



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

---

**ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA DEL ADULTO EN ESTADO  
CRÍTICO**

**SEDE: HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ “**

**ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO  
CRÍTICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y  
CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON**

**TESIS PARA OBTENER LA ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA DEL  
ADULTO EN ESTADO CRÍTICO**

**PRESENTA: L.E RIOS CASTRO MAYRA ROCIO**

**ASESOR: E. E. A. E. C. NAVARRO VÁZQUEZ VERÓNICA**



**CIUDAD DE MÉXICO, 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## ÍNDICE:

Agradecimientos	Pag. 2
1. Introducción	Pag. 3-4
2. Objetivos	Pag. 5
3. Marco Conceptual	Pag. 7-17
3.1 Paradigmas	Pag. 7-8
3.2 Modelo teórico de enfermería	Pag. 9-12
3.3 Proceso enfermero	Pag. 13-15
4. Fundamentación	Pag. 16-17
5. Marco teórico	Pag. 18-37
5.1 Choque séptico	Pag. 18-23
5.2 Neumonía	Pag. 24-25
5.3 Diabetes mellitus	Pag. 26-27
5.4 Falla renal	Pag. 28-37
6. Metodología	Pag. 38-45
6.1 Estrategia de investigación	Pag. 39
6.2 Selección del caso y fuente de información	Pag. 39
6.3 Consideraciones éticas	Pag. 40-42
6.3.1 Principios CONAMED	Pag. 43-45
7. Presentación del caso	Pag. 46-47
8. Proceso enfermero aplicado	Pag. 48-88
8.1 Valoración inicial	Pag. 48-53
8.2 Indicaciones médicas	Pag. 54-55
8.3 Valoración por necesidades "Virginia Henderson"	Pag. 56-60
8.4 Valoración focalizada enfoque "Respiración circulación"	Pag. 61-64
8.5 Plan de intervenciones basado en las principales necesidades alteradas.	Pag. 65-88
9. Plan de alta	Pag. 89-92
10. Conclusión	Pag. 92
11. Bibliografía	Pag. 94-96
12. Anexos	Pag. 97-106

### **AGRADECIMIENTOS:**

Este trabajo está dedicado al esfuerzo y apoyo de mis padres José Martin Rios Balderas y Ana María Castro Sánchez, así como a mi tío Arturo Balderas, mis abuelitos y sobrinos, porque siempre estuvieron apoyándome paso a paso de cada decisión, esfuerzo, y sacrificio a pesar de la distancia. A mis amigos y maestros que estuvieron en seguimiento de mi proceso de aprendizaje y desarrollo en especial a mi Coordinadora de especialidad EEAEC Verónica Navarro Vázquez, quien también fue mi asesora en este proyecto y un grandioso apoyo personal y profesional. Así como a todas las personas que de alguna forma me motivaron para seguir o en su momento fueron parte de este proyecto.

Sin duda una gran experiencia que involucro a muchas personas y diversas situaciones, donde ahora siento que he evolucionado en todos los aspectos que conforman mi persona.

Crecimiento intelectual, desarrollo de habilidades, y enriquecimiento de nuevos conocimientos.

Oportunidades de apoyo como la beca CONACYT la cual es un magnifico aporte para el soporte y motivación de seguirnos desarrollando como profesionales. Y darnos la oportunidad de vivir nuevas experiencias como lo fue para mí este posgrado de adulto en estado crítico.

Sin duda la profesión de enfermería he confirmado que fue mi mejor elección de vida, y espero seguir creciendo en ella, y estoy segura de ello porque sé que siempre contare con ustedes mi familia y amigos para seguir adelante con cualquier proyecto que me proponga, gracias.

## 1. INTRODUCCIÓN

El concepto de profesión, es habitualmente asociado en el colectivo social a un título que es obtenido a través de estudios superiores. Sin embargo, el término requiere mayor análisis desde su concepto, evolución histórica y de este modo lograr comprender como se fue perfilando una profesión dentro de la sociedad.

Según la definición del Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, profesión proviene del latín *professio-onis* acción y efecto de profesar. Empleo, facultad u oficio que alguien ejerce y por el que percibe una retribución.

*Cortina y Conill* han definido el concepto como una actividad social cooperativa, cuyo objetivo final es proporcionar un bien social específico e indispensable.

Con respecto a enfermería se ha logrado establecer un cuerpo de conocimientos, representados en teorías y modelos que sustentan el quehacer y la profesionalización de la misma. *Peplau* desarrolla la primera teoría del ejercicio profesional de enfermería. Posteriormente *Orlando* en 1961, aporta una teoría de las comunicaciones, más tarde continúa la necesidad de contar con teorías y poder desarrollarlas. Surgió de este modo varias teorías y modelos conceptuales, de diversos autores tales como; *King, Roy, Rogers, King, Orem, Henderson* y *Newman*, entre otros.

El objetivo de la enfermería como profesión y disciplina es el cuidado directo a las personas y comunidades, trabajando en colaboración y como iguales con otras profesiones del equipo de salud, basándonos en valores humanos y velando por el bienestar de la población. Este cuidado se fundamenta y contribuye, con una mirada compleja, en las diferentes esferas vitales. Es así que cuidamos con una perspectiva personal global y sistémica social, atendemos a las personas en su matiz biológico, psicológico, social y cultural según nuestras competencias, que incluyen el cuidado asistencial directo, la docencia, la gestión y la investigación, esenciales para mejorar y actualizar los cuidados.

El proceso de atención de enfermería es el resultado de esfuerzos que comenzaron a realizarse a mediados del siglo veinte. Este proceso consiste en la aplicación del método científico, como método sistemático que permite fundamentar la práctica de los cuidados, en pos de mejorar la atención brindada a las personas.

El presente trabajo es un proceso de atención de enfermería basado en la teoría de las 14 necesidades de Virginia Henderson desarrollado e

implementado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, Av. Calzada de Tlalpan 4800, Tlalpan, Sección XVI, 14080 Ciudad de México, D.F., en el servicio de terapia de alta dependencia respiratoria.

Dicho proceso fue aplicado para valoración, planificación, desarrollo, y ejecución de actividades e intervenciones enfocadas a cuidados de enfermería que favorecieran la evolución del paciente en su entorno, desarrollo y nivel de proceso salud- enfermedad.

Paciente masculino de 75 años de edad con diagnostico medico de diabetes mellitus, a su ingreso a la unidad hospitalaria mencionada con motivo de admisión por infección de tejidos blandos, post operado de amputación de cóndilo izquierdo pos complicando con choque séptico, y neumonía.

Se presenta objetivos, metodología de estudio, marco teórico con enfoque a las patologías que se expondrán en el contexto, empleo de recursos para el desarrollo del mismo, abordando características del proceso de atención de enfermería en la actualidad, así como reseña de la teoría de Virginia Henderson la cual es el marco de desarrollo y parte de la fundamentación para la valoración efectuada al paciente en la que en base a un análisis de las 14 necesidades que plantea en su propuesta de modelo teórico, es aplicado a este proceso de enfermería.

Exponiendo posteriormente el caso clínico, con el planteamiento subsiguiente del Proceso de atención de enfermería en el cual se engloban valoración, diagnostico, planeación, ejecución y evaluación. Basado en una sucesión científica y fundamentación con enfoque crítico y evolutivo de implementación por profesionales de enfermería.

Este estudio de caso se desarrolla en margen como ya se hizo mención basado en la teoría de Virginia Henderson y sus 14 necesidades, pero priorizando las necesidades alteradas , siendo así las más afectadas en el proceso de enfermedad, etapa de evaluación y los permitidos en su totalidad los seleccionados y determinados para su implementación y despliegue del plan de cuidados del proceso de atención de enfermería, por lo cual solo se realiza mención del compromiso general de las 14 necesidades, pero exponiéndose solo las más afectadas.

## 2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE CASO

### General

- Llevar a cabo un proceso de indagación caracterizado por un examen sistemático y en profundidad de un caso clínico, con aplicación de intervenciones profesionales, científicas y fundamentadas de enfermería, que favorezcan una evolución específica de las necesidades del individuo, basado en el modelo teórico de Virginia Henderson.

### Específicos

- Emplear el modelo teórico de Virginia Henderson para determinar las necesidades más afectadas en el individuo.
- Aplicar el Instrumento de aprendizaje en relación al cuidado de un paciente crítico.
- Referir una situación real tomada en su contexto clínico y desarrollar intervenciones de soporte para el problema cursado.
- Permitir la reflexión y el análisis sobre situaciones complejas clínicas o relacionales que podemos utilizar como fuente de aprendizaje y de propuestas de mejora que apoyen positivamente la atención ofrecida al paciente.
- Desplegar un plan de cuidados y/o intervenciones basados en evidencia científica y fundamentada con la misma.
- Resolver problemas reales y potenciales con pensamiento crítico y tecnologías de cuidado acorde a la priorización de las necesidades afectadas.
- Preservación y mantenimiento de la vida del paciente con la aplicación de cuidados enfermeros especializados.
- Evaluación del progreso y funcionalidad de las intervenciones propuestas.

### 3. MARCO CONCEPTUAL

La enfermería abarca la atención autónoma y en colaboración dispensada a personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermos o no, y en todas circunstancias. Comprende la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la atención dispensada a enfermos, discapacitados y personas en situación terminal.

(OMS)

La enfermera es la profesional que tiene la función primordial de preocuparse y priorizar el bienestar del paciente. La forma de interactuar en la atención es construida a partir de un complejo proceso de sensibilidad y reciprocidad, que se refieren a la vida y formas de fortalecer la relación de las personas

El cuidado profesional es asumir una respuesta deliberada que envuelve un poder espiritual de afectividad. Este puede estar vinculado al uso de la tecnología y al grado de necesidad del cuidado del paciente, o sea, cuidamos de manera diferente a una persona que se encuentra en una unidad de cuidados intensivos que a otra que se encuentra en un ambulatorio, pero ambas reciben cuidados en grados diferentes. El cuidado profesional es desarrollado por profesionales con conocimientos científicos en el área de la salud, dotados de habilidades técnicas que auxilian a individuos, familias y comunidades a mejorar o recuperar la salud.

(María de Lourdes García Hernández, 2011)

En las Unidades de Cuidados Intensivos la complejidad que implica el cuidado dado por las condiciones críticas de salud del paciente, más el ambiente, basado fundamentalmente en las últimas tecnologías han sofisticado extraordinariamente las acciones terapéuticas de cuidar, fundamentadas en condiciones mecánicas y técnicas, lo que nos lleva a indagar sobre el significado que la enfermera intensivista el cual tiende a ser “el cuidador de un paciente críticamente enfermo”; para interpretar y comprender el cuidado humano bajo un punto de vista filosófico, con la intención de profundizar el concepto actual del cuidado ; así como también determinar puntos de referencias que permitan trazar el horizonte que circunscribe el espacio del ser humano, en la presencia del ser cuidador.

(O Álvarez - 2012)

### 3.1 PARADIGMAS

La discusión en torno a los paradigmas no podría desarrollarse sin referirse a los planteamientos de Thomas S. Kuhn, principal exponente del desarrollo y conceptualización de los paradigmas. En su principal obra, "La estructura de las revoluciones científicas", Kuhn define los paradigmas como *"las realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica"*.

Los paradigmas de enfermería descritos por Kérouac y Col., presentados por el régimen de verdad y asumidos por la comunidad científica como referentes teóricos del horizonte de expectativas para el desarrollo de la disciplina, sitúan la discusión en el horizonte de posibilidades y perspectivas de desarrollo que emergen desde los límites de la ciencia normal. Paradigmas que consiguen emerger, en el mismo instante en donde los límites de la ciencia normal consiguen silenciar otros paradigmas posibles. Silencios posibles desde otros marcos, que, en la actualidad, como reflejo de los propios límites de la ciencia normal, pudieran no concebirse como ámbitos de enfermería. Posibilidades producto del marco aceptable y de las creencias de las comunidades científicas normales de saber cómo es que es el mundo. <sup>1</sup>

Corrientes que han inspirado *"las nuevas concepciones de la disciplina enfermera"* como las de Rogers, Watson o Newman, el paradigma de la Transformación más que una ruptura extraordinaria, pudiera convertirse en la refundación madura del paradigma policiaco, en donde la aceptación de grandes teorías y filosofías de enfermería que no cuestionan las desigualdades sociales, las inequidades en salud y el carácter político del cuidado o la inclusión de perspectivas fenomenológicas que reducen el contexto a categorías culturales, pudieran procurar silenciar las anomalías que podrían dar origen a investigaciones extraordinarias como es mencionado por Rigibel Uriz.

A través del tiempo se han llevado a cabo diversas metodologías en la enseñanza de enfermería, así también se han hecho análisis y críticas de las mismas, las cuales han permitido ciertas transformaciones en la formación profesional, sin embargo, en el campo de lo ideológico, político, filosófico se ha estancado y por ende no se accede a otros paradigmas educativos.

En la formación del profesional de enfermería y en particular en el aprendizaje clínico inciden diversos factores para el logro de los objetivos, algunos se derivan del propio entorno institucional y otros relacionados con la función docente. Pensar nuevos modelos educativos implica superar las formas tradicionales de la enseñanza, reestructurar la enfermería como disciplina profesional que implica reconocer su dimensión socio humanística en congruencia con filosofías y metodologías personalistas acorde con el cuidado.

Con la profesionalización enfermera y según la clasificación que hace Kérouac de los paradigmas enfermeros, cómo las enfermeras buscan unas respuestas válidas a sus preguntas teóricas y prácticas, que puedan dar respuestas útiles para la construcción disciplinar y profesional, describiendo tres paradigmas:

a) La categorización, que asociamos a Nightingale y el inicio de la profesionalización enfermera, que a su vez se asocia a la corriente de pensamiento del positivismo y su característica de dividir y clasificar para definir y entender.

b) La integración, que asociamos a Henderson y la corriente del pos positivismo y a la teoría crítica, que sitúa al ser humano como eje y centro del cuidado.

d) La transformación, que se asocia con teóricas del momento como Watson, Mishel o Boykin, entre otras, como corriente del pensamiento el constructivismo y a la teoría de la complejidad .<sup>2-3</sup>

Es una realidad que la ciencia enfermera ha experimentado un cambio exponencial, no obstante, y en concreto en el contexto del cuidado como génesis de la enfermería a lo largo de la historia, nos situamos en nuestro contexto político y social, adoptamos modelos del paradigma de la transformación y de la integración como referentes, ligados a la corriente del pensamiento crítico y de la complejidad, incorporamos los saberes enfermeros que permiten la reflexión crítica constante y el contemplar al ser humano como eje y centro del cuidado con el único fin de beneficiarlo en su proceso de salud-enfermedad.

---

1) Rigibel-Uriz, Xabier. (2010). Paradigmas de enfermería (no) posibles: La necesidad de una ruptura extraordinaria. *Index de Enfermería*, 19(4), 274-278.

2) Camacho Franco, Eduardo Ricardo, & Rodríguez Jiménez, Sofía. (2010). Una mirada crítica de la formación del profesional de enfermería con perspectiva reflexiva. *Enfermería universitaria*, 7(1), 36-44

3) Olivé Ferrer, Carmen. (2015). Cuidado humanístico y transpersonal: esencia de la enfermería en el siglo XXI. Fundamentos disciplinares. *Salus*, 19(3), 20-26

### **3.2 MODELO TEÓRICO DE ENFERMERÍA**

La base de conocimiento de la enfermería moderna plantea sus cimientos en el proceso de enfermería (PE), el método científico aplicado a los cuidados. Además de aplicar un método de trabajo sistemático, las enfermeras necesitan delimitar su campo de actuación. El desarrollo de modelos de cuidados enfermeros permite una conceptualización o visión fundamentada de la enfermería, definir su naturaleza, misión y objetivos, centrando el pensamiento y actuación desde una determinada visión o marco conceptual. Disponer y aplicar un modelo de cuidados aporta importantes beneficios a las enfermeras, ya que muestra de forma más clara la filosofía e ideología; ayuda a desarrollar y mantener la identidad de la profesión; contribuye en el debate teoría/práctica, propiciando un mayor acercamiento entre ambas partes a través de la investigación y se fomenta el debate teórico, llena de contenido el trabajo asistencial.

Uno de los modelos de cuidados que mayor aceptación tiene en nuestro entorno es el de Virginia Henderson. Son varias las razones que han propiciado su adopción y vigencia en nuestros días y que resultan de peso de manera particular a las enfermeras clínicas. El modelo de Virginia Henderson es totalmente compatible con el PE, cuestión esencial para que tenga aplicación en la práctica.<sup>4</sup>

Además, es posible integrar, junto con el modelo de cuidados y el PE, los lenguajes estandarizados NANDA-NOC-NIC (NNN), cada vez más incorporados en el quehacer de las enfermeras y en los sistemas de información. Permite a las enfermeras trabajar desde un plano propio y también en colaboración con otros profesionales, hecho de gran valor en muchos entornos de cuidados y en nuestra realidad asistencial. Tiene en cuenta las ventajas de fomentar estilos de vida sanos y conductas saludables, consideración coherente con muchas de las propuestas y programas de nuestro sistema sanitario. El modelo de Virginia Henderson se ubica en los Modelos de las necesidades humanas, en la categoría de enfermería humanística, donde el papel de la enfermera es la realización (suplencia o ayuda) de las acciones que la persona no puede realizar en un determinado momento de su ciclo vital, enfermedad, infancia o edad avanzada. En su libro *The Nature of Nursing* (La Naturaleza de la Enfermería) publicado en 1966, Virginia Henderson ofrecía una definición de la enfermería, donde otorga a la enfermera un rol complementario/suplementario en la satisfacción de las 14 necesidades básicas de la persona. El desarrollo de este rol, a través de los cuidados básicos de enfermería, legitima y clarifica la función de la enfermera como profesional independiente en sus actividades asistenciales, docentes, investigadoras y gestoras, al tiempo que ayuda a delimitar su área de colaboración con los restantes miembros del equipo de cuidados. “La función singular de la enfermería es asistir al individuo, enfermo o no, en la realización de esas actividades que contribuyen a su salud o su recuperación (o a una muerte placentera) y que él llevaría a cabo sin ayuda si tuviera la fuerza, la voluntad o el conocimiento necesarios. Y hacer esto de tal manera que le ayude a adquirir independencia lo más rápidamente posible”. Resulta de interés su particular

visión sobre la función autónoma de la enfermera, esa parte independiente de su trabajo que ella inicia y controla. También el planteamiento de la colaboración con otros profesionales del equipo de salud, en la aplicación y seguimiento del programa terapéutico, ya sea para la mejora de la salud, la recuperación de la enfermedad o el apoyo a la muerte. Asimismo, considera a la persona como centro del sistema, otorgándole un papel activo en su proceso de salud. Los miembros del equipo deben considerar a la persona la figura central y comprender que ante todo están “atendiéndole”.<sup>5</sup>

### Proposiciones

La persona es un ser integral, una unidad con componentes biológicos, psicológicos, socioculturales y espirituales que interactúan entre sí. La persona y familia forman una unidad. El entorno es el conjunto factores y condiciones externas, entre ellas las relaciones con la familia y la comunidad. Las condiciones del entorno son dinámicas y pueden afectar a la salud y al desarrollo. Las personas maduras pueden ejercer control sobre el entorno, aunque la enfermedad puede obstaculizar dicho control. La enfermería es un servicio de ayuda a la persona en la satisfacción de sus necesidades básicas. Requiere de conocimientos básicos de ciencias sociales y humanidades, además de las costumbres sociales y las prácticas religiosas para ayudar al paciente a satisfacer las 14 necesidades básicas. La salud es el máximo grado de independencia que permite la mejor calidad de vida, un estado en el cual la persona puede trabajar, desarrollarse y alcanzar el potencial más alto de satisfacción en la vida, satisface las 14 necesidades básicas.

La persona necesita independencia para poder satisfacer las necesidades básicas por sí misma, o cuando esto no es posible, la ayuda de otros.

Favorecer la salud es más importante que cuidar al enfermo.<sup>4</sup>

### Elementos:

Objetivo de los cuidados.

Ayudar a la persona a satisfacer sus necesidades básicas.

Usuario del servicio.

La persona que presenta un déficit, real o potencial, en la satisfacción de sus necesidades básicas, o que aún sin presentarlo, tiene potencial de desarrollo.

Papel de la enfermería.

Suplir la autonomía de la persona (hacer por ella) o ayudarle a lograr la independencia (hacer con ella), desarrollando su fuerza, conocimientos y voluntad para que utilice de forma óptima sus recursos internos y externos.

Enfermera como sustituta.

Compensa lo que le falta a la persona cuando se encuentra en un estado grave o crítico. Cubre sus carencias y realiza las funciones que no puede hacer por sí misma. En este período se convierte, filosóficamente hablando, en el cuerpo del paciente para cubrir sus necesidades como si fuera ella misma.

Enfermera como ayudante.

Establece las intervenciones durante su convalecencia, ayuda al paciente para que recupere su independencia, apoya y ayuda en las necesidades que la persona no puede realizar por sí misma.

Enfermera como acompañante.

Fomenta la relación terapéutica con el paciente y actúa como un miembro del equipo de salud, supervisando y educando en el autocuidado.

Fuente de dificultad.

También denominada área de dependencia, alude a la falta de conocimientos, de fuerza (física o psíquica) o de voluntad de la persona para satisfacer sus necesidades básicas.

Intervención de la enfermera.

El centro de intervención de la enfermera son las áreas de dependencia de la persona, la falta de conocimientos (saber qué hacer y cómo hacerlo), de fuerza (por qué y para qué hacerlo, poder hacerlo) o de voluntad (querer hacerlo).

El modo de la intervención se dirige a aumentar, completar, reforzar o sustituir la fuerza, el conocimiento o la voluntad. Establece la necesidad de elaborar un Plan de Cuidados Enfermeros por escrito, basándose en el logro de consecución de las 14 necesidades básicas y en su registro para conseguir un cuidado individualizado para la persona. El grado hasta el cual las enfermeras ayudan a los pacientes a adquirir independencia es una medida de su éxito. Cuando la independencia es inalcanzable, la enfermera ayuda a la persona a aceptar sus limitaciones o su muerte, cuando esta es inevitable.

### **Necesidades básicas.**

Las 14 necesidades básicas son indispensables para mantener la armonía e integridad de la persona. Cada necesidad está influenciada por los componentes biológicos, psicológicos, socioculturales y espirituales.

Las necesidades interactúan entre ellas, por lo que no pueden entenderse aisladas. Las necesidades son universales para todos los seres humanos, pero cada persona las satisface y manifiesta de una manera.

