



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



Especialidad en Enfermería Clínica Avanzada con Énfasis en Cuidado Crítico

TESINA

Título

Problema Interdependiente sepsis: Plan de Cuidados Estandarizado

**Para obtener el nivel de Especialista en Enfermería Clínica avanzada
con Énfasis en Cuidado Crítico**

P R E S E N T A:

Licenciado en Enfermería y Obstetricia

JUAN PABLO RAMIREZ GARCIA

Directora de tesina

Dra. Aracely Diaz Oviedo



Problema Interdependiente Sepsis: Plan de Cuidados Estandarizado by Juan Pablo Ramírez García is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

San Luis Potosí, S.L.P. Marzo, 2022



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



Especialidad en Enfermería Clínica Avanzada con Énfasis en Cuidado Crítico

Título

Problema Interdependiente Sepsis: Plan de Cuidados Estandarizado

Tesina

**Para obtener el nivel de Especialista en Enfermería Clínica avanzada con
Énfasis en Cuidado Crítico**

Presenta:

L.E.O. JUAN PABLO RAMIREZ GARCÍA

Directora de tesina

Dra. Aracely Diaz Oviedo

San Luis Potosí, S.L.P. Marzo, 2022



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



**Especialidad en Enfermería Clínica Avanzada con Énfasis en
Cuidado Crítico**

Título

Problema Interdependiente Sepsis: Plan de Cuidados Estandarizado

Tesina

**Para obtener el nivel de Especialista en Enfermería Clínica avanzada con Énfasis
en Cuidado Crítico**

Presenta:

L.E.O. Juan Pablo Ramírez García

Sinodales

E.E.C.C. Hermez Montenegro Ríos

Presidente

Firma

MSP-AS. Edgardo García Rosas

Secretario

Firma

Dra. Aracely Diaz Oviedo

Vocal

Firma

AGRADECIMIENTOS

A mi familia que siempre han sido mi inspiración e impulso en mi vida, amigos, personal académico por el apoyo la tolerancia, iniciativa y el aprendizaje que me brindaron a lo largo de mi experiencia en mi carrera profesional y que sin duda alguna marcan la vida y trascendencia personal.

Gracias a todos los profesionales que guiaron mi formación en los diferentes hospitales y quienes me inspiraron a elegir y continuar con esta especialidad.

Agradezco al consejo nacional de ciencia y tecnología (CONACYT) por el apoyo económico a través de sus becas para la realización de este proyecto profesional.

RESUMEN

Introducción: La sepsis es resultado de una respuesta inadecuada y deletérea del huésped causado por una infección(1), hoy en día es un problema a nivel mundial con una mortalidad que ha ido en aumento(2), el paciente con sepsis cursa con un problema interdependiente por lo que es necesario tener planes de cuidados encaminados a guiar de manera eficaz su manejo con intervenciones de colaboración(3) basados en evidencia científica donde el enfermero clínico avanzado usa el pensamiento crítico y colabora con el equipo multidisciplinario alcanzando un nivel de atención de excelencia y vanguardista. **Objetivo:** Desarrollar un plan de cuidados estandarizado que sea aplicable en el servicio de urgencias a un paciente que cursa con un problema interdependiente sepsis. **Metodología:** Revisión bibliográfica de artículos, libros, revistas electrónicas y buscadores web, siendo los criterios de inclusión artículos no mayores a 5 años de publicación, nacionales e internacionales en adultos, planes de cuidado, planes estandarizados, intervenciones interdependientes y diagnósticos de enfermería esenciales en sepsis. **Resultado:** Se construye un plan de cuidados estandarizados con énfasis en problema interdependiente sepsis y con intervenciones de colaboración a partir de la identificación de problemas potenciales, al identificar al paciente con sepsis. **Conclusiones:** El proceso de enfermería es un modelo científico que permite al profesional del cuidado crítico la resolución deliberada de problemas de salud del paciente. Los planes de cuidado estandarizados para su implementación permiten, mejorar los cuidados aplicados en la práctica clínica en el paciente con problema interdependiente sepsis.

Palabras claves: enfermería, problema interdependiente, sepsis.

ABSTRACT

Introduction: Sepsis is the result of an inadequate and deleterious response of the host caused by an infection(1), nowadays it is a worldwide problem with a mortality that has been increasing(2), the patient with sepsis has a interdependent problem, so it is necessary to have care plans aimed at effectively guiding its management with collaborative interventions(3) based on scientific evidence where the advanced clinical nurse uses critical thinking and collaborates with the multidisciplinary team, reaching a level of care of excellence and avant-garde. **Objective:** To develop a standardized care plan that is applicable in the emergency service to a patient with an interdependent problem, sepsis. **Methodology:** Bibliographic review of articles, books, electronic journals and web browsers, with the inclusion criteria being articles no older than 5 years of publication, national and international in adults, care plans, standardized plans, interdependent interventions and essential nursing diagnoses in sepsis. **Result:** A standardized care plan is built with emphasis on the interdependent sepsis problem and with collaborative interventions based on the identification of potential problems, when identifying the patient with sepsis. **Conclusions:** The nursing process is a scientific model that allows the critical care professional to deliberately resolve the patient's health problems. Standardized care plans for its implementation allow to improve the care applied in clinical practice in patients with interdependent problem sepsis.

Keywords: nursing, interdependent problem, sepsis.

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACION	3
III. OBJETIVOS.....	7
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	7
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	7
IV. METODOLOGIA	8
V. MARCO TEORICO.....	9
5.1. PROCESO DE ENFERMERÍA.....	9
5.1.1. Etapas Del Proceso De Enfermería: VALORACIÓN.....	10
5.1.2. Etapas Del Proceso De Enfermería: DIAGNOSTICO.....	12
5.1.2.3. Problema colaborativo o interdependiente	14
5.1.3. Etapas Del Proceso De Enfermería: PLANEACION	16
5.1.3.4 Plan de cuidados estandarizado	17
5.1.4. Plan de cuidados estandarizado: RESULTADOS.....	19
5.1.5 Plan de cuidados estandarizado: EJECUCIÓN	20
5.1.6. Plan de cuidados estandarizado: EVALUACIÓN.....	21
5.1.6 SEPSIS.....	22
5.1.6.7 Antecedentes de la sepsis.....	22
5.1.6.8 Definiciones de sepsis	22
5.1.7 Etiología de la sepsis	23
5.1.8 Factores de riesgo en sepsis.....	23
5.1.9 Epidemiología de la sepsis.....	25
5.1.10 Fisiopatología de la sepsis.....	27
5.1.11 Bases moleculares de la sepsis.....	27
5.1.12 Cuadro clínico	38
5.1.13 El paquete de medidas en sepsis	41
5.1.14 Complicaciones.....	42
VI PLAN DE CUIDADOS ESTANDARIZADO, EN EL PACIENTE CON P.I. “RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA SECUNDARIO A INFECCIÓN: SEPSIS”.....	44

6.1 .1. Diagnósticos enfermería esenciales a considerar	49
VII CONCLUSION	81
VIII REFERENCIAS	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso Enfermero.....	9
Figura 2. Juicio clínico de enfermería: valoración y diagnóstico.....	11
Figura 3. Modelo de practica bifocal.....	14
Figura 4. Receptores que inician la respuesta por parte de la inmunidad innata y regulan la respuesta inmunitaria adaptativa contra la infección o lesión tisular.....	29
Figura 5. Components implicated in the pathogenesis of sepsis.....	34
Figura 6. Cambios importantes en la captación y utilización de sustratos en pacientes con sepsis.....	35
Figura 7. Signos y síntomas de sepsis.....	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores de riesgo para desarrollar sepsis.....	24
Tabla 2. Tasa de incidencia de sepsis por egresos al sector publico a nivel de entidad federativa 2008-2015.....	26
Tabla 3. Toll Like Receptors	28
Tabla 4. Citoquinas proinflamatorias y función en sepsis.....	32
Tabla 5. Puntuación SOFA.....	39
Tabla 6. Puntuación Quick SOFA.....	40
Tabla 7. National Early Warning Score 2.....	41
Tabla 8. National Early Warning Score 2 (según el rango)	41
Tabla 9. Criterios de Berlín para diagnóstico del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda.....	62

I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones son comunes en personas de todas las edades y en todo el mundo, en algunos casos, la infección puede asociarse con una respuesta inadecuada o inapropiada del huésped y cuando esto da lugar al desarrollo de una disfunción orgánica, se utiliza el término "sepsis". Dichos pacientes están gravemente enfermos y es probable que se deterioren rápidamente hacia un shock séptico y falla orgánica múltiple si no se tratan de manera rápida y eficaz. De hecho, la sepsis se asocia con tasas de mortalidad de alrededor del 30%, aunque varían según la ubicación geográfica (1).

La sepsis ocasiona un gran porcentaje de la mortalidad y morbilidad en las unidades de cuidado intensivo, Desde hace más de una década las definiciones de la sepsis, así como el enfoque diagnóstico y terapéutico han venido evolucionando debido al gran número de investigaciones desarrolladas sobre este tema (2,3).

El shock séptico se define como un subconjunto de sepsis en el que las anomalías subyacentes del metabolismo circulatorio y celular son evidentes lo suficiente como para aumentar sustancialmente la mortalidad. Es el resultado de una respuesta inflamatoria sistémica masiva a una infección de aeróbicos y anaeróbicos gram positivo o negativo, hongos o virus. Los organismos gram negativo parecen ser la causa principal de sepsis, en especial en pacientes hospitalizados (4,5).

La mortalidad por sepsis a menudo se relaciona con una subóptima calidad de la atención, una infraestructura sanitaria inadecuada, malas medidas de prevención de infecciones, diagnóstico tardío y manejo clínico inadecuado además la resistencia a los antimicrobianos complica el manejo de la sepsis en todos los entornos, particularmente en poblaciones de alto riesgo, como lo son pacientes internados en unidades de cuidados intensivos UCI (3).

Algunos cambios en el cuidado de la salud han contribuido a un aumento reciente en la incidencia de sepsis. Más pacientes permanecen en casa y tienen dispositivos médicos insertados haciendo a los pacientes propensos a una infección, muchos de ellos también tienen sistemas inmunitarios comprometidos, poniéndolos todavía en más riesgo de sepsis.

El proceso de enfermería es un modelo sistemático de pensamiento crítico, el cual promueve un nivel competente de cuidados, representa una resolución deliberada de problemas, y engloba todas las acciones importantes que realizan las enfermeras, por lo cual establece la base para la toma de decisiones (6).

Los cuidados enfermeros son representados en la aplicación de los procedimientos y vigilancia continua, por lo tanto, la capacitación en enfermería para la atención y evaluación de un paciente con sepsis es trascendental ya que a partir de esta dependerán los juicios clínicos y las intervenciones realizadas en el proceso del cuidado.

A partir de este contexto en el presente trabajo se presentará un plan de cuidados estandarizado de enfermería con enfoque en sepsis en el área de urgencias, donde en primer lugar se justificará el abordaje del tema, se plantearán los objetivos esperados, y se sustentará toda la información con un marco teórico.

II. JUSTIFICACION

El personal de enfermería en urgencias se enfrenta múltiples escenarios, donde a través del proceso cuidado enfermero en pacientes en estado crítico, realizan evaluaciones constantes y miden sus resultados, estos escenarios exigen al personal especialista en área crítica estar en alerta constante y ser capaces de observar y responder con celeridad a cambios en su estado. Es necesaria la instauración de estrategias rápidas y apropiadas en la detección precoz de signos de deterioro clínico y la implementación de intervenciones adecuadas del paciente que cursa con sepsis siendo este un problema interdependiente donde la responsabilidad se comparte con otros profesionales de la salud.

La sepsis es un problema interdependiente debido a que se debe involucrar a todo un equipo multidisciplinario, además se ha demostrado que generar esfuerzos de mejora del desempeño en el manejo de la sepsis se asocia a mejores desenlaces clínicos de los pacientes. Las intervenciones de mejora del desempeño para la sepsis deberían, idealmente, contar con representación de múltiples profesionales (médicos, personal de enfermería, farmacéuticos, fisioterapeutas respiratorios, nutricionistas, administradores) con interesados de todas las principales disciplinas (7).

Se estima que 49 millones de casos de sepsis y 11 millones de muertes relacionadas con la sepsis ocurrió en todo el mundo en 2017, lo que representó aproximadamente el 20% de las muertes por todas las causas a nivel mundial, La tasa de mortalidad hospitalizados por sepsis se estimó en 27%, se estima que la mortalidad es del 42% en pacientes que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos tratados por sepsis, entre los supervivientes adultos de sepsis, se estima que uno de cada tres murió en un año y uno de cada seis experimentó una morbilidad significativa a largo plazo (3).

A pesar de los avances, la sepsis sigue siendo una de las enfermedades adquiridas en el hospital o motivos de ingreso al servicio de urgencias más mortales. La atención inicial de la sepsis sigue siendo disímil y a menudo, lenta. Los resultados a largo plazo muestran una acumulación de muerte 1 año después de un episodio de shock séptico que excede 50% y deterioro funcional frecuente en los supervivientes, algunos países han implementado programas exitosos que incluyen el desarrollo y la implementación de un protocolo,

evaluación de métricas objetivo, obtención de datos e investigaciones continuas para facilitar la mejora continua del desempeño como lo es el caso de España en donde como parte de la unidad multidisciplinaria de sepsis (8), desarrollaron el Protocolo Informático de Manejo Integral de la Sepsis, en Australia la campaña Sepsis Kills, dirigida por la Clinical Excellence Commission y Surviving Sepsis Campaign creada por diferentes expertos de todo el mundo. (9,10).

Pese a su importancia a nivel mundial, la conciencia pública sobre la sepsis es escasa. Una razón de esta situación es que las diversas manifestaciones de la sepsis dificultan el diagnóstico, incluso para los profesionales experimentados. Por lo tanto, la población necesita una definición comprensible de sepsis, mientras que los profesionales de la salud requieren mejores panoramas clínicos para facilitar la identificación más temprana (4). La agrupación de principales diagnósticos enfermeros y un plan de cuidados estandarizado que integre el manejo del paciente con sepsis podrían apuntar a un reconocimiento más incipiente y por supuesto brindar un tratamiento y cuidados mejorados en los pacientes una vez que se les ha identificado con sepsis.

La estandarización del cuidado de enfermería es ya una política de salud en el país, implica difundir dichas herramientas en eventos académicos, foros, congresos, jornadas, videoconferencias y en todo tipo de escenarios a nivel nacional e internacional. Estas mismas acciones exigen que la práctica estandarizada sea documentada, se refleje en notas y registros clínicos de enfermería garantizando y demostrando el ser y el hacer del cuidado científico y metodológico que realiza el profesional de enfermería día a día (11).

Por otro lado, existen planes de cuidado dirigidos hacia padecimientos específicos donde la etiología es de origen infeccioso (eje. neumonía, pielonefritis, meningitis,) estos se encuentran en el catálogo maestro de enfermería creado por Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC), en el Catálogo Nacional de Planes de Cuidados de Enfermería creado por la comisión permanente de enfermería o también los podemos encontrar en los repositorios de universidades, sin embargo sabiendo que la sepsis no solo se trata de la infección por si sola si no de un padecimiento donde la infección tiene el potencial de progresar a una respuesta sistémica que puede conducir a una inflamación generalizada en órganos remotos con fallas orgánicas y terminar en un mal

pronóstico., no se cuenta con una guía de atención estandarizada de enfermería para pacientes que cursan con sepsis, lo que genera que no siempre se tomen en cuenta todos los aspectos que se deben evaluar para establecer la problemática y detectar sus complicaciones de forma certera, lo que a su vez repercutirá en una atención incompleta y retrasada con las consecuencias que esto conlleva para el paciente.

La importancia en México, radica en que la sepsis se ha posicionado como una de las 20 principales causas de mortalidad en adultos y niños con 3.805 muertes registradas anuales, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Los costes económicos de esta patología repercuten de manera notable por cada paciente pudiendo incrementarse como consecuencia de las posibles complicaciones (12).

En México, Carrillo R. y colaboradores realizaron un estudio epidemiológico en las unidades de cuidados intensivos en la cual resultó una incidencia de 40,957 casos de sepsis al año, lo que refleja que hay 40 casos por cada 100,000 habitantes, mientras que la mortalidad es de 30% y los costos de atención ascienden de 600,000 a 1,870,000 pesos mexicanos, reflejando la repercusión en nuestro país, siendo primordial el adecuado control de los pacientes con sepsis (13).

En este mismo estudio se muestra la tasa de incidencia de sepsis en egresos de instituciones públicas por cada entidad federativa, siendo que San Luis Potosí se encuentra en el 31.4% por cada diez mil egresos en el periodo comprendido 2018-2015.

A pesar de que se ha ido teniendo una mejor base de conocimiento y evidencia para la sepsis es necesario apoyar el desarrollo de nuevas investigaciones que generen mejoras efectivas y sostenibles en sistema de prevención tratamiento y seguimiento de pacientes con sepsis en todas las edades, grupos, países y poblaciones. Aún existen incógnitas en el conocimiento sobre la genética, la fisiopatología, la monitorización y el tratamiento de la sepsis lo que significa que son áreas científicas objetivo para permitir el cambio hacia la atención integral y vanguardista. (14).

Sabiendo que la sepsis es un tema con un panorama epidemiológico muy amplio y que genera falla orgánica múltiple que compromete la vida de las personas, la intención del presente trabajo es agrupar los diagnósticos enfermeros inherentes al paciente que cursa

con sepsis y de los cuales es esencial su consideración por el marco de referencia que representa. Por tal razón en este trabajo se realiza una revisión documental extensa de la sepsis y del proceso de enfermería donde se presenta, el abordaje interdependiente, sus acciones de colaboración así como los diagnósticos de enfermería esenciales para el paciente que cursa con esta patología, que a pesar de la individualidad del caso clínico a tratar siempre deberán ser considerados para garantizar intervenciones basados en evidencia científica, actualizada y proponiendo un plan de cuidados estandarizado que direcciona la atención de enfermería desde el primer contacto en el que se ha identificado al paciente con sepsis, favoreciendo la continuidad del proceso cuidado enfermero en sus diferentes etapas.

Lo anterior demuestra que el enfermero especialista en cuidado crítico está preparado con un referente teórico que por una parte le facilite la obtención de los datos específicos y prioritarios del paciente y por la otra direcciona su actuar ante estos pacientes en colaboración con otros profesionales y empleando a su vez el lenguaje y la metodología específica de la profesión, en estos casos los usos de los planes de cuidados favorecen la calidad de atención, la seguridad del paciente, continuidad en los cuidados y el uso de un lenguaje técnico. A continuación, se plantearán los objetivos esperados, y se sustentara toda la información con un marco teórico.

III. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un plan de cuidados estandarizado hacia el paciente en estado crítico que cursa con un problema interdependiente: sepsis, que apoye como referente teórico para el profesional de enfermería y que sea aplicable en el servicio de urgencias.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar una búsqueda documental sobre el problema interdependiente: sepsis y el proceso cuidado enfermero.
- Seleccionar intervenciones de colaboración que atiendan al paciente que cursa con sepsis abordado como problema interdependiente
- Construir Planes de cuidado que puedan atender problemas de cuidado en el paciente que cursa con sepsis.
- Proponer un plan de cuidados estandarizado que atienda al paciente que cursa con sepsis abordado como problema interdependiente aplicable en el servicio de urgencias.

IV. METODOLOGIA

El presente trabajo es una revisión bibliográfica de artículos, libros, revistas electrónicas y buscadores web siendo los criterios de inclusión artículos no mayores a 5 años de publicación, nacionales e internacionales dirigidos en adultos, planes de cuidado, planes estandarizados, intervenciones interdependientes diagnósticos de enfermería y sepsis.

La recolección de información se realizó a través de internet y consultas en el centro de Investigación en Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, centro de recursos académicos informáticos virtuales (CREATIVA) de la U.A.S.L.P. Se utilizaron las siguientes bases de datos: PudMed, Scopus, ScienceDirect, Medigraphic, Journal, Redalyc, Intramed, CENETEC, Nature, Google Academico, JAMA, Wolters Kluwer.

A partir de esta búsqueda de información el especialista en enfermería identifica un problema interdependiente, así como problemas de cuidado, concatenando estos problemas con intervenciones interdependientes y con necesidades humanas que resulten en diagnósticos de enfermería que puedan ser trabajados en un plan de cuidados estandarizado.

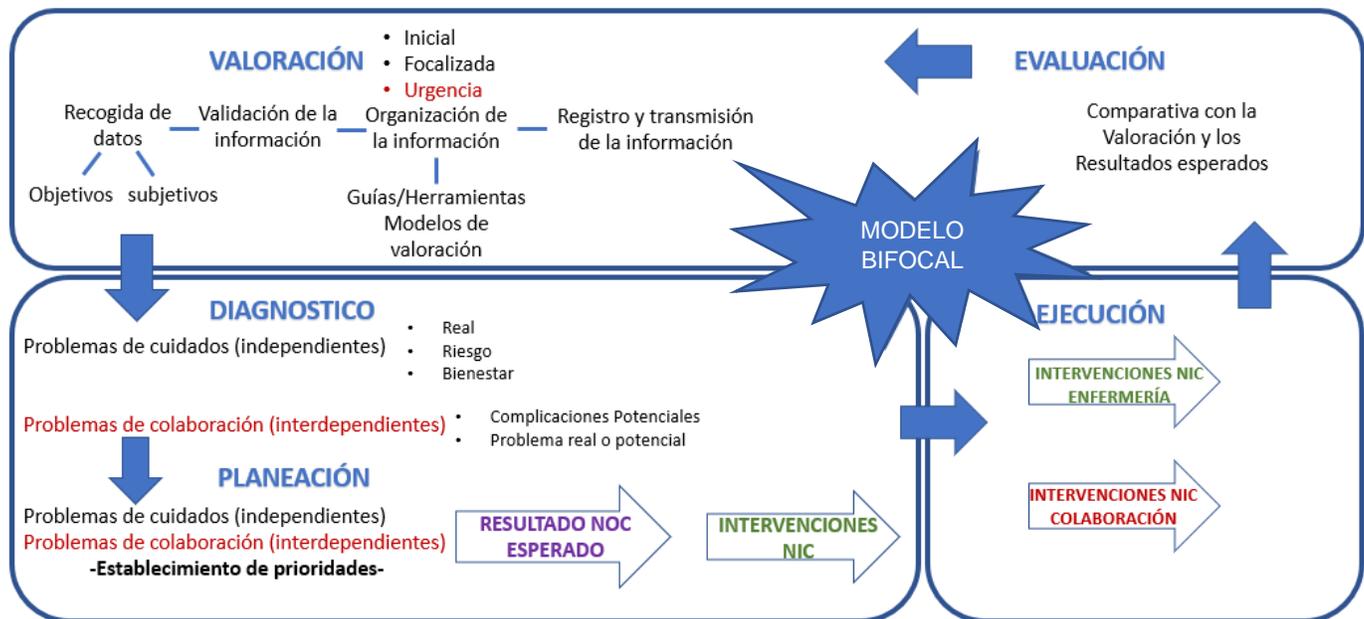
Es decir, se realiza la construcción de planes de cuidado a partir de los elementos del proceso cuidado enfermero y la sepsis como problema interdependiente y que indistintamente del tipo de sepsis que se atienda el profesional especialista podrá encontrar las intervenciones que son esenciales y que han sido seleccionadas de acuerdo al análisis de las necesidades humanas secundarias a la enfermedad, obteniendo así una herramienta que de manera general y universal contenga las acciones de colaboración y los diagnósticos enfermeros que estarán presentes o pueden estar potencialmente presentes cuando se identifica al paciente con sepsis.

