casa/fisioterapia-respiratoria/>. Madrid, 2010. 3 p.p.
Consultado el día 07 de junio de 2011.

Linicio, Neide Marcela et al. *Estados de shock*. En Knobel, Elias et al.
Terapia Intensiva Enfermería. Ed. Distribuna. Bogotá, 2008. 550 p.p.

Lizuka, Ilson Jorge. et al. *Cateter arterial*. En Knobel, Elias et al.
Terapia Intensiva Enfermería. Ed. Distribuna. Bogotá, 2008. 550 p.p.

Losada, Hector et al. *SRIS, sepsis y SDOM: una visión quirúrgica*. En la Revista Chilena de Cirugía. Vol 56. - Nº 4. Santiago de Chile, Junio. 2004; p. 373-379

Luckmann; Ma. Joan. *Cuidados de enfermería*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Vol. I. Washington, 2000. 798 p.p.

Marini, John J. y Arthur P. Wheeler. *Medicina crítica y cuidados intensivos*. Ed. Journal. Buenos Aires, 2009. 664 p.p.

Megacuratel.com. *Heridas*. En Internet: <http://www.megacuratel.com/heridas.asp>. México, 2011. 7 p.p. Consultada el día 07 de junio de 2011.

Munford, Robert S. *Septicemia grave y choque séptico*. En Fauci et al. Harrison Principios de medicina interna. Ed. McGraw Hill. Vol. II. 17ª ed. México, 2009. 1728p.p.

Organización panamericana de la salud. *Úlceras por presión*. En Internet: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/guia30.pdf>. México, 2011. 8 p.p. Consultado el día 14 de mayo del 2011.

Palacios, Silvia et al. *Guía para realizar oximetría de pulso en la práctica clínica*. En Internet:

<http://www.scielo.cl/pdf/rcher/v26n1/art10.pdf>. Santiago de Chile, 2005. 2 p.p. Consultado en Internet el día 07 de junio del 2011.

Palmieri, Omar J. *Enfermedades infecciosas*. Ed. Grafinar S.A. Buenos Aires, 2005. 780 p.p.

Palomar, F. et al. *Valoración al ingreso del paciente de riesgo de úlceras por presión*. En Internet: <http://www.enfervalencia.org/ei/74/articulos-cientificos/2.pdf>. Madrid, 2006. 13 p. p. Consultado el día 14 de mayo del 2011.

Panadero; de M. Juan A. et al. *Analgesia y sedación en urgencias bloqueantes neuromusculares*. En Internet: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/analge.pdf>. México, 2011. 95 p.p. Consultado el día 23 de mayo del 2011.

Parrillo, Joseph E. *Choque Séptico*. En Bennett, J. Claude y Fred, Plum. Tratado de medicina interna. Ed. Mc Graw Hill. Vol 1. 20ª ed. Whashington, 1997. 1351 p.p.

Parrillo, Joseph E. *Síndromes de choque relacionados con sepsis*. En Goldman, Lee y J. Claude Bennett. Tratado de medicina interna. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Vol. 1. 21ª ed. Madrid, 2002. 1302 p.p.

Patiño Restrepo José Félix. Sepsis en paciente quemado. En Internert:

<http://www.aibarra.org/Guias/1-16.htm>. México, 2007. p. 7. Consultado el día 07 de junio del 2011.

Paz R; Silvia et al. *Cuidados a pacientes con sepsis*. En internet: http://hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/enfermeria/bol08/bo_20.pdf. México, 2011. 4 p.p.. Consultado el día 07 de junio del 2011.

Ponce, Lilian et al. *Características clínicas de los pacientes con sepsis severa admitidos a una unidad de cuidados intensivos*. En la Revista Sociedad Peruana Medicina Interna No. 4 Vol. 21 Octubre-Diciembre. Lima, 2008. p. 139-142. En Internet: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v21n4/pdf/a02v21n4.pdf>. Consultado el día 22 de marzo del 2011.

Restrepo, Marcos I. et al. *Consenso Colombiano en sepsis*. En la Revista Asociación Colombiana de Infectología No. 1 Vol. 11 Marzo. Bogotá, 2007. p. 46-56. En Internet: http://www.revistainfectio.org/site/Portals/0/volumen11_1/sepsis.pdf. Consultado el día 22 de marzo de 2011.

Rivera C; Sandra Piedad. *Control de líquidos administrados y eliminados*. En Internet: <http://es.scribd.com/doc/2602343/Control-de-liquidos-administrados-y-eliminados>. Bogotá, 2011. 1347-1355 p.p. Consultado el día 07 de junio del 2011.

Rodríguez; T. Ferney A. et al. *Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la sepsis en el servicio de urgencias de adultos*. En la Revista IATREIA No. 3 Vol 20 Septiembre. Bogotá, 2007. p. 223-243. En Internet: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/viewFile/73/56>. Consultado el día 22 de marzo del 2011.

Santos P; Luis Alberto et al. *Sepsis nosocomial en unidades de cuidados intensivos*. En Internet: http://www.actamedica.sld.cu/r1_08/pdf/sepsis.pdf. Madrid, 2009 p. 1-11. Consultado el día 02 de abril de 2011.

Sawyer S; Marylin. *Multisistemas*. En Alpac, JoAnn G. Cuidados intensivos de enfermería en el adulto. Ed. McGraw Hill. 5ª ed. México, 1998. 947 p.p.

Stinson K; Pamela y Kathleen, Dorman W. *Enfermería clínica avanzada atención a pacientes agudos*. Ed. Síntesis. Madrid, 1992. 684 p.p.

Uninet. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. En Internet: <http://ra-amon.cps.unizar.es/tratado/c010207.html>. México, 2011. p. 5. Consultado el día 07 de junio del 20011.

Vélez G; Lázaro.A. *Sepsis y Shock séptico*. En Hernán Velez A. et. al. *Enfermedades infecciosas*. Ed. CIB. 6ª ed. Bogotá 2003. 830 p.p.

Warren, John R. *Sepsis*. En Shulman, Stanfod T. et al. Enfermedades infecciosas bases clínicas y biológicas. Ed. McGraw Hill. 5ª ed. México, 1999. 709 p.p.

Weinberg, Arnold N. *Problemas infecciosos en el paciente quirúrgico gravemente enfermo*. En Joakim S; John et al. Cuidados intensivos. Ed. Salvat Editores. Madrid, 1979. 568 p.p.

Young, Lowell S. *Síndrome de sepsis*. En Mandell, Gerald L. et al. Enfermedades infecciosas principios y práctica. Ed. Médica Panamericana. 4ª ed. Buenos Aires, 1997. 1467 p.p.