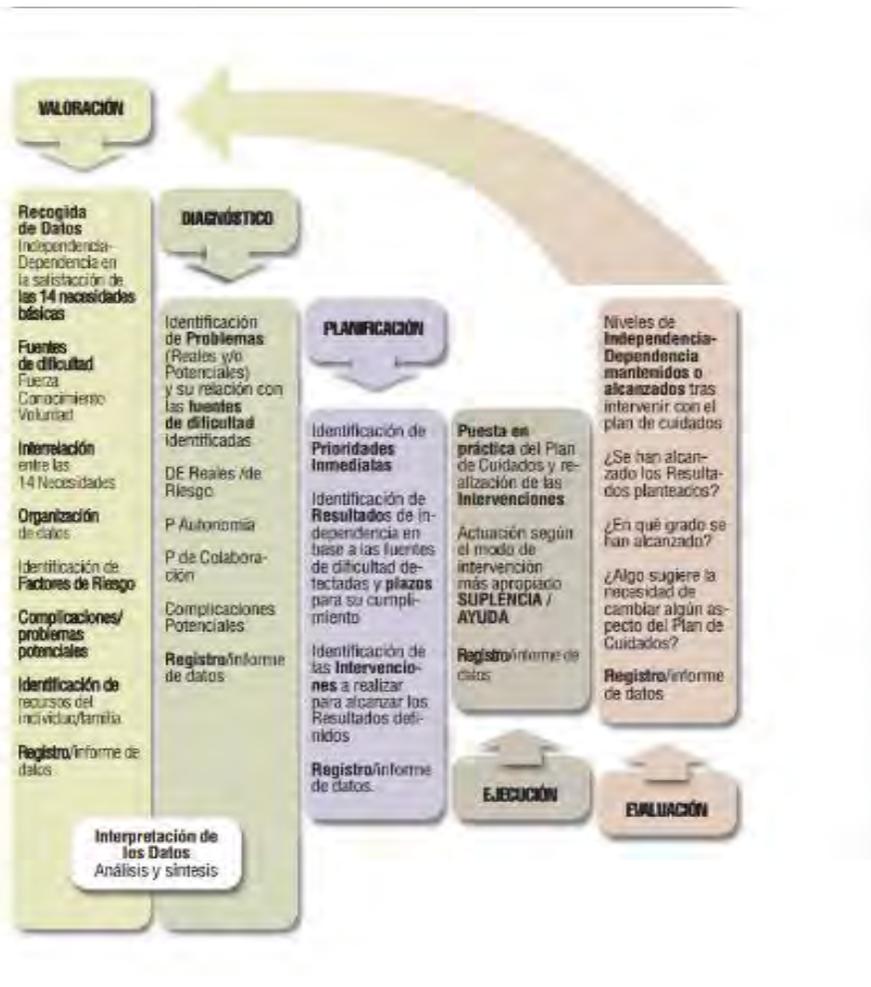
Son:

1. Respirar normalmente.
2. Comer y beber adecuadamente.
3. Eliminar por todas las vías corporales
4. Moverse y mantener posturas adecuadas.
5. Dormir y descansar.
6. Escoger la ropa adecuada, vestirse y desvestirse.
7. Mantener la temperatura corporal dentro de los límites normales, adecuando la ropa y modificando el ambiente.
8. Mantener la higiene corporal y la integridad de la piel.
9. Evitar peligros ambientales y evitar lesionar a otras personas.
10. Comunicarse con los demás expresando emociones, necesidades, temores u opiniones.
11. Vivir de acuerdo con los propios valores y creencias.
12. Ocuparse en algo de tal forma que su labor tenga un sentido de realización personal.
13. Participar en actividades recreativas.
14. Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad que conduce a un desarrollo normal y a usar los recursos disponibles.

---

4) José Carlos Bellido Vallejo y José Francisco Lendínez Cobo Depósito legal: J 1574-2010 ISBN: 978-84-694-0295. Proceso Enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN Edita: Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén Sefarad, 42- 1º- D. capítulo II, página, 24-33  
5) Virginia Henderson, Mc Graw Hill, La naturaleza de la enfermería 25 años después.

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON



Proceso enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los lenguajes NNN

### 3.3P PROCESO ENFERMERO

El proceso enfermero es un método sistematizado de brindar cuidados humanistas centrados en el logro de objetivos de forma eficiente.

Es sistemático porque consta de cinco pasos:

1. Valoración
2. Diagnostico
3. Planificación
4. Ejecución
5. Evaluación

Durante los cuales se llevan a cabo acciones deliberadas para lograr la máxima eficiencia y conseguir largo plazo resultados beneficiosos. Es humanista porque se basa en la idea de que mientras planificamos y brindamos los cuidados, debemos considerar los intereses, ideales y deseos únicos del consumidor de los cuidados de salud (persona, familia y comunidad).

Las razones para usar el proceso enfermero podrían ser:

1. Es un estándar de práctica
2. Proporciona bases para responder a las preguntas de los concursos-oposición para el cuidado de la salud.
3. Sus principios y reglas promueven el pensamiento crítico en el entorno clínico.
4. Este es basado en principios y reglas que fomentan la eficiencia en los cuidados enfermeros.
5. Proporciona capacidad para aprender y aplicar principios que mejoran la capacidad para resolver problemas, tomar decisiones, optimizar oportunidades y recursos, al tiempo que se adquieren hábitos de pensamiento.

Se obtendrán objetivos:

- a) Prevenir la enfermedad y promover, mantener y/o restaurar la salud
- b) Permitir que las personas dirijan sus propios cuidados de salud.
- c) Proporcionar cuidados de calidad y eficientes.
- d) Seguir buscando formas de mejorar la satisfacción al administrar cuidados de salud.

Pasos del proceso enfermero:

- I. Valoración. Obtiene y examina la información sobre el estado de salud, buscando evidencias de funcionamiento anormal o factores de riesgo que pueden contribuir a la aparición de problemas de salud. También busca evidencias de los recursos del cliente.
- II. Diagnóstico. (identificación de problemas). Analizan los datos (la información) e identifica los problemas reales y potenciales que constituyen la base del plan de cuidados. También identifica los recursos, que resultan esenciales para desarrollar un plan de cuidados eficiente.
- III. Planificación. Aquí se realizan cuatro puntos clave:
  - Determinar las prioridades inmediatas ¿qué problemas necesitan atención inmediata?, ¿Cuáles pueden esperar?, ¿en cuales se centrará la atención enfermera?, ¿Cuáles se delegarán o referirá?, ¿Cuáles son de abordaje interdisciplinario?
  - Establecer los resultados esperados (objetivos)
  - Elegir las intervenciones (acciones enfermeras para lograr objetivos).
- IV. Ejecución y evaluación. Se pone el plan de acción en marcha a la vez que se evalúan las respuestas iniciales a la intervención, basándose en las respuestas y cambios necesarios antes de llegar a la evaluación formal. Está relacionada con la valoración porque suponiendo que los diagnósticos son exactos y los objetivos apropiados, hay que examinar todos los pasos restantes del proceso.



## 4. FUNDAMENTACIÓN

Este proceso enfermero fue realizado en el hospital general “Dr. Manuel Gea González” en la unidad de urgencias respiratorias, tiene la importancia y finalidad de emprender un desarrollo del estudio de caso.

Se realizaron revisiones de varios artículos científicos que tuvieran enfoque a las patologías, procesos e intervenciones involucradas y similares a las realizadas en el paciente del cual se desarrolló este estudio. Entre ellos los más relacionados es el Puntaje microscópico del sedimento urinario como marcador diagnóstico de lesión renal aguda en sepsis el cual nos menciona que “La lesión renal aguda es una complicación frecuente en sepsis asociada con morbilidad y mortalidad elevadas. El diagnóstico se basa en la cuantificación del volumen urinario y la elevación de azoados, en especial la creatinina y el nitrógeno ureico, la sepsis es el factor contribuyente más importante de lesión renal aguda; en estos pacientes el pronóstico es peor que en los pacientes con lesión renal aguda de origen no séptico y que los estudios experimentales sugieren que existen diferencias fisiopatológicas importantes entre la lesión renal aguda inducida por sepsis y la tóxica-isquémica”

Así como el artículo Registro observacional y prospectivo de sepsis grave/shock séptico en un hospital terciario de la provincia de Guipúzcoa. Donde el Objetivo fue conocer las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con sepsis grave/shock séptico ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Donostia, analizar factores pronósticos y compararlos con los datos existentes a nivel nacional. Es un estudio observacional prospectivo realizado durante un periodo consecutivo de 3 años (1 de febrero de 2008–31 de diciembre de 2010). En una Unidad de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Donostia, único hospital de tercer nivel de la provincia de Guipúzcoa, que atiende a una población de 700.000 habitantes. Donde se llegó a la conclusión de que “La sepsis es una enfermedad con elevada morbimortalidad, especialmente cuando se asocia a disfunción orgánica y/o shock.

En España, las incidencias informadas de sepsis grave son de 104 por 100.000 habitantes/año. Con una mortalidad de 20,5% y de 31 por 100.000 habitantes/año de shock séptico, con una mortalidad del 45,7%. La sepsis grave es una afección frecuente en esta unidad, genera elevada morbilidad y tiempo de estancia hospitalaria, además de una alta mortalidad. Las características epidemiológicas y clínicas de sus pacientes son similares a las referidas a nivel nacional. Teniendo en cuenta sus datos en el cumplimiento de las diferentes medidas de tratamiento, es evidente que quedan aspectos que mejorar.”

En otro artículo relacionado directamente al Hospital General Dr. Manuel Gea González se menciona en el artículo Sepsis más allá de la enfermedad en una revisión se expresa que “Estos trabajos observaron que el conocimiento y la adhesión a las Guías de la Campaña «Sobreviviendo a la sepsis» o a cualquier otro protocolo estandarizado se lleva a cabo en el 40% de los hospitales públicos y en el 60% de los privados; la mayoría de los ingresos fueron por sepsis de origen abdominal (47%), pulmonar (33%), tejidos blandos (8%), renal (7%) y otros (5%). De forma continua, el Colegio Mexicano de Medicina Crítica y Terapia Intensiva realiza el registro de la UCI del país, pero no se cuenta aún con un estudio dirigido a la sepsis. Al Servicio de Urgencias Adultos del Hospital General «Dr. Manuel Gea González» ingresan de 80 a 100 pacientes por semana, de los cuales 50 a 60% son por sepsis. De éstos, 10% son por choque séptico; se han registrado 104 fallecimientos de enero a agosto de 2013, de los cuales 25 casos fueron relacionados con sepsis (porcentaje que representa los 25 casos referidos como causa de muerte), en donde la neumonía encabeza la primera causa de muerte. Se estima que durante 2013 ingresen al Servicio de Urgencias adultos de 208 a 312 pacientes con choque séptico.

En la Unidad de Terapia Intensiva se reporta que la sepsis severa y el choque séptico en conjunto son la primera causa de ingreso a la unidad, la estancia promedio es de nueve días y la mortalidad de estos pacientes acumula el 23.3%.

---

7) Carrillo-Esper R, Pérez-Calatayud AA, Peña-Pérez CA, Díaz-Carrillo MA y col. Puntaje microscópico del sedimento urinario como marcador diagnóstico de lesión renal aguda en sepsis. Med Int Méx 2014; 30:602-606.

8) A prospective, observational severe sepsis/septic shock registry in a tertiary hospital in the province of Guipuzcoa (Spain), Med Intensiva 2012;36:250-6 - Vol. 36 Núm.4 DOI: 10.1016/j.medin.2011.10.006

9) Sepsis: Más allá de la enfermedad, Luis Antonio Gorordo Delsol, \* José Antonio Mérida García, \*\* Antonio López Gómez, Archivos de Medicina de Urgencia de México, Vol. 6, Núm. 1 - enero-abril 2014 pp 12-16

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1 CHOQUE SEPTICO

La sepsis debe ser definida como una respuesta sistémica a la infección que se acompaña de cierto grado de disfunción orgánica.

Los griegos de la antigüedad se referían a la sepsis como pudrición, descomposición o putrefacción. Galeno y Celso describieron los signos de la inflamación como vasodilatación periférica (rubor), fiebre (calor), dolor (dolor), aumento de la permeabilidad capilar (tumor), y disfunción orgánica (functio laesa).

El concepto moderno de sepsis se ha centrado en la respuesta humana a los organismos invasores. En 1991, una Conferencia de Consenso de Norteamérica introdujo la idea de que la sepsis es la respuesta inflamatoria del huésped a la infección. Para simplificar, se definió el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) sobre la base de 4 variables: temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, y recuento de glóbulos blancos.<sup>10</sup>

***"La sepsis es una condición que amenaza la vida y aparece cuando la respuesta corporal a una infección daña a sus propios tejidos y órganos"***

(Dres. Jean-Louis Vincent, 2013)<sup>10</sup>

En la última década la sepsis grave y el shock séptico han sido objeto de intenso estudio, y la multiplicación de la evidencia científica nos ha permitido mejorar y profundizar en el conocimiento de esta patología. Una simple búsqueda de estos términos en PubMed demuestra que, entre 2001 y 2011 la cantidad de artículos publicados se duplicó con respecto a la década anterior. La sepsis grave es una patología con elevada mortalidad, especialmente cuando se asocia a shock. Además, varios estudios epidemiológicos han mostrado un aumento de la incidencia de sepsis grave<sup>11-12</sup>

---

10) Dres. Jean-louis vincent, steven m opal, john c marshall, kevin j tracey *lancet* 2013; 381:774-75

11) Dombrovskiy v.y., martin a.a., sunderram j., paz h.l. rapid increase in hospitalization and mortality rates for severe sepsis in the united states: a trend analysis from 1993 to 2003. *Crit care med.* 2007; 35:1244-50.

12) harrison d.a., welch c.a., eddleston j.m. the epidemiology of severe sepsis in england, wales and northern ireland, 1996 to 2004: secondary analysis of a high quality clinical database, the icnarc case mix programme database. *Crit care.* 2006; 10: r42

Una de las aportaciones más relevantes de la SSC ha sido el concepto de «tiempo-dependencia». De tal manera que, como ocurre en otras patologías agudas, cuanto menos tiempo transcurra desde el inicio del insulto hasta la implementación de las medidas terapéuticas, habrá menos disfunciones orgánicas y, en consecuencia, menor mortalidad. Resumido en forma de eslogan: «Tiempo es tejido». Consecuentemente, la SSC incluyó en su guía una recomendación para que los tratamientos se administraran con el mínimo retraso desde el diagnóstico.

En la actualidad, los intensivistas de varios hospitales están liderando iniciativas para coordinar mejor el manejo de la sepsis, como por ejemplo la introducción del Código Sepsis, Unidades Multidisciplinares de Sepsis o Equipos de Respuesta Rápida especialmente focalizados en la sepsis. Estas iniciativas conllevan un cambio de paradigma donde el intensivista debe jugar un rol relevante fuera de la UCI y poder así proporcionar un tratamiento precoz a estos pacientes.<sup>12</sup>

El shock séptico es un proceso de repuesta del huésped a la agresión producida por un proceso infeccioso, donde los mecanismos reguladores de la inflamación ocasionan el daño orgánico y el cuadro clínico que le es característico. Este síndrome, implica un estado grave de salud del paciente, que puede comprometer su vida, provocando múltiples lesiones en órganos diana, los cuales se van deteriorando en su función, provocando el fallo multiorgánico que desencadena el deceso del paciente. El cuadro clínico, se caracteriza por dos fases contrapuestas; la primera con estado hiperdinámico, denominada fase caliente, donde la fiebre es el denominador común, mientras que la segunda fase, o fase fría, presenta hipoperfusión severa con hipotermia y falla multiorgánica. El tratamiento está orientado a la recuperación hemodinámica del paciente, mejorando las funciones vitales y de oxigenación, así como los mecanismos de coagulación y reducción del proceso inflamatorio que desencadenó el síndrome, por lo que el uso racional de antibióticos y de soluciones en un ambiente hospitalario debe ser exhaustivamente controlado. El uso de medicamentos debe ser supervisado por personal capacitado en el manejo del paciente crítico, evitando el uso indiscriminado de estos. El término “shock séptico”, se asocia a episodios de bacteremia severa, secundaria a infección originada en cualquier parte del organismo, que desencadena un Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), caracterizado por episodios de fiebre o hipotermia, además de taquicardia, taquipnea, alteraciones laboratoriales con leucocitosis evidente y afección en diferentes órganos del cuerpo, que no responde a la administración adecuada de líquidos.<sup>13</sup>

---

13) Bustamante Cabrera, G., & Julian Píllco, E. A. (2013). Shock séptico. *revista de actualización clínica investiga*, 36, 1884.

## DEFINICIÓN

Es un síndrome clínico caracterizado por riesgo tisular inadecuado, incapaz de responder a las demandas metabólicas de los lechos tisulares, manifestado por hipoxia celular.<sup>1,3</sup> el shock séptico proviene de la raíz francesa “choquer” o chocar contra..., y corresponde al choque entre las barreras defensivas del cuerpo humano con un organismo invasor. Como las definiciones conceptuales orientaban en este sentido, es que la American College of chest Physicians/Society of Critical Care Medicine, en 1991, proponen como definición del shock séptico, a la presencia de hipotensión arterial persistente con sistólicas menores a 90 mmHg y diastólicas menores a 60 mmHg, con presión arterial media de más de 40 mmHg, pese al uso adecuado de fluidos, asociada a hipoperfusión y disfunción multiorgánica.

## FACTORES DE RIESGO

Esta alteración se presenta con mayor frecuencia en aquellas personas que se sometieron a procedimientos quirúrgicos viscerales o torácicos, debido a que hubo un descenso en las fuerzas de respiración, que va favoreciendo la colección de secreciones en los pulmones. De igual forma puede presentarse en algunas de las siguientes condiciones:

- Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
- Uso de fármacos citotóxicos e inmunosupresores.
- Malnutrición.
- Alcoholismo.
- Enfermedades malignas.
- Diabetes mellitus.
- Pacientes trasplantados.
- Deficiencia en el complemento o de inmunoglobulinas.
- Agranulocitosis.
- Incremento en la utilización de procedimientos invasivos en el manejo y diagnóstico de los pacientes.
- Aumento de la resistencia de los microorganismos a los antibióticos.
- Ancianos

## FISIOPATOLOGÍA

Una vez que existe el ingreso de algún germen, el sistema inmune del individuo es la primera línea de defensa contra la infección, activándose las barreras naturales del huésped, a partir de la vía alterna del complemento con liberación de proteínas de fase aguda, inmunoglobulinas, monocitos, macrófagos, neutrófilos, células dendríticas y células natural Killer. Es decir que el germen invasor es detectado por receptores de reconocimiento denominados Toll-likereceptors (TRL) de los cuales el TLR- 4, TRL-2, TRL-5 y el TRL-9 reconocen a los lipopolisacáridos de las endotoxinas, así como los peptidoglicanos, lipopéptidos, flagelina y RNA viral. De este modo los complejos resultantes de la unión de los lipopolisacáridos y las proteínas de unión producidos por las bacterias Gram - son reconocidos por el TRL (TRL-4), mientras que las bacterias Gram + producen exotoxinas que se unen a moléculas de MHC-II de las células presentadoras de antígeno y a cadenas V de los receptores de las células T las que activan una cascada de estímulo proinflamatorio. Por su lado el TRL-5 receptor de la flagelina bacteriana y TRL-9 útil en la activación celular por DNA bacteriano, lo diferencia del DNA humano. Una vez que los factores de reconocimiento han sido activados, se estimulan varias vías de señalización intracelular activando factores de transcripción para producir la respuesta innata. De esta forma, se activa el factor de necrosis tumoral ( $TNF\alpha$ ) citoquina responsable del inicio del shock séptico, que actúa en dos subtipos de receptores, produciendo fiebre al liberar óxido nítrico como sustancia vasodilatadora e inhibidor de la respiración mitocondrial, así como disminución de la fuerza de contracción miocárdica y apoptosis. Además de todo ello, el  $TNF\alpha$  induce la liberación de interleucinas (IL) IL1,IL2,IL6 e IL12 que son factores proinflamatorios, que llevarán a la disfunción térmica, además del IF $\gamma$  y los mecanismo contrareguladores de estas citocinas, con la producción de IL4,IL10,IL13, activando las células T-CD4 que delimitan un perfil "type 1 helper T-cell" inflamatorio y un perfil "type2 helper Tcell" antiinflamatorio, que son activados aparentemente por el tipo de inóculo bacteriano y el lugar donde se inició la infección. De igual forma se activan el tromboxano A (TXA2) y las prostaglandinas (PGE2) que junto con el TNF u las IL producirán aumento de la permeabilidad alveolocapilar e incremento de la resistencia de la vía aérea, que llevan a edema pulmonar, hipoxemia y taquipnea refleja. Del mismo modo la vasodilatación así producida afectará a la presión arterial, con disminución de ésta y reducción del flujo coronario, e hipoperfusión tisular que dará como consecuencia la disfunción gastrointestinal, renal y hepática. Todos los mediadores ya mencionados, junto con la cascada del complemento inducen a la migración de neutrófilos a los órganos blanco (pulmón, hígado y riñón), donde los mastocitos se degranulan liberando histamina y serotonina, con la activación del sistema kaliceina y liberación de bradicinina. Todo el sistema así desencadenado llevará a la presencia de acidosis láctica, que libera hormonas como la GH, ACTH y cortisol dando lugar a la hiperglucemia de la fase inicial del shock. La IL1 y FECN estimulan a su vez la liberación de neutrófilos de la médula ósea dando lugar a la leucocitosis con neutrofilia, mientras que su degranulación en los órganos diana, daría lugar a la leucopenia resultante.

Del mismo modo el TNF  $\alpha$ , IL1, IL6 y el complemento llevarían a la producción de mecanismos inhibitorios de la coagulación e inhibición del sistema fibrinolítico.<sup>12-14</sup>

## CUADRO CLÍNICO

El paciente con shock séptico se caracteriza por presentar un cuadro de:

a) Shock hiperdinámico: propio de un proceso infeccioso, que se inicia con fiebre, taquipnea, piel diaforética y enrojecida, caliente y poco hidratada, además de pulso amplio, datos clínicos que pueden pasar desapercibidos en ancianos y personas con algún grado de inmunosupresión, pudiendo presentar trombosis e hipercoagulabilidad.

b) Shock hipodinámico, que ocurre en fases avanzadas de la enfermedad, la función cardiaca se ha deteriorado y presenta hipotensión arterial, pulso filiforme, piel fría y cianótica, con oliguria marcada que llega a fallo renal, además de compromiso de la conciencia y estado de hipocoagulación por daño hepático y falla de los mecanismos de coagulación.