V. MARCO TEORICO

En el siguiente apartado se aborda el proceso enfermero, plan de cuidados estandarizado y se recuperan definiciones y características que contiene un problema interdependiente, se presenta un marco de referencia respecto a las bases científicas sobre el proceso salud enfermedad en el paciente que cursa con sepsis, esto con el objetivo de tener un panorama amplio del contexto de la sepsis como enfermedad y su interrelación como problema de colaboración.

5.1. PROCESO DE ENFERMERÍA

Figura 1. Proceso Enfermero



Fuente:Elaboración propia

El proceso de enfermería es un modelo sistemático de pensamiento crítico, el cual promueve un nivel competente de cuidados, representa una resolución deliberada de problemas, y engloba todas las acciones importantes que realizan las enfermeras, por lo cual establece la base para la toma de decisiones (6).

El Proceso de Enfermería se define como “el sistema de la práctica de Enfermería, en el sentido de que proporciona el mecanismo por el que el profesional de enfermería utiliza sus opiniones, conocimientos y habilidades para diagnosticar y tratar la respuesta del cliente a los problemas reales o potenciales de la salud”, es por esto que el proceso de enfermería se convierte en uno de los más importantes sustentos metodológicos de la disciplina profesional de Enfermería, fundamentado en el método científico, ya que a partir del contexto, datos y experiencias se valora una situación de salud, se plantea una problemática que se diagnóstica, se realiza una revisión del tema basado en la evidencia científica (que hace las veces de marco teórico), se formula una meta que se asemeja a la hipótesis, se realiza una planeación (marco de diseño) y ejecución de acciones y toma de decisiones, se analizan y evalúan los resultados y finalmente se registran (15).

5.1.1. Etapas Del Proceso De Enfermería: VALORACIÓN

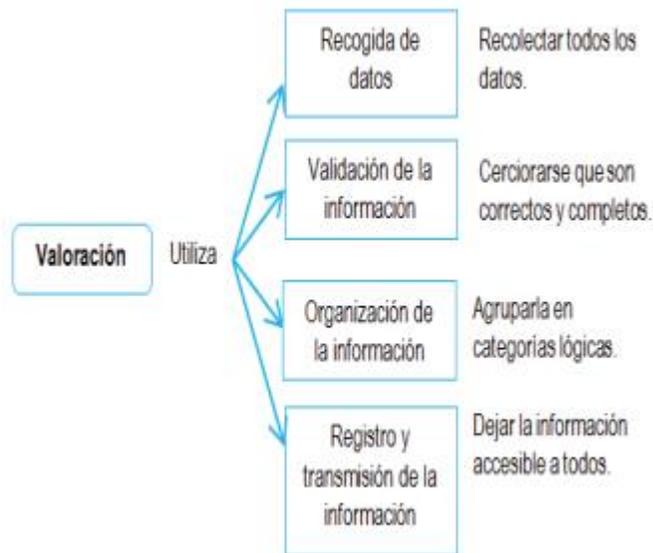
La valoración es la etapa más importante debido a constituye la base de las siguientes, permite reunir la información necesaria que permitirá formular el problema (Diagnostico), y a partir de éste proponer (Planificar) y llevar a cabo las intervenciones encaminadas a un logro (Objetivo), procediendo a la evaluación (16).

Existen diferentes tipos de valoración:

- **Valoración inicial o básica:** Suelen ser instrumentos de valoración estandarizados, en términos generales es una valoración durante la entrevista inicial con la persona para valorar todos sus estados de salud obteniendo un conjunto de datos mínimos. Esta valoración es la base para identificar problemas y recursos para desarrollar un plan de cuidados estandarizado (17).
- **Valoración focalizada:** Puede usarse posterior a una valoración inicial o general, para revisar aspectos más específicos o concretos con preguntas cortas pero las más importantes (17,18).
- **Valoración de urgencia o rápida:** Utilizado para obtener datos de manera rápida en el paciente en estado crítico y proporcionar intervenciones de enfermería en el menor tiempo posible (18).

La valoración está compuesta de cuatro elementos:

Figura 2. Juicio clínico de enfermería: valoración y diagnóstico.



Fuente: Tomado de: Sevilla JCR. Papel de enfermería en el juicio clínico: la valoración y el diagnóstico (2a parte). *Enferm en Cardiol.* 2016;23(69):30–9.

1. **Recogida de datos:** Es la obtención de la información referente a las condiciones del paciente se clasificaran en datos objetivos y subjetivos los cuales se obtendrán mediante técnicas como lo es la observación, la entrevista y la exploración física (19), también se pueden utilizar algunas herramientas como pueden ser cuestionarios, escalas, test, inventarios o tablas de valoración.

Los datos los podemos obtener de dos fuentes:

Fuentes primarias: La observación, exploración física, interrogatorio, los estudios de laboratorio y gabinete.

Fuentes secundarias: Expediente clínico o referencias bibliográficas (revistas, artículos, libros) (20).

2. **Validación:** se trata de verificar y confirmar los datos para determinar si responden a lo referido, además se analiza la información con el fin de identificar posibles vacíos o incongruencias (19) .

3. **Organización:** Los profesionales de enfermería usan un formato escrito (o electrónico) para organizar los datos de la valoración de una forma sistemática, también existen modelos de valoración que son utilizados para la organización de la información de las respuestas humanas, dentro de los más relevantes son los siguientes (19,21):

- Patrones funcionales de salud de Marjory Gordon (19,22).
- Necesidades humanas fundamentales de Virginia Henderson (19).
- Modelo de adaptación de Roy (21).
- Modelos de sistemas corporales(21)
- Pirámide de necesidades de Abraham Maslow. Esta puede ser útil tanto para organizar los datos como para priorizar los problemas(20).
- Taxonomía II de la NANDA. La estructura de dominios y clases puede utilizarse en la valoración de cuidados(22,23).

4. **Registro y transmisión de la información:** Consiste en informar y registrar los datos que se obtuvieron durante la observación, entrevista y exploración física (19). Al término de esta etapa los problemas que puede identificar el profesional de enfermería a partir de su valoración pueden ser (23):

- 1.- **Diagnósticos enfermeros:** Problemas de salud en cuyo caso es la enfermera la principal responsable.
- 2.- **Problemas interdependientes:** que se abordan en colaboración con otros proveedores. Los dos profesionales deberían de trabajar juntos en la resolución de los problemas(23).

5.1.2. Etapas Del Proceso De Enfermería: DIAGNOSTICO

Esta etapa determina los problemas de salud propios y exclusivos de enfermería, es decir un juicio clínico sobre respuestas humanas a estados de salud/procesos vitales o los riesgos a esa respuesta en el individuo, familia o comunidad (24).

Desde 1973 los líderes de enfermería a través de la North American Nursing Diagnosis Association International (NANDA-I) determinaron diagnósticos los cuales a través de diferentes investigaciones la NANDA-I desarrolla y agrega continuamente nuevas etiquetas diagnósticas a la lista (25).

Las diferencias que existen entre un diagnóstico médico y el de enfermería son sus diferentes objetivos, es decir el diagnóstico médico fija su atención en la patología, tratamiento y curación de la enfermedad, en cambio el diagnóstico enfermero se centra en la respuesta humana y en las alteraciones en la capacidad de la persona para funcionar como ser humano independiente; así dos individuos pueden tener la misma enfermedad y mostrar respuestas muy distintas a ella (21,22).

El enunciado del diagnóstico de enfermería consta de tres partes y se conoce por las siglas "PES" (P: Problema; E: Etiología; S: Signos o síntomas) (18).

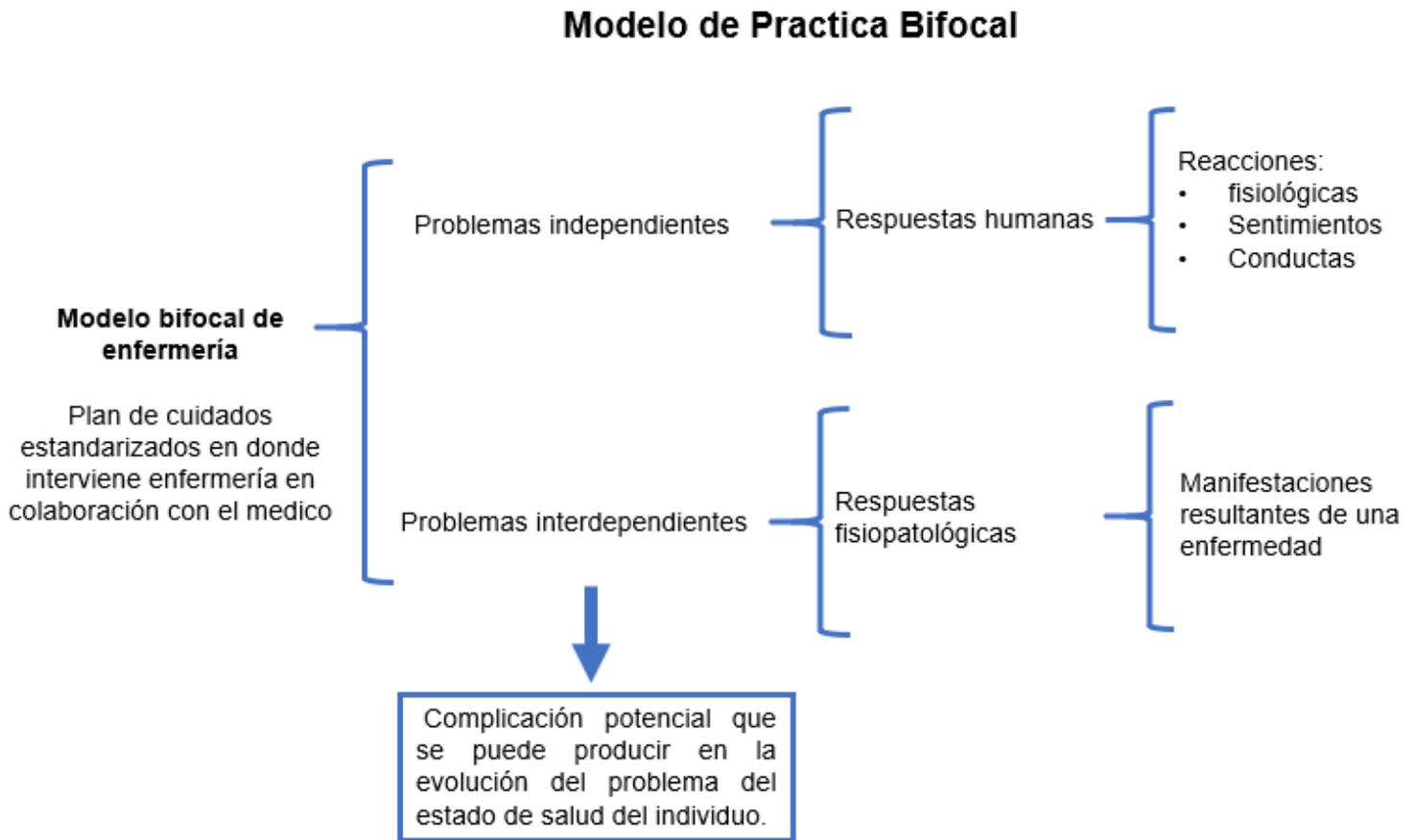
Problema: corresponde a una "Etiqueta diagnóstica" de la lista de la NANDA, **Etiología:** Significan los "Factores Relacionados o de Riesgo", **Signos o síntomas:** son las "Características Definitivas" (18).

Los diagnósticos de enfermería pueden ser de tres tipos:

- **Diagnóstico enfocado en el problema:** Juicio clínico determinado por una respuesta humana, una condición del estado de salud del proceso de vida que son indeseables (26).
- **Diagnóstico de riesgo:** Juicio clínico determinado por la vulnerabilidad a desarrollar una respuesta humana no deseada a las condiciones de del estado de salud o proceso de vida (26).
- **Diagnóstico de promoción a la salud:** Un juicio clínico determinado por la motivación de incrementar el nivel de bienestar y mejorar el estado de salud. Es decir una disposición para mejorar estados de salud (26).

5.1.2.3. Problema colaborativo o interdependiente

Figura 3. Modelo de Practica Bifocal



Fuente: Elaboración propia

El modelo de practica bifocal que propone Carpenito describe los dos focos de la enfermería clínica: diagnósticos de enfermería y problemas añadidos, Carpenito refiere que un diagnóstico enfermero es un juicio clínico sobre las respuestas individuales, familiares o sociales, los problemas añadidos son determinadas complicaciones fisiológicas controladas por las enfermeras para detectar su aparición o cambio en el estado de salud(27).

Los problemas de colaboración son algunas complicaciones fisiológicas que los enfermeros vigilan y controlan identificando los cambios a su estado. De esta manera dichos problemas de colaboración se atienden mediante intervenciones médicas y enfermeras.

Alfaro Lefevre R. (2014) lo define como problemas que requieren cuidados multidisciplinarios, esto es, un enfoque, de equipo que reúne profesionales médicos, enfermeros y otros profesionales del cuidado de la salud para trabajar con las personas y sus familias con el fin de dar un tratamiento experto y centrado en el receptor, es la norma hoy en día. Con este modelo de cuidados, los planes terapéuticos se desarrollan de forma colaborativa, y los cuidados que se brindan son una responsabilidad compartida (20).

Los problemas de colaboración tienen objetivos de colaboración que representan la responsabilidad de la enfermera: detectar de manera anticipada los cambios y tratarlos conjuntamente con el medico/enfermera avanzada. Los médicos no pueden tratar los problemas de colaboración sin el conocimiento, la supervisión y el criterio del equipo de enfermería (28).

El diagnostico enfermero proporciona la base para seleccionar las intervenciones enfermeras, con el fin de conseguir resultados de los que el profesional enfermero es responsable, en este caso el enfermero prescribe el tratamiento definitivo para conseguir los resultados deseados, pero en los problemas de colaboración, la prescripción del tratamiento definitivo es la combinación de enfermería y medicina (29).

Los problemas en colaboración son complicaciones fisiológicas potencial o real:

Real: Problema presente que requiere tratamiento por parte de un profesional de la salud; la actuación de enfermería se orienta a la aplicación del tratamiento prescrito y la búsqueda de signos y síntomas que indiquen agravamiento del problema.

La manera de registrar este tipo de problema será con la utilización de las siglas PI (problema interdependiente) delante de la formulación del problema.

Potencial: Formula una posible complicación que se puede producir en la evolución del problema del estado de salud del individuo y que la enfermera no está autorizada legalmente para tratar. La actuación de la enfermera estará encaminada a la búsqueda de

signos y síntomas que identifiquen la aparición de un problema. La forma de registrar este problema será mediante las siglas CP (complicación potencial) seguida de dos puntos y anotando las complicaciones posibles que puedan presentarse (18).

Pueden tratarse problemas ya existentes o reales, como por ejemplo “infección de la herida quirúrgica”, pero habitualmente se refieren a complicaciones potenciales de la situación fisiopatológica, del tratamiento médico o las pruebas diagnósticas, en este último caso se antepone la frase “complicación potencial” para indicar que el problema aún no existe (p. ej, “CP: estreñimiento”) (20)

Posterior a identificar los diagnósticos de enfermería y problemas colaborativos o interdependientes de un paciente, el profesional de enfermería da prioridad a los diagnósticos, señala los objetivos enfocados en el paciente, los resultados esperables, y determina las intervenciones de enfermería apropiadas para cada diagnóstico. Este es el tercer paso del proceso de enfermería, la planificación(25).

5.1.3. Etapas Del Proceso De Enfermería: PLANEACION

La planeación de los cuidados requiere que se evalúen los diagnósticos enfermeros identificados de acuerdo a la urgencia o prioridad así como los recursos del paciente para establecer las intervenciones de enfermería y los objetivos que esperamos lograr teniendo en cuenta que el plan es dinámico y cambia de acuerdo a las necesidades del paciente (25)

La clasificación de intervenciones de enfermería (NIC) incluye una lista completa de intervenciones realizadas por profesionales de enfermería, siendo una herramienta de investigación clínica que proporciona las bases del conocimiento para la práctica de enfermería, transmite la naturaleza de la enfermería y facilita la selección y la documentación adecuadas de las intervenciones enfermeras. Las intervenciones se adaptan a las personas mediante la elección selectiva de las actividades y la modificación de las mismas según corresponda a la edad y al estado físico, emocional y espiritual del paciente (30).

El plan de cuidados debe incluir

5. Enunciados de diagnósticos (problemas de colaboración o diagnósticos enfermeros) los cuales deberán ser jerarquizados es decir requiere establecer las prioridades para decidir qué problema ha de atenderse primero (21,29).
6. Establecimiento de objetivos/resultados esperados: Describen, en términos de respuesta observable del paciente, lo que el profesional de enfermería espera conseguir poniendo en práctica las intervenciones de enfermería. Actualmente se promueve la utilización de una clasificación normalizada de los criterios de resultados, la Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC), para facilitar su selección y homogeneizar el lenguaje utilizado en la formulación de objetivos (31)(32). En el caso de los problemas de colaboración la estabilidad fisiológica es el objetivo general de los problemas en colaboración(29).
7. Ordenes o intervenciones enfermeras
8. Evaluación (estado de diagnóstico y evolución del paciente)

5.1.3.4 Plan de cuidados estandarizado

El origen de los planes de cuidados se encuentra en la aplicación de la metodología enfermera del Proceso Enfermero. La tendencia universal en la atención de enfermería es realizarla a través de los planes de cuidado al objeto de unificar los criterios de atención y procurar el máximo de calidad de la misma. De esa manera, no solo se garantiza la calidad en la atención, sino que a la vez se puede cuantificar tanto los tiempos de atención como los costes que estos suponen (33).

Dada la dificultad que entrañaría la realización de Planes de Cuidado individualizados, en la práctica se pueden realizar de forma estandarizada. Un Plan de cuidados estandarizado, es aquel en el que se definen las respuestas de una persona frente a una situación tipo, específica, asignando la responsabilidad y la actuación del personal de enfermería. Los planes basados en los estándares de la práctica de enfermería de la institución están impresos previamente y establecen pautas para cuidar a los pacientes que tienen problemas de salud similares. Después de realizar la valoración de enfermería, la

enfermera identifica los planes de cuidado estándares que son apropiados para el paciente y los pone en práctica (24,34).

Según Mayers, un plan de cuidados estandarizado es un protocolo específico de cuidados, apropiado para aquellos pacientes que padecen los problemas normales o previsibles relacionados con el diagnóstico concreto o una enfermedad. (35).

También se encuentran los planes de cuidados estandarizado con modificaciones los cuales permiten la individualización al dejar abiertas opciones en los problemas del paciente, los objetivos del plan de cuidados y las acciones de enfermería (35).

Por otro lado los planes de cuidados computarizados que requieren la captura previa en un sistema informático de los diferentes tipos de planes de cuidados estandarizados, son útiles si permiten la individualización a un paciente concreto (35).

La taxonomía de la NANDA-I ofrece desde su fundación en 1982, un vocabulario enfermero estandarizado que permite poder clasificar los cuidados, estandarizarlos (posibilitando así el estudio de los mismos) y además dar apoyo a la toma de decisiones de las enfermeras para proveer una asistencia sanitaria de mayor calidad (36).

La Comisión Permanente de enfermería (CPE) ha determinado que los Planes de Cuidados de Enfermería se estandaricen de acuerdo al planteamiento de Mayers ya que responde a la necesidad de unificar criterios en la atención de enfermería, teniendo como objetivo el logro de un lenguaje común entre los profesionales del país, además de que se contribuirá en: Garantizar la seguridad de los pacientes, aplicar una práctica sistematizada de los cuidados de enfermería, replicar y favorecer el camino a la excelencia en los cuidados de enfermería. El proceso de estandarización, constituye la base para homologar los cuidados de enfermería, sin que esto suponga, alguna limitación a la atención individualizada a cada persona (35).

5.1.4. Plan de cuidados estandarizado: RESULTADOS

Los objetivos o criterios de resultado son planteamientos que describen una conducta que se puede medir en un paciente o familia que demuestra un estado favorable (modificado o mantenido) después de las intervenciones de enfermería, es así que en los diagnósticos enfermeros deberían representar las condiciones favorables que el paciente puede alcanzar o mantener durante las intervenciones independientes y si el paciente no consigue estos objetivos, el profesional enfermero debe evaluar nuevamente el diagnóstico y revisar los objetivos y el plan.

Dentro de las taxonomías disponemos de la Clasificación de resultados de enfermería (NOC), que nos permiten fijar los resultados esperados y trabajar hacia la consecución de los mismos. Cada resultado incluye una etiqueta, una definición, un grupo de indicadores, una escala de medida tipo Likert de cinco puntos (31).

Para seleccionar un resultado se debe partir de un diagnóstico enfermero, que implica la disfuncionalidad de un área de la salud del paciente (patrón, necesidad, órgano, etc.) posterior:

1º) Se selecciona en un dominio de la clasificación NOC el resultado cuya definición describa mejor el estado, conducta o percepción del paciente que necesita ser tratado con cuidados de enfermería.

2º) Se seleccionan los indicadores que describan las repuestas del paciente medibles y que permitirán controlar su evolución. Es el elemento operativo del resultado, puesto que es con lo que se evaluará la evolución del paciente (31).

3º) De cada indicador se eligen dos puntuaciones en la escala Likert: 1º- La primera identifica el estado actual del paciente. 2º- La segunda es el estado del paciente que nos proponemos alcanzar, es decir, el objetivo final (31).

En la selección del criterio de resultados, la clave es la identificación, a través de los indicadores, de los factores o manifestaciones que se relacionan o representan la situación que vamos a tratar mediante el cuidado enfermero. Es decir, los indicadores seleccionados,

deben ser un fiel reflejo de lo que consideramos el problema o estado motivo de intervención enfermera (31).

En los problemas de colaboración no se deben tener objetivos del paciente (criterios de resultados). Por consiguiente estos para los problemas interdependientes o de colaboración representan los criterios de evaluación de la asistencia, siendo la estabilidad fisiológica el objetivo general de estos problemas(29).

5.1.5 Plan de cuidados estandarizado: EJECUCIÓN

Es la puesta en marcha del plan de cuidados mediante acciones tendentes a alcanzar los resultados previstos. La actuación de enfermería consiste en ejecutar aquellas acciones que precisa el paciente para cambiar el efecto de un problema. El proceso de ejecución implica las actividades de (17):

- Actualizar los datos: Se repasarán y se añadirán datos relativos a la salud del enfermo.
- Revisar el plan: Debe de reajustarse el plan cuando varían las respuestas del paciente.
- Informar sobre las acciones a ejecutar: Antes de comenzar una actividad hay que preparar al enfermo, informándole de las técnicas que se van a desarrollar, y para ello se utilizará un lenguaje comprensible y adaptado a su nivel cultural.
- Ejecutar las órdenes de enfermería: Este apartado implica la auténtica puesta en marcha de la fase de ejecución.
- Valorar la respuesta del enfermo: Esto requiere una recogida de datos sistemática y continua.
- Registrar la acción ejecutada y la reacción del paciente: Es imprescindible registrar, por escrito, todos los actos realizados y sus consecuencias, si éstas se salen de lo habitual, a fin de transmitir esta información al resto de los miembros del equipo(20).

En esta etapa debe mostrar flexibilidad para adecuarse a los cambios ya que puede haber variaciones en el estado de salud del paciente o los recursos con los que se cuenta en el hospital (18).