El paciente presentará hemorragia digestiva, ictericia, datos de endocarditis, y lesión pancreática, así como lesiones purpúricas difusas.<sup>5-6</sup> Los criterios diagnósticos presentes deberán ser:

- Presión sistólica menor a 90 mmHg y diastólica menor a 60 mmHg.
- Caída del gasto urinario menos de 25 ml/hora.
- Acidosis metabólica.
- Alteración del estado de conciencia.
- Disminución de la PO<sub>2</sub> en sangre arterial
- Hemocultivo positivo
- Plaquetopenia y Coagulación Intravascular Diseminada (CID)

El shock compensado (temprano) no presenta alteración de los órganos, los cuales se mantienen íntegros gracias a los mecanismos reguladores intrínsecos, los cuales se alteran en el shock descompensado, donde la disminución de la presión hidrostática en la microcirculación manifestará los datos clínicos en los órganos blancos. Por su parte, el shock irreversible, caracterizado por insuficiencia respiratoria, incluye el daño multiorgánico e hipotensión prolongada con daño mitocondrial irreversible y muerte, aun cuando las variables hemodinámicas y de oxigenación se normalicen

1. 13) Bustamante cabrera, g., & julian píllco, e. A. (2013). Shock septico. *revista de actualización clínica investiga*, 36, 1884.

2. 14) Cabrera rayo a., laguna hernández g., lópez huerta g., villagómez ortíz a., méndez reyes r., guzmán gómez r. Mecanismos patogénicos en sepsis y choque séptico. *Medicina interna de méxico* 2008;24(1):38-42

## TRATAMIENTO

El tratamiento está orientado principalmente a normalizar hemodinámicamente al paciente, mejorando el flujo urinario y la presión de perfusión tisular, resultante de la presión arterial media y la presión venosa central (FPT=PAM-PVC), manteniéndola entre 60 a 65 cm de H<sub>2</sub>O, lográndose además una saturación de oxígeno en la vena cava superior mayor al 70%. Además, se deberá lograr la disminución del lactato arterial a concentraciones menores a 2 mmol/L. Los pasos generales se orientarán a mantener una vía venosa de acceso para ingreso de fluido y medicamentos, idealmente con catéter venoso central, por donde se utilizarán antibióticos de acuerdo a esquema empírico y siempre bajo la identificación laboratorial de los mismos. Se deberá utilizar inotrópicos del tipo de la dobutamina o dopamina en dosis de 8-10 ug/kg/min alcanzando hasta 16 ug/kg/min. El uso de antitérmicos estará sujeto a la fase clínica del paciente. El uso de corticoides estará sujeto al riesgo /beneficio de este medicamento con dosis iniciales de 100 mg de hidrocortisona en bolo. El uso de soluciones ricas en dextrosa está sujeta al grado de hipoglucemia que el paciente presente, requiriéndose insulina en casos donde la glucemia supere los 178 mg/dl. El uso de concentrado plaquetario o plasma fresco responderá a la fase de evolución del cuadro, teniendo cuidado de usar heparina en la primera fase, por el alto riesgo de trombosis. Los crioprecipitados se indicarán a razón de 1 unidad cada 10 kg de peso, solo si existen signos de CID.<sup>15</sup>

---

15) Bustamante Cabrera, Gladys y Julian Pillco, Edward Alex. Shock séptico. *Rev. Act. Clin. Med* [online]. 2013, vol.36, pp. 1884-1888. Issn 2304-3768.

## 5.2 NEUMONÍA

Los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) atienden a un gran número de pacientes con procesos infecciosos (10-15% de todas las urgencias), y las infecciones de vías respiratorias bajas (IVRB) representan alrededor de 1/3 de todas las infecciones diagnosticadas en dichos servicios:

Por su impacto de salud pública, tasa de ingresos (20-65%), morbilidad y mortalidad (10-14%), destaca la neumonía adquirida en la comunidad (NAC)<sup>3,4</sup>. Además, en su presentación clínica se revela como la causa de la mayoría de los casos de sepsis (S), sepsis grave (SG) y shock séptico (SS) diagnosticados en los SUH, así como de la mayor parte (9%) de los pacientes que ingresan en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y de los fallecimientos en los SUH, en relación con las enfermedades infecciosas<sup>5</sup>. Por ello se considera a la neumonía como la infección más grave del parénquima pulmonar que representa la principal causa de muerte por enfermedad infecciosa en nuestro entorno y ocupa el sexto lugar de las causas de muerte en general.<sup>16</sup>

La neumonía nosocomial (NN) se define como aquella entidad que se desarrolla luego de las primeras 48 horas de estadía en la institución de salud y no estaba en periodo de incubación al momento de la internación. Esta incluye la neumonía no asociada a vía aérea artificial comúnmente mencionada como neumonía nosocomial y la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV), que se desprende como un subgrupo, ya que la misma se desarrolla en pacientes con vía aérea artificial.

En función del tiempo que demora el cuadro en desarrollarse, – tanto la asociada como la no asociada a ventilación mecánica (VM)-, se clasifican en: - Temprana: se presentan dentro de los primeros 4-7 días y debido a patógenos prevalentes en la comunidad, tales como H. influenzae, neumococo, Staphylococcus meticilino sensible, etc). - Tardía: son las que desarrollan más allá del lapso anteriormente mencionado y debido a patógenos prevalentes de la flora nosocomial.

La vía aérea artificial está asociada a un riesgo de entre seis y veintiún veces mayor de desarrollar neumonía. Junto con la bacteriemia primaria, es la causa más frecuente de mortalidad debido a infecciones adquiridas en el hospital, que prolonga la internación (7-9 días / paciente) y aumenta los costos en salud.

El 25 % de las infecciones se deben a NAV y más del 50 % de la prescripción de antibióticos es para tratar esta entidad.<sup>17</sup>

16) Julián-jiménez a., gonzález del castillo j., martínez ortiz de zárte m., candel gonzález f.j., piñera salmerón p., moya mir m.s... Características y cambios epidemiológicos de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en los servicios de urgencias hospitalarios. Anales sis san navarra [revista en la internet]. 2013 dic [citado 2015 dic 10]; 36(3): 387-395. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1137-66272013000300004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1137-66272013000300004&lng=es). [Http://dx.doi.org/10.4321/s1137-66272013000300004](http://dx.doi.org/10.4321/s1137-66272013000300004)

17) Gómez1, ms. Dr. Alberto García, neumonía nosocomial en unidad de cuidados intensivos. Cub med int emerg, 2014, pag. 180, 192

## Factores de riesgo

En la revisión realizada se plantean diferentes factores de riesgo en los pacientes ventilados como: la presencia del tubo endotraqueal y duración de esta mayor de 5 días, permaneciendo el paciente en posición supina lo que incrementa el riesgo por aumento de posibilidad de aspiración gástrica, la sobrededación y ausencia de un protocolo para el destete aumentando la duración de la VM, haber estado ingresado en un hospital secundario o en la UCI, estadía hospitalaria mayor de 8 días o estadía prolongada en UCI, la edad mayor de 60 años, el sexo masculino, tuberculosis, ser fumador, historia de EPOC de 10 o más años de evolución, inmunosupresión, quimioterapia, enfermedades del sistema nervioso central, obesidad, depresión del nivel de consciencia, la sonda nasogástrica para alimentación puede ocasionar reflujo de contenido gástrico e incrementar el riesgo de aspiración, gastrostomía, administración de antibióticos o de antagonistas H2 o antiácidos por 7 o más días, niveles de albúmina sérica menores de 35 g/l, causa de ingreso quirúrgica, valor de Apache alto, motivo de ingreso por otro tipo de infección, tener otro tipo de infección nosocomial antes de la NN, y exposición a catéter venoso central antes de la NN, y los relacionados con procedimientos aspiración bronquial, traqueotomía, drenaje de cavidades corporales.

Se concluye que la neumonía nosocomial es una infección frecuente en la UCI y con alta mortalidad. Predominó el sexo masculino. El grupo de edad mayor representado fueron los mayores de 60 años. Los APP principales fueron: EPOC, tabaquismo, y cardiopatía isquémica. El motivo de ingreso principal fue de tipo clínico. Los factores de riesgo más frecuentes fueron: uso de sonda nasogástrica, uso de catéter EV central y la VM. El grupo de pacientes ventilados y fallecidos representaron el mayor porcentaje de la muestra. Los gérmenes más frecuentemente aislados en los pacientes ventilados fueron: *Pseudomona sp.*, *Klebsiella sp.*, y *Acinetobacter calcoaceticus*. La principal causa directa de muerte fue la bronconeumonía bacteriana.

---

16) Julián-jiménez a., gonzález del castillo j., martínez ortiz de zérate m., candel gonzález f.j., piñera salmerón p., moya mir m.s... Características y cambios epidemiológicos de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en los servicios de urgencias hospitalarios. *Anales sis san navarra [revista en la internet]*, 2013 dic; 36(3): 387-395. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1137-66272013000300004&Ing=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1137-66272013000300004&Ing=es). [Http://dx.doi.org/10.4321/s1137-66272013000300004](http://dx.doi.org/10.4321/s1137-66272013000300004).

17) Gómez1, msc. Dr. Alberto García, neumonía nosocomial en unidad de cuidados intensivos. *Cub med int emerg*, 2014, pag. 180, 192

18) Pensado, j. C. P., & leal, m. L. O. (2014). Neumonía nosocomial en unidad de cuidados intensivos. *Hospital "dr. Carlos j. Finlay", enero-diciembre 2011 nosocomial pneumonia in intensive care unit. Hospital" dr. Carlos j. Finlay," january-december 2011.*

### 5.3 DIABETES MELLITUS

Estudios observacionales demostraron claramente que existe una fuerte asociación entre hiperglucemia y morbi-mortalidad aumentada. En un trabajo, publicado en el año 1998, siguieron a 97 pacientes con diabetes sometidos a procedimientos quirúrgicos, una glucemia de ingreso mayor a 220 mg/dl, en el primer día del post-operatorio predijo en un 85%, el desarrollo de infecciones nosocomiales. El riesgo relativo (RR) de infecciones post-operatorias severas, incluidas sepsis, neumonía e infecciones de heridas operatorias fue de 5,7 en este grupo (2). Umpiérrez y su grupo de Atlanta, revisaron 1886 admisiones a salas generales de cirugía y clínica médica, en búsqueda de hiperglucemia; encontraron un 12% de personas con “nueva hiperglucemia” y 26% con diabetes conocida previa al ingreso. Los resultados dieron una mortalidad en los diabéticos conocidos de 2,7 y en los “nuevos hiperglucémicos” 18 veces más, que en el grupo normoglucémico. Comparando los tres grupos, apareció una tendencia significativa de mayor ingreso a UCI en los dos grupos hiperglucémicos (29 y 14% vs. 9% respectivamente, diferencia estadísticamente significativa) (3). Bolk y cols., en una cohorte de 14 meses, analizaron la glucemia de admisión de 336 sujetos (20% diabéticos). La mortalidad a un año en pacientes con glucemias menores a 100 mg/dl, fue de 19,3% y subió a 44%, con glucemias mayores a 199 mg/dl. La mortalidad fue más alta en pacientes con diabetes conocida que en aquellos sin diabetes conocida previamente (40 vs. 16%,)

Se sabe que la hiperglucemia produce desequilibrios en una amplia gama de variables, que tienen que ver con el pronóstico de las personas internadas con cuadros críticos. Así, se reconoce una tendencia aumentada a las infecciones, teniendo como problema primario la disfunción fagocitaria de los neutrófilos y macrófagos causada por calcio citosólico elevado y ATP bajo.

Las alteraciones en la vía de la aldosa reductasa, en la generación de productos finales de glucosilación, de especies reactivas de oxígeno y en la vía de la proteína-kinasa C han sido vinculadas con esta disfunción (6-11). Otras alteraciones en el sistema inmune han sido descritas, como la glicación de inmunoglobulinas y reducción del número de linfocitos T, tanto CD4 como CD8 que retornan a niveles normales luego de la normalización de la glucemia.

En el sistema cardiovascular, la hiperglucemia altera al reacondicionamiento post-isquémico. El tamaño del infarto aumenta y la circulación colateral se ve reducida. La hiperglucemia induce la muerte de los miocitos por apoptosis. Se han descrito, además, aumento de la presión sistólica, diastólica, del pulso, de la liberación de catecolaminas y prolongación del intervalo QT del electrocardiograma.

La hiperglucemia produce trastornos vasculares, por mediación del estímulo en la producción de citoquinas inflamatorias (IL6, FNT, IL18) (19). Otro mecanismo que

explicaría la mala evolución cardiovascular de los pacientes con hiperglucemia es la disfunción endotelial. Finalmente, en el sistema nervioso hay evidencia de que la hiperglucemia produce disminución en la capacidad de recuperación de las áreas isquémicas que rodean al territorio del infarto en los accidentes vasculares cerebrales. Esto obedece a la acidosis tisular y niveles de lactato aumentados.

En la diabetes tipo II, la hiperglucemia es el resultado de un largo proceso, que incluye grados variables de insulinoresistencia y falla de células beta, condicionados ambas genéticamente y desencadenados o empeorados por estímulos ambientales.

La epinefrina produce resistencia a la insulina alterando la señal post-receptor, aumentando la neoglucogénesis y la glucogenólisis hepática y muscular. El glucagón hace lo propio con la neoglucogénesis y la glucogenólisis hepática y los corticoides inducen proteólisis, lipólisis que aumentan el sustrato para la neoglucogénesis. La evidencia de los estudios observacionales clínicos y de la experiencia en el laboratorio ha abonado la idea que la hiperglucemia más que un simple fenómeno reactivo, es un factor deletéreo más, en la cascada de eventos que llevan a morbi-mortalidad aumentada a estos pacientes y que controlarla podría llevarlos a un mejor pronóstico.

---

19) Benítez garcia, a., bueno, e., bianco, h., figueredo, b., ayala, c., cáceres, m., & vera, j. (2011). Glucemia como factor de riesgo en pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos de adultos del hospital de clínicas. *Anales de la facultad de ciencias médicas (asunción)*, 44(1), 39-46.

## 5.4 FALLA RENAL

### **Anatomía renal:**

- Características:
  - Conformado por dos piezas situados derecho e izquierdo
  - Retroperitoneales
  - Forma de judía o frijol
  - Alargado de superior a inferior
  - Aplanados anterior a posterior
  - Color rojo amarronado
  - Consistencia firme
  - Parénquima muy resistente
- Ubicación
  - Se apoyan sobre la pared abdominal posterior
  - Posteriores al peritoneo
  - A derecha e izquierda de la columna vertebral
  - Situados en las fosas lumbares a nivel de T12 a L2.
  - 10 a 12 cm de largo y 5 a 7 cm de ancho
  - Pesa aproximadamente 140 gr en el hombre y 125 gr en la mujer.

- Correlaciones

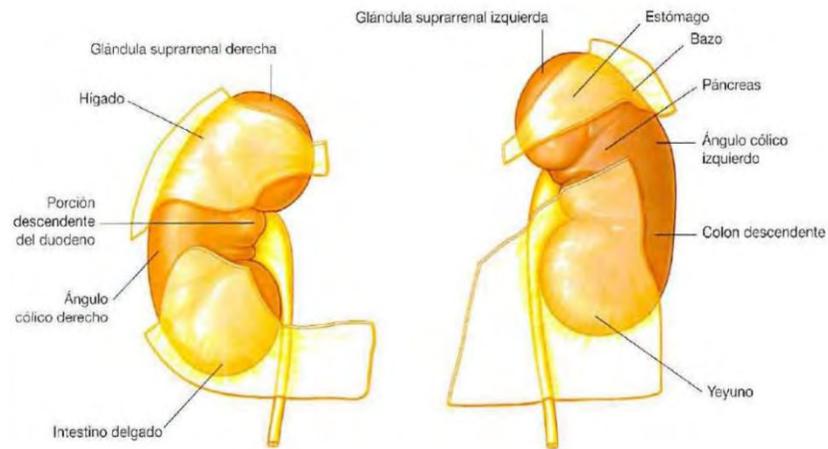
#### Riñón derecho:

- Polo posterior: glándula suprarrenal
- Cara anterior hígado, separados por el peritoneo
- Parte interna: duodeno descendente (retroperitoneal)
- Polo inferior: cara lateral: ángulo cólico derecho, cara interna: intestino delgado interperitoneal.

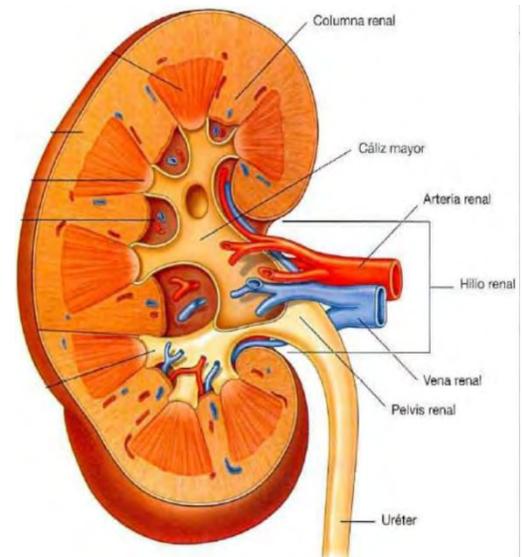
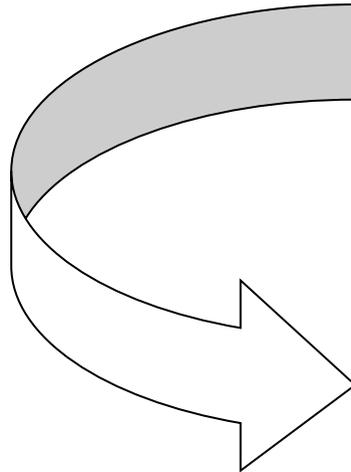
#### Riñón izquierdo:

- Polo superior cara interna: glándula suprarrenal, estomago intraperitoneal, bazo.
- Porción media: páncreas retroperitoneal
- Porción inferior de la cara lateral: ángulo cólico izquierdo, colon descendente.
- Porción inferior de cara interna: yeyuno intraperitoneal.

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

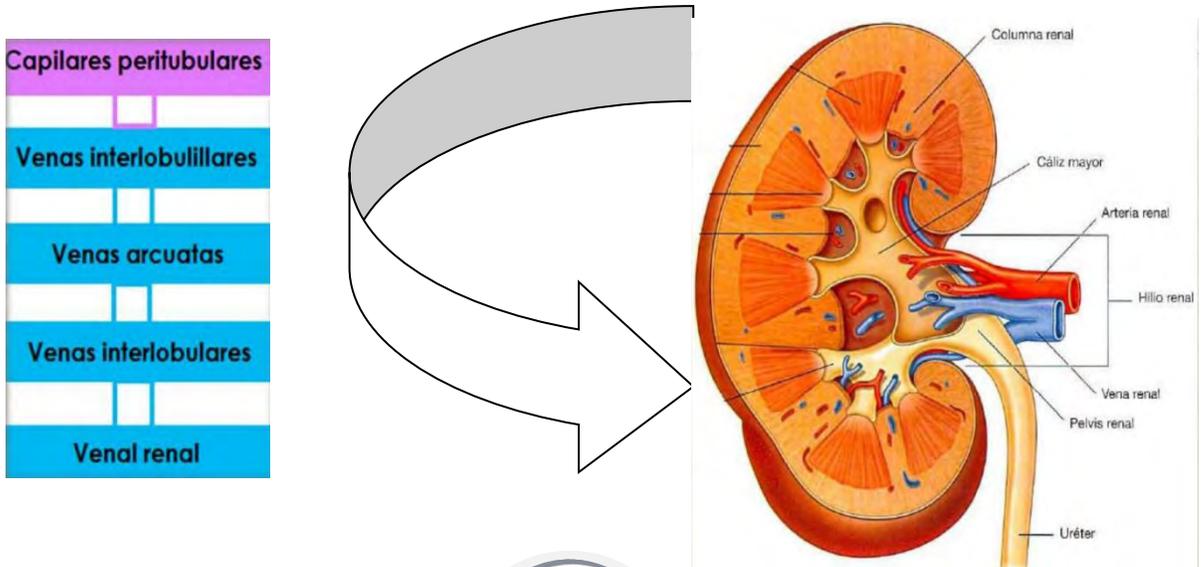


o Irrigación

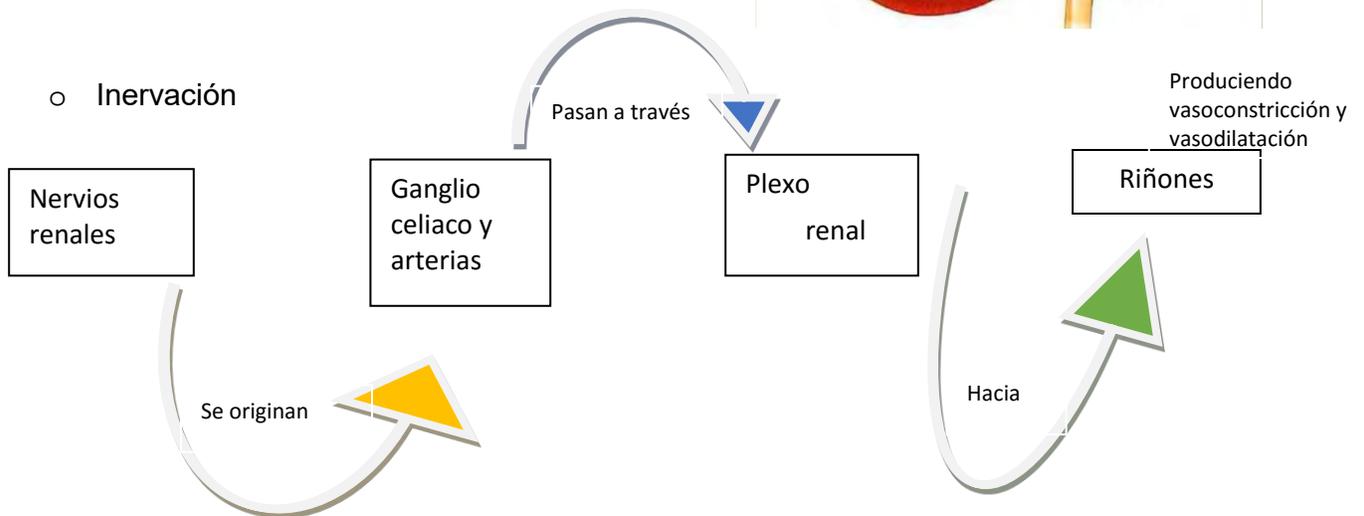


ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

o Drenaje



o Inervación



o Nefrona:

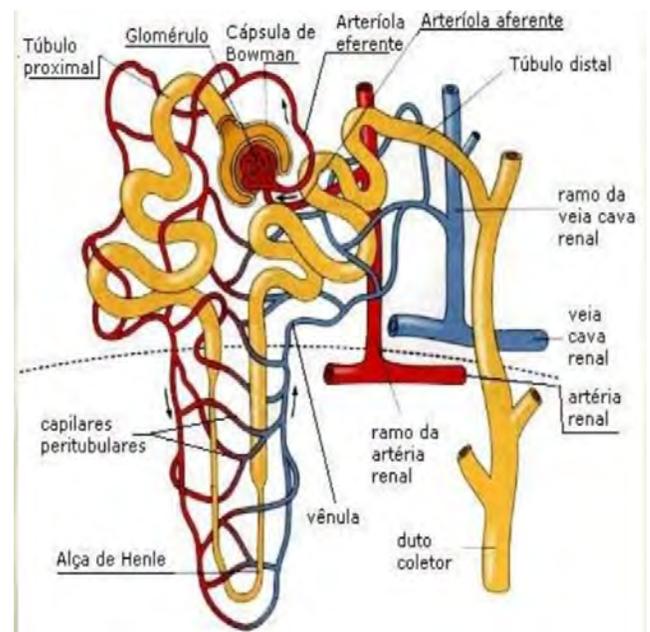
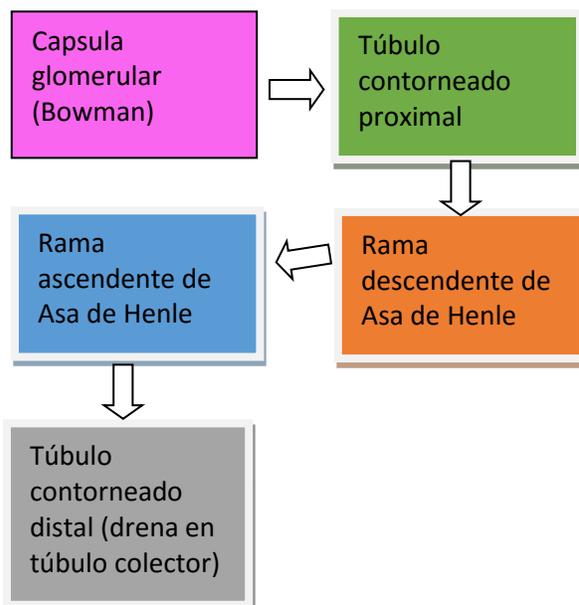
Unidad funcional de los riñones, conformadas por dos partes: Corpúsculo renal el cual filtra el plasma sanguíneo y el túbulo renal por el cual pasa el líquido filtrado.