5.1.6. Plan de cuidados estandarizado: EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso de identificación del progreso, dirigido hacia la consecución de los objetivos propuestos empleando los criterios de los resultados. Se inicia con la valoración del estado del paciente y la comparación con los objetivos fijados, concretamente midiendo la situación de los indicadores de los criterios de resultados previamente establecidos. Las discrepancias entre esos datos requiere la búsqueda del motivo de la misma, que se iniciará en un posible error en la ejecución de las acciones o con la aparición de nuevas situaciones que debían haber obligado al cambio de los objetivos a alcanzar, para ir ascendiendo en el proceso (acciones planificadas, objetivos propuestos, diagnósticos identificados o valoración inicial del paciente) hasta identificar la fase del proceso en el que se cometió tal error o se produjo el cambio, y proceder a la consecuente restauración del mismo (32)

Actualmente la NANDA ha incluido en la fase de planificación las anteriores fases de diagnóstico y de planificación de cuidados. También en distintas publicaciones se menciona que tanto la valoración como la evaluación se realizan de manera simultánea a las otras fases del proceso. (23,37).

Por tanto, se puede simplificar y decir que el proceso enfermero realmente consta de 3 fases interconectadas mediante el razonamiento clínico es decir la valoración incluye la valoración inicial, la revaloración, la evaluación y la reevaluación, la planificación y por último la ejecución que es la fase de cuidados representada en el siguiente esquema (37).

5.1.6 SEPSIS

5.1.6.7 Antecedentes de la sepsis

La infección ha estado asociada al hombre desde sus orígenes, quien en su desarrollo y subsistencia se ha esforzado de muchas maneras por resolver esta agresión. Desde la antigüedad la presencia de hipoperfusión tisular en pacientes con una infección grave era un proceso conocido y de una gravedad manifiesta. Hipócrates de Cos, ya en el siglo VI a.c., describió con claridad en los aforismos el cuadro de frialdad de extremidades y sudor frío que sigue a una enfermedad aguda febril. La palabra sepsis viene del griego sepein pudrir, la misma fue tomada en el siglo XIX, tras los estudios de Pasteur y Koch citado por Langmuir A, et al, para definir el proceso de fermentación o putrefacción de la materia orgánica por microorganismos. Anteriormente la falta de terminología estándar complicó el entendimiento entre médicos y científicos (38,39).

5.1.6.8 Definiciones de sepsis

Desde 1991, la definición de consenso de sepsis ha sido la respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) debido a una infección microbiana, definido con al menos dos de los siguientes: taquipnea, taquicardia, pirexia, hipotermia, leucocitosis, leucopenia o neutrofilia. Sin embargo, Los esfuerzos se han centrado recientemente en eliminar el requisito de SIRS por completo, porque la fiebre, la taquicardia, la taquipnea y los cambios en los glóbulos blancos reflejan solo la infección y en su lugar, la sepsis ahora se define como una infección. asociado con lesión de órgano distante del sitio de infección. El shock séptico permanece definido como un subconjunto de sepsis en el que el riesgo de mortalidad aumenta sustancialmente, y se caracteriza por hipotensión que persiste durante reanimación de volumen y requiere el uso de vasopresores (40).

En las definiciones del tercer consenso internacional para la sepsis y el shock séptico (Sepsis-3) recomiendan que la sepsis debe definirse como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección. Para la operacionalización clínica, la disfunción orgánica puede estar representada por un aumento en la puntuación de la Evaluación secuencial de insuficiencia orgánica

[relacionada con sepsis] (SOFA) de 2 puntos o más, que se asocia con una mortalidad hospitalaria superior al 10% (4).

Los pacientes con choque séptico pueden identificarse clínicamente por la necesidad de un vasopresor para mantener una presión arterial media de 65 mmHg o más y un nivel de lactato sérico superior a 2 mmol / L (> 18 mg / dL) en ausencia de hipovolemia (4).

5.1.7 Etiología de la sepsis

Los agentes, varían de un país a otro en las diferentes edades y los más frecuentes continúan siendo el haemophilus influenzae, meningococo y neumococo. Estos microorganismos han disminuido su incidencia en relación a la vacunación existente. Otros microorganismos frecuentes son staphylococcus aureus, klebsiella pneumoniae, pseudomona aeruginosa, enterobacter spp., y escherichia coli (10).

5.1.8 Factores de riesgo en sepsis

Entre los factores asociados con mal pronóstico están la alta carga infecciosa, los distintos factores de virulencia propios de cada microorganismo y la resistencia a los antibióticos. La población más susceptible de sufrir estas complicaciones infecciosas es la que se encuentra en los extremos de la vida. Además, se ha documentado mayor prevalencia en hombres, y con respecto al grupo étnico, las personas de raza negra son más afectadas (41).

Los pacientes quirúrgicos son vulnerables a complicaciones infecciosas durante la hay evidencia de que la cirugía de emergencia se identificó como un predictor significativo y poderoso de sepsis en pacientes quirúrgicos ingresados en la UCI. Estudios actuales muestran que más del 50% de los pacientes con sepsis grave presentan al menos una enfermedad comórbida como la insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar crónica, inmunosupresión, enfermedad hepática, cáncer e insuficiencia renal crónica (42).

Factores de riesgo modificables

En análisis epidemiológicos se mostró que el consumo de alcohol aumenta el riesgo de sepsis y la insuficiencia orgánica y la mortalidad relacionada. La evidencia que vincula el

tabaco con la sepsis es menos fuerte. El tabaquismo aumenta el riesgo de enfermedad neumocócica invasiva y el riesgo de shock séptico y mortalidad a 28 días en la neumonía neumocócica. El tabaquismo también parece predisponer a los pacientes a las infecciones posoperatorias. La vacunación disminuye el riesgo de sepsis causada por gérmenes específicos, entre ellos el *Haemophilus influenzae*(43).

Tabla 1. Factores de riesgo para desarrollar sepsis

Factores de riesgo para desarrollar sepsis	
Edad	<ul style="list-style-type: none"> • Muy joven (< 2 años de edad) • > 55 años de edad
Enfermedades graves y crónicas	<ul style="list-style-type: none"> • Cáncer • Diabetes • Enfermedad pulmonar obstructiva crónica • Cirrosis u obstrucción biliar • Fibrosis Cística • Enfermedad Renal Crónica • Falla cardíaca congestiva • Enfermedad vascular del colágeno • Obesidad
Inmunosupresión	<ul style="list-style-type: none"> • Trasplantes • Quimioterapia • Radioterapia • Medicamentos inmunosupresores • Transfusiones sanguíneas
Ruptura de las barreras naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Trauma • Heridas quirúrgicas • Cateterizaciones o intubaciones • Quemaduras • Enterocolitis
Infecciones crónicas	<ul style="list-style-type: none"> • HIV • Infecciones del tracto urinario • Neumonía • Heridas que no cicatrizan
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Malnutrición de proteínas calóricas
Fuente: Hotchkiss, R. S., Moldawer, L. L., Opal, S. M., Reinhart, K., Turnbull, I. R., & Vincent, J. L. (2016). Sepsis and septic shock. Nature reviews. Disease primers,	

5.1.9 Epidemiología de la sepsis

La verdadera epidemiología de la sepsis en todo el mundo sigue siendo un tema muy debatido y se necesita más investigación entre los países de bajos ingresos y las subpoblaciones de alto riesgo debido a que las estimaciones recientes son probablemente mucho más altas que las informadas (44).

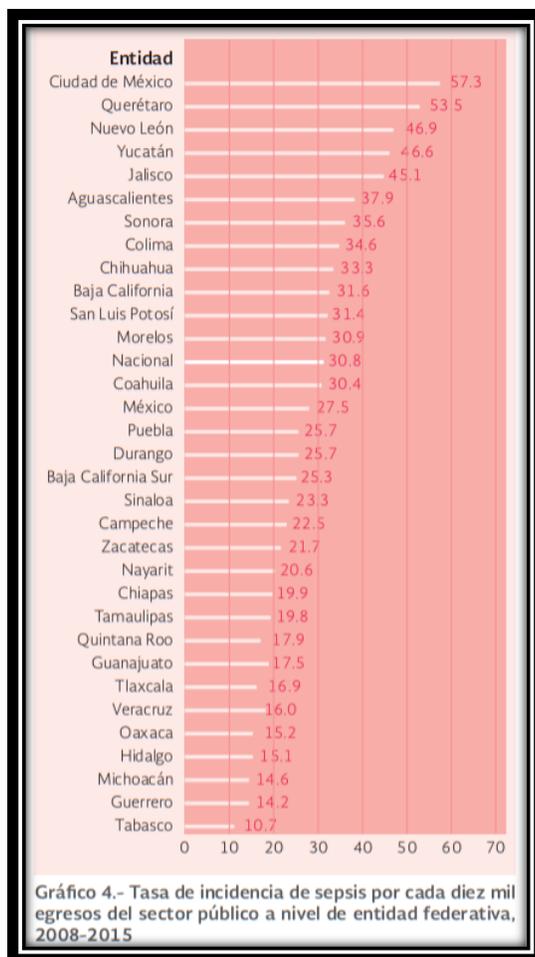
En el Informe mundial sobre la epidemiología y la carga de la sepsis publicado por la Organización mundial de la salud (OMS) Se estima que en el mundo hubo 49 millones de casos de sepsis y 11 millones de muertes relacionadas con la sepsis en el año 2017, lo que representa aproximadamente el 20% de las muertes por todas las causas a nivel mundial. Casi la mitad de todas las muertes relacionadas con la sepsis en 2017 fueron complicaciones de lesiones y enfermedades no transmisibles(3).

En México, Carrillo R. y colaboradores realizaron un estudio epidemiológico en las unidades de cuidados intensivos en la cual resultó una incidencia de 40,957 casos de sepsis al año, lo que refleja que hay 40 casos por cada 100,000 habitantes, mientras que la mortalidad es de 30%. Casi 87% (2 953 pacientes) correspondió a unidades públicas, y 13% (449 pacientes) a unidades privadas(13).

Las causas más frecuentes fueron: abdominal 47%, pulmonar 33%, tejidos blandos 8%, vías urinarias 7% y misceláneas 5%. De las bacterias aisladas 52% fueron gramnegativas, 38% grampositivas, y 10% hongos. Las conclusiones de este estudio son que la sepsis tiene una elevada incidencia y mortalidad y supone costos importantes al sistema de salud, así como que el desconocimiento de la campaña para aumentar la sobrevida en sepsis en los profesionales de la salud es un hecho lamentable(13).

Análisis por entidad federativa. La presencia de sepsis en el estado de salud de la población, al igual que muchos otros factores vinculados con las condiciones socio-sanitarias en las que nos encontramos inmersos, forman parte de las disparidades sociales que caracterizan a nuestro país. Por ello consideramos relevante el análisis de cifras a nivel de entidad federativa, para lo cual se ha calculado la tasa de incidencia por cada diez mil egresos, y cuyos resultados se presentan en el gráfico siguiente:

Tabla 2 . tasa de incidencia de sepsis por egresos al sector publico a nivel de entidad federativa 2008-2015.



Fuente: Martín-Ramírez, JF. Domínguez-Borgua, A. Vázquez- Flores A. Sepsis. Med Interna México. 2014;30(2):159–75.

La información nos permite hacer inferencias regionales, ya que existe congruencia entre las entidades de mayor desarrollo socioeconómico y las que muestran las tasas de incidencia más elevadas. Esto contrariamente a lo que podría esperarse (a más desarrollo, menos morbilidad y patologías), se vincula con la mayor facilidad para alcanzar mejores diagnósticos y una mejor precisión en el registro(45).

5.1.10 Fisiopatología de la sepsis

La sepsis por lo general empieza con una infección localizada. Las bacterias pueden invadir el torrente sanguíneo de manera directa (lo que lleva a la bacteriemia y resultados positivos en los hemocultivos), o pueden proliferar de manera local y liberar toxinas hacia el torrente sanguíneo. Estas toxinas, por lo general surgen a partir de un componente estructural de las bacterias. (ej. Endotoxinas) o por exotoxinas que son proteínas sintetizadas y liberadas por la bacteria. La endotoxina se define como la parte lipopolisacárido (LPS) contenida e la membrana externa de bacterias gram negativas. La endotoxina se compone de una cadena de polisacárido externa (la cadena lateral O), que varía entre las especies y es no toxica, y una porción lípida muy conservada. (Lípido A), la cual esta embebida en la membrana bacteriana externa. La inyección de endotoxina o lípido A purificado es toxica en animales; causa un síndrome análogo al choque séptico en ausencia de bacterias viables. Las consecuencias clínicas de la sepsis si son cambios hemodinámicos, taquicardia, taquipnea, ventilación inapropiada, y riego tisular inadecuado, con disfunción resultante de órgano(46).

5.1.11 Bases moleculares de la sepsis

Reconocimiento del Sistema Inmunitario Innato

El sistema inmunitario innato, compuesto por macrófagos, monocitos, granulocitos, linfocitos citocinas naturales y células dendríticas, detecta patrones moleculares asociados con microorganismos (PAMPs, por las siglas del inglés), componentes de patógenos bacteriales, micóticos y virales, se refiere a los componentes dependientes del germen infectante a saber: lipolisacarido, flagelina, ácido lipoteitoico, galactomanosa, capaces de desencadenar una respuesta defensiva de tipo celular. y/o humoral. Detecta también patrones moleculares asociados con lesiones (DAMPs, por las siglas del inglés), asociados con moléculas liberadas por las células huésped dañadas, entre ellos el ATP, el ADN mitocondrial y otros. Estas proteínas antigénicas son liberadas después de la lesión tisular y son dependientes del microorganismo infectante (proteínas del choque toxico, fragmentos del acido hialurónico, y componentes nucleares y mitocondriales de la bacteria). Los DAMPs y los PAMPs activan las células inmunitarias innatas y algunas células epiteliales

a través de receptores de reconocimiento de patrones en la superficie celular o en el citosol, iniciando la transcripción de los interferones tipo 1 y las citocinas proinflamatorias, como el TNF- α , las interleucinas IL-1 e IL-6(43,47).

Los Toll Like Receptors (TLR) son hasta ahora los receptores de reconocimiento de patrones (PRR) mejor caracterizados. Se trata de glicoproteínas transmembranales con un dominio extracelular rico en leucina, responsable del reconocimiento de patrones. hasta ahora se han descrito 10 TLR en humanos, presentes en la superficie celular (TLR1, TLR2, TLR4, TLR5, TLR6, TLR11) y en algunos compartimientos intracelulares, como las endosomas y los lisosomas (TLR3, TLR7 y TLR9). Los macrófagos, las células dendríticas (DC), los neutrófilos, los linfocitos B, las células endoteliales y algunas células epiteliales y también las plaquetas expresan TLR(48).

Tabla 3. Toll Like Receptors

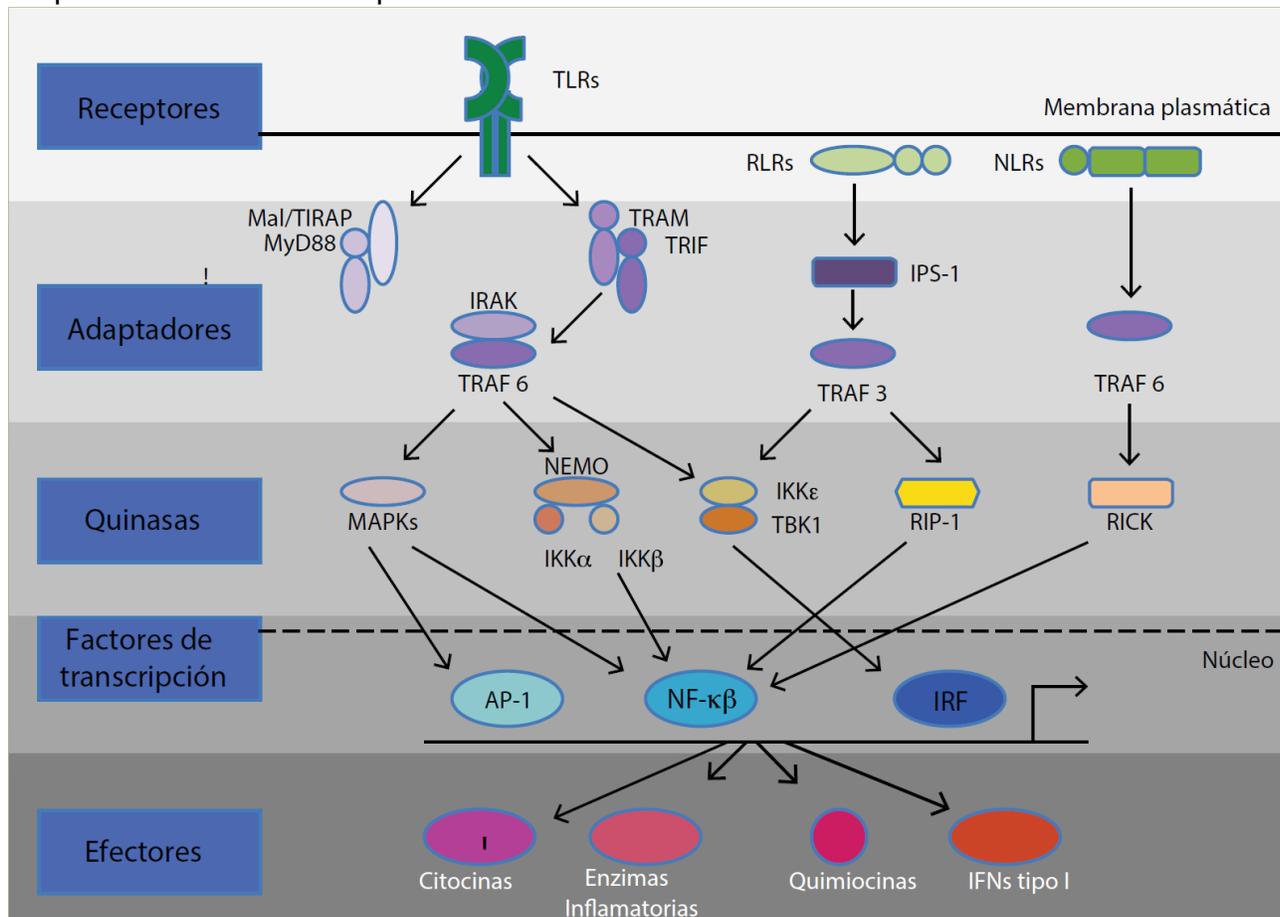
TLR	Localización	Agonista derivado de patógeno
TLR1 y TLR2	Extracelular	Bacteria: peptidoglucano, lipoproteínas, ácido lipoteicoico Hongo: zymosan
TLR2 y TLR6	Extracelular	Bacteria: lipoproteínas
TLR 3	Intracelular	Virus: ARN de doble cadena
TLR 4	Extracelular	Bacteria: lipopolisacáridos Virus: proteína de fusión del virus sincicial respiratorio Hongo: manan Protozo: glucoinositolfosfolípidos
TLR 5	Extracelular	Bacteria: flagelina
TLR 7 y TLR 8	Intracelular	Virus: ARN monocatenario
TLR 9	Intracelular	Bacteria: ADN oligodesoxinucleótidos con motivos CpG Virus: ADN oligodesoxinucleótidos con motivos CpG Protozo: ADN oligodesoxinucleótidos con motivos CpG, haemozina
TLR 11	Extracelular	Bacteria uropatógena Protozo: molécula tipo profilina

Fuente: Los TLR son proteínas transmembrana de dominios extracelulares con repeticiones ricos en leucina y un dominio intracelular homólogo al receptor de interleucina-1 tomado de Carrillo Esper, R. Tapia Jurado, J. Javé, M. Peña Pérez, C.A. Kim Koh M.J. Jaime Limón A. Bases moleculares de la sepsis. Rev la Fac Med la UNAM. 2014;57(3):9–21.

Cuando los receptores antes mencionados entran en contacto con el agente infeccioso o la sustancia liberada por el agente infeccioso, se producen una serie de señales de transducción intracelular que tienen como objetivo activar genes y proteínas encargadas de sintetizar y liberar citocinas y otros mediadores de inflamación no relacionados con las

citocina, afectando de esta manera la coagulación , generando disfunción endotelial , mayor vasodilatación con el aumento de la permeabilidad capilar, edema, fenómeno del tercer espacio, y predisponiendo además a que haya una alteración de la deformidad de los leucocitos. Los TLR son proteínas transmembrana ricas en leucina con dominio intra y extracelulares cuyo objetivo es iniciar la respuesta innata y regular la respuesta inmune adaptativa a la infección. Es bien sabido que el receptor TLR2 es específico para lipoproteínas y ácido lipoteicoico, el TLR9 es específico para DNA bacteriano, el TLR4 para detectar la función del lipopolisacárido y el TLR5 para detectar flagelina. Los componentes bacterianos son potentes inductores de la respuesta inmune y de acuerdo con el tipo de patógeno, la expresión de genes del sistema inmune innato, del tamaño del inóculo y del sitio de infección esta va a ser mayor o menor(47).

Figura 4 Receptores que inician la respuesta por parte de la inmunidad innata y regulan la respuesta inmunitaria adaptativa contra la infección o lesión tisular.



Fuente. Receptores que inician la respuesta por parte de la inmunidad innata y regulan la respuesta inmunitaria adaptativa

contra la infección o lesión tisular. Tomado de: Carrillo Esper Raúl, Tapia Jurado Jesús, Peña Pérez Carlos Alberto, Kim Koh Min Jeong, Jaime Limón Álvaro Rodrigo, Montalvo Javé Eduardo E.. Bases moleculares de la sepsis. Rev. Fac. Med. (Méx.) [revista en la Internet]. 2014 Jun [citado 2021 Sep 22] ; 57(3): 9-21. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422014000300009&lng=es.

Proceso inflamatorio:

La actuación de los factores de transcripción hace que se liberen citocinas proinflamatorias que actuarán sobre otras células sanguíneas (linfocitos T y B, células naturales killer [NK] y en un fenómeno de autorregulación sobre el propio monocito/macrófago), sobre médula ósea y sobre órganos diana (sistema nervioso central, hígado, glándulas suprarrenales, sistema adiposo, músculos estriados y probablemente sobre el sistema nervioso periférico entre otros). El episodio final tiene lugar en el territorio de la microcirculación donde las células endoteliales son a su vez estimuladas por la unión LPS-LBP-CD14 y se expresan moléculas de adhesión (ICAM, ELAM) que atraen a los polimorfonucleares que inician el rodamiento para posteriormente fijarse a la pared e iniciar la diapédesis hacia el foco infeccioso, mientras que por otro lado se produce una mayor cantidad de óxido nítrico (NO) no sólo de forma constitutiva sino fundamentalmente a partir de la NO-sintetasa inducible de los monocitos y otras células y alteraciones en la vía intrínseca y extrínseca de la coagulación y de la fibrinólisis (antitrombina III [AT-III], factor tisular, trombosmodulina, proteína C) que conducen al atrapamiento de plaquetas y bloqueo de capilares, junto a la liberación de sustratos lipídicos como son la sobreproducción de prostaglandinas, especialmente de la serie 2 y leucotrienos de la serie 4, además de producción del PAF (platelet activating factor). Este mecanismo inflamatorio desencadena los efectos clínicos conocidos de fiebre, escalofríos, trastornos de la conciencia entre otros, y el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS)(49).

Las citocinas proinflamatorias:

- Aumentan el número, la duración de la vida y el estado de activación de las células inmunitarias innatas
- Aumentan la expresión de las moléculas de adhesión y de las quimiocinas por las células endoteliales.