El corpúsculo tiene dos componentes el glomérulo red capilar, y la capsula glomerular (Bowman) el epitelio que rodea los capilares glomerulares.

El plasma sanguíneo se filtra en capsula glomerular pasando al túbulo renal por 3 sectores principales según su orden:

1. Túbulo contorneado proximal: dentro de la corteza renal, unido a capsula glomerular, se une y converge en conductos papilares.
2. Asa de Henle: extendida a medula renal, forma de "U", regresa a corteza renal "rama descendente" regresa a corteza renal "rama ascendente" y distal), nefronas corticales.
3. Túbulo contorneado distal: el túbulo es muy enrollado, dentro de la corteza renal.

o Flujo cortical:



## Fisiología:

### o Funciones:

- Regulación de la composición iónica de la sangre: Na, K, Ca<sup>2+</sup>, Cl, HPO<sub>4</sub>.
- Regulación del PH sanguíneo: los riñones excretan gran cantidad de iones de H<sup>+</sup> a la orina y conservan los iones de (HCO<sub>3</sub>) que son importantes para amortiguar los H<sup>+</sup> de la sangre.
- Regulación del volumen plasmático: por conservación o eliminación de agua, si aumenta el volumen plasmático aumenta la presión arterial si disminuye esta disminuye también.
- Regulación de la presión arterial: secretando la enzima renina la cual activa al sistema renina-angiotensina-aldosterona, su aumento ocasiona el descenso de la presión arterial.
- Mantenimiento de la osmolaridad sanguínea: regulando por separado la pérdida de agua y solutos en la orina, manteniendo una osmolaridad sanguínea relativa (300 mOsm/l).
- Producción de hormonas:

Calcitrol: forma cativa de vitamina D, regula la homeostasis del calcio.

Eritropoyetina: estimula la producción de glóbulos rojos.

- Regulación de la concentración de glucosa sanguínea:

Puede usar el aminoácido glutamina para síntesis de moléculas de glucosa, glucogénesis, liberar glucosa a la sangre. Y así mantener el nivel normal.

- Excreción de desechos y sustancias extrañas:

Orina. La excreción de desechos y sustancias que no tiene una función útil producto de reacciones metabólicas en el organismo como el amoniaco y urea (desaminación de aminoácidos), bilirrubina (catabolismo de la hemoglobina), creatinina (degradación de fosfocreatina de fibras musculares), ácido úrico (catabolismo de ácidos nucleicos), fármacos y toxinas ambientales.

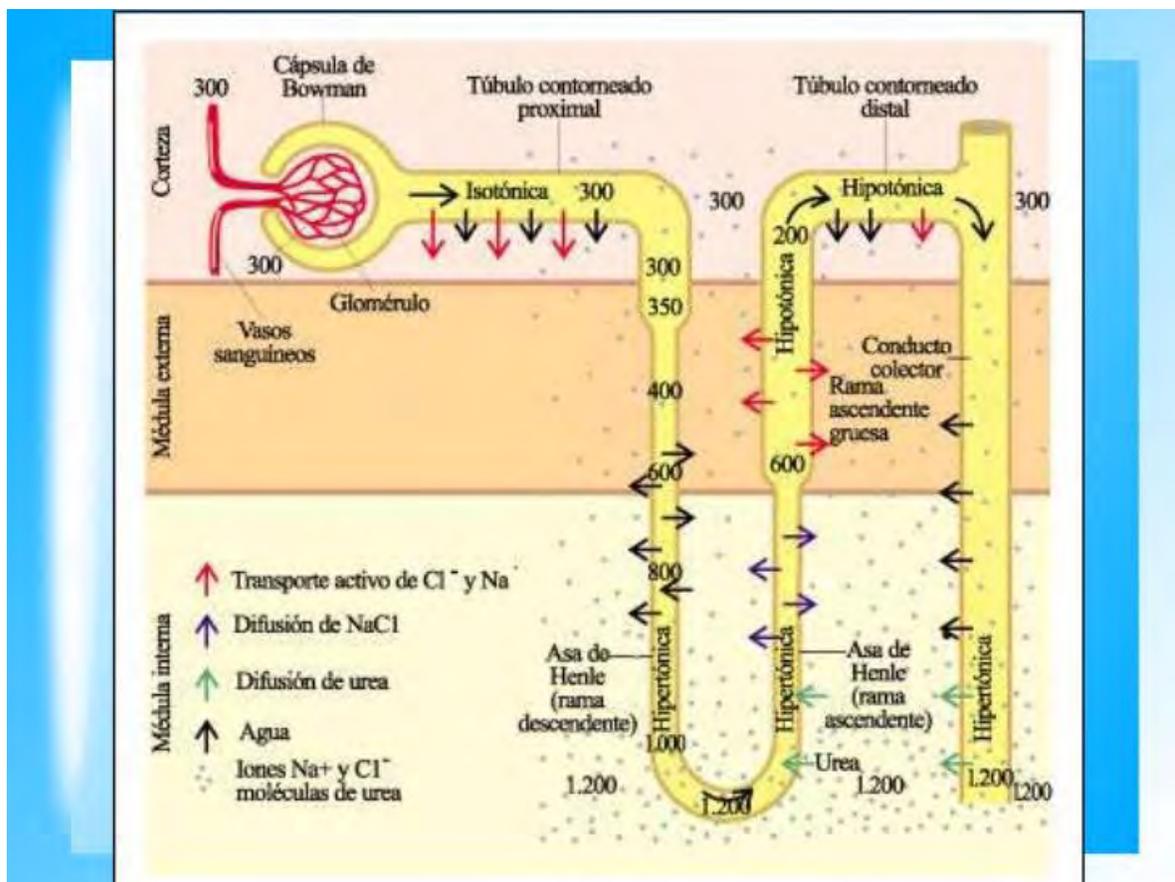
Producción de orina: filtración glomerular el agua y solutos e el plasma sanguíneo se movilizan a través de la pared de los capilares glomerulares hacia la capsula de Bowman y luego al túbulo renal.

105- 125 ml/min de filtrado que es isotónico con la sangre. Agua solutos (iones, glucosa, aminoácidos, creatinina, ácido úrico).

Reabsorción tubular: el líquido fluye a lo largo del túbulo renal y a través de túbulo colector y las células tubulares reabsorben el 99 % del agua filtrada y algunos solutos, el agua de los solutos regresa a la sangre a medida que fluyen por los capilares peri tubulares y vasos rectos. (reabsorción y absorción). Agua 65% (osmosis), Na 65% (bombas Na /K, contrasportadores), K 65% (difusión), glucosa 100% (cotranspotadores y difusión facilitada), aminoácidos, Cl 50% (difusión) urea 50% (difusión), HCO 80-90% (difusión facilitada).

Secreción tubular: mientras el líquido fluye a través de túbulo renal y túbulo colector, las células secretan otras sustancias (desechos).

NH variable, aumenta en acidosis, urea en difusión, pequeñas cantidades de creatinina.



## Enfermedad renal

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública. La manifestación más grave de la ERC, la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) subsidiaria de tratamiento sustitutivo mediante diálisis o trasplante renal, presenta una incidencia y una prevalencia crecientes desde hace dos décadas. Se estima que por cada paciente en un programa de diálisis o trasplante puede haber 100 casos de ERC menos grave en la población general. Por un lado, estos casos constituyen la base de los pacientes que llegarán más tarde a una ERC avanzada. Por otro lado, estos pacientes tienen un riesgo cardiovascular elevado y sufren una morbimortalidad por eventos cardiovasculares que, probablemente, tenga un impacto en la salud mayor que la evolución hacia la necesidad de tratamiento renal sustitutivo.

Recientemente, la National Kidney Foundation estadounidense ha propuesto a través de las guías de práctica clínica K/DOQI una definición y una clasificación de la ERC con los objetivos, entre otros, de aunar criterios y facilitar de forma sencilla y práctica el diagnóstico precoz de la enfermedad independientemente de la causa original. La ERC se define como una disminución de la función renal, expresada por un filtrado glomerular (FG) o por un aclaramiento de creatinina estimados  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ , o como la presencia de daño renal de forma persistente durante al menos 3 meses. El daño renal se diagnostica habitualmente mediante marcadores en vez de por una biopsia renal por lo que el diagnóstico de ERC, ya se establezca por un FG disminuido o por marcadores de daño renal, puede realizarse sin conocimiento de la causa. El principal marcador de daño renal es una excreción urinaria de albúmina o proteínas elevada.

Las bases de esta propuesta de definición y clasificación son las siguientes:

- 1) La ERC se define como una función renal disminuida (FG o aclaramiento de creatinina disminuidos) o como la presencia de daño renal durante al menos 3 meses (Evidencia C).
- 2) El daño renal o el nivel de función renal, independientemente de la causa de la enfermedad renal, determinan el estadio de la clasificación (Evidencia C).
- 3) Cada paciente debería tener un plan de actuación clínica basado en el estadio de la enfermedad (Evidencia C)

4) Las fórmulas para la estimación de la función renal, como la ecuación abreviada del estudio MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) o la fórmula de CockcroftGault, son una herramienta útil para estimar el filtrado glomerular y deberían utilizarse en la práctica clínica (Evidencia B).

5) La creatinina sérica no debería utilizarse como parámetro único en la valoración de la función renal (Evidencia A).

6) El aclaramiento de creatinina convencional no provee una estimación más precisa del filtrado glomerular que las fórmulas (Evidencia B).

7) En la mayoría de las circunstancias la proteinuria puede valorarse en una muestra aislada de orina (Evidencia B).

### **Clasificaciones que se utilizan para el diagnóstico de la IRA:**

El diagnóstico de la IRA se ha tratado de efectuar con las clasificaciones de RIFLE, AKIN y la cinética, las cuales se basan en la retención azoada y en los volúmenes urinarios; esto por la baja de la volemia o del gasto cardiaco que produce la injuria, las cuales son las dos anteriores o las directamente relacionadas con la redistribución del flujo intrarrenal. Éstas disminuyen parcialmente la filtración glomerular, los mecanismos de concentración y la reabsorción tubular, provocando una retención discreta azoada y una disminución del volumen urinario; esto es, una disfunción renal o la llamada insuficiencia renal funcional o prerrenal por los mecanismos compensatorios, pero ésta nunca alcanza en los hombres o en las mujeres no embarazadas las filtraciones menores de 15 mL/minuto ni U/POsm menor de uno y las determinaciones de  $\beta 2$  microglobulina mayor de 7.4 mg/L.

- 
- 22) S. Soriano Cabrera NEFROLOGÍA. Volumen 24. Suplemento N° 6 · 2004 CAPÍTULO 2 Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica
- 23) Clasificaciones de la insuficiencia renal aguda Manuel Antonio Díaz de León Ponce, \* Jesús Carlos Briones Garduño, ‡ Guillermo Aristondo Magaña§, Medicina Crítica y terapia intensiva Vol. XXVIII, Núm. 1 / Ene.-Mar. 2014 pp 28-31.
- 24) Revista chilena de cirugía, edición 52, sociedad de cirujanos de Chile.

**ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON**

**Cuadro I. Clasificación de RIFLE, modificada por Díaz de León.**

No tratamiento	R Riesgo	Ficticio: < volumen urinario 0.5 mL/kg/hora por 6 horas > Creatina sérica x 1.5 < Filtración glomerular 25% Verdadero: filtración glomerular < 15 mL/min
	I Injuria daño	Ficticio: < volumen urinario < 0.5 mL/kg/hora por 12 horas > Creatina sérica x 2 < Filtración glomerular 50% Verdadero: filtración glomerular < 15 mL/min
Diálisis temprana	F Falla insuficiencia	Ficticio: < volumen urinario < 0.3 mL/kg/hora por 12 horas o más Verdadero: (7) > Creatina sérica x 3 < Filtración glomerular 75% Verdadero: filtración glomerular < 15 mL/min
	L Lesión	Ficticio: si no hay biopsia renal, no se puede determinar la lesión Verdadero: biopsia renal para determinar el tipo de lesión cuando hay oliguria o anuria por más de 4 semanas
Diálisis crónica trasplante	E Final de la fusión	Enfermedad renal previa:  Filtración glomerular disminuida previa con manifestaciones de uremia posterior a riesgo, injuria o falla con más de tres meses de duración. Gabinete (US, gammagrama renal) riñones disminuidos de tamaño y biopsia renal, demostrando daño glomerular

Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2014;28(1):28-31

**Cuadro II. Clasificación de AKIN, modificada por Díaz de León.**

Estadio	Creatinina (mg/dL)	Diuresis mL/kg/hora	Comentario
I	Cr x 1.5 o Cr ≥ 0.3	< 0.5 durante 6 h	Distinción renal
II	Cr x 2	< 0.5 durante 12 h	Distinción renal
III	Cr x 3 o bien Cr ≥ 4 con aumento ≥ 0.5 o pacientes con TRS	< 0.3 mL durante 24 h Anuria por 12 h	Probable insuficiencia

**Cuadro III. Clasificación cinética, modificada por Díaz de León.**

Estadio	> Cr en 24 h	> Cr en 48 h	Comentario
I	0.3 mg/dL	0.5 mg/dL	Distinción renal
II	0.5 mg/dL	1 mg/dL	Distinción renal
III	1 mg/dL	1.5 mg/dL	Distinción renal a descartar insuficiencia

Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2014;28(1):28-31

Clasificación de ADQI (acute dialysis quality initiative, para iniciar una terapia sustitutiva)

- Oliguria o anuria menor de 200 mL en 12 horas
- Acidosis metabólica grave con pH menor de 7.1
- Hiperazotemia grave con nitrógeno ureico en sangre (BUN, por sus siglas en inglés) igual o mayor de 80 mg/dL
- Hiperkalemia igual o mayor de 6.5 mEq/L
- Signos clínicos de toxicidad urémica
- Hiponatremia o hipernatremia grave con Na menor de 115 o mayor de 160 mEq/L
- Hipertermia
- Anasarca o sobrecarga de líquidos importantes
- Insuficiencia orgánica múltiple que incluye a la insuficiencia renal

Esta clasificación establece que si se cumple un criterio se debe de plantear la terapia de reemplazo renal (TRR); si existen dos criterios, ésta es obligatoria, y si hay más de tres, la TRR es de urgencia. Como se ve en esta clasificación, los parámetros que se utilizan son tardíos y por esto aumenta la mortalidad de este síndrome. Un buen intensivista que maneje todas las modalidades de diálisis y el momento idóneo de su aplicación, los riesgos de cada uno de ellos y los beneficios de cada procedimiento de acuerdo con la patología desencadenante de la IRA, obtendrá mayores beneficios al disminuir la morbilidad y mortalidad de este síndrome y esto se logra al efectuar un diagnóstico temprano.

- 
- 25) K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Kidney Disease Outcome Quality Initiative. Am J Kidney Dis 39 (suppl 1): S1-266, 2002.
  - 26) Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al: National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Ann Intern Med 139: 137- 147, 2003.
  - 27) Insuficiencia renal aguda según RIFLE y AKIN: estudio multicéntrico G. Salgadoa, \*, M. Landaa, D. Masevicius b, S. Gianassi c, J.E. San-Románc, L. Silva d, M. Gimenez e, O. Tejerinaf, P. Díaz-Cisneros g, F. Ciccioli h y J.L. do Picoa, 2012.
  - 28) Díaz de León PM, Briones GC, Basilio OA. Insuficiencia renal aguda (IRA) y terapia de reemplazo renal temprano (TRR). Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int. 2013;27(4):237-244

## 6. METODOLOGÍA

El presente proceso de atención enfermero (PAE) es de índole descriptiva, transversal, longitudinal, de enfoque cualitativo, ya que fue necesario realizar un análisis de todas las actividades para llevar a cabo el proceso de atención dentro de la unidad de terapia respiratoria, las cuales responden a las necesidades reales en base al cuidado del adulto en estado crítico.

Descriptivo: provee información organizada para darse seguimiento, a un estudio de caso, y describir las respuestas de las intervenciones aplicadas.

Transversal: debido a que el estudio de caso se realiza en un solo momento en un tiempo determinado.

Longitudinal: estudios de seguimiento o estudios prospectivos.

Cualicuantitativo: integra datos cuantitativos y cualitativos lográndose una complementariedad para la comprensión del proceso salud enfermedad del paciente, así como su plan y respuesta a las intervenciones aplicadas.

La valoración fue obtenida por fuentes directas e indirectas, así como el instrumento de aplicación en base a las 14 necesidades de Virginia Henderson, realizándose una exploración física y valoraciones específicas del paciente.

Se procede al vaciado de datos posteriormente para obtener un resultado, los principales factores de riesgo y elaborar los diagnósticos enfermeros correspondientes. Realizándose la planeación, identificando las prioridades según la jerarquización de dichos diagnósticos, y se aplican las intervenciones consiguientes con el fundamento más apropiado.

Son ejecutadas las intervenciones para optimizar, cuidar y atender los problemas de salud presentados con enfoque las 14 necesidades propuestas por Virginia Henderson. Priorizando las necesidades más afectadas y desarrollando las posibles en base a su entorno en el área clínica, durante ese periodo.

Se hace uso de algunos artículos, documentos de otra índole como libros o planes de cuidado para analizar información teórica- práctica, para aclaración de dudas, planteamiento de nuevas alternativas y evaluación de las mismas, desarrollando un proceso de aprendizaje adicional.

---

(HERNANDEZ SAMPIERI, 2003, pág. 71)

## 6.1 ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN

### 6.1.1. Método

El estudio de caso se seleccionó en el Hospital general “Manuel Gea González” en el servicio de Terapia de dependencia respiratoria.

### 6.1.2. Tipo de estudio

Descriptivo, sobre el proceso de atención de enfermería a paciente masculino con Diagnóstico médico de choque séptico más neumonía

### 6.1.3. Área de estudio servicio de Terapia de dependencia respiratoria.

Hospital general “Manuel Gea González”,

### 6.1.4. Universo de estudio

Paciente APL ingresado a la unidad con infección de tejidos blandos, con complicación de choque séptico y neumonía.

### 6.1.5. Criterios de selección

- Sexo indistinto
- Con apoyo ventilatorio
- Con apoyo aminérgico
- Patología en relación a los temas vistos en el primer semestre de la especialidad.

## 6.2. SELECCIÓN DEL CASO Y FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Se utilizó como guía la valoración de Virginia Henderson acorde a las 14 necesidades humanas que propone. Desarrollando solo las más afectadas y permitidas posterior al análisis previo de cada una.
2. Exploración física: inspección, palpación, percusión y auscultación, valorando el estado físico acorde a una valoración cefalocaudal y posterior una valoración en base a las 14 necesidades.
3. Revisión del expediente clínico para recabar información de hallazgos de laboratorio, y otros estudios realizados al paciente como fuente secundaria.
4. Hojas de enfermería para revisar la evolución del paciente en turnos que no correspondían a mi turno, analizando así información de cuidado.
5. Bibliografía de artículos, revistas y libros de bases de datos como Scielo, Doaj, Plos, Pud med, Physmathcentral, Redalyc, Index fundación, Dialnet, y libros de texto.