- Inducen muchas proteínas hepáticas de fase aguda, como el complemento y el fibrinógeno.
- Causan que los neutrófilos liberen trampas extracelulares (TEN), acumulaciones procoagulantes tipo red de ADN y proteínas y enzimas antimicrobiales que forman un andamio para la activación de las plaquetas.
- Causan la liberación de micropartículas que contienen lípidos y proteínas inflamatorias, prooxidantes y procoagulantes, incluidos el factor tisular, la angiopoyetina y multímeros del factor de Von Willebrand.
- Aumentan la expresión del factor tisular por los monocitos sanguíneos. Junto con la liberación de TEN y micropartículas ya mencionada, la expresión del factor tisular intravascular produce “inmunotrombosis,” por la que los microbios quedan atrapados dentro de trombos que a su vez atraen y activan a los leucocitos(43).

Tabla 4. Citoquinas proinflamatorias y función en sepsis

Citocinas proinflamatorias y su función en sepsis		
Mediadores	Células	Papel en el choque séptico
Interleucina 1β	Monocitos Macrófagos Linfocitos Células endoteliales	Fiebre, hipotensión Activación de células T y macrófagos
Factor de necrosis tumoral alfa (TNF-α)	Macrófagos activados	Fiebre, hipotensión, depresión miocárdica Activación de células Endoteliales
Interleucina 6	Células T Células B Células endoteliales	Inducción de proliferación de linfocitos
Interleucina 8	Macrófagos activados Monocitos Células de Kupffer	Quimiotáctico para neutrófilos y células T
Interleucina 17	Células T activadas	Induce síntesis de otras citocinas IL-6, G-CSF, GM-CSF, IL-1 β , TGF- β , TNF- α
Interleucina 18	Macrófagos activados	Permite a la IL-12 que inicie la respuesta inmunitaria Aumenta la secreción de interferón- γ
Interferón gamma (IFN-γ)	Células asesinas naturales	Defiende contra virus y patógenos intracelulares
Factor inhibitorio de macrófagos y factor inhibitorio de migración de macrófagos (FIM)	Macrófagos activados	Aumenta la expresión de TNF- α Aumenta la expresión de los TLR4

Disfunción celular en sepsis:

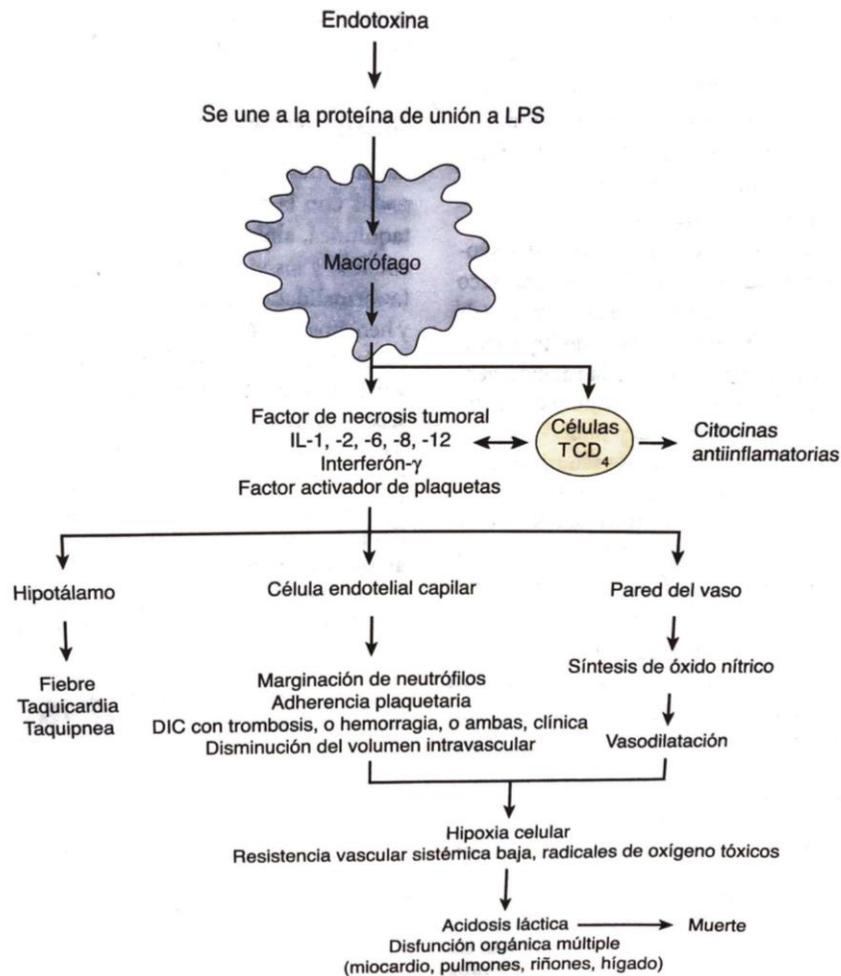
Disfunción del neutrófilo. El neutrófilo es una célula clave del sistema inmune innato. Son las primeras células en llegar al sitio de infección. Destruyen patógenos por factores coordinados entre adhesinas, quimiotaxis y fagocitosis. En sepsis severa se pierde la regulación del neutrófilo, se altera su tiempo de vida media y genera mayor disfunción endotelial, con alteración de la fagocitosis y perpetuación del daño endotelial(47).

Disfunción del linfocito. El linfocito juega un rol importante en muchas de las manifestaciones clínicas de los pacientes sépticos, en especial de su estirpe CD4, está bien descrito el papel que juega el linfocito Th1 (helper 1) y el linfocito Th2 (helper 2) con

respecto a la aparición de SIRS; por vía Th1 la respuesta será SIRS, ya que es gobernado por citocinas proinflamatorias y el resultado final será necrosis celular; contrario a lo que sucede con la respuesta Th2 en donde gobiernan las citocinas antiinflamatorias, la respuesta es anergia y la muerte celular no será por necrosis sino por apoptosis. Es precisamente esta vía la que genera en los linfocitos una muerte apoptósica acelerada, con depleción de linfocitos y pérdida de regulación y función de las células T(47).

El glicocálix es una capa parecida a un gel ubicado en la superficie luminal de las células endoteliales, se compone de proteoglicanos unidos a la membrana, glucoproteínas, glucosaminoglicanos y proteínas plasmáticas de anclaje. En la sepsis el daño de la glicocálix puede variar desde cambios relativamente menores de las moléculas componentes hasta la disolución completa de la capa pero cualquier daño puede tener consecuencias adversas, como aumento de la permeabilidad vascular y edema intersticial, respuestas vasculares atenuadas al estrés por fricción, adhesión de leucocitos y agregación plaquetaria generando un estado protrombótico(50).

Figura 5. Components implicated in the pathogenesis of sepsis



Fuente: Horn DL et al. What the microbial components implicated in the pathogenesis of sepsis? Clin infect dis 2000;31.852

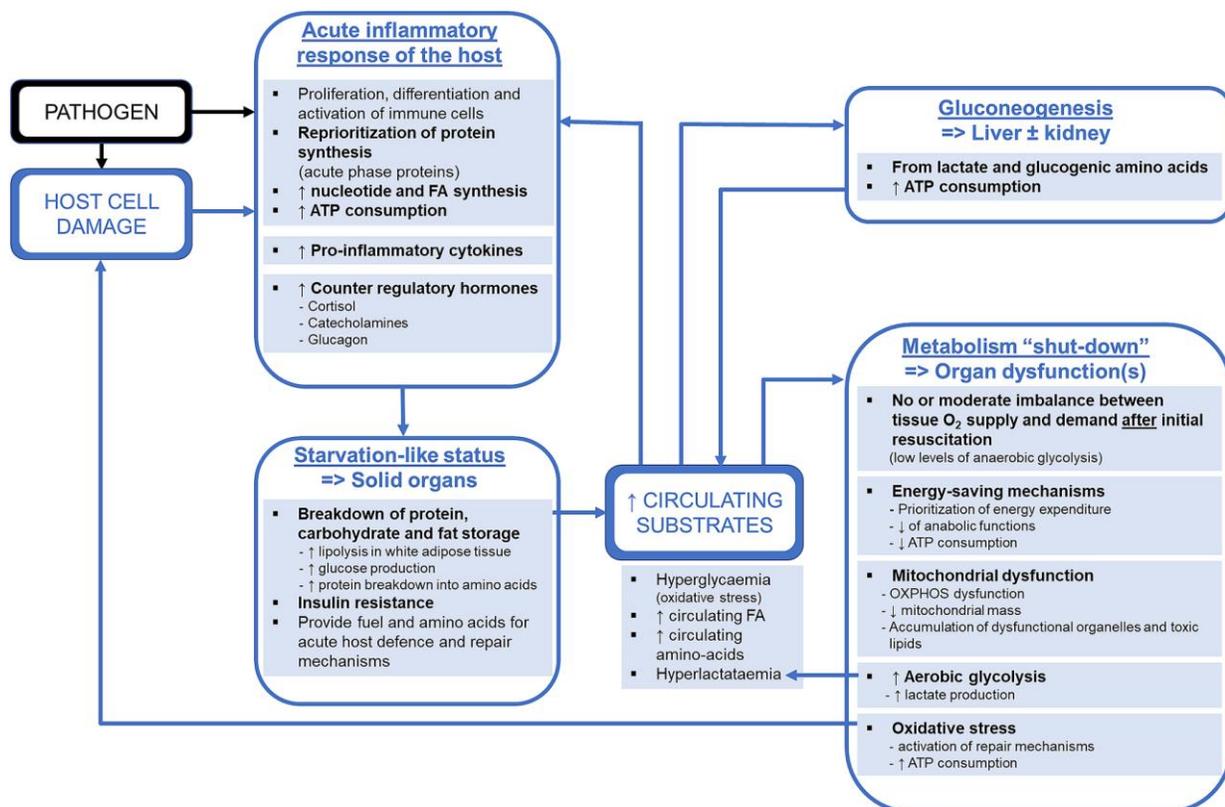
Disfunción energética en sepsis

Investigaciones recientes han aumentado nuestra comprensión del papel de la utilización de sustratos y la disfunción mitocondrial en la fisiopatología de la disfunción orgánica relacionada con la sepsis, La sepsis se caracteriza por cambios sistémicos y específicos de órganos en el metabolismo. Las alteraciones del consumo de oxígeno, el aumento de los niveles de sustratos circulantes, el deterioro de la oxidación de glucosa y lípidos y la

disfunción mitocondrial se asocian con disfunción orgánica y malos resultados tanto en modelos animales como en pacientes(51).

Los cambios sistémicos y específicos de órganos en la bioenergética y el metabolismo caracterizan la fase aguda de la sepsis o el choque séptico. Las alteraciones del VO₂, el aumento de los niveles de sustratos circulantes, el deterioro de la oxidación de glucosa y lípidos y la disfunción mitocondrial se asocian con disfunción orgánica y malos resultados durante la estancia en la UCI. Los conocimientos recientes sobre la utilización de sustratos y la disfunción mitocondrial pueden allanar el camino para nuevos enfoques diagnósticos y terapéuticos(51).

Figura 6 Cambios importantes en la captación y utilización de sustratos en pacientes con sepsis.



Fuente. Cambios importantes en la captación y utilización de sustratos en pacientes con sepsis. **ATP** trifosfato de adenosina, **FA** ácidos grasos, **O₂** oxígeno, **OXPHOS** fosforilación oxidativa. Tomado de: Sebastien Preau, Dominique Vodovar Energetic dysfunction in sepsis: a narrative review Intensive Care (2021) 11:104

Coagulopatía en sepsis

Los macrófagos reconocen la invasión de patógenos por receptores de reconocimiento de patógenos (PRR) y expresan el factor tisular (TF) en su superficie e inician las cascadas de coagulación. Los macrófagos también liberan citocinas proinflamatorias y microvesículas en la sepsis. Los neutrófilos activados liberan trampas extracelulares de neutrófilos (NET) y mediadores citotóxicos como los radicales lisosoma y oxígeno que dañan las células endoteliales(52).

El glicocálix está compuesto por glucoproteínas y glucosaminoglicanos. Constituye una capa que recubre el endotelio vascular y es la interfase entre el flujo sanguíneo, la célula endotelial y el espacio intersticial. Su importancia radica en el mantenimiento de la integridad de la función endotelial(50). La célula endotelial pierde sus propiedades anticoagulantes al perder glucocálix y reduce la liberación de óxido nítrico (NO), prostaglandina I₂ (PG I₂) e inhibidor de la vía del factor tisular (TAFI). El endotelio dañado produce el inhibidor del activador del plasminógeno y libera VWF y expresa moléculas de adhesión. El sistema del complemento se activa y el procoagulante C3a-5a aumenta, y el complejo de ataque de membrana (MAC) daña la célula endotelial. Las células dañadas liberan patrones moleculares asociados al daño, como el ADN libre de células, las histonas y el cuadro de grupo de alta movilidad (HMGB1) y acelera la formación de trombos. Aparte de lo anterior recientemente, el aumento de los niveles de angiotensina II y la disminución de la actividad de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) se han reconocido en la sepsis. En consecuencia, se reducen los efectos beneficiosos de la angiotensina, como la antiinflamatoria y la antitrombosis(52).

Cambios a nivel orgánico y tisular en sepsis

Los cambios endoteliales en la sepsis grave se asocian con alteración de la función de barrera en otros órganos. Los capilares pulmonares más permeables producen la acumulación de líquido de edema rico en proteínas en los espacios intersticiales pulmonares y en presencia de disfunción de la barrera epitelial alveolar inducida por la sepsis, el líquido del edema intersticial invade los alveolos. Estos cambios producen el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA)(43).

La ruptura de las barreras endotelial y epitelial se extiende más allá del pulmón y es un mecanismo clave de la disfunción orgánica generalizada letal. El epitelio intestinal se torna más permeable y esto inicia un círculo vicioso de translocación bacteriana, lesión intestinal debida a los contenidos de la luz, incluidas las enzimas pancreáticas activadas (autodigestión) e inflamación sistémica que empeora y puede perpetuar la disfunción orgánica múltiple. En el hígado, la sepsis dificulta la depuración plasmática de bilirrubina por el hepatocito y muchas otras funciones hepáticas esenciales(43).

La lesión renal aguda (LRA) es frecuente en la sepsis grave y aumenta considerablemente el riesgo de muerte. La LRA séptica parece afectar mecanismos complejos y sutiles de disfunción microvascular y tubular mediados por la citocina y por la inmunidad(43).

El sistema nervioso participa activamente en el desarrollo inicial de la sepsis, especialmente cumpliendo una función antiinflamatoria. Los quimiorreceptores de los cuerpos carotídeos, los aferentes vagales y las zonas cerebrales con una barrera constitutivamente permeable responden a las citocinas locales y sistémicas, enviando señales a los núcleos del tronco encefálico, que a su vez envían eferentes vagales colinérgicos que inhiben la producción de citocina inflamatoria por las células inmunitarias innatas en el bazo, el intestino y otros sitios(43).

La encefalopatía es un hallazgo temprano y frecuente en la sepsis grave y puede ir desde una alteración leve de la concentración hasta el coma profundo. La infección puede causar encefalopatía como resultado directo de la infección del sistema nervioso, pero con más frecuencia inicia una serie de episodios estériles que perturban la función neurológica(53).

La disfunción endotelial sistémica altera la barrera hematoencefálica y permite que las citocinas inflamatorias penetren en el cerebro y causen edema perivascular, estrés oxidativo, encefalopatía y alteraciones diseminadas de los neurotransmisores. La disfunción hepática y renal concomitante aumenta la entrada de toxinas al SNC. Además, la coagulopatía y la alteración de la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral pueden producir zonas de isquemia y hemorragia.

Por último, el estado proinflamatorio inicial en la sepsis grave a menudo genera un estado prolongado de disfunción del sistema inmunitario.

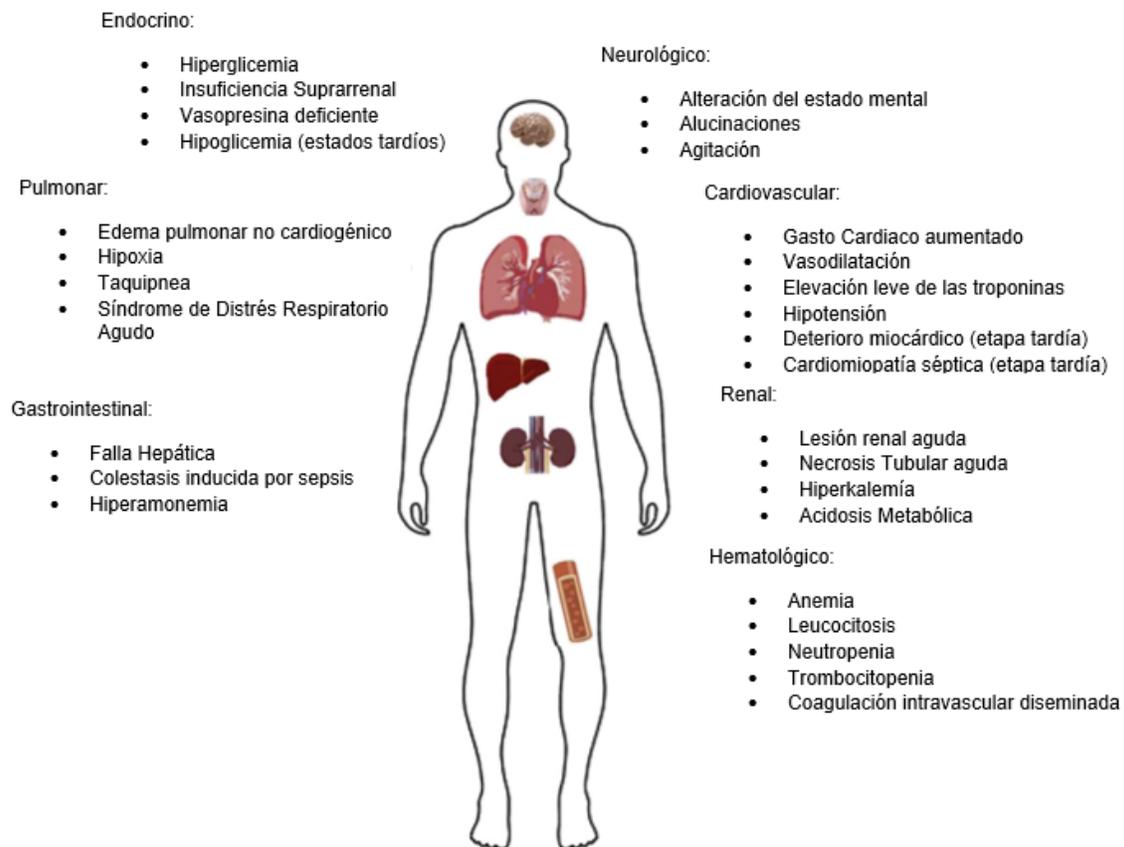
Múltiples virus (citomegalovirus, virus de Epstein-Barr, herpes simple y herpes virus humano 6) con frecuencia se reactivan durante el curso de la enfermedad. La linfopenia que aparece cuatro días después del diagnóstico de sepsis se asocia con infección bacteriana secundaria y es pronóstica de mortalidad a 28 días y a un año(43).

5.1.12 Cuadro clínico

Los signos y síntomas de presentación de la sepsis a menudo involucran múltiples sistemas de órganos. La liberación profunda de varios mediadores inflamatorios durante la sepsis conduce a múltiples órganos falla del sistema. Por lo tanto, la sepsis debe tratarse como un trastorno sistémico.

Se ha validado que el llenado capilar, la temperatura de las extremidades, el moteado de la piel y el tiempo de llenado capilar como signos de perfusión tisular(54).

Figura 7 signos y síntomas de sepsis



Fuente: Font, M. D., Thyagarajan, B., & Khanna, A. K. (2020). Sepsis and Septic Shock – Basics of diagnosis, pathophysiology and clinical decision making. Medical Clinics of North America

Escalas de evaluación en sepsis

La presencia de síntomas que reúnen dos o más criterios SRIS tiene excelente sensibilidad, pero baja especificidad para la sepsis grave(55). En un estudio en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos se comparó la efectividad de los criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y la escala *quick* SOFA se concluyó que los criterios SRIS permitieron una mejor aproximación al diagnóstico precoz de choque séptico, pero la escala qSOFA posibilitó una mejor predicción de la mortalidad por esta causa(56).

Actualmente se utilizan diversas herramientas clínicas para el cribado de la sepsis como los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistema (SIRS), la puntuación rápida de insuficiencia orgánica secuencial. (QSOFA) o los criterios de evaluación secuencial de insuficiencia orgánica (SOFA), puntuación nacional de alerta temprana (NEWS) o puntuación de alerta temprana modificada (MEWS).

Sepsis-related Organ Failure Assessment (SOFA):

El puntaje SOFA fue creado por el grupo de trabajo sobre problemas relacionados con la sepsis de la Sociedad Europea de Medicina Intensiva en 1996. El puntaje evalúa seis sistemas orgánicos dependiendo del nivel de disfunción: respiratorio, circulatorio, renal, hematológico, hepático y neurológico(57).

Tabla 5. Puntuación SOFA

Sistema	SCORE				
	0	1	2	3	4
Respiración					
PaO ₂ /FiO ₂ ^{a,b} (mmHg)	≥ 400	< 400	< 300	<200 con soporte respiratorio	<100 con soporte respiratorio
Coagulación					
Plaquetas (10 ³ /μl)	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Hígado					
Bilirrubinas (mg/dl)	< 1,2	1,2 - 1,9	2,0 - 5,9	6,0 - 11,9	> 12,0
Cardiovascular					
PAM o su manejo	PAM ≥70 mmHg	PAM <70 mmHg	Dopamina <5 o dobutamina (cualquier dosis)*	Dopamina 5,1-15 o epinefrina ≤0,1 o norepinefrina ≤0,1*	Dopamina >15 o epinefrina >0,1 o norepinefrina >0,1*
Sistema Nervioso Central					
Escala de coma de Glasgow	15	13 - 14	10 - 12	6 - 9	< 6
Renal					
Creatinina (mg/dL)	1,2	1,2 - 1,9	2,0 - 3,4	3,5 - 4,9	> 5,0
Gasto urinario (mL/día)				< 500	< 200

PaO₂: Presión arterial de oxígeno FiO₂: Fracción inspirada de oxígeno PAM Presión arterial media

*Dosis de catecolaminas se dan en μg/kg/min por lo menos 1 hora

Adaptado de Singer et al. (57)

Fuente. Tomado de: Singer, M. Deutschman, CS. Seymour C et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016

Quick SOFA (QSOFA): El grupo de Trabajo Sepsis-3 recomiendan que los pacientes con sospecha de infección pueden ser identificados rápidamente junto a la escala qSOFA, es decir, alteración del estado mental, presión arterial sistólica de 100 mmHg o frecuencia respiratoria de 22 / min. Esta nueva medida, proporciona criterios simples al lado de la cama para identificar a los pacientes adultos con sospecha de infección que probablemente tengan resultados desfavorables y aunque qSOFA es menos robusto que una puntuación SOFA de 2 o más en la UCI, no requiere pruebas de laboratorio y puede evaluarse rápida y repetidamente(4).