### 6.3. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Hay seis factores principales que proveen un buen marco para el desarrollo ético de las investigaciones:

1. Valor: la investigación debe buscar mejorar la salud o el conocimiento.
2. Validez científica: la investigación debe ser metodológicamente sensata, de manera que los participantes de la investigación no pierden su tiempo con investigaciones que deben repetirse.
3. La selección de seres humanos o sujetos debe ser justa: los participantes en las investigaciones deben ser seleccionados en forma justa y equitativa y sin prejuicios personales o preferencias.
4. Proporción favorable de riesgo/ beneficio: los riesgos a los participantes de la investigación deben ser mínimos y los beneficios potenciales deben ser aumentados, los beneficios potenciales para los individuos y los conocimientos ganados para la sociedad deben sobrepasar los riesgos.
5. Consentimiento informado: los individuos deben ser informados acerca de la investigación y dar su consentimiento voluntario antes de convertirse en participantes de la investigación.
6. Respeto para los seres humanos participantes: Los participantes en la investigación deben mantener protegida su privacidad, tener la opción de dejar la investigación y tener un monitoreo de su bienestar.<sup>30</sup>

La ética como disciplina de la filosofía es la aplicación de la razón a la conducta, exige reflexionar y juzgar individualmente sobre el deber de cada momento y circunstancia concreta. Es la reflexión de lo que se debe hacer porque está bien, por tanto, es la valoración para tomar una decisión libre y actuar en sentido del bien universal. Esta reflexión es intransferible, pues en la ética cada hombre se obliga por su condición humana al bien propio y al de sus semejantes. La reflexión ética en un sentido estricto alude al bien como fin último del todos los hombres, para preservar la vida, la integridad y la libertad del ser humano. Estudia al hombre en la concreción y responsabilidad de sus actos. La conciencia ética debidamente formada es el fundamento del deber ser como ideal de la conducta, que significa el comportamiento ético. La ética como ciencia aplicada se sustenta en los principios universales del bien, válidos en cualquier circunstancia de tiempo y de lugar. El objeto material de la ética es el acto humano, es decir el acto realizado consciente y libremente. Su objeto formal es la rectitud moral; de esta manera la ética persigue con el acto el fin bueno. Para que un acto sea considerado como bueno o moral debe de realizarse conforme a la naturaleza humana, por lo tanto, la ética estudia la moralidad de los actos humanos. El acto humano se concibe con el ejercicio de las facultades del razonamiento, la libertad y la voluntad, lo que implica la realización de un acto responsablemente. En él lo más esencial es la intencionalidad, es decir el hombre como dueño de su voluntad y su libertad se conduce con conocimiento y responsabilidad, el actuar así lo hace comportarse como

persona. De esta manera los actos humanos que sancionan la ética y la moral están determinados por el conocimiento, la voluntad, la aceptación y la responsabilidad. Los seres humanos durante todos los tiempos se han regido por las exigencias, principios y valores que sustentan el comportamiento humano en forma individual o colectiva. La ética hace referencia a estas exigencias a través del ejercicio de la libertad y de la responsabilidad de los actos realizados, por ello se le llama acto humano, porque fue razonado; éste compromete porque involucra la voluntad y libertad para decidir, esta característica es en sí misma exclusiva del ser humano. La moral considerada como regla de conducta es el conjunto de comportamientos y normas que algunos suelen aceptar como válidos, porque son los deberes y obligaciones para con la sociedad. La palabra moral etimológicamente tiene que ver con las costumbres y con las disposiciones sociales, que pueden ser esencialmente malas o inmorales por muy válidas y aceptadas que éstas se presenten. La moral debe guiar la conducta humana en los comportamientos cotidianos de acuerdo a los principios y valores de un grupo determinado. Apela a las propias convicciones del individuo y se relaciona directamente con el quehacer humano haciendo referencia al bien y al mal. Marca las directrices que dentro del grupo son aceptadas como buenas, por consiguiente, se puede decir que la moral es la regla de las costumbres dirigidas o encaminadas hacia el bien de las personas.<sup>31</sup>

La conciencia moral u órgano axiológico de lo ético va más allá de la mera complacencia o convicción personal, en tanto que juzga el bien o el mal de lo hecho y a la bondad o maldad de quien lo hace, porque el hombre siempre elige un bien, pero en ocasiones no elige bien.

El bien del hombre consiste en orientar su conducta hacia el perfeccionamiento como persona, el cual requiere de la moral para normar su actuación dentro del grupo, ya que de ella emanan las directrices que le permitirán actuar hacia el bien común, proporcionándole paz, armonía y tranquilidad de conciencia para vivir dentro de la sociedad. Así resulta que la moral no es restricción, limitación o prohibición, sino más bien afirmación, elevación, expansión y planificación.

A la persona humana se le reconoce por su actuación consciente expresada en los múltiples actos de su vida, todos condicionados por los valores que en ética se derivan del principio del respecto igual y recíproco a la dignidad humana. Considerando que la dignidad es el carácter de lo que tiene de valor la persona en sí y por sí; es el valor peculiar que todo hombre tiene como persona en tanto que es racional, perfectible, inviolable, único, autónomo y sensible por lo cual merece todo respeto.

Así la dignidad debe entenderse como la suma de derechos y como el valor particular que tiene la naturaleza humana por tener un libre uso de la razón y del juicio que da la inteligencia.

La dignidad, por ser un valor inviolable que tiene esencialmente todos y cada uno de los seres humanos, independientemente de sus atributos accidentales, no tiene precio, no es comparable en ningún sentido con las

cosas materiales que tienen un precio y que nunca equivaldrán al valor que la propia naturaleza concedió al hombre como ser de razón, insustituible e irreplicable, capaz de expresarse en actos de afecto, simpatía y amistad. Cada hombre en su semejanza es diverso en sus valores, sin embargo, la dignidad es un valor universal que se deriva de la apreciación que cada persona hace de su propia dignidad.

En este sentido la corriente personalista que propugna la afirmación de la persona, el rescate de sus derechos y el restablecimiento de la cultura de la responsabilidad personal, centra la atención del comportamiento moral en la persona, tomándola como protagonista de la historia y como fundadora de la sociedad en el conjunto de relaciones que se dan en la conciencia individual y social; en esta concepción la persona es consciente de sí misma, responsable de sus actos y con la libertad que la hace ser, con fines que la trascienden y con capacidad de desentenderse de sí misma para darse a los demás en una existencia humana fiel a sí misma y a su grupo social.

El objetivo principal de la enfermería es el cuidado de la salud del ser humano considerado con todos sus valores, potencialidades y debilidades, mismos que son valorados junto con las experiencias que la persona está enfrentando en el momento que ha perdido su salud, la enfermera le ayuda a entender y tener conocimiento de la situación, con lo que le permite incorporar y confrontar sus valores en situaciones adversas. Es la enfermera, a diferencia de otros profesionales del equipo de salud, quien a través de proporcionar los cuidados debe buscar la comunicación que la conduzca a hacer de su práctica una actitud permanente de acciones éticas a diferencia de sólo demostrar su destreza técnica.

---

30.. Centro de investigación en pólizas de salud de UCLA Health DATA—Datos. Abogacía. Entrenamiento. Asistencia.  
31. Código de Ética por la Comisión Interinstitucional de Enfermería.

#### **6.4 PRINCIPIOS**

De este modo, para los fines específicos de este código, se requiere una definición clara de principios éticos fundamentales que serán necesarios para el apego y desempeño correcto en todas las intervenciones de enfermería, encaminadas a restablecer la salud de los individuos, basadas en el conocimiento mutuo y con respeto de la dignidad de la persona que reclama la consideración ética del comportamiento de la enfermera.

1. **Beneficencia y no maleficencia.** - Se entiende como la obligación de hacer el bien y evitar el mal. Se rige por los siguientes deberes universales: hacer o promover el bien y prevenir, apartar y no infringir daño o maldad a nada. Si al aplicar este principio no se tienen las condiciones, medios o conocimientos para hacer el bien, se debe elegir el menor mal evitando transgredir los derechos fundamentales de la persona, los cuales están por encima de la legislación de los países y de las normas institucionales. Para la aplicación de este principio se debe buscar el mayor bien para la totalidad: esto tiene una aplicación individual y social.
2. **Justicia.** - La justicia en la atención de enfermería no se refiere solamente a la disponibilidad y utilización de recursos físicos y biológicos, sino a la satisfacción de las necesidades básicas de la persona en su orden biológico, espiritual, afectivo, social y psicológico, que se traducen en un trato humano. Es un valor que permite ser equitativo en el actuar para la satisfacción de las necesidades sin distinción de la persona. Este principio permite aclarar y dar crédito a muchas situaciones desde aspectos generales y organizativos, como la asistencia institucional hasta la presencia de numerosas iniciativas sociales para otorgar con justicia los servicios de salud.
3. **Autonomía.**- Significa respetar a las personas como individuos libres y tener en cuenta sus decisiones, producto de sus valores y convicciones personales. Con este principio se reconoce el deber de respetar la libertad individual que tiene cada persona para determinar sus propias acciones. El reconocimiento de la autonomía de la persona se da ética y jurídicamente con el respeto a la integridad de la persona y con el consentimiento informado en el que consta, preferiblemente por escrito si el paciente está consciente, que comprende la información y está debidamente enterado en el momento de aceptar o rechazar los cuidados y tratamientos que se le proponen. A través del consentimiento informado se protege y hace efectiva la autonomía de la persona, y es absolutamente esencial de los cuidados de enfermería.

4. Valor fundamental de la vida humana.- Este principio se refiere a la inviolabilidad de la vida humana, es decir la imposibilidad de toda acción dirigida de un modo deliberado y 8 directo a la supresión de un ser humano o al abandono de la vida humana, cuya subsistencia depende y está bajo la propia responsabilidad y control. El derecho a la vida aparece como el primero y más elemental de todos los derechos que posee la persona, un derecho que es superior al respeto o a la libertad del sujeto, puesto que la primera responsabilidad de su libertad es hacerse cargo responsablemente de su propia vida. Para ser libre es necesario vivir. Por esto la vida es indispensable para el ejercicio de la libertad.
5. Privacidad.- El fundamento de este principio es no permitir que se conozca la intimidad corporal o la información confidencial que directa o indirectamente se obtenga sobre la vida y la salud de la persona. La privacidad es una dimensión existencial reservada a una persona, familia o grupo. El principio de privacidad tiene ciertos límites por la posible repercusión personal o social de algunas situaciones de las personas al cuidado de la enfermería, y el deber de ésta de proteger el bien común, sin que esto signifique atropellar la dignidad de la persona a su cuidado.
6. Fidelidad.- Entendida como el compromiso de cumplir las promesas y no violar las confidencias que hacer una persona. Las personas tienden a esperar que las promesas sean cumplidas en las relaciones humanas y no sean violadas sin un motivo poderoso. No obstante, a veces pueden hacerse excepciones, cuando el bien que se produce es mayor que el cumplimiento de las mismas o cuando el bienestar de la persona o de un tercero es amenazado; pero es importante que estas excepciones las conozca la persona al cuidado de enfermería.
7. Veracidad.- Se define como el principio ineludible de no mentir o engañar a la persona. La veracidad es fundamental para mantener la confianza entre los individuos y particularmente en las relaciones de atención a la salud. Por lo tanto, las enfermeras tienen el deber de ser veraces en el trato con las personas a su cuidado y con todo lo que a ella se refiera.
8. Confiabilidad.- Este principio se refiere a que el profesional de enfermería se hace merecedor de confianza y respeto por sus conocimientos y su honestidad al transmitir información, dar enseñanza, realizar los procedimientos propios de su profesión y ofrecer servicios o ayuda a las personas. La enfermera debe mantener y acrecentar el conocimiento y habilidades para dar seguridad en los cuidados que brinda a las personas y a la comunidad.
9. Solidaridad.- Es un principio indeclinable de convivencia humana, es adherirse con las personas en las situaciones adversas o propicias, es

compartir intereses, derechos y obligaciones. Se basa en el derecho humano fundamental de unión y asociación, en el reconocimiento de sus raíces, los medios y los fines comunes de los seres humanos entre sí. Las personas tienen un sentido de trascendencia y necesidad de otros para lograr algunos fines comunes. La solidaridad debe lograrse también con personas o grupos que tienen ideas distintas o contrarias, cuando estos son un apoyo necesario para lograr un beneficio común. Este principio es fundamental en la práctica de enfermería ya que en todas las acciones que se realizan para con las personas se parte de la necesidad de asociarse para el logro del bien común y la satisfacción mutua.

10. Tolerancia.- Este principio hace referencia a admitir las diferencias personales, sin caer en la complacencia de errores en las decisiones y actuaciones incorrectas. Para acertar en el momento de decidir si se tolera o no una conducta, la enfermera debe ser capaz de diferenciar la tolerancia de la debilidad y de un malentendido respeto a la libertad y a la democracia. También debe saber diferenciar la tolerancia de la fortaleza mal entendida o de fanatismo.
11. Terapéutico de totalidad.- Este principio es capital dentro de la bioética. A nivel individual debe reconocerse que cada parte del cuerpo humano tiene un valor y está ordenado por el bien de todo el cuerpo y ahí radica la razón de su ser, su bien y por tanto su perfección. De este principio surge la norma de proporcionalidad de la terapia. Según ésta, una terapia debe tener cierta proporción entre los riesgos y daños que conlleva y los beneficios que procura.
12. Doble efecto.- Este principio orienta el razonamiento ético cuando al realizar un acto bueno se derivan consecuencias buenas y malas. Se puede llegar a una formulación sobre la licitud de este tipo de acciones partiendo de: – Que la acción y el fin del agente sea bueno; – Que el efecto inmediato a la acción no obstante no sea bueno, exista una causa proporcionalmente grave.

## APLICACIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN ENFERMERO

### 7. PRESENTACIÓN DEL CASO

Nombre: APL	Sexo: Masculino
Ocupación: Jubilado	Estado civil: viudo
Edad: 75 años	Lugar de nacimiento: Actopan, Hidalgo
Escolaridad: Negada, sabe leer y escribir	Religión: católica
Peso: 48.5 kg	Talla: 1.56
Alergias: Negadas	Fecha de ingreso/hora de ingreso: 23 de octubre 2015/ 13:00 pm
Grupo sanguíneo: O positivo	Raza : Mestiza
Motivo de ingreso: Infección de tejidos blandos	
Diagnostico actual: Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, post operado de amputación supracondilea de miembro pélvico izquierdo, diabetes mellitus tipo 2. Lesión renal aguda rifle E.	

Masculino de 75 años. Ingresado en Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Con antecedente de julio del 2015, inicio de alteración del ciclo vigilia-sueño, con cambios en comportamiento, alucinaciones visuales, sin causa aparente. Adicionando a la sintomatología anorexia, astenia y adinamia, con presencia de dolor lumbar opresivo 10/10 de severa intensidad limitando sus actividades diarias, exacerbado con el movimiento.

Posterior presento pérdida de peso continua exacerbación de sintomatología agregándose temblor, escalofríos, desorientación, disuria, tenesmo vesical, pérdida de control de esfínteres, motivo por el cual es llevado al servicio de urgencias.

Ingresa con diagnóstico de choque séptico de origen urinario, lesión renal aguda AKIN 1, desequilibrio hidroelectrolítico, acidosis metabólica sin acidemia compensada. Se inició el esquema antimicrobiano. El 27 de octubre se realiza RX de tórax evidenciando neumonía, presenta alteraciones de función hepática por lo que se realiza Us hepático presenta alteraciones en la morfología, adyacente gas intestinal, se toma muestra de cultivo IC por dermatología, se reporta E.coli sensible a ciprofloxacino, aislamiento de klebsiella neumonae, sin mejoría a la administración de ciprofloxacino y vancomicina, se le practica una amputación del Miembro pélvico izquierdo supracondilea, infección de tejidos blandos con E.coli y klebsiella sin mejoría o respuesta a tratamiento, por lo que se realiza cirugía, según antecedente.

Presenta alta dependencia respiratoria al ser postoperado, con manejo avanzado de vía aérea e infección de microorganismos resistentes, al ingresar a terapia intensiva se encuentra con manejo de buprenorfina 8 cc/h, se mantiene RASS -2, pupilas isocóricas, hiporreflejas, reflejos de tallo no abolidos, con apoyo aminérgico con norepinefrina manteniendo tensiones arteriales perfusorias y de neuroprotección, ritmos cardiacos rítmicos y adecuados, con buena frecuencia e intensidad.

Con apoyo mecánico ventilatorios FiO<sub>2</sub> 45% VT 450 Fr 12, I: E: 2 PEEP 5 consiguiéndose PPico 20, VME 3.7, Fr 12.

Actualmente se encuentra con los siguientes diagnósticos:

Choque séptico de origen pulmonar, Neumonía, Post operado de amputación supracondilea de miembro pélvico izquierdo, Diabetes mellitus tipo 2. Lesión renal aguda Rifle E.

Con Glasgow modificado de 10 (apertura ocular al dolor, respuesta extensión sin propósito, tos débil, dispara el trigger), en ayuno.

T/A 96/85 mmHg, PAM 88 mmHg, TEM. 36°C, SaO<sub>2</sub> 95%, FC 100 lpm, FR 25 rpm. PVC 10 cm H<sub>2</sub>O, PESO 48.5 KG, TALLA 1.56 cm, IMC 20.20, ASC 1.45

Apoyo vasopresor con norepinefrina a dosis respuesta actualmente 12 ml/hr (0.32 µg/kg/min) y dobutamina DR a 5 ml/hr. (3.4 µg/kg/min).

Objetivo: mantener el aporte de oxígeno por encima de un umbral crítico y así aumentar la presión arterial media a niveles que permitan una apropiada distribución del volumen minuto cardiaco para lograr una adecuada perfusión orgánica adicionado con aumento de la actividad miocárdica, aumentando el riego sanguíneo a niveles que contrarrestan el aumento del consumo de oxígeno generado por la taquicardia.

Con tubo orotraqueal 7.5 Fr, FI: 2 noviembre 2015 y apoyo de ventilación mecánica en modalidad AC por presión con los siguientes parámetros: Presión inspiratoria 10, FR 12, FiO<sub>2</sub> 30%, i: e 1:2, PEEP 5, P<sub>MAX</sub> 35, PICO 21, FR 13, con circuito cerrado.

Debido a su alta dependencia respiratoria, por la disminución de resistencia respiratoria, y de la compliance pulmonar, por la neumonía.

Catéter central Arrow 7 Fr 20 cm lado izquierdo 2 de octubre 2015.

Gasometría Ph 7.39, Po<sub>2</sub> 98, PCo<sub>2</sub> 27.7, HCo<sub>3</sub> 16.5, Lac 2.7, EB -7.5.

Con acidosis metabólica y alcalosis respiratoria a la interpretación con anión gap normal de 13.

Laboratorios:

Eosinofilia 8.30%, basopenia 0.60%, neutrofilia 8.30%, anemia eritrocitos 2.54, hemoglobina 8.0, hematocrito 24.30, trombocitopenia  $135 \cdot 10^3/\text{ml}$ , glucosa 117 mg/dl, BUN 38.9 mg/dl, Urea 83 mg/dl, creatinina 5.3 mg/dl, Na 132 mEq/l, K 3 mEq/l, Mg 1,7 mg/dl, bilirrubina 1.75 mg/dl, albumina 1.86 g/dl, hiperfosfatasemia 324 IU/l

Llenado capilar de 2 segundos, pulsos de baja intensidad, coloración pálida, con escoriaciones múltiples en miembros, normo térmico.

## 8. PROCESO ENFERMERÍA APLICADO

### 8.1 VALORACIÓN INICIAL

#### FICHA DE IDENTIFICACIÓN:

Nombre: APL	Sexo: Masculino
Ocupación: Jubilado	Estado civil: viudo
Edad: 75 años	Lugar de nacimiento: Actopan , hidalgo
Escolaridad: Negada, sabe leer y escribir	Religión: católica
Peso: 48.5 kg	Talla: 1.56
Alergias: Negadas	Fecha de ingreso/hora de ingreso: 23 de octubre 2015/ 13:00 pm
Grupo sanguíneo: O positivo	Raza : Mestiza
Motivo de ingreso: Infección de tejidos blandos	
Diagnostico actual: Choque séptico múltiple, neumonía, po de amputación supracondilea de miembro pélvico izquierdo, dm tipo 2. Lesión renal aguda rifle e.	

#### ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES

Al interrogatorio clínico proporcionado de manera indirecta por su hija se indica abuelos paternos y maternos finados desconoce causas de muerte y antecedentes patológicos. Padre finado se desconoce causa de muerte y antecedentes patológicos, Madre finada por accidente automovilístico, desconoce antecedentes patológicos, tiene una hermana finada con desconocimiento de causa, 10 hijos de los cuales 6 padecen Diabetes mellitus tipo 2.

Sin otros antecedentes referidos.

### **ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS**

El paciente APL se encuentra desempleado desde hace cuatro años, anteriormente fue contratista durante 50 años, actualmente habita en casa propia, construida de materiales perdurables, 2 baños intradomiciliarios, 5 habitaciones, dispone de todos los servicios públicos: luz, agua, drenaje y electricidad.

Con respecto a su higiene realizaba dos comidas al día adecuadas en calidad y cantidad según se refiere por parte de familiar, con proporciones de pollo 1/7, carnes rojas 0/7, huevo 2/7, frijoles 1/7, frutas 3/7, verduras 7/7, tortillas al día 3/7, pan 7/7, con un consumo aproximado de 2 litros de agua l di y jugo de naranja, niega consumo de bebidas carbonatadas.

Higiene: realiza baño cada tercer día, con cambio de ropa exterior e interior con misma frecuencia, lavado de dientes 4 veces por semana, lavado de manos las veces necesarias.

No cuenta con tatuajes o perforaciones, desconoce esquema de vacunación, vacuna de influenza administrada en octubre del 2014. Es sedentario, sin convivencia con animales, exposición o convivencia con personas que padezcan tuberculosis negadas, ha estado expuesto al humo de leña durante 12 años con exposición de 4 hrs al día, niega viajes en últimos 6 meses.

Se desconoce inicio de vida sexual, conto con tres parejas heterosexuales, sin uso de método de barrera. ETS negadas.

### **ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:**

Paciente masculino de 75 años de edad, alergias negadas. Diabetes mellitus tipo 2 diagnosticada en 1995 en el centro de salud del DF en tratamiento con metformina 500 mg cada 8 hrs y glibenclamida 5 mg cada 8 hrs con mal apego del manejo médico.

Antecedentes traumáticos: 04.04.15 caída de su propia altura con cinemática de trauma desconocida, solo presento múltiples excoriaciones en brazos y rodillas según reporte médico.

Sin antecedentes quirúrgicos, transfusionales y hospitalizaciones previas.

Tabaquismo iniciado en juventud durante 30 años, con consumo de 20 cigarrillos al día, suspendido desde hace 25 años. IT 30 paquetes al año.

Alcoholismo inicio a los 20 años, durante 25 años, consumo semanal de 5 vasos de pulque y coñac. En dos ocasiones en el último año., toxicomanías negadas.

## HISTORIA CLINICA

Con antecedente de julio del 2015, inicio de alteración del ciclo vigilia-sueño, con cambios en comportamiento, alucinaciones visuales, sin causa aparente. Adicionando a la sintomatología anorexia, astenia y adinamia, con presencia de dolor lumbar opresivo 10/10 de severa intensidad limitando sus actividades diarias, exacerbado con el movimiento.

Posterior presento pérdida de peso continua exacerbación de sintomatología agregándose temblor, escalofríos, desorientación, disuria, tenesmo vesical, pérdida de control de esfínteres, motivo por el cual es llevado al servicio de urgencias.

Ingresa con diagnóstico de choque séptico de origen urinario, lesión renal aguda AKIN 1, desequilibrio hidroelectrolítico, acidosis metabólica sin academia compensada. Se inició el esquema antimicrobiano. El 27 de octubre se realiza RX de tórax evidenciando neumonía, presenta alteraciones de función hepática por lo que se realiza Us hepático presenta alteraciones en la morfología, adyacente gas intestinal, se toma muestra de cultivo IC por dermatología, se reporta E.coli sensible a ciprofloxacino, aislamiento de klebsiella pneumoniae, sin mejoría a la administración de ciprofloxacino y vancomicina, se le practica una amputación del MPI supracondilea.

Presenta alta dependencia respiratoria al ser postoperado, con manejo de infección de microorganismos resistentes., a ingresar a terapia intensiva se encuentra con manejo de buprenorfina 8 cc/h con lo que se mantiene RASS -2, pupilas isocóricas, hiporeflexicas, reflejos de tallo no abolidos, con apoyo aminérgico con norepinefrina manteniendo tensiones arteriales perfusorias y de neuroprotección, ritmos cardiacos rítmicos ya adecuados, con buena frecuencia e intensidad.

Con apoyo mecánico ventilatorios FiO2 45% VT 450 Fr 12, I: E: 2 PEEP 5 consiguiéndose PPico 20, VME 3.7, VYE 325 Fr 12

### RX tórax

Realizada el 27/10 /15

Tejidos blandos se encuentran con volumen y radio opacidad conservada. Elemento óseo con densidad mineral ósea conservada; sin evidencia de lesiones líticas o blásticas. Simetría de la caja torácica sin alteraciones de los arcos costales.

Superficie pleural sin evidencia de engrosamientos focales o difusos, ni derrame o colecciones; ángulos diafragmáticos conservados, así como la altura de ambos hemi diafragmas.

Parénquima pulmonar se encuentra con aumento del patrón retículo nodular a expensas de imágenes de radio opacidad heterogénea que presentan radio lucidez nodular central de hasta 1mm las cuales sugieren cavitación, las cuales son de bordes mal definidos; de localizan en ambos pulmones con predominio en segmentos inferiores, la cuales:

Mediastino con ensanchado; tráquea desplazada a la derecha, su luz permeable regiones para hiliares sin aparentes alteraciones; botón aórtico sin placas de ateroma y trayecto de la aorta conservado.

## **VALORACIÓN INICIAL**

12 de noviembre 2015

Masculino de 79 años de edad quien se encuentra con los siguientes diagnósticos: Choque séptico de origen pulmonar, Neumonía, Post operado de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2. Lesión renal aguda Rifle E.

T/A 96/85 mmHg, PAM 88 mmHg, FC 100 lpm, FR 25 rpm. PVC 10 cm H<sub>2</sub>O TEM. 36°C, SaO<sub>2</sub> 95%, TALLA 1.56 CM, PESO 48.5 KG, IMC 20.20, ASC 1.45.

## **HABITUS EXTERIOR**

Paciente masculino de edad igual aparente a la cronológica, en posición semifowler, sin sedación, con Glasgow modificado de 10 (apertura ocular al dolor, respuesta extensión sin propósito, tos débil, dispara el trigger), deshidratado con ictericia en piel y mucosas. Se encuentra con vasopresores en relación con días previos, con inotrópico el cual comienza a reducirse para retirarse posteriormente.

### Cabeza y cuello:

Cráneo normocefalo, con adecuada implantación de cabello. Frente simétrica, ojos con ictericia en escleras leve, simétricos, con opacidad corneal de ojo izquierdo no valorable, ojo derecho con pupila de 2 mm, normoreflexiva. Cejas semipobladas, simétricas. Pabellones auriculares de adecuada implantación, simétricos, sin alteraciones morfológicas, conductos auditivos con abundante cerumen. Pirámide nasal simétrica narinarias permeables, hipertrofia de cornetes y eritema en mucosa nasal, no dolorosa a la palpación, crepitación no presente, tabique normolineo, ausencia de piezas dentales, SOG a derivación sin gasto a la valoración, Fecha Instalación 9 Noviembre 2015, con tubo orotraqueal 2 Noviembre 2015 y apoyo de ventilación mecánica en modalidad AC por presión con los siguientes parámetros: P. inspiratoria 10, FR 12, FiO<sub>2</sub> 30%, i: e 1:2, PEEP 5, P<sub>MAX</sub> 35, PICO 21, FR 13, .con circuito cerrado. Se aprecia lengua central, móvil sin presencia de lesiones.

Cuello cilíndrico, simétrico, con tráquea central y móvil, pulso carotídeos presentes sincrónicos, simétricos de buena intensidad, no se auscultan ruidos anormales, sin adenomegalias retro auriculares, occipitales, submandibulares, cervicales, supra o infraclaviculares.

#### Tórax:

Normolineo con parrila costal sin lesiones. Catéter central Arrow 7 Fr 20 cm lado izquierdo 2 de octubre 2015 con apoyo de PVC en catéter proximal, con instalación de juego de llaves en catéter medial, administración de inotrópico 100 cc S.G aforada a 8 mg de norepinefrina DR 12 ml/hr (0.32  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ ), sol. Base fisiológica para 24 hrs a 41 ml por hora, sol glucosado al 5% mas 250 mg de dobutamina DR a 5 ml 3.4  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ , sol. Albumina 50 ml para 24 hrs a 2 ml por hora .Sin datos de infección o eritema

Ruidos cardiacos rítmicos de bajo tono y baja intensidad, sin chasquidos, ni otros ruidos alterados. Monitoreo no invasivo. Ritmo taquicardia sinusal.

Tórax con amplexion y amplexacion simétrico, ruidos respiratorios disminuidos en región subescapular bilateral, sin estertores ni crepitaciones, sibilancias disminuidas predominantes en lado derecho apical, con matidez a la percusión, no se palpan modulaciones, ni adenoplastias supra e infraclaviculares.

Gasometría Ph 7.36, Po<sub>2</sub> 75.9, PCo<sub>2</sub> 27, HCo<sub>3</sub> 14.9, Lac 3.9, EB -8.9.  
Con acidosis metabólica y alcalosis respiratoria compensada a la

Interpretación con anión gap normal de 13.

#### Laboratorios:

Eosinofilia 8.30%, basopenia 0.60%, neutrofilia 8.30%, anemia eritrocitos 2.54, hemoglobina 8.0, hematocrito 24.30, trombocitopenia 135  $10^3/\text{ml}$ , glucosa 147 mg/dl.

#### PERFIL HEMODINÁMICO:

ASC= 1.45 m<sup>2</sup>

GC POR FICK: 3.06 l/min

IC= 2.11 l/min/m<sup>2</sup>

VL= 30.6 l/min

IS= 21.1 ml / m<sup>2</sup>

RVS= 2039 din-s / cm

PPF= 8800

### Abdomen:

Globo a expensas de panículo adiposo y ascitis, sin encontrarse a tensión, reflejos musculo-cutáneos presentes, depresible, con leve dolor a la palpación profunda, borde hepático no palpable, sin identificar abombamientos o nódulos anormales.

Peristalsis activa disminuida sin datos de irritación peritoneal.

Resultados de paracentesis guiada por ultrasonido 12 de noviembre 2015

Líquido amarillo turbio, drenado de tres litros.

Coagulación positiva, glucosa 123 mg/dl, proteínas totales 1010 mg/dl, albumina 0.43 g/dl.

### Genitales:

Normotrofos para su edad, con vello genital de distribución ginecoloide, testículos sin alteración de adecuada consistencia, pene sin alteración. Sin reflejo facial doloroso en la manipulación testicular. Con sonda vesical a derivación FI 2 noviembre 2015, uresis en 24 hrs de 3315 ml con balance negativo de 1670 ml, GU 2.84 ml/kg/hr, amarilla opaca, sin elementos macroscópicos observables

Control de azoados y electrolitos de glucosa 147 mg/dl, BUN 38.9 mg/dl, Urea 83 mg/dl, creatinina 5.01 mg/dl, Na 132 mEq/l, K 3 mEq/l, Mg 1,7 mg/dl, bilirrubina 1.75 mg/dl, albumina 1.86 g/dl, hiperfosfatasemia 324 IU/l.

### Miembros torácicos

T.Derecha con múltiples escoriaciones en piel, eutermica con pulsos presentes humeral y radial, de baja intensidad, llenado capilar de dos segundos, normotonico, sin rigidez, Atonía. 0/0

T.Izquierdo hipotrofica, eutermica, con pulsos humeral y radial presentes, de baja intensidad, llenado capilar de 2 segundos, normotonico sin rigidez ni espacidad, fuerza 3/5, reflejos de estiramiento presentes.

### Miembros Pélvicos

P. Derecho pulso pedio, popiteo y dorsal palpables, llenado capilar de 2 segundos, sin rigidez, reacción positiva la estimulación, con eritema en la cara interna superior hacia ingle, ulceración 2 en parte interna inferior de miembro 2\* 5 limpia y sin supuración.

P. Izquierdo con amputación supracondilea, sin alteraciones aparentes.

## 8.2 INDICACIÓN MEDICA

11 de noviembre 2015

DIETA:

Ayuno

MEDIDAS GENERALES:

- a) Cuidados generales de enfermería y signos vitales horarios.
- b) Monitoreo continuo y oximetría de pulso.
- c) Glucometría capilar cada 6 horas y reportar.
- d) Medir PVC cada 8 hrs y reportar
- e) Cuidados de paciente intubado
- f) Aspiración gentil de secreciones por turno
- g) Fisioterapia pulmonar percutoria por turno
- h) Aseo bucal con clorexhidina cada 8 horas.
- i) Curva térmica y reportar  $>38.3^{\circ}$  y menor de  $36^{\circ}$  para toma de hemocultivos.
- j) Uresis por sonda Foley y control estricto de líquidos.
- k) Uso de medias TED
- l) SNG a derivación
- m) Reportar datos de dificultad respiratoria, deterioro neurológico, o inestabilidad hemodinámica.
- n) Cuidados de sondas y catéteres.
- o) Control estricto de líquidos
- p) Código de evacuaciones
- q) Poli cultivar en caso de picos febriles existentes
- r) Reportar evacuaciones liquidas.
- s) Reportar eventualidades
- t) Glucometría capilar cada 6 horas y reportar menor de 80 y mayor de 150 mg/dl, reportar con EIAR 180- 220: 3 UI, 221- 260: 6 UI, 261- 300: 9 UI,  $>300$ : 12 UI.

### SOLUCIONES PARENTERALES

- a) Solución salina 0.9% 1000 cc para 24 horas.
- b) Solución glucosada al 5% de 100 cc + 8 mg de norepinefrina IV por BIC a DR
- c) Dobutamina 500 mg aforados en 250 cc de solución glucosada al 5% por BIC a DR

### INHALOTERAPIA

- a) VMI a parámetros establecidos.
- b) MNB Ipatropio 0.5 mgs cada 8 horas.

### MEDICAMENTOS

- a) Colistina 150 mg IV cada 24 horas.
- b) Fluconazol 200 mg IV cada 24 horas
- c) Meropenem 500 mg IV cada 24 horas en 100 cc salina al 0.9% para 3 horas.
- d) Enoxoparina 40 mg SC cada 24 horas
- e) Albumina 1 frasco IV para 24 horas.
- f) Omeprazol 40 mg IV cada 24 horas.
- g) Furosemide 40 mg IV cada 12 horas.

Reportar eventualidades.

Modificaciones: 12 de noviembre 2015

Sol. Hartman 500 cc para 1 Hora.

Modificaciones: 13 de noviembre 2015

300 ml de agua libre por SOG en 15 min en posición semifowler.

Pinzar sonda 1 hora y posteriormente dejar a derivación para medir el residuo.

### **8.3 VALORACIÓN POR NECESIDADES**

#### **Virginia Henderson**

##### **1. NECESIDAD DE RESPIRACIÓN /CIRCULACIÓN**

Antecedente de tabaquismo iniciado en juventud durante 30 años, 20 cigarrillos por día.

T/A 96/85 mmHg, PAM 88 mmHg, SaO<sub>2</sub> 95%, FC 100 lpm, FR 25 rpm. PVC 10 cm H<sub>2</sub>O

Con tubo orotraqueal 7.5 Fr, FI: 2 noviembre 2015 y apoyo de ventilación mecánica en modalidad AC por presión con los siguientes parámetros: P. inspiratoria 10, FR 12, FiO<sub>2</sub> 30%, i: e 1:2, PEEP 5, P<sub>MAX</sub> 35, PICO 21,. con circuito cerrado.

A la aspiración de secreciones ligeras, blanquecinas. Micro nebulizaciones con Ipatropio 0.5 mgs cada 8 hrs.

Catéter central Arrow 7 Fr 20 cm lado izquierdo 2 de octubre 2015 con 3 lúmenes permeable y sin compromiso, lumen proximal para toma de PVC, con instalación de juego de llaves en catéter medial, administración de inotrópica norepinefrina, sol. Sol. Glucosada al 5% mas 250 mg de dobutamina DR a 5 ml (3.4 µg/kg/min), lumen distal sol. Base fisiológica para 24 hrs sol. Albumina 50 ml para 24 hrs a 2 ml por hora.

Ruidos cardiacos rítmicos de bajo tono y baja intensidad, sin chasquidos, ni otros ruidos alterados. Monitoreo no invasivo. Ritmo taquicardia sinusal.

Tórax con amplexion y amplexacion simétrico, ruidos respiratorios disminuidos en región subescapular bilateral, sin estertores ni crepitaciones, sibilancias disminuidas predominantes en lado derecho apical, con matidez a la percusión.

RX tórax

Realizada el 27/10 /15

Tejidos blandos se encuentran con volumen y radio opacidad conservada Elemento óseos con densidad mineral ósea conservada; sin evidencia de lesiones líticas o blásticas. Simetría de la caja torácica sin alteraciones de los arcos costales.

Superficie pleural sin evidencia de engrosamientos focales o difusos, ni derrame o colecciones; ángulos diafragmáticos conservados, así como la altura de ambos hemi diafragmas.

Parénquima pulmonar se encuentra con aumento del patrón retículo nodular a expensas de imágenes de radio opacidad heterogénea que presentan radio lucidez nodular central de hasta 1mm las cuales sugieren cavitación, las cuales son de bordes mal definidos; de localizan en ambos pulmones con predominio en segmentos inferiores, la cuales:

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

Mediastino con ensanchado, tráquea desplazada a la derecha, su luz permeable regiones parahiliares sin aparentes alteraciones; botón aórtico sin placas de ateroma y trayecto de la aorta conservado.

Gasometría Ph 7.36, Po<sub>2</sub> 75.9, PCo<sub>2</sub> 27, HCo<sub>3</sub> 14.9, Lac 3.9, EB -8.9.

Con acidosis metabólica y alcalosis respiratoria compensada a la interpretación con anión gap normal de 13.

KIRBY Lesión pulmonar PaO<sub>2</sub> 7.9/ FiO<sub>2</sub> 30%= 253 leve. (Gravedad clasificada de acuerdo con el PaO<sub>2</sub> /FiO<sub>2</sub> .)

Relación SaO<sub>2</sub>%/ FiO<sub>2</sub> : 316 lesión aguda pulmonar con un FiO<sub>2</sub> requerido de 48 a 61% (Clasificación según el National Heart, Lung and Blood Institute ARDS)

**Laboratorios:**

Eosinofilia 8.30%, basopenia 0.60%, neutrofilia 8.30%, anemia eritrocitos 2.54, hemoglobina 8.0, hematocrito 24.30, trombocitopenia 135 10<sup>3</sup>/ml, glucosa 147 mg/dl, BUN 38.9 mg/dl, Urea 83 mg/dl, creatinina 5.3 mg/dl, Na 132 mEq/l, K 3 mEq/l, Mg 1,7 mg/dl, bilirrubina 1.75 mg/dl, albumina 1.86 g/dl, hiperfosfatemia 324 IU/l

Llenado capilar de 2 segundos, pulsos de baja intensidad, coloración pálida, con escoriaciones múltiples en miembros, normo térmico.

**PERFIL HEMODINÁMICO:**

Valores del paciente	Valor normal	Interpretación
ASC= 1.45 m <sup>2</sup> GC POR FICK: 3.06 l/min IC= 2.11 l/min/m <sup>2</sup> VL= 30.6 l/min IS= 21.1 ml / m <sup>2</sup> RVS= 2039 din-s / cm	ASC= 1.45 m <sup>2</sup> GC POR FICK:4-7 l/min IC= 2.8-4.2 l/min/m <sup>2</sup> VL=60-70 ml/l IS= 30-65ml / m <sup>2</sup> RVS= 1000-1200 din-s / cm	Estado normo dinámico con apoyo de vasopresores GC en límite inferior bajo secundario a respuesta inflamatoria sistémica de origen infeccioso con foco pulmonar, afectación de la poscarga con RVS aumentadas presentada por vasoconstricción por el uso de norepinefrina.

## 2. NECESIDAD DE ALIMENTACIÓN E HIDRATACIÓN

En ayuno de tres días por presentar distensión abdominal y residuo gástrico moderado, con SOG FI 9 noviembre 2015, con tubo orotraqueal 7.5 Fr , ausencia de piezas dentales, mucosa oral semihidratada, con encías rosacias, abdomen Globoso a expensas de panículo adiposo y ascitis, sin alergias, peso 48.5 kg, talla 1.56 cm, IMC 20. 20

Lo que nos indica bajo peso, y un estado de desnutrición

Grado de desnutrición: segundo grado 75% de su peso ideal.

Calculo nutricional:

Peso: 48.5 kg, talla 156 cm, temperatura 36°C, peso ideal 53 kg.

Grado de estrés severo 40 kcal/kg/día, requerimiento calórico 2120 kcal /día, cálculo no corregido: CH 50% 1060 kcal (286.48 gr), Lípidos 16.68% 353.616 kcal (176.8 gr), proteína 33.32% 706.5 kcal (176.625 gr). 28.26 grN2. 3.04 g/kg/día.

Glucosa de 147 mg/dl.

Na 132 mEq/l, K 3 mEq/l, Mg 1,7 mg/dl, hiperfosfatasemia 324 IU/l, anemia eritrocitos  $2.54 \cdot 10^{13}/l$ , hemoglobina 8.0 g/l, hematocrito 24.30 l/l, Urea 8mg/dl, creatinina 5.01 mg/dl

Piel semihidratada, turgente , con piel icterica leve. Catabolismo -.08

Requerimiento hídrico de 25ml/kg/día.

## 3. NECESIDAD DE ELIMINACIÓN

Con sonda vesical 16 Fr. Foley Instalada el 2 de noviembre 2015, permeable, GU de 2084 ml en 24 hrs GU 1.7 ml/kg/hr. Coloración amarilla opaca sin elementos macroscópicos observables, con diurético de asa furosemida. Control de azoados y electrolitos de glucosa 147 mg/dl, BUN 38.9 mg/dl, Urea 83 mg/dl, creatinina 5.01 mg/dl, Na 132 mEq/l, K 3 mEq/l, Mg 1,7 mg/dl, bilirrubina 1.75 mg/dl, albumina 1.86 g/dl, hiperfosfatasemia 324 IU/l. Sin presencia de eliminación fecal. PI 24.25 ml/hr.

## 4. NECESIDAD DE MOVILIZACIÓN

Glasgow de 10, con letargo continuo sin sedantes. Posición decúbito dorsal, con cambios de posición disminuidos 1 a 2 veces por turno decúbito latera izquierdo y decúbito lateral derecho, con lesiones en miembros torácicos y pélvicos, intubación orotraqueal, monitorización no invasiva, dispositivos como bombas de infusión, fuerza muscular en miembro torácico izquierdo con atonía, derecho con 3/5. Miembro pélvico derecho 3/5, no valorable miembro pélvico izquierdo.

## **5. REPOSO /SUEÑO**

Se mantiene con letargo, despierto al estímulo doloroso. Glasgow modificado de 10.

## **6. VESTIRSE/DESVESTIRSE**

Dificultad para ejercer la misma debido a uso de aparatos y dispositivos de monitorización clínicos., y letargo.

## **7. TERMORREGULACIÓN**

Normotermia temperatura axilar 36°C, piel de temperatura normal al tacto, semi pálida, con llenado capilar de 2 seg. Sin enrojecimientos, sudoración difusa.

## **8. HIGIENE/ PIEL**

Piel semihidratada, sudoración difusa, con laceraciones en miembros torácicos y pélvicos, sin pigmentaciones, turgente, con piel icterica leve, con baño diario con clorhexidina, lavado oral y aspiración de secreciones así como cambio de circuito cerrado cada 24 hrs, sin piezas dentales, encías rosadas, mucosas semihidratada, orejas con cerumen disminuido, con área de inserción de catéteres sin datos de infección, genitales limpios con Sonda vesical, sin compromiso de infección y/o alteraciones. Con vello corporal moderado, uñas integra sin presencia de oncomicosis.

Braden Escala 8 puntos riesgo alto. (percepción sensorial limitada, exposición a la humedad moderada, movilidad limitada, nutrición pobre de aporte, con riesgo de lesión cutánea y presente.)

## **9. SEGURIDAD**

13 días de hospitalización, Glasgow modificado de 10 (apertura ocular al dolor, respuesta extensión sin propósito, tos débil, dispara el trigger). Tubo orotraqueal 7.5 Fr, ventilación mecánica AC, catéter central Arrow 7 Fr 20 cm lado izquierdo, uso de norepinefrina .32 mcg/min 12 ml/hr y dobutamina 3.4 mcg/kg/min 5 ml/hr. Presenta ansiedad moderada por lo que se mantiene por seguridad con barandales arriba y sujeción gentil.

No es consciente del riesgo que representan equipos y dispositivos de los cual tiene en cuerpo para su monitorización y administración de medicamentos. Con letargo, sin recuerdo de esquema de vacunación completo, No presenta alergias, opacidad corneal de ojo izquierdo, sin compromiso auditivos o tóxicos, fumador y consumo de alcohol anteriormente, con bajo apego a su régimen terapéutico para Diabetes mellitus tipo 2, entorno estable y adecuado, con sepsis múltiple, neumonía, y lesión renal aguda.

Campbell de 3, Braden- Bergstrom de 8 alto riesgo, riesgo de caída Dawton 7 alto riesgo. SOFA 13 puntos. Apache 30 mortalidad 75%.

## **10. NECESIDAD DE COMUNICACIÓN**

Sin comunicación verbal solo con algunos movimientos al estímulo doloroso, emisión de algunos sonidos, y gesticulaciones, con intubación, Glasgow de 10, sentidos abolidos por letargo.