Tabla 6. Puntuación Quick SOFA

Quick SOFA (qSOFA)
Frecuencia respiratoria ≥ 22 resp /min
Alteración del sensorio
Presión arterial sistólica ≤ 100 mmHg

Fuente: Tomado de: Singer, M. Deutschman, CS. Seymour C et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016

Puntaje nacional de alerta temprana 2 (NEWS2):

NEWS Es un sistema de puntuación ponderada agregada para su uso en adultos (mayores de 16 años) basada en un sistema de calificación con los siguientes parámetros: frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura, tensión arterial sistólica, frecuencia cardíaca y estado de alerta. En 2017, la RCP publicó una actualización denominada NEWS 2 Con la recomendación de que con una puntuación de cinco o más, en pacientes con infección o sospecha de infección, se sospeche sepsis(58).

Estudios actuales refieren que las puntuaciones generales de alerta temprana, como la escala NEWS pueden ser más exactas que la puntuación qSOFA para predecir el deterioro clínico(59).

Tabla 7. National Early Warning Score 2.

Parámetro fisiológico	Escala						
	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Saturación de oxígeno (SpO ₂)	≤ 91	92-93	94-95	≤ 96			
SpO ₂ en caso de EPOC	≤ 83	84-85	86-87	88-92 ≤ 93 sin O ₂	93-94 con O ₂	95-96 con O ₂	≥ 97 con O ₂
¿Oxígeno suplementario?		Sí		Aire ambiente			≥ 220
Tensión arterial sistólica	≤ 90	91-100	101-110	111-219			
Frecuencia cardíaca	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Nivel de consciencia				Alerta			C, V, D, I
Temperatura	≤ 35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥ 39.1	

Tabla 8. National Early Warning Score 2 (según el rango)

Calificación NEWS 2	Riesgo clínico	Respuesta clínica
0	Bajo	Continuar cuidados de enfermería Signos vitales cada 12 horas
1-4	Bajo	Continuar cuidados de enfermería Signos vitales cada 4-6 horas
3 en cualquier parámetro	Bajo/medio	Respuesta urgente en piso o ala* Signos vitales cada hora
5-6	Medio	Respuesta urgente en piso o ala* Signos vitales cada hora
7 o más	Alto	Respuesta emergente** Monitoreo continuo de signos vitales

Fuente. Tomado de Royal college of physicians. National Early warning Score (NEWS2): Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London.RCP;2017

5.1.13 El paquete de medidas en sepsis

Existen un paquete de medidas en sepsis que han sido fundamental para la implementación de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis (SSC), son recomendaciones basadas en evidencia y que han sido publicadas desde al año 2004 de acuerdo a un consenso de expertos internacionales convocado y publicado por la Society of Critical Care Medicine (SCCM) y la European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) sin embargo este paquete de medidas se ha sometido a cambios importantes en los últimos años dando importancia al tiempo de la sepsis y la necesidad de establecer las constantes fisiológicas

dentro de una hora del reconocimiento por lo que se ha recomendado un cambio de un paquete de tres y seis horas a un paquete de una hora(60).

Además de estos paquetes se han publicado artículos por diferentes revistas que dictan recomendaciones en el tratamiento por lo que el profesional no debe limitarse a las guías de SCC si no utilizar la mejor evidencia que beneficie la atención de los pacientes.

Importancia de la atención en la primera hora

Se debe iniciar el tratamiento de inmediato una vez identificado al paciente como séptico, es posible que se necesite más de 1 hora para completar la reanimación, pero el inicio de la reanimación con vasopresor, el tratamiento con antibióticos y líquidos, la obtención de muestras, hemocultivos, todos se inician inmediatamente(61).

Nutrición

La administración temprana de nutrición enteral tiene beneficios para el funcionamiento intestinal y modulación de la respuesta inflamatoria y metabólica las cuales están asociadas a la reducción de la resistencia a la insulina por lo que se recomienda el inicio de la nutrición enteral dentro de las primeras 72 hrs(54).

5.1.14 Complicaciones

Shock séptico

El choque séptico es un subconjunto de la sepsis en el que las anomalías circulatorias y celulares metabólicas subyacentes son lo suficientemente profundas como para aumentar sustancialmente la mortalidad.

Los pacientes con shock séptico pueden identificarse con un constructo clínico de sepsis con hipotensión persistente que requiere vasopresores para mantener MAP 65 mmHg y tener un nivel de lactato sérico. $> 2 \text{ mmol / L}$ (18 mg / dL) a pesar de una reanimación de volumen adecuada. Con estos criterios, la mortalidad hospitalaria es superior al 40%(4).

Alteraciones en la coagulación

Durante la sepsis grave, se producen al mismo tiempo respuestas proinflamatorias y antiinflamatorias destinadas a eliminar el patógeno, pero también a restringir la reacción inmunitaria para evitar un daño excesivo. La sepsis a menudo se acompaña de recuentos bajos de plaquetas (trombocitopenia), así como de la oclusión de pequeños vasos sanguíneos en todo el cuerpo, lo que se conoce como coagulación intravascular diseminada (CID)(62).

En la superficie del endotelio vascular se encuentran proteínas anticoagulantes plasmáticas así como el factor tisular, la antitrombina, la proteína C, estos elementos favorecen la permeabilidad vascular sin embargo cuando existe un estado séptico, el entorno intravascular puede verse comprometido debido a la alteración del glucocálix endotelial, la regulación a la baja de la trombomodulina endotelial y además, la hemodilución disminuye no solo los factores de coagulación sino también estas proteínas anticoagulantes, desencadenando un entorno procoagulante plasmático. La activación de la coagulación puede suprimirse en parte mediante la suplementación de antitrombina recombinante y trombomodulina recombinante(63).

Los pacientes críticamente enfermos tienen riesgo de trombosis venosa profunda y embolia pulmonar por lo que recomienda el uso de terapia farmacológica con heparina de bajo peso molecular (HBPM) o profilaxis mecánica con presión neumática intermitente o medias graduadas en pacientes con sepsis o shock séptico(54).

VI PLAN DE CUIDADOS ESTANDARIZADO, EN EL PACIENTE CON P.I. “RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA SECUNDARIO A INFECCIÓN: SEPSIS”

VALORACION

La valoración de enfermería que a continuación se propone tiene sus bases en el protocolo del soporte vital tomando en cuenta una evaluación primaria o inicial donde se atienden presentaciones potencialmente mortales y una evaluación secundaria que permite realizar una valoración con medios clínicos, anamnesis y examen físico detallado. A partir de este proceso se concatenan una herramienta de valoración por patrones funcionales de M. Gordon que el profesional enfermero puede emplear.

La información obtenida de las respuestas del paciente facilitara la jerarquización de los distintos problemas a tratar, además el conocimiento que se tiene de la fisiopatología aunado a la experiencia asistencial aumenta la efectividad de las capacidades de reconocimiento de patrones alterados.

Evaluación Inicial

En esta evaluación se identifican 3 patrones funcionales de M. Gordon donde se pueden reconocer complicaciones potenciales y tomar decisiones inmediatas de actuación. Se deberá explorar su nivel de conciencia y reconocer cualquier problema en la vía respiratoria, la respiración o la circulación. Si reconoce una amenaza vital deberá intervenir inmediatamente resolviéndola antes de continuar con la evaluación.

Propuesta de patrones funcionales de M. Gordon a considerar en la evaluación inicial:

1. Actividad ejercicio

Hay que establecer y mantener la permeabilidad de la vía respiratoria, una vía aérea permeable es aquella que permite un buen flujo de aire y se encuentra libre de líquidos, secreciones, dientes o cualquier otro objeto extraño. En este patrón también se debe identificar y corregir tempranamente la hipoxia por lo que se debe evaluar la frecuencia, el ritmo y el esfuerzo respiratorio.

2. Cognitivo perceptual

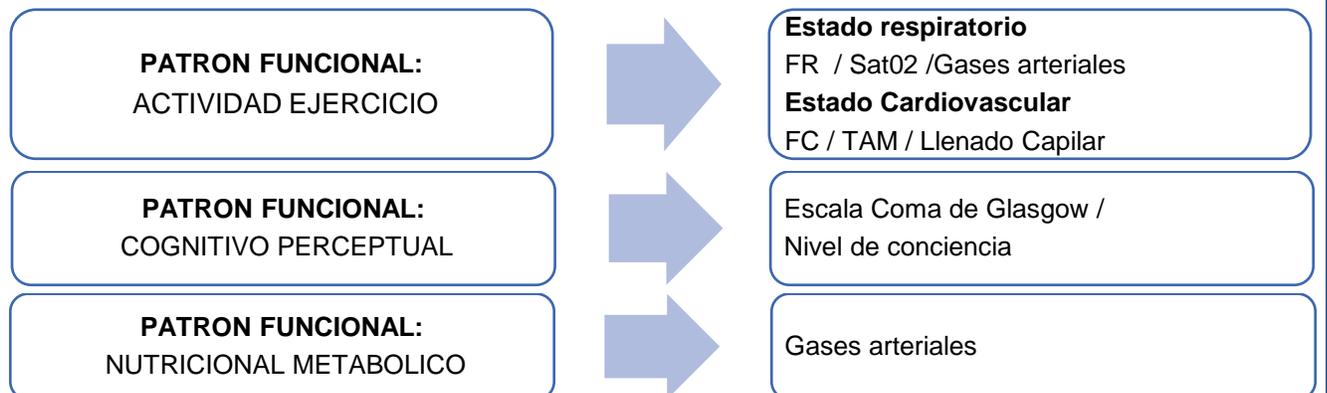
La evaluación del nivel de conciencia implica un examen rápido de la función cerebral, además de la observación se puede utilizar una herramienta de calificación neurológica, la escala de coma de GLASGOW o la regla AVDI (Alerta, verbal doloroso, inconsciente), en los pacientes que cursan con sepsis el estado mental puede estar alterado y comprometido.

3. Nutricional metabólico

En el paciente que cursa con sepsis es común la presencia de acidosis metabólica por lo que se recomienda tomar precozmente una gasometría arterial en busca de trastornos acido-base.

HERRAMIENTA DE EVALUACION INICIAL

Identificar y tratar las amenazas para la vida



FR: Frecuencia respiratoria
FC: Frecuencia Cardíaca
SatO2: Saturación de Oxígeno
TAM: Tensión Arterial Media

Quick SOFA (QSOFA)

q-SOFA	
Alteración del nivel de conciencia.	Escala de Glasgow ≤ 13
Tensión Arterial sistólica	<100 mmHg
Frecuencia respiratoria	≥ 22 rpm

Una puntuación qSOFA > 2 puntos, selecciona a pacientes con alta sospecha de sepsis, mayor riesgo de ingreso en UCI y mortalidad.

Evaluación secundaria

Posterior se propone una evaluación más detallada donde se obtienen los antecedentes, se realiza una exploración física y se evalúan los signos vitales y otros medios diagnósticos. Esto permite proporcionar cuidados de urgencia con un enfoque más preciso utilizando 5 patrones de M. Gordon:

1. **Percepción manejo de la salud**
2. **Nutricional metabólico**
3. **Eliminación**
4. **Actividad ejercicio**
5. **Cognitivo perceptual**

Tomando en cuenta las recomendaciones de las guías internacionales considerando que el tiempo de valoración y las intervenciones lo ideal es que deberán cumplirse en el lapso de una hora.

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN SECUNDARIA		
PATRÓN FUNCIONAL	ANTECEDENTES	
PERCEPCION MANEJO DE LA SALUD	<ul style="list-style-type: none"> • Paciente inmunosuprimido y/ó con enfermedad crónico degenerativa • Paciente hospitalizado o antecedente de estar hospitalizado o cirugía reciente 48 a 72hrs • Uso de dispositivos médicos invasivos (catéteres, estomas, sondas, drenajes, entre otros) • Antecedentes de terapia con antimicrobianos • Prácticas de riesgo (toxicomanías • Esquema de vacunación incompleto • Traumatismo • Sospecha o confirmación de algún foco infeccioso 	
PATRÓN FUNCIONAL	DATOS OBJETIVOS	DATOS SUBJETIVOS
NUTRICIONAL METABOLICO	<p>Medición y registro de peso y talla</p> <p>Evaluar cambios en la temperatura corporal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiebre • Hipotermia <p>Evaluar estado de la piel y anexos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de heridas con datos de infección • Mordeduras, picaduras, pinchazos. • Coloración (Ictericia colestásica, palidez de tegumentos.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensación de nauseas • Hiporexia • Dolor abdominal

	<ul style="list-style-type: none"> • Mucosa oral (estado de hidratación) • Edema <p>Evaluación del abdomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploración física rápida <p>Evaluar laboratorios clínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glucemia (Hipoglucemia/hiperglucemia) • Pruebas de función hepáticas (> bilirrubina total, TGP TGO) • Hiperamonemia • Trastorno ácido base (acidosis metabólica más común) • Química sanguínea (>Creatinina, BUN) • Biometría hemática (leucocitosis, leucopenia, neutrofilia, anemia) • Estudio de coagulación (> tiempo de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina, INR) • Electrolitos séricos (desequilibrio electrolítico) • Examen general de orina (bacterias, parásitos, levaduras) 	
ELIMINACIÓN	<p>Características de la orina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orina con alteraciones (piuria, hematuria, coluria) <p>Características de las evacuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evacuaciones con alteraciones (diarrea, moco, sangre) <p>Volumen urinario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oliguria • Balance hídrico (+) <p>Características de gasto por sondas o drenajes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disuria
ACTIVIDAD EJERCICIO	<p>Estado respiratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia respiratoria • Campos pulmonares (presencia de sonidos adventicios) • Saturación de Oxígeno • Gases arteriales (acidosis o alcalosis respiratoria) <p>Estado cardiovascular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia cardíaca • Tensión arterial (Hipotensión o TAM > 65) • Pulso (ritmo e intensidad) • Llenado capilar • Cambios en ECG • > Enzimas cardíacas • Gasto cardíaco <4 lts/min (etapa tardía) 	<ul style="list-style-type: none"> • Debilidad • Disnea • Mialgias • Artralgias • Dolor torácico
COGNITIVO PERCEPTUAL	<p>Estado mental alterado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escala coma de Glasgow (< 14 puntos) • Nivel de Conciencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Cefalea

ESCALA SOFA (SEPSIS RELATED ORGAN FAILURE ASSESSMENT)

Criterios clínicos:

Sepsis: sospecha o infección documentada y un aumento agudo de ≥ 2 puntos en la escala SOFA

La puntuación de base en la escala SOFA se supone que es 0 en pacientes en los que no se sabe que tienen disfunción orgánica previa.

Escala SOFA (Sepsis related Organ Failure Assessment)					
CRITERIOS	0	1	2	3	4
SNC Escala de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Renal Creatinina (mg/dl) Diuresis (ml/día)	< 1,2	1,2-1,9	2-3,4	3,5-4,9 ou < 500	> 5 ou < 200
Hepático Bilirrubina (mg/dl)	< 1,2	1,2-1,9	2-5,9	6-11,9	> 12
Coagulación Plaquetas $10^9/\text{mm}^3$	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Respiratorio PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	≥ 400	< 400	< 300	< 200 y soporte ventilatorio	< 100 y soporte ventilatorio
Cardiovascular TAM (mmHg) Drogas vasoactivas ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$)	≥ 70	< 70	Dopamina a < 5 o dobutamina a cualquier dosis	Dopamina 5-15 Noradrenalina o adrenalina $\leq 0,1$	Dopamina > 15 Noradrenalina o adrenalina > 0,1

SNC: sistema nervioso central; PaO₂: presión arterial de oxígeno; FiO₂: fracción de oxígeno inspirado; TAM: tensión arterial media.

ESCALA NEWS 2 (NATIONAL EARLY WARNING SCORE 2)

Criterios clínicos:

Una puntuación de cinco o más, en pacientes con infección o sospecha de infección, se sospecha de sepsis.

Calificación NEWS 2	Riesgo clínico	Respuesta clínica
0	Bajo	Continuar cuidados de enfermería Signos vitales cada 12 horas
1-4	Bajo	Continuar cuidados de enfermería Signos vitales cada 4-6 horas
3 en cualquier parámetro	Bajo/medio	Respuesta urgente en piso o ala* Signos vitales cada hora
5-6	Medio	Respuesta urgente en piso o ala* Signos vitales cada hora
7 o más	Alto	Respuesta emergente** Monitoreo continuo de signos vitales

Parámetro fisiológico	Escala						
	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Saturación de oxígeno (SpO ₂)	≤ 91	92-93	94-95	≤ 96			
SpO ₂ en caso de EPOC	≤ 83	84-85	86-87	88-92 ≤ 93 sin O ₂	93-94 con O ₂	95-96 con O ₂	≥ 97 con O ₂
¿Oxígeno suplementario?		Sí		Aire ambiente			≥ 220
Tensión arterial sistólica	≤ 90	91-100	101-110	111-219			
Frecuencia cardíaca	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Nivel de consciencia				Alerta			C, V, D, I
Temperatura	≤ 35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥ 39.1	

A partir de este contexto la finalidad de esta tesina es abordar este tipo de pacientes con el personal de enfermería como parte de un equipo multidisciplinario y al tratarse de intervenciones interdependientes, se establece el siguiente diagnóstico: “P.I. Sepsis (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica secundario a Infección), destacando las acciones de enfermería basados en la NIC: 4260 “Prevención del shock”, se tomaron las que se adaptan a las necesidades del paciente durante la estancia de este paciente en el servicio de urgencias e integran a enfermería como parte del equipo multidisciplinario en conjunto con la valoración inicial del equipo médico y a la par de la ejecución una vez que se ha identificado al paciente con sepsis.

6.1.1. Diagnósticos enfermería esenciales a considerar

Para sugerir los diagnósticos de enfermería, que se podrían presentar en este tipo de pacientes, se buscaron las etiquetas que tuvieran en sus factores relacionados o condiciones asociadas elementos referentes a la sepsis (ej. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, infecciones, septicemia) o sus características de acuerdo con la fisiopatología (taquipnea, aumento de la temperatura, taquicardia), estos diagnósticos pueden ser basados conforme a la prioridad que presente el paciente en el momento de su valoración.

AGRUPACIÓN DE DATOS	DOMINIO	CLASE	DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA
<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia respiratoria • Campos pulmonares (presencia de sonidos adventicios) • Saturación de Oxígeno • Gases arteriales (acidosis o alcalosis respiratoria) 	<p>3.</p> <p>Eliminación /Intercambio</p>	<p>4.</p> <p>Función respiratoria</p>	<p>(00030) Deterioro del intercambio de gases</p> <p>RC: Membrana alveolo-capilar</p> <p>MP: Hipoxemia, hipoxia, taquipnea.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • cambios en la temperatura corporal • Fiebre • Piel caliente • Taquipnea • Taquicardia • Foco infeccioso 	<p>11.</p> <p>Seguridad/ Protección</p>	<p>6.</p> <p>Termorregulación</p>	<p>(00008) Termorregulación ineficaz</p> <p>RC: Septicemia</p> <p>MP: Aumento de la temperatura corporal por encima del rango normal, piel enrojecida, aumento de la frecuencia respiratoria, taquicardia.</p>
<p>Estado mental alterado, ECG < 14 puntos</p> <p>Fiebre</p> <p>Leucocitosis -</p> <p>Lactato > 2 mmol</p> <p>Tensión arterial sistólica < 100 mmHg.</p> <p>Foco infeccioso</p>	<p>11.</p> <p>Seguridad Protección</p>	<p>2.</p> <p>Lesión Física</p>	<p>00205. Riesgo de trombosis</p> <p>RC: Enfermedad Crítica: Sepsis</p>

<p>Hipoglucemia Hiperglucemia Trastorno ácido base (acidosis metabólica más común) Foco infeccioso</p>	<p>2. Nutrición</p>	<p>4. Metabolismo</p>	<p>(00039) Riesgo de nivel de glucosa en sangre inestable RC: Infecciones</p>
<p>Hipotensión arterial Edema Oliguria Balance hídrico (+) > Creatinina, BUN presencia de sonidos adventicios</p>	<p>2. Nutrición</p>	<p>5. Hidratación</p>	<p>(00026) Exceso de volumen de líquidos RC: Compromiso de los mecanismos reguladores MP: Aportes superiores a las pérdidas, disnea, oliguria (0.5-0.3 ml/kg/hr), edema, alteración de la presión arterial, azoemia, ruidos respiratorios adventicios.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Llenado capilar • Edema • Cambios en la coloración de la piel 	<p>4. Actividad/ reposo</p>	<p>1. Respuestas cardiovasculares/ pulmonares</p>	<p>(00197) Riesgo de motilidad gastrointestinal disfuncional RC Infecciones, disminución de la circulación gastrointestinal.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia cardíaca • Tensión arterial (Hipotensión o TAM > 65) 	<p>4. Actividad/ Reposo</p>	<p>4. Respuestas cardiovasculares/ pulmonares</p>	<p>(00029) Disminución del gasto cardíaco RC: <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la contractilidad • Alteración de la frecuencia y ritmo cardíacos • Alteración del ritmo cardíaco • Alteración de la precarga </p>

<ul style="list-style-type: none"> • Pulso (cambios en el ritmo e intensidad) • Llenado capilar • Cambios en ECG • > Enzimas cardiacas • Gasto cardiaco <4 lts/min 			<ul style="list-style-type: none"> • Volumen sistólico alterado MP • Cambios en el electrocardiograma (ECG) • Disminución del gasto cardíaco • Disminución de la fracción de E. eyección
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de heridas con datos de infección • Mordeduras, picaduras, pinchazos. 	11. Seguridad/ Protección	2. Lesión física	<p>(00046) Deterioro de la integridad cutánea</p> <p>RC: conocimiento inadecuado acerca del restablecimiento de la integridad tisular, cizallamiento, fricción con la superficie.</p> <p>MP: Absceso, dolor agudo, área localizada caliente al tacto, piel macerada, sangrado, cuerpo extraño penetrante en la piel, piel macerada</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Escala coma de Glasgow menor de 14 puntos • Estupor • Coma • Delirium • Sepsis 	4. Actividad/ reposo	4. Respuestas cardiovasculares/ pulmonares	<p>(00201) Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz</p> <p>RC: Enfermedad critica (Sepsis)</p>

PLAN DE CUIDADOS

PI. SEPSIS: RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA SECUNDARIA A INFECCIÓN			
RESULTADO NOC	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA
<p style="text-align: center;">0421</p> <p style="text-align: center;">Severidad del shock: séptico</p> <p>Definición: Gravedad de los signos y síntomas de un flujo sanguíneo inadecuado para la perfusión de los tejidos debido a una vasodilatación como resultado de la liberación de endotoxinas con una infección generalizada.</p>	<p>Disminución de la presión arterial sistólica</p> <p>Disminución de la presión arterial diastólica</p> <p>Aumento del ritmo cardíaco</p> <p>Aumento de la frecuencia respiratoria</p> <p>Disminución del nivel de conciencia</p> <p>Disminución de la diuresis</p> <p>Acidosis metabólica</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grave 2. Sustancial 3. Moderado 4. Leve 5. Ninguno 	<p style="text-align: center;">El objetivo de las intervenciones es mantener la puntuación e idealmente aumentarla.</p> <p style="text-align: center;">Mantener a:</p> <p style="text-align: center;">Aumentara:</p>

PI. SEPSIS: RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA SECUNDARIA A INFECCIÓN

INTERVENCIONES (NIC) 4260 PREVENCION DEL SHOCK

ACTIVIDADES	FUNDAMENTACION
<p>Actividad: Observar si hay signos de oxigenación tisular inadecuada y comprobar el estado circulatorio: presión arterial, color y temperatura de la piel, frecuencia y ritmo cardíacos, presencia y calidad de los pulsos periféricos y relleno capilar.</p> <p>Actividad: Evaluar al paciente con escala SOFA, QSOFA, NEWS2 para el cribado de sepsis. Y controlar los signos precoces de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (p. ej., aumento de la temperatura, taquicardia, taquipnea, hipocapnia, leucocitosis o leucopenia).</p> <p>Actividad: Comprobar los valores de laboratorio, sobre todo, procalcitonina, lactato, perfil de coagulación, gasometría arterial, electrolitos séricos, biometría hemática.</p>	<p>La presencia de síntomas que reúnen dos o más criterios SRIS tiene excelente sensibilidad, pero baja especificidad para la sepsis grave(55). En un estudio en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos se comparó la efectividad de los criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y la escala <i>quick</i> SOFA se concluyó que los criterios SRIS permitieron una mejor aproximación al diagnóstico precoz de choque séptico, pero la escala qSOFA posibilitó una mejor predicción de la mortalidad por esta causa(56).</p> <p>Actualmente se utilizan diversas herramientas clínicas para el cribado de la sepsis como los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistema (SIRS), la puntuación rápida de insuficiencia orgánica secuencial. (QSOFA) o los criterios de evaluación secuencial de insuficiencia orgánica (SOFA), puntuación nacional de alerta temprana (NEWS) o puntuación de alerta temprana modificada (MEWS).</p> <p>Biomarcadores</p> <p>Procalcitonina: La procalcitonina es un precursor de la calcitonina formado por 116 aminoácidos con función biológica en gran parte desconocida. Su concentración es estable hasta tres horas después de la extracción de sangre, sin embargo, se incrementa con condiciones no infecciosas, así como en la sepsis bacteriana. La procalcitonina tiene limitaciones y siempre debe ser interpretada con cuidado atendiendo al contexto de la historia clínica y otra información clínica. (64)</p> <p>En un estudio multicéntrico reciente en >1500 pacientes críticamente enfermos con presuntas infecciones bacterianas y sepsis la duración del tratamiento con antibióticos, la mortalidad a los 28 días y la mortalidad a un año fueron</p>

significativamente menores en un grupo de pacientes guiado por procalcitonina que en los pacientes tratados sin la medición de procalcitonina(65).