## **11. NECESIDAD DE CREENCIAS Y VALORES**

Religión católica

## **12. REALIZACIÓN**

Desempleado, dedicado a actividades del hogar.

## **13. APRENDER**

Sabe leer y escribir, según antecedentes, dependiente, mal apego a su tratamiento terapéutico, sin conocimiento actualmente o posibilidad de instrucción acerca de su padecimiento.

## 8.4 FOCALIZADA:

### NECESIDAD DE RESPIRACIÓN /CIRCULACIÓN

Tabla comparativa de tres días se cuentas a evaluación inicial:

11-05- 2015	12- 05-2015	13- 05 2015
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DATOS HEMODINAMICOS GENERALES:</b> T/A 96/85 mmHg, PAM 88 mmHg, SaO2 95%, FC 100 lpm, FR 25 rpm. PVC 10 cm H2O GU 1,7 mg/kg/hr</li> <li>• <b>PARÁMETROS VENTILATORIOS</b> : Con tubo orotraqueal 7.5 Fr, FI: apoyo de ventilación mecánica en modalidad AC por presión con los siguientes parámetros: P. inspiratoria 10, FR 12, FiO2 30%, i: e 1:2, PEEP 5, PMAX 35, PICO 21, con circuito cerrado.</li> <li>• <b>SECRECIONES:</b> A la aspiración de secreciones ligeras, blanquecinas. Micro nebulizaciones con Ipatropio 0.5 mgs cada 8 hrs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DATOS HEMODINAMICOS GENERALES:</b> T/A 100/65 mmHg, PAM 76 mmHg, SaO2 92%, FC 95 lpm, FR 17 rpm. PVC 11 cm H2O GU .7 mg/kg/hr</li> <li>• <b>SECRECIONES:</b> A la aspiración de secreciones leves, blanquecinas con datos de presencia mínima de sangre.</li> <li>• Norepinefrina DR 8 ml. 0.21 µg/kg/min</li> <li>• Taquicardia sinusal 100 lpm</li> <li>• <b>EXPLORACIÓN:</b> Tórax con amplexion y amplexacion simétrico, ruidos respiratorios disminuidos en región subescapular bilateral, sibilancias disminuidas predominantes en lado derecho apical de menor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DATOS HEMODINAMICOS GENERALES:</b> T/A 125/67 mmHg, PAM 79 mmHg, SaO2 95%, FC 90 lpm, FR 13 rpm. PVC 14 cm H2O GU 1 mg/kg/hr</li> <li>• <b>SECRECIONES:</b> A la aspiración de secreciones escasas, transparentes. Micro nebulizaciones con Ipatropio 0.5 mgs cada 8 hrs.</li> <li>• Norepinefrina DR 4 ml. (0.1 µg/kg/min)</li> <li>• Taquicardia sinusal</li> <li>• Kirby =326 leve</li> <li>• Relación SaO2%/ FiO2: 316 lesión aguda pulmonar.</li> <li>• <b>GASOMETRÍA</b> Gasometría Ph 7.39, Po2 98, PCo2 27.7, HCo3 16.5, Hiperlactaidemia 2.7, EB -7.5.</li> <li>Con acidosis metabólica y alcalosis respiratoria compensada a la interpretación con anión gap normal de 13.</li> <li>• <b>LABORATORIO:</b></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norepinefrina DR 12 ml. 0.33 µg/kg/min</li> <li>• Taquicardia sinusal 100 lpm</li> </ul> <p>Kirby Lesión pulmonar PaO<sub>2</sub> 7.9/ FiO<sub>2</sub> 30%= 253 leve. (Gravedad clasificada de acuerdo con el PaO<sub>2</sub> /FiO<sub>2</sub>.)</p> <p>Relación SaO<sub>2</sub>%/ FiO<sub>2</sub> : 316 lesión aguda pulmonar con un FiO<sub>2</sub> requerido de 48 a 61% (Clasificación según el National Heart, Lung and Blood Institute ARDS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXPLORACIÓN:</b> Tórax con apmplexion y amplexacion simétrico, ruidos respiratorios disminuidos en región subescapular bilateral, sibilancias disminuidas predominantes en lado derecho apical, con matidez a la percusión.</li> <li>• <b>GASOMETRÍA</b> Ph 7.36, Po<sub>2</sub> 75.9, PCO<sub>2</sub> 27, HCO<sub>3</sub> 14.9, Lac 3.9, EB - 8.9 Con acidosis metabólica y alcalosis respiratoria compensada a la interpretación con</li> </ul>	<p>intensidad, con matidez a la percusión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GASOMETRÍA</b> Gasometría Ph 7.40, Po<sub>2</sub> 92, PCO<sub>2</sub> 30, HCO<sub>3</sub> 15.5, Hiperlactaidemia 2.7, EB -8.</li> </ul> <p>Con acidosis metabólica y alcalosis respiratoria compensada a la interpretación con anión gap normal de 13.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LABORATORIO:</b> Eosinofilia 7.1%, basófilos 1% (normal), neutrofilia 8.30%, anemia eritrocitos 2.60, hemoglobina 8.2, hematocrito 25.20, trombocitopenia 131 10<sup>3</sup>/ml, glucosa 120 mg/dl, Llenado capilar de 2 segundos, pulsos de baja intensidad, coloración pálida, con escoriaciones múltiples en miembros, normo térmico.</li> <li>• <b>PERFIL HEMODINÁMICO</b> : ASC= 1.45 m<sup>2</sup> GC POR FICK: 3.15 l/min IC= 2.20 l/min/m<sup>2</sup> VL= 35.4 l/min IS= 23.13ml / m<sup>2</sup> RVS= 1805 din-s / cm PPF= 8000</li> </ul>	<p>Eosinofilia 7.20%, basófilos 1% (normal), neutrofilia 9.30%, anemia eritrocitos 2.73, hemoglobina 8.60, hematocrito 26.20, trombocitopenia 133 10<sup>3</sup>/ml, glucosa 117 mg/dl, Llenado capilar de 2 segundos, pulsos de baja intensidad, coloración pálida, con escoriaciones múltiples en miembros, normo térmico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PERFIL HEMODINÁMICO:</b> ASC= 1.45 m<sup>2</sup> GC POR FICK: 3.23 l/min IC= 2.27 l/min/m<sup>2</sup> VL= 35.8 l/min IS= 25.22 ml / m<sup>2</sup> RVS= 1609 din-s / cm PPF= 7111</li> </ul>
---	--	--

<p>anión gap normal de 13.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>LABORATORIO:</b>  Eosinofilia 8.30%,  basopenia 0.60%,  neutrofilia 8.30%, anemia  eritrocitos 2.54,  hemoglobina 8.0,  hematocrito 24.30,  trombocitopenia 135  10<sup>3</sup>/ml, glucosa 147  mg/dl, BUN 38.9 mg/dl,  Urea 83 mg/dl, creatinina  5.3 mg/dl, Na 132 mEq/l,  K 3 mEq/l, Mg 1,7 mg/dl,  bilirrubina 1.75 mg/dl,  albumina 1.86 g/dl,  hiperfosfatasemia 324  IU/l </li> <li> <b>PERFIL HEMODINÁMICO</b>  :  ASC= 1.45 m<sup>2</sup>  GC POR FICK:  3.06 l/min  IC= 2.11 l/min/m<sup>2</sup>  VL= 30.6 l/min  IS= 21.1 ml / m<sup>2</sup>  RVS= 2039 din-s /  cm  PPF= 8800 </li> </ul> <p>Estado normo dinámico con apoyo de vasopresores GC en límite inferior bajo secundario a respuesta inflamatoria sistémica de origen infeccioso con foco pulmonar, afectación de la poscarga con RVS aumentadas presentada por</p>		
--	--	--

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

vasoconstricción por el uso de norepinefrina		
--	--	--

Placas tórax: Tejidos blandos se encuentran con volumen y radio opacidad conservada.

Elemento óseo con densidad mineral ósea conservada; sin evidencia de lesiones líticas o blásticas. Simetría de la caja torácica sin alteraciones de los arcos costales.

Superficie pleural sin evidencia de engrosamientos focales o difusos, ni derrame o colecciones; ángulos diafragmáticos conservados, así como la altura de ambos hemi diafragmas.

Parénquima pulmonar se encuentra con aumento del patrón retículo nodular a expensas de imágenes de radio opacidad heterogénea que presentan radio lucidez nodular central de hasta 1mm las cuales sugieren cavitación, las cuales son de bordes mal definidos; de localizan en ambos pulmones con predominio en segmentos inferiores, la cuales:

Mediastino con ensanchado; tráquea desplazada a la derecha, su luz permeable regiones para hiliares sin aparentes alteraciones; botón aórtico sin placas de ateroma y trayecto de la aorta conservado

### 8.5 PLAN DE INTERVENCIONES:

<b>Nombre del paciente:</b> APL	<b>Edad:</b> 75 años
<b>Necesidad oxigenación/circulación</b>	
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.	
<b>Datos objetivos:</b> Glasgow 10, palidez de tegumentos, T/A 96/85 PAM 85 mmHg, FC 100 lpm, Fr 25 rpm, PVC 10 mmH20 (7.36 mmHg), Po2 75.9, Lac 3.9, EB -8.9, GC 3.06, IC 2.11, RVS 2039, GU 1.7 ml/kg/hr en 24 horas. Datos complementarios: apoyo de vasopresores norepinefrina .33mcg/min 12 ml/h y dobutamina 3.4 mcg/kg/min 5 ml/h manteniendo una PAM 88 mmHg	
<b>Diagnóstico de enfermería:</b> Perfusión tisular inefectiva relacionado ,daño endotelial por hipoperfusión manifestado por alteración del estado mental, tensión arterial con tendencia a la hipotensión, taquicardia, GU elevado. Lactato 3.9.	
Intervención	Fundamentación
<p>Fluidoterapia con sol. Fisiológica al 0.9%</p> <p>Vasopresores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norepinefrina</li> <li>• Dobutamina</li> </ul>	<p><b>FLUIDOTERAPIA</b></p> <p>. - En pacientes con hipotensión arterial no justificable por otras causas diferentes a las infecciosas o pacientes con niveles de lactato iniciales &gt;4 mmol/L e independientemente de sus cifras de TA se recomienda iniciar fluidoterapia.</p> <p>. - De elección cristaloides (y dentro de ellos el SSF) a 30 ml/Kg/h</p> <p>. - Canalizar dos vías periféricas de grueso calibre asegurando 500-1.000 ml de cristaloides en los primeros 30 minutos, de 1.500-2.000 ml en la primera hora y 500-1.000 mL/h después</p> <p>Los cristaloides son el fluido de elección inicial en la reanimación de shock séptico. Una vez que no es funcional la terapia con fluidos se administra vasopresores para elevar la PAM, la noradrenalina es de primera elección, además se usó dobutamina. La norepinefrina aumenta la contractilidad miocárdica por sus efectos <math>\beta_1</math>, mientras que sus efectos <math>\alpha</math> producen una vasoconstricción arterial y venosa, aumenta la presión sanguínea por elevación de la resistencia vascular sistémica y puede no mejorar y si disminuir el gasto cardíaco. La dobutamina incrementa el flujo sanguíneo mesentérico y renal por el incremento del gasto cardíaco. No produce vasodilatación directa renal y mesentérica vía receptores. Es indicada en bajo GC, signos continuos de</p>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<p>Monitorizar GU y diuresis</p> <p>Valorar edema generalizado</p> <p>Observar patrón respiratorio</p> <p>Monitorizar PVC</p> <p>Vigilar GC y datos de hipovolemia</p> <p>Hemograma</p> <p>Gasometría</p> <p>Monitorizar arritmias</p> <p>ECG 12 derivaciones</p> <p>Valoración continua de perfil hemodinámico</p> <p>Oximetría de pulso</p> <p>Mantener metas internacionales de sepsis:  PVC 8- 12 mmHg  PAM &gt;_ 65 mmHg  G.U &gt;0.5 ml/kg/hr  LACTATO SÉRICO ≥ 2 mmol/l (18 mg/dl) en ausencia de hipovolemia  CREATININA &lt;0.5 md/dl  ScvO2 70%</p> <p>Monitorizar PIA</p>	<p>hipoperfusión a pesar del volumen Intravascular y TAM inadecuados.</p> <p>Sin embargo, el flujo y volumen urinario se incrementan, aumenta el gasto cardíaco y reduce la resistencia vascular periférica. Debido a la vasoconstricción en las resistencias vasculares sistémicas los miembros distales corren el riesgo de sufrir menos irrigación sanguínea provocando disminución en llenado capilar. Al disminuir la frecuencia aumenta el volumen sistólico para mantener el gasto cardíaco. Generalmente con frecuencias cardíacas menores de 50 por minuto se supera la capacidad de este mecanismo de compensación. Al aumentar la frecuencia cardíaca se acorta la fase del llenado ventricular rápido, al alcanzar una frecuencia crítica El uso de monitores permite controlar las funciones vitales de los pacientes, complementan la función de la enfermera/o, detectar el fallo cardiovascular antes de que se presente fracaso multiorgánico y ayudar al clínico a monitorizar la respuesta a la terapia. Define la presión de llenado del ventrículo derecho, y por tanto determina el volumen sistólico de eyección, fundamental para asegurar el correcto aporte de sangre a todos los tejidos del cuerpo.</p> <p>El aumento de la presión intraabdominal (PIA) ya altos valores pueden producir alteraciones fisiopatológicas relacionadas con la disminución de la perfusión capilar a diferentes niveles teniendo como resultado la disfunción de determinados órganos y sistemas imprescindibles para la vida.</p>
--	---

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

Ejecución	Evaluación		
Se administran adicional a la solución de base una carga de 500 cc de sol. Hartmann para 1 hora, se aumenta la norepinefrina de 8 a 12 ml/hr, dobutamina de 3 a 5 ml/hr. Administración de solución fisiológica 0.9% mas 60 mEq de KCL para 12 hrs	Se valora la T/A y PAM durante la fase de reanimación y hay una elevación parcial de las mismas, pero si los usos de la norepinefrina disminuyen por lo que se decide el mantener el aumento realizado de las mismas. Glasgow 10, palidez de tegumentos, T/A 125/67, FC 90 lpm, Fr 13 rpm, Po2 98, Lac 2.7, EB -7.5, GC 3.23, IC 2.27, RVS 1609, GU 1 ml/kg/hr en 24 horas.		
<b>Fuente de dificultad</b> <b>Fuerza</b> Voluntad Conocimiento	<b>Modo de intervención</b>	<b>Nivel de dependencia</b>	
	Ayuda Compañía <b>Suplencia</b>	0 1 2	3 4 <b>5</b>

<b>Nombre del paciente:</b> APL	<b>Edad:</b> 75 años
<b>Necesidad oxigenación y circulación</b>	
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.	
<b>Datos objetivos:</b> Fr 25 rpm, FC 100 lpm, apoyo ventilatorio AC parámetros: P. inspiratoria 10, FR 12, FiO2 30%, i: e 1:2, PEEP 5, PMAX 35, PICO 21, FR 13, presencia de secreciones a la aspiración, sibilancias apicales derechas, gasometría Po2 75.9, Pco2 27, Hco3 14.9, Lac 3.9, EB -8.9.	
<b>Diagnóstico de enfermería:</b>  <b>Alteración de la perfusión tisular pulmonar</b> r/c desequilibrio de la ventilación perfusión M/P Gasometría Po2 75.9, Pco2 27, Hco3 14.9, Lac 3.9, EB -8.9. acidosis metabólica, índice de Kirby Lesión pulmonar 253 leve., DATOS DE LA PLACA DE TÓRAX: Con radiopacidades heterogéneas difusas diseminadas en ambos hemitórax de predominio en las partes inferiores sin broncograma aéreo, y radiopacidades nodulares de hasta 1 mm diámetro en ambos hemitórax bien delimitadas	
Intervención	Fundamentación
Ventilación mecánica Registro y monitorización de los parámetros adecuados y alarmas del ventilador (volumen corriente,	La sepsis provoca demandas extremas a los pulmones, requiriendo un volumen minuto alto precisamente en un momento en el que la compliance del sistema respiratorio está disminuida y la resistencia en la vía aérea aumentada por broncoconstricción, dificultándose

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<p>frecuencia respiratoria, FiO<sub>2</sub>, alarmas de presión y volumen.) Vigilar la presión pico y la presión pausa</p> <p>Posición fowler y alineación del paciente Vigilar la saturación de oxígeno</p> <p>Valorar estado de conciencia Aspiración de secreciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar insuflación de globo de cánula orofaríngea.</li> <li>• Comprobar la posición del tubo.</li> <li>• Auscultar campos pulmonares y valorar sonidos respiratorios.</li> <li>• Monitorizar signos antes y después de la aspiración</li> <li>• Hiperoxigenar en las aspiraciones</li> <li>• Registrar tipo y características de secreciones obtenidas.</li> </ul> <p>Verificar gasometrías venosas y arteriales.</p> <p>Fisioterapia respiratoria</p>	<p>la eficacia de la musculatura respiratoria. la presión positiva al final de la expiración es aplicada para evitar el colapso alveolar</p> <p>Se recomienda que los pacientes con sepsis y ventilación mecánica se mantengan con la elevación de la cabecera elevada a 30- 45 grados para limitar el riesgo de aspiración y prevenir complicaciones respiratorias.</p> <p>La aspiración de secreciones consiste en la eliminación de las mucosidades retenidas, mediante la eliminación de las mismas se logra mantener una permeabilidad de la vía aérea para favorecer el intercambio gaseoso pulmonar y evitar mayores complicaciones respiratorias. Si la presión pico aumenta en general es por situaciones que aumentan las resistencias de flujo. El monitoreo debe asegurar que la presión del balón permanezca por debajo de 20 mmHg permitiendo un margen de seguridad por debajo de la presión de perfusión capilar traqueal (25 a 35 mmHg). La profundidad en la que se encuentra el TET en el hombre debe ser de 23 cm, La migración del tipo del TET hacia un bronquio principal, la extubación inadvertida, la ventilación y oxigenación inadecuadas y la aspiración e injuria física son algunas de las consecuencias de la falla en estabilizar al TET apropiadamente.</p> <p>LA NEUMONÍA: es la inflamación aguda del parénquima pulmonar en la que los alveolos y bronquiolos se obstruyen por el acumulo de exudado fibrinoso, lo que impedirá realizar un correcto intercambio gaseoso. La fisioterapia (vibración) encaminada a facilitar el desprendimiento de las secreciones para así facilitar su aspiración.</p>
<b>Ejecución</b>	<b>Evaluación</b>
<p>Se modifican parámetros ventilatorios, se da posición, globo insuflado a 20 mmHg, aspiración de secreciones y aseo bucal con clorhexidina</p>	<p>Conforme a la modificación de parámetros ventilatorios se observó ligeros cambios en las gasometrías. Las secreciones eran más disminuidas y de apariencia más clara. Fr 13 rpm, FC 90 lpm, apoyo ventilatorio AC parámetros: P. inspiratoria 12, FR 12, FiO<sub>2</sub> 30%, i: e 1:2, PEEP 5, P<sub>MAX</sub> 35, PICO 15, FR 13, presencia de secreciones a la aspiración, sibilancias apicales derechas disminuidas,</p>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

	gasometría Po2 98, Pco2 27.7, Hco3 16.5, Lac 2.7, EB - 7.5.		
Fuente de dificultad	Modo de intervención	Nivel de dependencia	
Fuerza	Ayuda	0	3
Voluntad	Compañía	1	4
Conocimiento	<b>Suplencia</b>	2	<b>5</b>

<b>Nombre del paciente: APL</b>		<b>Edad: 75 años</b>	
<b>Necesidad oxigenación/circulación</b>			
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.			
<b>Datos objetivos:</b> T/A 96/85, PAM 85 mmHg, FC 100lpm, FR 25 rpm, GC 3.06L/min. IC 2.11 L/min/m <sup>2</sup> , RVS 2039 dinnas. Seg.cm/m <sup>2</sup> , PPF 8800. Eritrocitos 2.54, hemoglobina 8.0, hematocrito 24.3 PVC 10mmH <sub>2</sub> O (7.35 mmHg)			
<b>Diagnóstico de enfermería:</b> Gasto cardiaco inefectivo 3.06L/min, relacionado con aumento en la poscarga RVS 2039 dinnas. Seg.cm/m <sup>2</sup> y disminución de la precarga PVC 10mmH <sub>2</sub> O (7.35 mmHg) y el retorno venoso, manifestado por disnea, taquicardia, hipotensión, valores hemodinámicos alterados. (Alteración de la frecuencia o ritmo cardiaco alteración del volumen de eyección, alteración de la precarga, alteración de la poscarga, <b>alteración</b> de la contractilidad.)			
Intervención		Fundamentación	
Realizar valoración de llenado capilar. Evaluar patrón respiratorio. Monitorizar la saturación de oxígeno. Monitorizar constantes vitales. Observar la aparición de disrritmias cardiacas. Valorar la respuesta del paciente ante los fármacos administrados. Vigilar el estado de conciencia. Controlar la administración de volumen perfundido. Control de la diuresis. Valorar el uso de diuréticos Valorar presencia de crepitantes pulmonares.		La FC, responden a la medicación, la actividad y a la evolución de las complicaciones. S3 suele asociarse con sobrecarga ventricular lzq. Y S4 con isquemia miocárdica. Las arritmias pueden reducir la función cardiaca o aumentar las lesiones isquémicas.  La precarga, por lo tanto, tiene una relación directa con el llenado ventricular cuyo principal determinante es el retorno venoso al corazón.  La relación entre retorno venoso y función cardíaca va a determinar los valores de la presión venosa y el gasto cardíaco del momento.  En una situación de fallo cardíaco, el corazón no podrá asumir todo el contenido sanguíneo que le llega, lo que producirá un aumento de la presión de aurícula derecha (presión venosa central) y una disminución del retorno	