Además, dos grandes metaanálisis recientes de datos de pacientes con infecciones respiratorias mostraron que la procalcitonina para guiar el tratamiento con antibióticos en pacientes con infecciones respiratorias no se asoció con mayores tasas de mortalidad o fracaso del tratamiento(66). Sin embargo, la evidencia muestra que los biomarcadores actuales tienen un rendimiento diagnóstico sólo moderado y un papel limitado en la clínica. Por lo tanto, las directrices internacionales para sepsis recomiendan su uso sólo como un complemento de la evaluación clínica, que sigue siendo el pilar de diagnóstico de sepsis, por lo que se debe evitar el uso estricto de procalcitonina para iniciar antibióticos(54,64).

Medir el nivel de lactato

El lactato puede indicar hipoxia tisular, glucólisis anaeróbica impulsada por un estado hiperadrenérgico, si el lactato está > 2 mmol / L se deberá volver a medir en 2-4 h para guiar la reanimación para normalizar el lactato en pacientes con niveles elevados de lactato que, aunque no es una medida directa de perfusión tisular puede servir como sustituto. Hay ensayos que han demostrado una reducción significativa de la mortalidad con el uso de lactateguide(61).

El lactato se sintetiza en el organismo como producto de la glicólisis anaeróbica cuando la demanda de oxígeno tisular disminuye hasta un punto crítico debido a diversos estados patológicos y no es posible la síntesis de ATP por la vía aerobia; se produce un bloqueo del ciclo de Krebs con desvío de la línea de síntesis a partir de piruvato, con la consecuente génesis de lactato(67).

El lactato sérico muestra una gran utilidad para predecir mortalidad en los pacientes con shock séptico, por lo tanto, su uso debe ser incluido en los protocolos de

Actividad: Obtener cultivos microbiológicos.

Actividad: Administrar líquidos 30ml/kg/cristaloide I.V. y evaluar respuesta a líquidos y guiando dinámicamente la fluidoterapia (ecocardiografía o elevación pasiva de piernas + volumen sistólico etc.)

actuación inicial de estos pacientes que permita tomar una conducta de actuación temprana en la búsqueda de reducir las altas tasas de mortalidad(68).

Cultivos

Es importante tener un panorama completo de los agentes infecciosos locales más predominantes antes de comenzar con los antimicrobianos. Es recomendable que se obtengan cultivos microbiológicos de rutina apropiados (incluida la sangre)(54). Los hemocultivos ideales deben incluir al menos dos conjuntos aerobios y anaerobios. Sin embargo, no se deberá retrasar la administración de terapia antibiótica para obtener los hemocultivos(61).

Líquidos intravenosos

La sepsis se asocia con disminución del volumen sanguíneo por vasodilatación y fuga capilar, lo que reduce el retorno venoso(69), cuando se ha identificado al paciente con sepsis, lactato elevado y/o hipotensión se debe iniciar la reanimación con líquidos y completarse dentro de las primeras 2 horas posteriores al reconocimiento. Se recomiendan 30ml/kg/ de cristaloide intravenoso, sin embargo, la administración de líquidos más allá de la reanimación inicial requiere una validación cuidadosa de que el paciente siga respondiendo a líquidos. Existen estudios que indican que un balance de líquido positivo sostenido durante la estancia en UCI es perjudicial, además se asocia también a disfunción cardiovascular asociada con la terapia de bolo de líquidos así como potenciar el daño al glucocálix endotelial, especialmente cuando el bolo de líquido se administra rápidamente por lo que se sugiere que la fluidoterapia sea guiada dinámicamente (elevación pasiva de piernas + volumen sistólico, variabilidad del mismo, variabilidad de la presión, variabilidad de la presión de pulso y ecocardiografía) e individualizar los casos(54,61,70).

En relación a los líquidos con mayor beneficio se han observado tasas más bajas de necesidad de remplazo renal y de mortalidad más baja con cristaloides balanceados (Ringer lactato, Plasma-Lyte) siendo que la solución salina se asocia

Actividad: Administrar vasopresores dentro de la primera hora si PAM < 65 mmHg (norepinefrina fármaco de primera línea)

con hipercloremia, acidosis metabólica y puede reducir el flujo sanguíneo cortical renal(69).

Uso de vasopresores

Si la presión arterial no se estabiliza posterior a la reanimación inicial con líquidos, no se debe retrasar la infusión de vasopresores dentro de la primera hora para alcanzar PAM de ≥ 65 mmHg. que permita una presión de perfusión adecuada en los órganos vitales(61).

Existen recomendaciones a favor del inicio rápido de vasopresores en una vena proximal a la fosa antecubital debido a que los beneficios probablemente superen los riesgos, esto por la baja tasa de complicaciones y la posibilidad de restaurar la presión arterial más rápidamente. Si la infusión de vasopresores sigue siendo necesaria después de un corto periodo de tiempo deben infundir a través de un acceso venoso central para minimizar el riesgo de complicaciones. Se necesitan estudios prospectivos más amplios para proporcionar una mejor evidencia sobre la idoneidad y seguridad de las líneas periféricas en este escenario(54).

Norepinefrina: La reanimación del paciente en choque séptico requiere la coadministración de líquido y norepinefrina como fármaco de primera línea en las primeras horas, la norepinefrina ha demostrado beneficio en la supervivencia ya que se asocia con menor riesgo de arritmia que la dopamina. Esto se basa en el conocimiento de que la norepinefrina tiene una potente actividad adrenérgica, que aumenta la presión arterial media al aumentar el gasto cardíaco y el tono vasomotor(61,69).

Dopamina: Es útil con los pacientes que tienen compromiso de la función sistólica pero tiene un alto riesgo de generar taquicardia o ser más arritmogénica en

comparación con la norepinefrina, no se recomienda el uso de dosis bajas de dopamina para la protección renal(7).

Vasopresina:

La vasopresina sigue siendo el complemento preferido de la noradrenalina. En el choque séptico existe un déficit de vasopresina por lo que la adición de vasopresina como hormona de reemplazo tiene un efecto moderador en el aumento de la presión arterial sobre la norepinefrina, por lo que las dosis necesarias son más bajas. No se recomienda el uso de vasopresina como vasopresor de primera línea el soporte de la PAM y se debe tener precaución en dosis elevadas (>0.3 U/min)(7,69).

Epinefrina: Tiene acción en los receptores adrenérgicos β -1 y α -1. A dosis bajas tiene acción sobre los receptores adrenérgicos β -1 lo que resulta un aumento del gasto cardiaco, una disminución de la resistencia vascular sistémica, a dosis altas da como resultado el aumento de la resistencia vascular sistémica y gasto cardiaco(71).

No hay disponible una prueba de diagnóstico única que establezca el diagnóstico de sepsis o shock séptico. La sepsis y el choque séptico son síndromes clínicos definidos por una constelación de signos, síntomas, anomalías de laboratorio y trastornos fisiopatológicos característicos.

Existen más de 100 biomarcadores en sepsis sin embargo los más utilizados y más conocidos son la proteína C reactiva, interleucina 6 (IL6), procalcitonina (PCT) y dimero D. La capacidad para distinguir la sepsis de una enfermedad crítica no infecciosa y para pronosticar el resultado es muy limitada por su baja especificidad aunque el uso de procalcitonina es la más estudiada(47). Sin embargo actualmente,

Actividad: Iniciar la administración precoz de agentes antimicrobianos de amplio espectro teniendo en cuenta los factores de riesgo para la resistencia y el conocimiento de patógenos locales.

ninguna prueba de laboratorio o biomarcador ayuda a predecir qué pacientes con infección o inflamación desarrollara este padecimiento.

Uso de antibióticos

La administración de una terapia adecuada temprana debe equilibrarse con el uso innecesario de antibióticos, especialmente agentes de amplio espectro, en ausencia de infección comprobada, con un exceso de mortalidad asociado con esta práctica y un mayor riesgo de colonización e infección con patógenos resistentes a los antibióticos (72).

En un análisis de 3035 pacientes con sepsis identificados en el servicio de emergencias resulto que aquellos con shock séptico que recibieron antibióticos dentro de las 3 hrs mostraron un 35% de aumento de la mortalidad por cada 1 hora de retraso en los antibióticos, Sin embargo, la asociación entre la administración temprana de antibióticos y el resultado no fue tan clara en aquellos con sepsis sin shock, se necesitan más estudios para investigar la relación entre el tiempo hasta los antibióticos y los resultados adversos en pacientes con sepsis sin shock. (73). El uso de la terapia empírica rápida y de amplio espectro, especialmente en situaciones de emergencia, debe venir con un compromiso de desescalada, lo que significa una duración más corta, menos, terapia de amplio espectro y menos fármacos, una vez que los datos clínicos y microbiológicos estén disponibles.

DOMINIO 3 Eliminación intercambio CLASE 4 Función Respiratoria	RESULTADO NOC	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA
<p style="text-align: center;">Diagnostico (NANDA)</p> <p>Etiqueta (problema) (P) (00030) Deterioro del intercambio de gases</p> <p>Factores relacionados (causas) (E) Membrana alveolo-capilar</p> <p>Características definitorias (signos y síntomas) (S) Hipoxemia Hiper-capnia PH arterial anormal taquipnea</p>	<p style="text-align: center;">NOC (0402) Estado respiratorio: intercambio gaseoso</p> <p style="text-align: center;">Definición: Intercambio alveolar de CO₂ y O₂ para mantener las concentraciones de gases arteriales.</p>	<p>Presión parcial del oxígeno en la sangre arterial (PaO₂)</p> <p>Presión parcial del dióxido de carbono en la sangre arterial (PaCO₂)</p> <p>pH arterial</p> <p>Saturación de O₂</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desviación grave del rango normal 2. Desviación sustancial del rango normal 3. Desviación moderada del rango normal 4. Desviación leve del rango normal 5. Sin desviación del rango norma 	<p>El objetivo de las intervenciones es mantener la puntuación e idealmente aumentarla.</p> <p>Mantener a:</p> <p>Aumentar a:</p>

Diagnostico NANDA (00030) Deterioro del intercambio de gases Factores relacionados: Membrana alveolo-capilar
 Características definitorias: Hipoxemia, Hipercapnia, PH arterial, anormal taquipnea.

INTERVENCIONES (NIC) 3550 MONITORIZACION RESPIRATORIA

ACTIVIDADES	FUNDAMENTACION
<p>Actividad: Administrar oxigenoterapia, según corresponda.</p> <p>Actividad: Obtener una muestra para el análisis de laboratorio del equilibrio ácido básico.</p> <p>Actividad: Auscultar los sonidos respiratorios, observando las áreas de disminución o ausencia de ventilación y la presencia de sonidos adventicios.</p> <p>Actividad: Determinar la necesidad de la aspiración oral y/o traqueal, tomar cultivo, antibiograma, registrar color, cantidad, consistencia de las secreciones y auscultar los</p>	<p>Siempre se debe valorar O₂ tratamiento para evitar tanto la hipoxemia como la hiperoxemia. Si bien los efectos nocivos de la hipoxia tisular se comprenden claramente, la sobrecorrección conduce a una hiperoxia tisular que también puede ser perjudicial. La hiperoxia lesiona el pulmón a través de la producción de ROS, causando estrés oxidante con efectos proinflamatorios y efectos citotóxicos. Las consecuencias fisiopatológicas incluyen vasoconstricción arterial, “fuga” alveolo-capilar e incluso fibrogénesis(74).</p> <p>En el síndrome de insuficiencia respiratoria aguda está asociado a daño directo, siendo la más representativa la neumonía, que por sí misma es una de las causas más frecuentes de sepsis grave y choque séptico(47). el mecanismo inicial del daño alveolocapilar es edema pulmonar por aumento de la permeabilidad. De esta forma, la alteración inicial consistirá en la ocupación alveolar por edema rico en proteínas, lo que reducirá la superficie alveolar disponible para el intercambio gaseoso, esto altera la relación ventilación/perfusión (V/Q)(47). Este incremento del edema intersticial e intraalveolar ocasiona pérdida de la capacidad protectora del surfactante alveolar, lo que incrementa la tensión superficial a lo largo del epitelio alveolar, produciendo colapso alveolar por atelectrauma, lisis de células epiteliales y biotrauma. Fenómeno que agrava la respuesta inflamatoria local y multisistémica(47).</p> <p>Insuficiencia respiratoria En el paciente crítico frecuentemente se pueden observar alteraciones graves del intercambio gaseoso que se asocia a una alta mortalidad. Esta alteración de la función respiratoria deber corregirse de forma inmediata, con diversas medidas terapéuticas de rescate de forma escalonada; y si persiste dicha alteración requerirá de asistencia ventilatoria artificial.</p> <p>La presión arterial de oxígeno / fracción inspirada de oxígeno (PaO₂/FiO₂) es un indicador que mide el intercambio gaseoso y tiene utilidad en la UCI que permite vigilar el estado ventilatorio y de oxigenación de los pacientes con insuficiencia respiratoria que usan ventilador mecánico, y evaluar la evolución de su función respiratoria, grado de compromiso pulmonar y</p>

sonidos respiratorios antes y después de la aspiración.

Actividad: Monitorizar los síntomas de insuficiencia respiratoria (p. ej., niveles bajos de PaO₂ y elevados de PaCO₂, así como fatiga de los músculos respiratorios y relación PaO₂/FiO₂) e identificar si paciente requiere de manera real/potencial la intubación de vías aéreas.

Actividad: Proporcionar soporte ventilatorio mecánico utilizando volumen tidal bajo 6ml/kg y meseta < 30 cmH₂O. En pacientes con SDRA y PAO₂/FiO₂ considerar uso de la posición prona y monitorizar.

los efectos de los cambios en las modalidades de ventilación y para controlar el daño pulmonar producto de la intervención de la respiración mecánica (75), La hipoxemia (relación PaO₂/FIO₂) está directamente relacionada con la mortalidad, es la base del diagnóstico y la clasificación de la gravedad (76), a continuación se muestran los criterios de Berlín para valorar el síndrome de insuficiencia respiratoria aguda:

Tabla 9. Criterios de Berlín para diagnóstico del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda

	Leve	Moderado	Grave
Hipoxemia Pa/O ₂ /FiO ₂ mm/Hg	200-300 con PEEP/CPAP igual o más de 5 cm H ₂ O	Menos de 200 pero más de 100 con PEEP/CPAP igual o más de 5 cm H ₂ O	Menos de 100 PEEP/CPAP igual o más de 5 cm H ₂ O
Tiempo de inicio	Una semana después del factor desencadenante, nuevo evento o deterioro respiratorio		
Radiografía de tórax o tomografía axial computada	Opacidades bilaterales que no se explican por derrame, atelectasias lobares o nódulos		
Origen del edema	No hay explicación completa por insuficiencia cardiaca o sobrecarga de líquidos. Se necesita una evaluación objetiva para descartar edema hidrostático (como ecocardiografía)		

Ventilación protectora De acuerdo a las ultimas guías sobreviviendo a la sepsis se sigue recomendando utilizar estrategias de ventilación de volumen tidal bajo 6ml/kg y meseta < 30 cmH₂O. También se recomienda considerar estrategias de apertura alveolar, excepto PEEP escalonada, el reclutamiento con PEEP escalonada se asocia aun aumento de la mortalidad en cambio las maniobras de reclutamiento tradicionales parecen mejorarla, en pacientes con SDRA y PAO₂/FiO₂ < 200 el uso de la posición prona dentro de las primeras 36 hrs. de intubación realizándolo al menos 12 hrs al día mostro una mejor supervivencia, sin embargo cualquier paciente que reciba estas maniobras debe ser monitoreado de cerca y deben suspenderse si se observa un deterioro clínico del paciente(54).

Actividad: Administrar antibióticos y broncodilatadores, según se precise.

El cambio a la posición de decúbito prono suele ir acompañado de una mejora notable de la gasometría arterial, por una mejor respuesta en el mecanismo de ventilación / perfusión. El compromiso pulmonar en SDRA por sepsis es heterogéneo, con regiones pulmonares bien aireadas, las cuales participan en el intercambio gaseoso, y otras zonas que se encuentran colapsadas por la presión sobreimpuesta por el edema intersticial y la inundación alveolar. La pronación permite reclutar todas las zonas alveolares, redistribuyendo y homogeneizando la ventilación, disminuyendo el shunt intrapulmonar y mejorando la oxigenación (77).

Uso de antibióticos en neumonía: Para pacientes con Neumonía grave adquirida en la comunidad (NAC) la terapia empírica inicial actualmente recomendada es (a) betalactámico más un macrólido o (b) betalactámico más una fluoroquinolona respiratoria (FQ). Para pacientes con neumonía adquirida en el hospital y en el ventilador (HAP, VAP). Se recomiendan antibiogramas locales para guiar la cobertura antibiótica empírica, con una reducción posterior si los cultivos son negativos (72).

DOMINIO 11 seguridad / protección CLASE 6 termorregulación	RESULTADO NOC	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA
<p style="text-align: center;">Diagnostico (NANDA)</p> <p>Etiqueta (problema) (P) (00008) termorregulación ineficaz</p> <p>Factores relacionados (causas) (E) Sepsis</p> <p>Características definitorias (signos y síntomas) (S) Aumento de la temperatura corporal por encima del rango normal Aumento de la frecuencia respiratoria Taquicardia</p>	<p style="text-align: center;">NOC (0703)</p> <p style="text-align: center;">Severidad de la infección</p> <p>Definición: gravedad de los signos y síntomas de infección</p>	<p style="text-align: center;">Fiebre</p> <p style="text-align: center;">Colonización del cultivo (ej. Hemocultivo, LCR, esputo, urocultivo, coprocultivo)</p> <p style="text-align: center;">Aumento de leucocitos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desviación grave del rango normal 2. Desviación sustancial del rango normal 3. Desviación moderada del rango normal 4. Desviación leve del rango normal 5. Sin desviación del rango norma 	<p>El objetivo de las intervenciones es mantener la puntuación e idealmente aumentarla.</p> <p>Mantener a:</p> <p>Aumentar a:</p>

Diagnostico NANDA (00008) termorregulación ineficaz. Factores relacionados: sepsis. Características definitorias: Aumento de la temperatura corporal por encima del rango normal, Aumento de la frecuencia respiratoria, Taquicardia.

INTERVENCIONES (NIC) 3740 TRATAMIENTO DE LA FIEBRE

ACTIVIDADES	FUNDAMENTACION
<p>Actividad: controlar la temperatura y su causa precipitante (infección)</p> <p>Actividad: controlar entradas y salidas, prestando atención a los cambios de las perdidas insensibles de líquidos, calculando: 0.5ml/kg/ml/hr del balance, a ello se le tendrán que añadir las situaciones especiales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Temperatura de 38° a 39° sumar 20ml por hora.• Temperaturas 39° a 40°c: sumar 40 ml por hr.• Temperatura de 40° a 41°c: sumar 60 ml por hora. <p>Actividad: administrar líquidos o medicamentos IV (p ej. Antipiréticos, antibióticos, agentes antiescalofríos)</p> <p>Actividad: cubrir al paciente con una manta o con ropa ligera dependiendo de la fase de la fiebre (manta cálida en fase de escalofríos y ropa de cama ligera en fase de fiebre y de defervescencia)</p> <p>Actividad: garantizar que se controlan los signos de infección en ancianos, pues pueden presentar solo febrícula o ausencia de fiebre durante el proceso infeccioso</p>	<p>Aumento de la temperatura</p> <p>La fiebre es una reacción fisiológica causada por una respuesta inflamatoria sistémica provocada por numerosos estímulos infecciosos, de esta manera se origina una respuesta rápida y estereotipado del sistema inmunitario innato(78). Se ha estudiado que el tratamiento de la fiebre aún sigue siendo controversial ya que por una parte puede tener efectos benéficos como mejorar la respuesta inmunológica y suprimir el crecimiento bacteriano al optimizar la extravasación transendotelial de los neutrófilos y la capacidad de fagocitosis, pero por otro lado también puede ser dañino al aumentar la tasa metabólica incrementando la temperatura corporal y generando un aumento de la frecuencia cardiaca (10 lat/min. Por cada grado Celsius), también se aumenta el gasto cardiaco, el consumo de oxígeno, aumenta la producción de dióxido de carbono y catecolaminas además se incrementa el daño pulmonar mediado por citocinas y provoca hiperdinamia(78,79).</p> <p>Se ha sugerido que en pacientes con sepsis se realice el manejo permisivo de la T° máx. de 38-38.5 °C, mientras que el manejo antipirético farmacológico intensivo farmacológico solo se inicie en los enfermos con T° máx. > 38.5 °C debido a que la T° máx. ≥ 39 °C durante la estancia en la UCI es un factor de riesgo para la progresión de la disfunción orgánica(80).</p>

DOMINIO 2 nutrición CLASE 4 metabolismo	RESULTADO NOC	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA
<p style="text-align: center;">Diagnostico (NANDA)</p> <p>Etiqueta (problema) (P) (00179) Riesgo de nivel de glucemia inestable</p> <p>Factores relacionados (causas) (E) Infecciones</p>	<p style="text-align: center;">NOC (2300)</p> <p style="text-align: center;">Nivel de glucemia</p> <p style="text-align: center;">Definición: Medida en la que se mantienen los niveles de glucosa en el plasma y en orina dentro del rango normal</p>	<p style="text-align: center;">Concentración sanguínea de glucosa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desviación grave del rango normal 2. Desviación sustancial del rango normal 3. Desviación moderada del rango normal 4. Desviación leve del rango normal 5. Sin desviación del rango norma 	<p style="text-align: center;">El objetivo de las intervenciones es mantener la puntuación e idealmente aumentarla.</p> <p style="text-align: center;">Mantener a:</p> <p style="text-align: center;">Aumentar a:</p>

Diagnostico NANDA (00179) Riesgo de nivel de glucemia inestable. Factores relacionados: infección.

INTERVENCIONES (NIC) 3740 TRATAMIENTO DE LA FIEBRE

ACTIVIDADES	FUNDAMENTACION
<p>Actividad: vigilar que los niveles de glucemia estén entre 140-180 mg/dl</p> <p>Actividad: obtener gasometría arterial evaluar betahidroxibutirato osmolaridad o datos de acidosis metabólica hiperclorémica.</p> <p>Actividad: Administrar insulina según prescripción, se recomienda infusión de 0.02-0.05 UI/kg/hr</p> <p>Actividad: vigilar niveles de potasio sobre todo en estados de CAD o EHH en caso de hipokalemia severa reposición con K ideal – K real X 0.4 x Kg + requerimiento basal en 24hrs</p>	<p>Los niveles de glucosa en sangre mayor a 180 mg/dl aumentan el riesgo de complicaciones la hiperglucemia y/o hipoglucemia se asocian con una mayor mortalidad en pacientes el límite inferior de la sangre es 140 mg/dl para pacientes críticos, por lo que la asociación americana de diabetes recomienda iniciar terapia con insulina cuando los niveles de glucosa son ≥ 180 mg/dl manteniendo un rango de 140-180 mg/dl (54,81).</p> <p>El mecanismo que conduce a la hiperglucemia incluye un estado hipercatabólico con agotamiento de las reservas proteicas y cambios asociados con un aumento de hormonas contrarreguladoras circulantes y citocinas proinflamatorias y administración de corticosteroides exógenos, así como vasopresores(81,82).</p> <p>La acción de la insulina es inmediata y su corta duración permite controlar la relación de insulina con los niveles de glucosa se recomienda la infusión de 0.02 – 0.05 ui/kg/hr(81). existen presentaciones muy variables en cuanto a cetoacidosis diabética y estados hiperglucémicos hiperosmolares, estados que van desde la deshidratación y al coma, por lo tanto se recomienda individualizar el tratamiento basado en un cuidadoso análisis clínico y de laboratorio(83).</p> <p>Los pacientes con crisis hiperglucémicas tienen déficits totales de K en el cuerpo, debido a que la terapia con insulina promueve el cambio intracelular de potasio, se recomienda no comenzar la insulina si el potasio sérico es <3 meq/l). El desarrollo de acidosis metabólica hiperclorémica con brecha no aniónica a menudo sigue a la fase aguda del tratamiento de la cetoacidosis diabética. esto ha sido atribuido a la administración de grandes volúmenes de líquido iv. conteniendo solución salina normal, así como a pérdida urinaria de cetoaniones que son necesarios para la regeneración de bicarbonato(84).</p>

DOMINIO 4 Actividad Reposo CLASE 4 respuesta cardiovasculares / pulmonares	RESULTADO NOC	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA
<p style="text-align: center;">Diagnostico (NANDA)</p> <p>Etiqueta (problema) (P) (00291) Riesgo de trombosis</p> <p>Factores relacionados (causas) (E) Enfermedad crítica</p>	<p style="text-align: center;">NOC (1932) Control del riesgo: infección</p> <p>Definición: Acciones personales para entender, prevenir, eliminar o reducir el peligro de formación de trombos o émbolos.</p>	<p>Se controlan signos y síntomas de formación de trombos o émbolos</p> <p>Uso de medias de compresión</p> <p>Cambios de posición continuos</p> <p>Pruebas de laboratorio continuas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desviación grave del rango normal 2. Desviación sustancial del rango normal 3. Desviación moderada del rango normal 4. Desviación leve del rango normal 5. Sin desviación del rango norma 	<p>El objetivo de las intervenciones es mantener la puntuación e idealmente aumentarla.</p> <p>Mantener a:</p> <p>Aumentar a:</p>

Diagnostico NANDA (00179) Riesgo de trombosis. Factor relacionado: enfermedad crítica

INTERVENCIONES (NIC) 4270 MANEJO DE LA TERAPIA TROMBOLÍTICA

ACTIVIDADES	FUNDAMENTACION
<p>Actividad: Preparar la terapia anticoagulante si está indicada.</p> <p>Actividad: Iniciar una vía intravenosa y obtener muestras de sangre para análisis de un perfil de coagulación.</p> <p>Actividad: Colocar medias de compresión.</p> <p>Actividad: Realizar cambios de posición a tolerancia.</p> <p>Actividad: Uso de sistemas de compresión neumática intermitente.</p>	<p>Entre las complicaciones más frecuente de la sepsis se encuentran las coagulopatías: la prolongación en los tiempos de coagulación, la disminución en el recuento de plaquetas, el aumento en los niveles del dímero D y, la complicación más grave que es la coagulación intravascular diseminada (CID) que origina un daño a la microvasculatura que puede generar una disfunción orgánica(85).</p> <p>La CID se puede encontrar entre 25 - 50 % de los pacientes que presentan sepsis y su morbimortalidad depende, entre otras causas, de las manifestaciones hematológicas y de la gravedad de la enfermedad de base. Su rango de mortalidad varía desde 31 % hasta 86 %, con un peor pronóstico asociado a la edad avanzada.</p> <p>Dentro de la profilaxis farmacológica que puede ser utilizada en pacientes con sepsis se encuentra la heparina no fraccionada (UFH) o heparina de bajo peso molecular (LMWH) su uso en pacientes en estado crítico demostró reducciones importantes tanto en la trombosis venosa profunda como en la embolia pulmonar, sin aumentos significativos en las complicaciones hemorrágicas(7).</p> <p>Otras medidas no farmacológicas también llamada “profilaxis no farmacológica” que se pueden usar son de dos tipos, físicas y mecánicas:</p> <p>Medidas físicas: movilización y ejercicios.</p> <p>Médicas mecánicas: medias de compresión elástica y sistemas de compresión neumática intermitente que aunque la eficacia de su uso no se ha demostrado con gran seguridad su uso en conjunto con tratamiento farmacológico ayuda a promover el flujo sanguíneo, retornando de las piernas hacia el corazón(86).</p>

DOMINIO 4 Actividad Reposo CLASE 4 respuesta cardiovasculares / pulmonares	RESULTADO NOC	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA
<p style="text-align: center;">Diagnostico (NANDA)</p> <p>Etiqueta (problema) (P)</p> <p>(00029) Disminución del gasto cardíaco</p> <p>Factores relacionados (causas) (E)</p> <p>Alteración de la poscarga Alteración de la contractilidad Alteración de la frecuencia y ritmo cardíaco. Alteración del ritmo cardíaco Alteración de la precarga Volumen sistólico alterado</p> <p>Características definitorias (signos y síntomas) (S)</p> <p>Cambios en el electrocardiograma (ECG) Disminución del gasto cardíaco</p>	<p style="text-align: center;">NOC (0400)</p> <p>Efectividad de la bomba cardíaca</p> <p>Definición:</p> <p>Adecuación del volumen de sangre expulsado del ventrículo izquierdo para apoyar la presión de perfusión sistémica</p>	<p>Presión sanguínea sistólica</p> <p>Presión sanguínea diastólica</p> <p>Frecuencia cardíaca</p> <p>Índice cardíaco</p> <p>Fracción de eyección</p> <p>Arritmia</p>	<p>1. Desviación grave del rango normal</p> <p>2. Desviación sustancial del rango normal</p> <p>3. Desviación moderada del rango normal</p> <p>4. Desviación leve del rango normal</p> <p>5. Sin desviación del rango norma</p>	<p>El objetivo de las intervenciones es mantener la puntuación e idealmente aumentarla.</p> <p>Mantener a:</p> <p>Aumentar a:</p>

Diagnostico NANDA (00179) Disminución del gasto cardíaco. Factor relacionado: Alteración de la poscarga, Alteración de la contractilidad, Alteración de la frecuencia y ritmo cardíaco. Alteración del ritmo cardíaco, Alteración de la precarga, Volumen sistólico alterado. Características definitorias: Cambios en el electrocardiograma (ECG), Disminución del gasto cardíaco.

INTERVENCIONES (NIC) 4040 CUIDADOS CARDIACOS

ACTIVIDADES	FUNDAMENTACION
<p>Actividad: Monitorizar los signos vitales con frecuencia.</p> <p>Actividad: Evaluar cualquier episodio de dolor torácico (intensidad, localización, irradiación, duración y factores precipitantes y calmantes).</p> <p>Actividad: Monitorizar la aparición de cambios del segmento ST en el ECG.</p> <p>Actividad: Documentar las arritmias cardíacas</p> <p>Actividad: Realizar una valoración exhaustiva de la circulación periférica (comprobar pulsos periféricos, edema, relleno capilar, color y temperatura de las extremidades).</p> <p>Actividad: Monitorizar si los valores de laboratorio son correctos (enzimas cardíacas, niveles de electrolitos).</p>	<p>Inicialmente ocurre una hiperdinamia (taquicardia e hipotensión), con mala distribución del flujo sanguíneo a los diferentes órganos (shock distributivo). Posterior aparece una depresión miocárdica con disfunción ventricular izquierda, pudiendo añadirse un componente cardiogénico al edema pulmonar(87).</p> <p>En este contexto la disfunción miocárdica se vuelve particularmente importante porque la disfunción vascular periférica impone una demanda mucho mayor en el corazón. El resultado final de estos cambios es una disminución del volumen latido y la fracción de eyección(88).</p> <p>Una forma indirecta y fácil de valorar el estado de perfusión es mediante la diuresis horaria, el llenado capilar, la temperatura de la piel, la existencia de livideces o el estado mental del paciente.</p> <p>Tras la adecuada repleción de volumen, y si no se ha conseguido el objetivo de perfusión deseado o en caso de encontrar valores bajos de gasto cardíaco (< 2,5 l/min) se recomienda añadir al tratamiento fármacos inótrpos o vasopresores(7,87).</p>

DOMINIO 2 Nutrición CLASE 5 Hidratación	RESULTADO NOC	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA
<p style="text-align: center;">Diagnostico (NANDA)</p> <p>Etiqueta (problema) (P) (00026)</p> <p>Exceso de volumen de líquidos</p> <p>Factores relacionados (causas) (E) Compromiso de los mecanismos reguladores</p> <p>Características definitorias (signos y síntomas) (S) Aportes superiores a las pérdidas Disnea Oliguria (0.5-0.3 ml/kg/hr) Edema Alteración de la presión arterial, Azoemia Distensión de las venas del cuello</p>	<p style="text-align: center;">NOC (0601)</p> <p>Equilibrio Hídrico</p> <p>Definición: Equilibrio de agua en los compartimentos intracelulares y extracelulares del organismo.</p>	<p style="text-align: center;">Función Renal</p> <p>Cantidad de Orina</p> <p>Presión Arterial</p> <p>Entradas y salidas diarias equilibradas</p> <p>Edema periférico</p> <p>Distensión de las venas del cuello</p> <p>Ruidos Respiratorios Patológicos</p>	<p style="text-align: center;">1.Gravemente comprometido 2 sustancialmente comprometido 3.Moderadamente comprometido 4.Levemente comprometido 5. No comprometido</p> <p style="text-align: center;">1. Grave 2. Sustancial 3. Moderado 4. Leve 5. Ninguno</p>	<p style="text-align: center;">El objetivo de las intervenciones es mantener la puntuación e idealmente aumentarla.</p> <p style="text-align: center;">Mantener a:</p> <p style="text-align: center;">Aumentar a:</p>

Diagnostico NANDA: (00026) Exceso de volumen de líquidos Factores relacionados: Compromiso de los mecanismos reguladores
 Características definitorias: Aportes superiores a las perdidas, disnea, oliguria (0.5-0.3 ml/kg/hr), edema, alteración de la presión arterial, azoemia, ruidos respiratorios adventicios.

INTERVENCIONES (NIC) 4120 MANEJO DE LIQUIDOS

ACTIVIDADES	FUNDAMENTACION
<p>Realizar sondaje vesical, si es preciso y realizar un registro preciso de entradas y salidas.</p> <p>Observar si hay indicios de sobrecarga/retención de líquidos (crepitantes, edema, distensión de venas del cuello), según corresponda.</p> <p>Consultar con el médico, si los signos y síntomas de exceso de volumen de líquidos persisten o empeoran.</p> <p>Administrar terapia i.v. según prescripción y los diuréticos prescritos, según corresponda.</p>	<p>El control de líquidos es una de las situaciones más importante ya que el riñón es el encargado de mantener todos los niveles de líquido en todo el organismo, esto con la finalidad de mantener una perfusión tisular adecuada.</p> <p>Dados los volúmenes masivos de líquidos administrados por vía intravenosa a los pacientes que presentan sepsis es imprescindible una vigilancia estrecha del estado hemodinámico para prevenir una sobrecarga hídrica(70).</p> <p>Existen estudios que indican que un balance de líquido positivo sostenido durante la estancia en UCI es perjudicial, además se relaciona también a disfunción cardiovascular asociada con la terapia de bolo de líquidos potenciando el daño al glucocálix endotelial, especialmente cuando el bolo de líquido se administra rápidamente por lo que se sugiere que la fluidoterapia sea guiada dinámicamente (elevación pasiva de piernas + volumen sistólico, variabilidad del mismo, variabilidad de la presión, variabilidad de la presión de pulso y ecocardiografía) e individualizar los casos(54,61,70).</p> <p>Los diuréticos de ASA o los diuréticos de techo alto, como la furosemida, son los más potentes y rápidamente producen una diuresis intensa, dependiente de la dosis de duración relativamente corta, los diuréticos de ASA inhiben la reabsorción desde el asa ascendente de Henle en el túbulo renal y son útiles sobre todo en situaciones en las que es necesaria una diuresis eficaz y rápida (89).</p>

DOMINIO 11 Seguridad Protección CLASE 2 Lesión física	RESULTADO NOC	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA
<p style="text-align: center;">Diagnostico (NANDA)</p> <p>Etiqueta (problema) (P) (00046) Deterioro de la integridad Cutánea</p> <p>Factores relacionados (causas) (E) conocimiento inadecuado acerca del restablecimiento de la integridad tisular, cizallamiento, fricción con la superficie.</p> <p>Características definitorias (signos y síntomas) (S)</p> <p>Absceso Dolor agudo Área localizada caliente al tacto Piel macerada Sangrado Cuerpo extraño penetrante en la piel Piel macerada</p>	<p style="text-align: center;">NOC (1101)</p> <p>Integridad tisular: piel y membranas mucosas</p> <p>Definición: Indemnidad estructural y función fisiológica normal de la piel y las membranas mucosas.</p>	<p style="text-align: center;">Temperatura de la piel</p> <p style="text-align: center;">Integridad de la piel</p> <p style="text-align: center;">Lesiones Cutáneas</p> <p style="text-align: center;">Tejido cicatricial</p> <p style="text-align: center;">Eritema</p> <p style="text-align: center;">Necrosis</p>	<p style="text-align: center;">1. Gravemente comprometido 2. Sustancialmente comprometido 3. Moderadamente comprometido 4. Levemente comprometido 5. No comprometido</p> <p style="text-align: center;">1. Grave 2. Sustancial 3. Moderado 4. Leve 5. Ninguno</p>	<p style="text-align: center;">El objetivo de las intervenciones es mantener la puntuación e idealmente aumentarla.</p> <p style="text-align: center;">Mantener a:</p> <p style="text-align: center;">Aumentar a:</p>

Diagnostico NANDA (00046) Deterioro de la integridad cutánea Factor relacionado: Conocimiento inadecuado acerca del restablecimiento de la integridad tisular, cizallamiento, fricción con la superficie Características definitorias: Absceso, dolor agudo, área localizada caliente al tacto, piel macerada, sangrado cuerpo extraño penetrante en la piel, piel macerada

INTERVENCIONES (NIC) 3680 IRRIGACIÓN DE LAS HERIDAS

ACTIVIDADES	FUNDAMENTACION
<p>Retirar el vendaje e inspeccionar la herida y el tejido circundante, notificando las anomalías al profesional sanitario apropiado (p. ej., presencia de pus o infecciones necrotizantes de tejidos blandos).</p> <p>Obtener un cultivo de tejido blando infectado, si procede.</p> <p>Verter la solución de irrigación prescrita en el recipiente de irrigación estéril, asegurándose de calentar la solución a la temperatura corporal.</p> <p>Lavar la herida suavemente con la solución hasta que el líquido recogido en la batea salga limpio.</p>	<p>Las infecciones necrotizantes pueden propagarse rápidamente y el paciente puede desarrollar un shock, sepsis y la muerte. Una vez que se sospecha sobre alguna Infección necrotizante de tejidos blandos, siempre se justifica la consulta temprana con un cirujano. El retraso en la identificación o el tratamiento quirúrgico precoz de estas infecciones aumenta claramente la mortalidad (90).</p> <p>La incisión, la evacuación de pus y detritos y el sondaje de la cavidad para romper las Inoculaciones proporcionan un tratamiento eficaz de los abscesos cutáneos. La herida resultante debe dejarse abierta y taparse ligeramente con un apósito empapado en solución antiséptica(91).</p> <p>En los casos de abscesos cutáneos recurrentes, es necesario buscar la presencia de materiales extraños e identificar y corregir los factores locales que pueden causar una infección recurrente. Para el absceso cutáneo recurrente, se deben realizar pruebas de cultivo bacteriano para verificar la bacteria causante y la susceptibilidad a los antibióticos para definir una terapia dirigida(91).</p> <p>La irrigación de la herida y el desbridamiento del tejido necrótico son los factores más importantes para prevenir la infección y pueden disminuir sustancialmente la incidencia de infección invasiva de la herida. No se recomienda el cierre primario de heridas, con excepción de las de la cara, que deben tratarse con abundante irrigación, desbridamiento cauteloso y antibióticos preventivos(91).</p> <p>En la irrigación se prefiere con sol. Salina 0.9% tibio a 37 C para evitar el enfriamiento del tejido y mantener la temperatura corporal, además de que es una solución isotónica y no</p>

Instituir los cuidados apropiados de la herida o quemadura (revisar NIC 3661 cuidado de las heridas quemaduras)

Aplicar un vendaje estéril.

Vendar la herida con el tipo de vendaje estéril adecuado.

Monitorizar el dolor, la tolerancia, la comodidad y los niveles de ansiedad del paciente durante el procedimiento.

Administrar antibióticos según se precise

interfiere con el proceso de cicatrización, no daña el tejido y no altera la flora bacteriana normal de la piel(92).

El manejo importante de las heridas por quemadura es el desbridamiento temprano y la extirpación de flictenas para detener la cascada inflamatoria que causa el daño secundario. La aplicación de apósitos y agentes antimicrobianos tópicos, que actúan sobre las biopelículas también pueden controlar la infección de la herida(93).

El dolor es un punto importante a tener en cuenta previo a la curación y/o exploración, ya ya que se abordaran zonas hiperestésicas por ello, es de vital importancia la infiltración anestésica previa y analgesia preferentemente(92) .

Se requiere un antibiótico de amplio espectro efectivo contra organismos aerobios y anaerobios, si surgen signos sistémicos de infección o celulitis severa. Las mordeduras humanas que han roto la piel y extraído sangre teóricamente pueden transmitir la hepatitis B, C y el VIH [40]. Un paciente que ha sufrido una mordedura siempre debe confirmar que su refuerzo contra el tétanos está actualizado(91).

DOMINIO 3 Eliminación Intercambio CLASE 2 Función gastrointestinal	RESULTADO NOC	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA
<p>Diagnostico (NANDA)</p> <p>Etiqueta (problema) (P) (00197) Riesgo de motilidad gastrointestinal disfuncional</p> <p>Factores relacionados (causas) (E) Infecciones, disminución de la circulación gastrointestinal.</p>	<p>NOC (0404)</p> <p>Perfusión tisular: Órganos abdominales</p> <p>Definición: Adecuación del flujo sanguíneo a través de los pequeños vasos de las vísceras abdominales para mantener la función orgánica.</p>	<p>Ruidos intestinales</p> <p>Dolor abdominal</p> <p>Distensión abdominal</p> <p>Estreñimiento</p>	<p>1. Desviación grave del rango normal 2. Desviación sustancial del rango normal 3. Desviación moderada del rango normal 4. Desviación leve del rango normal 5. Sin desviación del rango norma</p> <p>1. Grave 2. Sustancial 3. Moderado 4. Leve 5. Ninguno</p>	<p>El objetivo de las intervenciones es mantener la puntuación e idealmente aumentarla.</p> <p>Mantener a:</p> <p>Aumentar a:</p>

Diagnostico NANDA (00197) Riesgo de motilidad gastrointestinal disfuncional Factor Relacionado: Infecciones, disminución de la circulación gastrointestinal.

INTERVENCIONES (NIC) 0430 CONTROL INTESTINAL

ACTIVIDADES	FUNDAMENTACION
<p>Monitorizar los sonidos intestinales.</p> <p>Informar si hay disminución de los sonidos intestinales.</p> <p>Realizar una prueba de sangre oculta en heces, según corresponda.</p> <p>Insertar una sonda de alimentación, de acuerdo con el protocolo del centro.</p> <p>Iniciar un soporte nutricional, si corresponde.</p> <p>Administrar medicamentos procinéticos, si es necesario.</p>	<p>En el paciente que cursa con sepsis existe una hipoperfusión generalizada, que puede producir isquemia intestinal, además durante la resucitación con fluidoterapia se produce un edema intestinal causando mayor disfunción intestinal (daño por reperfusión). En pacientes que cursan con sepsis es frecuente la existencia de íleo, a pesar de haber corregido la hipoperfusión tisular, con disminución del pH gastrointestinal, y hemorragia digestiva por lesiones de estrés por lo que es importante monitorizar el peristaltismo intestinal(94).</p> <p>Se recomienda iniciar el soporte nutricional en las primeras 24-48 horas, una vez el paciente esté hemodinámicamente estable. Las guías actuales de nutrición recomiendan nutrición enteral (NE) precoz(94), Las guías de la ASPEN recomiendan la NE pospilórica en los pacientes con intolerancia a la NE o que tengan un riesgo elevado de aspiración(95).</p> <p>La NE ayuda a mitigar este estado catabólico y previene la atrofia de las vellosidades intestinales, la apoptosis de los enterocitos, la infiltración inflamatoria, la disbiosis y el deterioro de las funciones inmunitarias intestinales(96).</p> <p>Los procinéticos como metoclopramida actúan fundamentalmente mejorando la motilidad gastrointestinal, La eritromicina agonista de la motilina, más efectiva por vía iv que por vía oral, favorece el vaciado gástrico y actúa sobre la motilidad del tubo digestivo(94).</p>

DOMINIO 4 Actividad Reposo CLASE 4 Respuestas cardiovasculares/pulmonares	RESULTADO NOC	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	PUNTUACION DIANA
<p style="text-align: center;">Diagnostico (NANDA)</p> <p>Etiqueta (problema) (P) (00201) Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz</p> <p>Factores relacionados (causas) (E) Enfermedad Critica (Sepsis)</p>	<p style="text-align: center;">NOC (0406)</p> <p>Perfusión tisular: cerebral</p> <p>Definición: Adecuación del flujo sanguíneo a través de los vasos cerebrales para mantener la función cerebral.</p>	<p style="text-align: center;">Agitación</p> <p>Nivel de conciencia disminuido</p> <p>Presión arterial media</p>	<p style="text-align: center;">1. Grave 2. Sustancial 3. Moderado 4. Leve 5. Ninguno</p> <p>1. Desviación grave del rango normal 2. Desviación sustancial del rango normal 3. Desviación moderada del rango normal 4. Desviación leve del rango normal 5. Sin desviación del rango norma</p>	<p>El objetivo de las intervenciones es mantener la puntuación e idealmente aumentarla.</p> <p>Mantener a:</p> <p>Aumentar a:</p>

Diagnostico NANDA (00201) Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz Factor relacionado: Enfermedad critica (sepsis)

INTERVENCIONES (NIC) 2620 MONITORIZACION NEUROLOGICA

ACTIVIDADES	FUNDAMENTACION
<p>Determinar la presencia de elementos de alerta del paciente para una respuesta inmediata (ej. alteración del nivel de consciencia, crisis comiciales repetidas o prolongadas, cambios agudos del estado mental.</p> <p>Comprobar el estado neurológico.</p> <p>Vigilar los patrones conductuales.</p> <p>Vigilar la oxigenación y poner en marcha las medidas que promuevan una oxigenación adecuada de los órganos vitales.</p> <p>Administrar fármacos en caso de crisis comicial, si procede.</p>	<p>Son comunes las alteraciones del estado mental en forma de confusión, desorientación, letargia, agitación, obnubilación e incluso coma(87), la infección puede causar encefalopatía como resultado directo de la infección del sistema nervioso, pero con más frecuencia inicia una serie de episodios estériles que perturban la función neurológica(53) siendo necesario vigilar el nivel de consciencia, comprobar el nivel de orientación., vigilar el tamaño, la forma, la simetría y la reactividad de la pupila.</p> <p>Se han documentado que pacientes con sepsis grave desarrollan cambios prolongados en el estado mental teniendo como consecuencia signos de atrofia cerebral sobre todo en los pacientes que requirieron ventilación mecánica(97).</p> <p>Al presentarse una reducción del suministro sistémico de oxígeno (nivel de hemoglobina, saturación de oxígeno y gasto cardiaco) que excede la capacidad de extracción de oxígeno, se genera hipoxia tisular, lo que aumenta el metabolismo anaerobio y conduce al aumento en los niveles séricos de lactato. Es necesario asegurar el transporte de oxígeno y nutrientes a la célula para que esta realice sus funciones básicas evitando la hipoxemia a nivel tisular y con ello disfunción celular(98).</p> <p>La elección del fármaco antiepiléptico depende de la insuficiencia de órganos renales y hepáticos. Hasta la fecha, no se recomienda particularmente ningún agente sedante específico, excepto que la sedación debe evitarse o interrumpirse siempre que sea posible(53).</p>

VII CONCLUSION

La sepsis es una respuesta sistémica inflamatoria causada por una infección, es una enfermedad comunitaria o adquirida en el hospital que representa gran importancia debido a que su evolución es rápida y progresiva aumentando su incidencia cada año, así como aumenta su mortalidad, por lo que se requiere de una identificación precoz para abordarla y tomar medidas terapéuticas inmediatas que involucra la colaboración de múltiples profesionales de la salud.

El enfermero especialista en cuidado crítico tiene la capacidad de diseñar y construir planes de cuidado que beneficien la salud de la población e impacten de manera positiva en el empoderamiento y crecimiento profesional, siendo la investigación un punto clave en la trascendencia del gremio y mejora en la calidad de atención que la sociedad demanda.

El presente trabajo es trascendental debido a que proporciona una herramienta que guía el actuar del profesional enfermero mediante 1 plan de cuidados estandarizado para tratar el problema interdependiente: sepsis, además se formularon 9 planes estandarizados para tratar diferentes problemas de cuidado que el profesional enfermero puede tomar en cuenta al momento de obtener el diagnóstico prioritario, las actividades de cada intervención que contiene este plan de cuidados están complementadas con un fundamento científico que permiten al profesional ejecutar las intervenciones en la práctica clínica con la certeza de que los cuidados se basan en evidencia científica y referencias actuales.

Resulta también un referente teórico en el estudiante durante su formación o en el profesional de la salud en la práctica clínica o simplemente en el enriquecimiento de conocimientos y habilidades que les permitan contribuir significativamente en las ramas donde se desempeñan.

VIII REFERENCIAS

1. Vincent J. The Clinical Challenge of Sepsis Identification and Monitoring. *PLOS Med.* 2016;1–10.
2. Martin D, Felipe A, Alexandra D, Cuervo F, Pinzón J, Ramos E, et al. Actualización en sepsis y choque séptico: nuevas definiciones y evaluación clínica. *Acta Colomb Cuid Intensivo.* 2017;(xx):1–26.
3. World Health Organization. Global report on the epidemiology and burden sepsis, Current evidence, identifying gaps and future directions. Geneva; 2020.
4. Singer, M. Deutschman, CS. Seymour C et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016;315(8):801–10.
5. NAEMT A nacional de técnicos en emergencias medicas. Soporte vital medico avanzado, un abordaje basado en la evaluación. 2nd ed. EUA: Intersistemas; 2017. 207–208 p.
6. Elías AR. Proceso de enfermería ; lo que sí es y lo que no es. *Enfermería Univ [Internet].* 2016;13(2):71–2. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2016.05.001>
7. Rhodes A, Bs MB, Co-chair R, Evans LE, Co-chair F, Alhazzani W, et al. Campaña para sobrevivir a la sepsis : recomendaciones internacionales para el tratamiento de la sepsis y el choque septicémico : 2016. *Crit Care Med.* 2017;45(3).
8. Salgado GG, Ángeles OF. Código sepsis: sistemas de respuesta rápida. *Med Crit.* 2019;33(3):145–9.
9. Yealy DM, Huang DT, Delaney A, Knight M, Randolph AG. Recognizing and managing sepsis : what needs to be done ? *BMC Med.* 2015;1–10.
10. Levy MM, Dellinger RP, Townsend SR, Marshall JC, Parker MM, Reinhart K, et al. The Surviving Sepsis Campaign : results of an international guideline-based performance improvement program targeting severe sepsis. *Intensive Care Med.* 2010;36:222–31.
11. Federal D. Estandarización del cuidado mediante el plan de cuidados de enfermería. *Rev Enferm Inst Mex del Seguro Soc.* 2013;21(1):29–33.
12. Amézquita JNR. Importancia actual de la sepsis. *Boletín CONAMED-OPS.* 2018;
13. Martín-Ramírez, JF. Domínguez-Borgua, A. Vázquez- Flores A. Sepsis. *Med Interna México.* 2014;30(2):159–75.
14. Schlapbach, L. J., Kissoon, N., Alhawsawi, A., Aljuaid, M. H., Daniels, R., Gorordo-Delsol, L. A., Machado, F., Malik, I., Nsutebu, E. F., Finfer, S., & Reinhart K. World Sepsis Day : a global agenda to target a leading cause of morbidity and mortality. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.* 2020;319(3):518–22.

15. Reina G, Carolina N, Proceso EL, Instrumento DEE, El P, Proceso EL, et al. El proceso de enfermería: Instrumento para el cuidado. Redalyc [Internet]. 2010;(17):18–23. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30421294003%0ACómo>
16. Ministerio de Salud Pública y bienestar. Proceso de Atención de Enfermería (PAE) Nursing care process. Salud pública paraguay. 2013;3:41–8.
17. Alfaro-Lefevre R. Aplicación del proceso enfermero, fomentar el cuidado en colaboración. 5th ed. Elsevier Masson; 2003. 37–38 p.
18. Andrade Cepeda Rosa Maria L España JT. Proceso de atención de enfermería, Guía interactiva para la enseñanza. 1st ed. Trillas, editor. México; 2012. pag. 87.
19. Reyes E. Fundamentos de enfermería: ciencia, metodología y tecnología. México: El manual moderno; 2009.
20. Alfaro-Lefevre R. Aplicación del proceso enfermero: fundamento del razonamiento clínico. 8th ed. Wolters Kluwer, editor. Barcelona; 2014.
21. Audrey, B. Shirlee S. Fundamentos de enfermería Kozier y Erb. 9th ed. Madrid: Pearson educacion SA; 2013.
22. Lastra G, Gómez JD, Antonia M, Romero L. Metodología enfermera, lenguajes estandarizados. 1st ed. Madrid; 2015. 60–65 p.
23. Johnson M, Moorhead S, Bulechek G, Butcher H, Maas M SE. Vínculos de NOC y NIC a NANDA-I y los diagnósticos médicos. Soporte para el razonamiento crítico y la calidad de los cuidados. 3rd ed. Barcelona: Elsevier; 2012.
24. A. Potter Patricia, Anne GP, Patricia AS, Amy MH. Fundamentos de enfermería. 8th ed. Elsevier, editor. Barcelona; 2015. 235–344 p.
25. Potter, P. Perry, A. Stockert P. Fundamentos de Enfermería. 9th ed. Elsevier, editor. España; 2019.
26. Heather Herdman T. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2021-2023. 12th ed. Elsevier, editor. España; 2021.
27. Jall Carpenito L. Planes de cuidados y documentación en enfermería. Interamericana McGraw-Hill; 1994. 4–9 p.
28. Carpenito J. L. Manual de diagnósticos enfermeros. 15ª ed. Kluwer. W, editor. Philadelphia, USA; 2018. 8–26 p.
29. Carpenito Moyet LH. Planes de cuidado y documentación clínica en enfermería. 4th ed. Madrid: McGraw-Hill - Interamericana; 2005.
30. Butcher, Howard K. Bulechek GM, Dochterman JM, Wagner C. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 7th ed. Elsevier, editor. España; 2019.
31. Moorhead, S. Swanson, E. Johnson, M. Maas M. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC). 6th ed. Elsevier, editor. España; 2019.

32. Alfaro-Lefevre R. Aplicación del proceso enfermero: fomentar el cuidado en colaboración. 5th ed. Elsevier, editor. Barcelona; 2007.
33. Fraile et al. Planes de Cuidados de Enfermería en Atención Especializada: Estandarización en Extremadura Servicio Extremeño de Salud. 1st ed. Mérida; 2011. 9 p.
34. Fraile Bravo M et al. Planes de Cuidados de Enfermería en Atención Especializada: Estandarización en extremadura. 1st ed. Servicio Extremeño de Salud Dirección General de Asistencia Sanitaria, editor. Merida; 2011. 9 p.
35. Galindo M et al. Lineamiento General para la Elaboración de Planes de Cuidados de Enfermería. Secretaría de Salud [Internet]. 1st ed. México: Dirección de Enfermería de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud de la Secretaría de Salud; 2011. Available from: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/lineamiento_general.pdf
36. Barbero M. Estandarización del diagnóstico y plan de cuidados enfermero ante el riesgo del síndrome de fragilidad del anciano. Ene Enfermería [Internet]. 2020;14. Available from: <http://ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/980%0ARECIBIDO>:
37. Sevilla JCR. Papel de enfermería en el juicio clínico: la valoración y el diagnóstico (2ª parte). *Enferm en Cardiol*. 2016;23(69):30–9.
38. Bravo C, Viqueira Q, Bencomo R. Actualización en la detección y manejo de la sepsis en el menor de un año. *Rev Arch Med Camaguey* [Internet]. 2015;19(5):512–27. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211141787011%0ACómo>
39. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Cook D, Opal SM, Vincent J, et al. 2001 SCCM / ESICM / ACCP / ATS / SIS International Sepsis Definitions Conference. *Intensive Care Med*. 2003;29:530–8.
40. Hotchkiss RS, Moldawer LL, Opal SM, Reinhart K, Vincent J. Sepsis and septic shock. *Nat Rev Dis Prim*. 2016;2.
41. Gómez-Gómez, B. Sánchez-Luna, JP. Pérez-Beltrán, CF. Díaz-Greene, EJ. Rodríguez-Weber F. Choque séptico . Lo que sabíamos y lo que debemos saber ... *Med Interna México* [Internet]. 2017;33(3):381–91. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000300381&lng=es.
42. Fathi, M. Markazi-Moghaddam, N. Ramezankhani A. A systematic review on risk factors associated with sepsis in patients admitted to intensive care units. *Aust Crit Care*. 2018;32:155–154.
43. Gotts JE, Matthay MA. Sepsis : pathophysiology and clinical management. *BMJ* [Internet]. 2016; Available from: <http://dx.doi.org/doi:10.1136/bmj.i1585>
44. Chiu, C. Legrand M. Epidemiology of sepsis and septic shock. *Curr Opin*

- Anaesthesiol. 2021;34(2):71–6.
45. Carrillo Esper, R. Tapia Jurado, J. Javé, M. Peña Pérez, C.A. Kim Koh M.J. Jaime Limón A. Bases moleculares de la sepsis. *Rev la Fac Med la UNAM*. 2014;57(3):9–21.
 46. Hammer GMPS. *Fisiopatología de la enfermedad*. 8th ed. McGraw-Hill; 2019.
 47. Carrillo R, Pérez CAP, Ojino J. Sepsis de las bases moleculares a a la campaña para incrementar la supervivencia, documento de postura. Intersistemas, editor. México: Academia Nacional de Medicina (ANM); 2015.
 48. Mario adan M. Inflamación y sepsis. *Hosp Juarez Mex*. 2016;83(3):86–91.
 49. ORTIZ LEYBA, C. GARNACHO MONTERO J. Conocimientos actuales en la fisiopatología de la sepsis. *Med Intensiva*. 2005;29(3):135–41.
 50. Godínez Vidal, A. Carrillo Esper, R. Cabello Aguilera R. Glicocálix en sepsis. *Med Interna México*. 2021;37(1):86–93.
 51. Care I, Preau S, Vodovar D, Jung B, Lancel S, Zafrani L, et al. Energetic dysfunction in sepsis : a narrative review. *Ann Intensive Care* [Internet]. 2021;11(1):34. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13613-021-00893-7>
 52. Iba T, Connors JM, Nagaoka I, Levy JH. Recent advances in the research and management of sepsis - associated DIC. *Int J Hematol* [Internet]. 2021;113(1):24–33. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12185-020-03053-y>
 53. Mazeraud A, Righy C, Bouchereau E, Benghanem S. Septic-Associated Encephalopathy : a Comprehensive Review. *Am Soc Exp Neurother*. 2020;17:392–403.
 54. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign : international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med* [Internet]. 2021;47(11):1181–247. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06506-y>
 55. Kaukonen, K. Bailey, M. Pilcher, D. Cooper, J. Bellomo R. Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria in Defining Severe Sepsis. *N Engl J Med*. 2015;372(17):1629–38.
 56. Sierra RE, Armas KE, M. B, Fong P. Criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y la escala quick SOFA en la predicción de choque séptico. *Rev Cubana Med*. 2019;58(2):1–11.
 57. /mortality SF /diagnosis; P. Comparación de sistemas de puntaje pronóstico en la predicción de mortalidad y complicaciones en sepsis. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(1):51–7.
 58. Elguea Echavarría, P. Prado Bush, O. Barradas Ambríz J. Implementación de una escala de gravedad para la activación del equipo de respuesta rápida: NEWS 2. *Med Crit*. 2019;33(2):98–103.

59. Churpek MM, Snyder A, Han X, Sokol S, Pettit N, Howell MD ED. Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment, Systemic Inflammatory Response Syndrome, and Early Warning Scores for Detecting Clinical Deterioration in Infected Patients outside the Intensive Care Unit. *Respir Crit Care Med*. 2017;195(7):906–11.
60. Labib A. Sepsis Care Pathway 2019. *Qatar Med J*. 2019;2019:1–5.
61. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The Surviving Sepsis Campaign Bundle : 2018 Update. *Crit Care Med*. 2018;46(6):997–1000.
62. Martinod K, Deppermann C, Martinod K, Deppermann C. Immunothrombosis and thromboinflammation in host defense and disease. *Platelets [Internet]*. 2020;00(00):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1080/09537104.2020.1817360>
63. Ito T, Kakuuchi M, Maruyama I. Endotheliopathy in septic conditions : mechanistic insight into intravascular coagulation. *Crit Care [Internet]*. 2021;25(95):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03524-6>
64. McLean, A. Huang S. Investigating sepsis with biomarkers. *BMJ*. 2015;
65. Jong E De, Oers JA Van, Beishuizen A, Vos P, Vermeijden WJ, Haas LE, et al. Efficacy and safety of procalcitonin guidance in reducing the duration of antibiotic treatment in critically ill patients: a randomised , controlled , open-label trial. *Lancet Infect Dis [Internet]*. 2016;16(7):819–27. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)00053-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(16)00053-0)
66. Westwood ME, Ramaekers BLT, Whiting P, Tomini F, Joore MA AN. Procalcitonin testing to guide antibiotic therapy for the treatment of sepsis in intensive care settings and for suspected bacterial infection in emergency department settings: a systematic review and cost-effectiveness analysis. Vol. 19. 2015.
67. Vazquez, T. García, T. Evangelista F. Utilidad del lactato sérico elevado como factor pronóstico de muerte en sepsis severa. *Horiz Med*. 2015;15(2):35–40.
68. Padilla, Mayra. Abril, Claudia. Medina, Paola. Molina, María. Othman, Nadia. Armijos, Erika. Quillay, Eliana. Brito N. Lactato sérico como predictor de mortalidad en los pacientes con shock séptico. *Arch Venez Farmacol y Ter [Internet]*. 2017;36(6):137–41. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55954943001%0ACómo>
69. Siddharth, D. Choudhary, C. Duggal A. Sepsis and septic shock : Guideline-based management. *Cleve Clin J Med*. 2020;87(1):53–64.
70. Marik PE, Byrne L, Haren F Van. Fluid resuscitation in sepsis : the great 30 mL per kg hoax. *J Thorac Dis*. 2020;12(1):37–47.
71. Carrasco Vera O. Fármacos vasoactivos e inotrópicos en el tratamiento del shock séptico. *Cuadernos*. 2016;57(1):51–8.
72. Niederman MS, Baron RM, Bouadma L, Calandra T, Daneman N, Dewaele J, et al. Initial antimicrobial management of sepsis. *Crit Care [Internet]*.

- 2021;25(307):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03736-w>
73. Im Y, Kang D, Ko RE, Lee YJ, Lim SY, Park S, et al. Time - to - antibiotics and clinical outcomes in patients with sepsis and septic shock : a prospective nationwide multicenter cohort study. *Crit Care*. 2022;26(19):1–10.
 74. Singer M, Young PJ, Laffey JG, Asfar P, Taccone FS, Skrifvars MB, et al. Dangers of hyperoxia. *Crit Care [Internet]*. 2021;25(440):1–15. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03815-y>
 75. Bautista JA, Corbacho IJM. Correlación entre SO_2 / FiO_2 y PaO_2 / FiO_2 en pacientes con insuficiencia respiratoria en ventilación mecánica. *Rev Cuba Investig Biomed*. 2018;37(3):1–3.
 76. Sanchez, Martin. Medveczky, Nikolett. Carrillo, Dulce. Carrillo R. Evolución de la definición del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Med Interna México*. 2018;34(4):594–600.
 77. Guérin C, Albert RK, Beitler J, Gattinoni L, Jaber S, Marini JJ, et al. Prone position in ARDS patients : why , when , how and for whom. *Intensive Care Med [Internet]*. 2020;46(12):2385–96. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06306-w>
 78. Donoso, A. Arriagada D. Fiebre y terapia antipirética en el paciente con sepsis en la unidad de cuidados intensivos : actualización. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2018;75:203–15.
 79. Romero Gonzalez, JP. Carrillo Esper, R. Meza Marquez JSGJ. Actualidades en el tratamiento de la fiebre en el paciente con sepsis y choque séptico : controversias y recomendaciones basadas en evidencia. *Med Interna México*. 2017;33(1):99–108.
 80. Toledo salinas O, Rodríguez silverio, Luis A Sánchez hurtado J. Asociación de la fiebre y el tratamiento antipirético con la progresión de la disfunción orgánica en sepsis : cohorte prospectiva. *Gac Med Mex*. 2021;157:391–7.
 81. Carreras G. Insulin Therapy in Hospitalized Patients. *Am J Ther*. 2019;1–8.
 82. Aleman, L Guerrero J. Hiperglicemia por sepsis: del mecanismo a la clínica. *Rev Med Chile*. 2018;146:502–10.
 83. Association AD. Standards of Medical Care in Diabetes 2020. *Diabetes Care*. 2018;43(1).
 84. French EK, Donihi AC, Korytkowski MT. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome : review of acute decompensated diabetes in adult patients. *BMJ*. 2019;365:1114.
 85. Martinez Sanchez LM, Mercado Avendaño G. Coagulación Intravascular diseminada y sepsis: tratamiento y criterios diagnósticos. *Rev Cuba Hematol Inmunol y Hemoter [Internet]*. 2020;36(4). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-

02892020000400005&Ing=es.

86. Chaves Duarte O, Zúñiga Durán DD, Fuentes Alfaro CF. Tromboprofilaxis en el paciente hospitalizado. *Rev médica Sinerg*. 2019;4(7).
87. Vera Carrasco O. Sepsis y shock séptico. *Cuadernos* [Internet]. 2019;1:61–71. Available from: http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v60nEspecial/v60nEspecial_a10.pdf
88. Quevedo Benítez Y, Pérez Aspuro G, Abdo Cuza A, Quiles Gómez LM, Hernández Fernández E, Geydy Leal A. El corazón en la sepsis. *Investig medicoquirurgicas*. 2020;12(2).
89. Shabaka Fernández A, Cases Coronaa C, Gema. FJ. Diuréticos. *Nefrol al dia* [Internet]. 2019; Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/217>
90. Sartelli M, Guirao X, Hardcastle TC, Kluger Y, Boermeester MA, Ra K, et al. 2018 WSES / SIS-E consensus conference : recommendations for the management of skin and soft-tissue infections. *World J Emerg Surg*. 2018;13:1–24.
91. Sartelli M, Coccolini F, Kluger Y, Agastra E, Zidan FMA, El A, et al. WSES/GAIS/WSIS/SIS-E/AAST global clinical pathways for patients with skin and soft tissue infections. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2022;17(3):1–23. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13017-022-00406-2>
92. García González, Fernando Gago Fornell M, Chumilla López S, Gaztelu Valdés V. Abordaje de enfermería en heridas de urgencias. *Gerokomos*. 2013;24(3):132–8.
93. Oryan A, Alemzadeh E, Moshiri A. Burn wound healing: present concepts, treatment strategies and future directions. *J Wound Care*. 2017;26(1).
94. Miranda Pedroso R. Fallo intestinal agudo. *Rev médica Multimed* [Internet]. 2020;24(1):210–24. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v24n1/1028-4818-mmed-24-01-210.pdf>
95. Santana Ruiz S. Nutrición enteral del paciente crítico en el siglo XXI. *Nutr Hosp*. 2018;35:22–37.
96. Preiser JC, Arabi YM, Berger MM, Casaer M, McClave S, González JCM, et al. A guide to enteral nutrition in intensive care units : 10 expert tips for the daily practice. *Crit Care* [Internet]. 2021;1–13. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03847-4>
97. Nakae R, Sekine T, Tagami T, Murai Y, Kodani E, Warnock G. Rapidly progressive brain atrophy in septic ICU patients : a retrospective descriptive study using semiautomatic CT volumetry. *Crit Care* [Internet]. 2021;25:1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03828-7>
98. Hernandez Gonzalez GL, Salgado Reyes JM. Monitorización de la perfusión tisular en el paciente críticamente enfermo. *Rev Cient Ciencias Médicas* [Internet]. 2016;19(2):43–37.