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<p>Comprobar la efectividad de la oxigenoterapia.                  Ministración de inotrópicos (dobutamina)                  Valorar la función hemodinámica través de las presiones de llenado, ejemplo PVC.                  Vigilar los gases en sangre arterial para valorar si hay hipoxia y acidosis metabólica.                  Valorar los cambios de estado mental usando un método sistemático.                  (Escala de Glasgow)</p>	<p>venoso debido al descenso en el gradiente de presión entre el sistema venoso y la aurícula derecha, así como un descenso en el gasto cardíaco</p> <p>El síndrome de bajo gasto (SBG) corresponde a una falla en el balance entre la bomba cardiaca central y el control de los componentes periféricos, que incluyen: el tono de la circulación periférica y los reguladores neurohumorales del tono vascular, con la llegada insuficiente de sangre oxigenada a los tejidos periféricos, para satisfacer las necesidades metabólicas.</p>		
<b>Evaluación</b>			
<p>Mejóro el gasto cardiaco levemente, la frecuencia cardiaca disminuyó, PVC dentro de parámetro normal, mejoró la condición física y estado de conciencia                  T/A 125/67, FC 90 lpm, FR 13 rpm, PVC 11mmH<sub>2</sub>O GC 3.23 IC 2.27, RVS 1609, PPF 7110.</p>			
<b>Fuente de dificultad</b>	<b>Modo de intervención</b>	<b>Nivel de dependencia</b>	
<p><b>Fuerza</b>                  Voluntad                  Conocimiento</p>	<p>Ayuda                  Compañía  <b>Suplencia</b></p>	<p>0                  1                  2</p>	<p>3                  4  <b>5</b></p>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<b>Nombre del paciente: APL</b>   <b>Edad:75 años</b>	
<b>Necesidad oxigenación/circulación</b>	
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.	
<b>Datos objetivos:</b> FR 25 rpm, Tubo orotraqueal 7.5 Fr, secreciones ligeras blanquecinas, gasometría Po2 75.9, PCO2 27, HCO3 14.9 Lac 3.9, EB -8.9. acidosis metabólica y alcalosis respiratoria compensada a la interpretación con anión Gap 13.	
<b>Diagnóstico de enfermería:</b> Alteración del intercambio gaseoso relacionado con la afección de cambios en la membrana alveolo capilar, manifestada por disnea de esfuerzo, disminución del estado de alerta, letargo y somnolencia. Alteraciones gasométricas.	
<b>Intervención</b>	<b>Fundamentación</b>
<p>Detectar signos y síntomas relacionados con el déficit de intercambio gaseoso (disnea, hipercapnia, hipoxia, cianosis)</p> <p>Auscultar campos pulmonares cada 4 horas, valorando estertores o sibilancias. Vigilar oxigenación</p> <p>Colocar al paciente en posición semifowler</p> <p>Realizar cambios de posición Valorar placa de rayos X de tórax (atelectasia, neumonía o derrame pleural). Micronebulizaciones con broncodilatadores</p> <p>Evaluar estado de conciencia.</p>	<p>El acumulo excesivo de CO2 en sangre hace que el centro respiratorio envíe la orden de respirar más rápidamente, lo que hace que el cuadro empeore, ya que eso nos va a obligar a un mayor ejercicio respiratorio y a realizar respiraciones más rápidas y menos profundas, por lo que no ventilamos los pulmones correctamente, acumulándose una mayor cantidad de CO2.</p> <p>Las complicaciones pulmonares son el resultado a inflamación pulmonar debido a la posición decúbito prolongado, disfunción diafragmática y deficiencias e fluidificación mucosilar.</p> <p>Elevación de la cabecera elevada a 30- 45 grados para limitar el riesgo de aspiración y prevenir complicaciones respiratorias. Mayor expansión pulmonar.</p> <p>Para efectuar un mayor transporte mucosilar de las secreciones y su eliminación favoreciendo la ventilación de los segmentos pulmonares, puede ser acompañado percusión, vibración, aspiración de secreciones.</p> <p>Si la insuficiencia de oxígeno progresa van a ir apareciendo síntomas de afectación neurológica como alteración del nivel de conciencia (bien como agitación o como somnolencia-estupor).</p>
<b>Evaluación</b>	
Mejora el intercambio gaseoso, campos pulmonares sin estertores ni sibilancias, reducción de letargo.	

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

Fuente de dificultad	Modo de intervención	Nivel de dependencia	
<b>Fuerza</b>	Ayuda	0	3
Voluntad	Compañía	1	4
Conocimiento	<b>Suplencia</b>	2	<b>5</b>

<b>Nombre del paciente: APL</b>   <b>Edad:75 años</b>	
<b>Necesidad de alimentación e hidratación</b>	
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.	
<b>Datos objetivos:</b> GU 2.84 ml/kg/hr, orina amarilla opaca, BUN 38.9, creatinina 5.3 mg/dl, K 3 mEq/l, Na 132 mEq/l, Mg 1.7 mg/dl, fosforo 324 UI/l, eritrocitos 2,54, hemoglobina 8.0, hematocrito 24.30.	
<b>Diagnóstico de enfermería:</b> Desequilibrio hidroeléctrico relacionado con falla de respuesta de los mecanismos reguladores, manifestado por poliuria, disminución de electrolitos, K 3 mEq/l, Na 132 mEq/l, Mg 1.7 mg/dl, fosforo 324 UI/l, balances positivos, desequilibrio hidroeléctrico, disminución del hematocrito 24.30 y hemoglobina 8.0.	
Intervención	Fundamentación
Realizar registro de ingresos y egresos	<p>El diagnóstico precoz puede evitar complicaciones graves, siendo las más frecuentes alteraciones en niveles de potasio, magnesio y fosforo. Estas alteraciones son comunes en pacientes críticos, alterando funciones fisiológicas.</p> <p>Todos estos mecanismos explican que en el íleo paralítico se produzcan elevadísimas pérdidas de Na<sup>+</sup>, instaurándose una grave acidosis metabólica, favorecida por la hipoxia y las precoces alteraciones de la función respiratoria.</p> <p>Con el potasio sucede lo mismo; se originan grandes pérdidas por la falta de reabsorción e hipersecreción. Kurek et al demostró, en 1995, una estrecha relación entre la homeostasis del potasio y el metabolismo energético de los hidratos de carbono. Así, una hipopotasemia reduce la oxidación de la glucosa por la vía de la fosfatopentosa, lo que disminuye la concentración de adenilnucleótidos y aumenta la permeabilidad de membrana. Acumulando agua en el tercer espacio.</p> <p>(K real- K esperado (3.5)) (peso)+ requerimientos diarios (1mEq/kg), a este resultado se le agrega 30 mEq por</p>
Revisión de resultados de laboratorio	
Vigilar niveles de electrolitos	
Administrar diuréticos prescritos si procede.	
Reposición de K	

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<p>Vigilar GU</p> <p>Observar edema y características</p>	<p>cada litro de uresis (reposiciones desde 200-350 mEq en 24 hrs)</p> <p>El límite de infusión por vía central es de 20 mEq/h, con bomba de infusión, continua monitorización, control en 4 hrs de K sérico, por vía periférica el límite es de 6 mEq/h, si se llega al límite se puede ocasionar una flebitis.</p> <p>La pérdida hídrica se correlaciona con la de los iones de sodio y potasio.</p> <p>La acumulación de agua en el tercer espacio, se acumula en dicho espacio una cantidad de agua que representa más del 10% del peso corporal. La gravedad de la hipovolemia provocada guarda una relación directa con la taquicardia, la oliguria y la hemoconcentración.</p>
---	---

**Evaluación**

Se comienzan a modificar los electrolitos a niveles un poco más adecuados, dependientes de las infusiones.  
 GU 1 ml/kg/hr en 24 horas, orina amarilla clara, K 4 mEq/l, Mg 1.7 mg/dl, fosforo 3.24 UI/l, eritrocitos 2,73, hemoglobina 8.60, hematocrito 26.20.

Fuente de dificultad	Modo de intervención	Nivel de dependencia	
<b>Fuerza</b>	Ayuda	0	3
Voluntad	Compañía	1	4
Conocimiento	<b>Suplencia</b>	2	<b>5</b>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<b>Nombre del paciente: APL</b>   <b>Edad:75 años</b>	
<b>Necesidad de higiene y piel</b>	
<p><b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.</p> <p><b>Datos objetivos:</b> Glasgow 10, letargo continuo, ayuno de tres días, glucosa de 147 mg/dl, IMC 20.20, sonda vesical 16 Fr, lesiones en miembros torácicos y pélvicos, fuerza muscular 3/5, sudoración difusa.</p>	
<p><b>Diagnóstico de enfermería:</b> Deterioro de la integridad cutánea relacionado con alteración de la circulación, alteración de la sensibilidad, inmovilización autónoma y alteración del estado metabólico, manifestado por la destrucción de las capas de la piel en MTD escoriaciones múltiples en parte posterior del brazo, MPD eritema en cara interna superior hacia ingle, ulceración grado 2 en parte interna inferior del miembro 2*5 limpia y sin supuración, Braden Escala 8 puntos riesgo alto. (percepción sensorial limitada, exposición a la humedad moderada, movilidad limitada, nutrición pobre de aporte, con riesgo de lesión cutánea y presente.)</p>	
Intervención	Fundamentación
<p>Realizar registro de ingresos y egresos Observar edema y características Revisión de resultados de laboratorio, niveles de electrolitos Administrar diuréticos prescritos si procede.</p>	<p>Las úlceras por presión (UPP) suponen un problema por su prevalencia y por sus repercusiones, tanto sobre el estado de salud de los enfermos. Los enfermos con UPP, ven agravado su estado de salud y, por lo tanto, disminuida su calidad de vida.</p> <p>La piel íntegra y saludable es la primera línea de defensa del organismo. El grado en que protege a los tejidos subyacentes depende de: El estado general de las células cutáneas, la cantidad de tejido subcutáneo y el estado de hidratación.</p>
<p>Revisión del área cutánea afectada. Comprobar la temperatura de la piel.</p>	<p>La humedad puede causar, en contacto continuo con la piel, el aumento del crecimiento bacteriano e irritación.</p> <p>Realizar una higiene escrupulosa y adecuada en cada caso.</p> <p>Distribuir el peso del cuerpo sobre la mayor área posible para evitar concentraciones de presión en una zona localizada.</p>
<p>Cambios de postura.</p>	

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<p>Observar el área afectada que no avance. Observar y evitar fuentes de presión y fricción.</p> <p>Vigilar el color de la piel.</p> <p>Usar ungüentos o parches adecuados para la regeneración cutánea.</p> <p>Limpiar la zona afectada con solución salina.</p> <p>Hacer curación cuando sea requerida.</p> <p>Vigilar la hidratación</p>	<p>Se ha de examinar el estado de la piel para evitar de forma más estricta la presión sobre zonas donde haya aparecido un eritema.</p> <p>Utilizar cremas hidratantes. Para los pacientes incontinentes, se recomiendan los lavados frecuentes con jabones extra grasos. Utiliza dispositivos absorbentes rápidamente secantes en contacto con la piel. Se deben evitar masajes con fricción en la zona de piel ya dañada, ya que con el uso de lociones ayudamos a macerarla.</p> <p>Se deben usar materiales y dispositivos acordes al tipo de lesión presentada:</p> <p>En estadios 1 y 2: láminas de poliuretano para reducir la fricción, hidrocelulares reducen la presión y fricción.</p> <p>Estadio 3 y 4 : tejido desvitalizado y lecho de herida seco hidrogel combinado con alginato, exudado min o moderado espuma de poliuretano, hidrogel, hidrocoloide, exudado abundante selección del apósito según capacidad de absorción alginato, hidrofibra de hidrocoloides, apósito compuesto, para UPP profundas con cavidades y/o tunelizaciones : alginato, hidrogel, hidrofibra, con mal olor: apósitos con carbón activado, gel metronidazol, exudado hemorrágico: alginato de calcio más espuma de poliuretano, fase de granulación: de ácido hialoronico, con carga iónica, de colágeno o de silicona.</p>
---	---

**Evaluación**

Se mantiene favorable la integridad cutánea sin avances de las lesiones presentadas.

Fuente de dificultad	Modo de intervención	Nivel de dependencia	
<b>Fuerza</b>	Ayuda	0	3
Voluntad	Compañía	1	4
Conocimiento	<b>Suplencia</b>	2	<b>5</b>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<b>Nombre del paciente: APL</b>		<b>Edad:75 años</b>	
<b>Necesidad de alimentación e hidratación</b>			
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.			
<b>Datos objetivos:</b> Glucosa de 147 mg/dl, IMC 20.20.			
<b>Diagnóstico de enfermería:</b> Riesgo de nivel de glicemia inestable, relacionado con ayuno, elevación del lactato, estrés severo. Calculo nutricional: Peso: 48.5 kg, talla 156 cm, temperatura 36°C, peso ideal 53 kg. Grado de estrés severo 40 kcal/kg/día, requerimiento calórico 2120 kcal /día			
<b>Intervención</b>		<b>Fundamentación</b>	
Vigilar la presencia de cuerpos cetónicos Observar signos de hiperglucemia. Realizar y monitorizar laboratorios.		El ayuno y el estrés tienen efectos diferentes sobre el organismo humano. Mientras que el ayuno lleva al organismo a una conservación de los depósitos energéticos disponibles al reducir de este modo las pérdidas de nitrógeno y de proteínas; el metabolismo del estrés, así como determinados estados patológicos, conducen a un aumento significativo del gasto energético como consecuencia de un estado catabólico.	
Tomar glicemia capilar.		La glucosa es el carbohidrato más importante que participa en el metabolismo. Es la fuente de energía obligada para el cerebro, la médula ósea y el eritrocito, y constituye, además, el combustible para el tejido muscular, el hígado, el corazón, los riñones y el tejido intestinal.	
Identificar las causas posibles de la hiperglucemia.		Glucometría cada hora hasta que la glucosa este en el objetivo por 4 horas. Si esto se logra entonces se pueden realizar cada 2 horas por 4 horas, si continua dentro de objetivos de monitoreo cada 4 horas.	
Vigilar niveles de gases arteriales en sangre		La sepsis presupone la existencia de procesos metabólicos disímiles que pudieran resumirse en un estado hipercatabolico inicial, caracterizado por alta demanda de sustratos y daños en la extracción celular y un estado hipocatabólico, determinado por hipoglucemia, fallo de gluconeogénesis hepática y agotamiento proteico.	
Administrar insulina, según prescripción. SC IV		Hormona que el páncreas produce por las células beta de las cuales su principal función es introducir la glucosa en las células del cuerpo.  Teniendo en cuenta las recomendaciones de la AACE/ADA 2012 para pacientes críticamente enfermos:  - Se debe iniciar tratamiento con insulina -	

- para Hiperglicemia persistente a partir de un umbral no mayor de 180 mg/dl. Para la mayoría de estos pacientes y una vez iniciado dicho tratamiento, se recomiendan límites de glucemia entre 140 y 180 mg/dl.
- Metas más estrictas, como por ejemplo 110 a 140 mg/dl pueden ser apropiada para pacientes debidamente seleccionados, siempre y cuando no genere hipoglicemias significativas.
- Los pacientes críticamente enfermos requieren un protocolo para insulina por vía IV con eficacia y seguridad demostrada para obtener los valores de glucosa deseados sin aumentar el riesgo de hipoglucemia grave.

No recomendado: <110 mg/dl

Aceptable: 110 a 140 mg/dl

Recomendado 140 a 180 mg/dl

No recomendado > 180 mg/dl

Propuesta:

S.S a 0.9% 250 ml +250 UI de insulina regular o cristalina para tener una solución con concentraciones de 1 UI de insulina = 1 ml o bien 100 UI/100 ml SS a 0.9%

O bien:

SS a 0.9% 250 ml + 125 UI de insulina regular o rápida para tener una solución con concentración de 1 UI= 2 ml

	<p><b>Cuadro: Ajuste infusión según Glucosa sérica o capilar</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Glucosa sérica o capilar (mg/dL)</th> <th>Infusión (UI/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 140</td> <td>Suspender</td> </tr> <tr> <td>141 a 160</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>161 a 180</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>181 a 200</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>201 a 220</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>221 a 250</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>251 a 280</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>≥281 14.</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">AAACE/ADA 2012</p> <p>La insulina subcutánea se debe iniciar dos horas antes de discontinuar la endovenosa.</p> <p>La hipoglucemia es predictor de mortalidad y debe ser manejada con 15 a 25 gramos de dextrosa en agua destilada por vía endovenosa e informar.</p> <p>Control de glucometría a los 15 min. Y si persiste repetir dosis con 25 gramos.</p> <p><b>Cuadro: Dextrosa en agua destilada</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Presentación</th> <th>Para aportar 15 gramos</th> <th>Para aportar 25 gramos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DAD 5%</td> <td>300cc</td> <td>500cc</td> </tr> <tr> <td>DAD 10%</td> <td>150cc</td> <td>250cc</td> </tr> <tr> <td>DAD 50%</td> <td>30cc</td> <td>50cc</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">AAACE/ADA 2012</p>	Glucosa sérica o capilar (mg/dL)	Infusión (UI/h)	≤ 140	Suspender	141 a 160	2	161 a 180	4	181 a 200	6	201 a 220	8	221 a 250	10	251 a 280	12	≥281 14.	14	Presentación	Para aportar 15 gramos	Para aportar 25 gramos	DAD 5%	300cc	500cc	DAD 10%	150cc	250cc	DAD 50%	30cc	50cc
Glucosa sérica o capilar (mg/dL)	Infusión (UI/h)																														
≤ 140	Suspender																														
141 a 160	2																														
161 a 180	4																														
181 a 200	6																														
201 a 220	8																														
221 a 250	10																														
251 a 280	12																														
≥281 14.	14																														
Presentación	Para aportar 15 gramos	Para aportar 25 gramos																													
DAD 5%	300cc	500cc																													
DAD 10%	150cc	250cc																													
DAD 50%	30cc	50cc																													
<b>Evaluación</b>																															
<p>Los niveles de glucosa son variables, durante los días de valoración, se presenta hipoglicemias e hiperglicemias fluctuantes, el paciente se inicia agua libre para observar la asimilación gástrica y poder iniciar dieta.</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente de dificultad</th> <th>Modo de intervención</th> <th colspan="2">Nivel de dependencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Fuerza</b></td> <td>Ayuda</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Voluntad</td> <td>Compañía</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Conocimiento</td> <td><b>Suplencia</b></td> <td>2</td> <td><b>5</b></td> </tr> </tbody> </table>	Fuente de dificultad	Modo de intervención	Nivel de dependencia		<b>Fuerza</b>	Ayuda	0	3	Voluntad	Compañía	1	4	Conocimiento	<b>Suplencia</b>	2	<b>5</b>															
Fuente de dificultad	Modo de intervención	Nivel de dependencia																													
<b>Fuerza</b>	Ayuda	0	3																												
Voluntad	Compañía	1	4																												
Conocimiento	<b>Suplencia</b>	2	<b>5</b>																												

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<b>Nombre del paciente: APL</b>		<b>Edad:75 años</b>	
<b>Necesidad de eliminación y seguridad.</b>			
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.			
<b>Datos objetivos:</b> Estreñimiento, hipertonía gástrica, residuo gástrico.			
<b>Diagnóstico de enfermería:</b> Motilidad gastrointestinal disfuncional relacionado con intolerancia alimentaria, manifestado por disminución de perístasis, actividad física, presencia de residuo gástrico, distensión abdominal.			
<b>Intervención</b>		<b>Fundamentación</b>	
<p>Vigilar uso de norepinefrina.</p> <p>Cambios de posición corporal.</p> <p>Sonda nasogástrica</p> <p>Vigilar residuo gástrico.</p> <p>Valorar estado del abdomen</p> <p>Medir circunferencia abdominal</p> <p>Control de ingestas y excretas.</p>		<p>La norepinefrina actúa directamente sobre la célula muscular y además bloquea la acción de la acetilcolina por parte de las neuronas parasimpáticas, provocando en relación con varios factores reflejos neurales promoviendo la afectación del íleo, lo que puede provocar un íleo paralítico, liberando transmisores que impiden el proceso.</p> <p>Algunos pacientes con diabetes mellitus tienen una evacuación gástrica lenta, debido quizá a degeneración de los nervios vagos.</p>	
<b>Evaluación</b>			
Se modificaron a dosis respuesta el uso de la norepinefrina, se vigiló continuamente el residuo gástrico, y se inició tolerancia al agua libre, monitorizando el residuo gástrico que era disminuido. Además de realización de una ecografía.			
<b>Fuente de dificultad</b>		<b>Modo de intervención</b>	
<b>Nivel de dependencia</b>			
<b>Fuerza</b>	Ayuda	0	3
Voluntad	Compañía	1	4
Conocimiento	<b>Suplencia</b>	2	<b>5</b>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<b>Nombre del paciente: APL</b>		<b>Edad:75 años</b>	
<b>Necesidad de alimentación e hidratación</b>			
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.			
<b>Datos objetivos:</b> Desnutrición en segundo grado, peso de 48.5 kg, tegumentos pálidos, hemoglobina 8.			
<b>Diagnóstico de enfermería:</b> Nutrición alterada relacionado con disminución en el aporte nutricional, manifestado por desnutrición segundo grado 75% de su peso ideal, Peso: 48.5 kg, talla 156 cm, temperatura 36°C, peso ideal 53 kg, albumina 1.86 g/dl, y anemia eritrocitos 2.54, hemoglobina 8.0, hematocrito 24.30, Llenado capilar de 2 segundos, pulsos de baja intensidad, coloración pálida, con escoriaciones múltiples en miembros, normo térmico, mal digestión, enfermedad metabólica, aumento de las necesidades nutritivas de consumo por el estrés grave. Catabolismo de -.08 desnutrición de mixta Kwashiorkor y calórico proteica o marasmo.			
<b>Intervención</b>		<b>Fundamentación</b>	
<p>Valorar estado nutricional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia clínica</li> <li>• Historia dietética</li> <li>• Exploración física</li> <li>• Parámetros antropométricos.</li> </ul> <p>Determinación analítica de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemograma</li> <li>• Electrolitos</li> <li>• balance nitrogenado</li> <li>• Niveles de creatinina</li> <li>• Urea</li> <li>• Proteínas séricas totales.</li> </ul> <p>Estimar requerimientos energéticos con base a los datos valorados, metabolismo basal, gasto energético y la energía necesaria para cubrir los procesos metabólicos originados por la enfermedad.</p>		<p>Los nutrientes son estímulos fisiológicos para el aparato digestivo, los nutrientes participan en todos los procesos metabólicos en el mantenimiento del medio interno y de las funciones celulares.</p> <p>Por esto es importante instaurar un soporte nutricional adecuado, definiendo el estado nutricional basal y el riesgo de estrés según la patología presentada. (NRS-2002).</p> <p>Se ha establecido que la desnutrición en el paciente critico deteriora el sistema inmunitario, al tiempo que produce disfunción del impulso respiratorio y debilidad de los músculos respiratorios.</p> <p>Una adecuada nutrición exige conocer las necesidades calóricas del paciente, las cuales estarán determinadas por el metabolismo basal, gasto energético y la energía necesaria para cubrir los procesos metabólicos originados por la enfermedad.</p> <p>Al elegir el soporte nutricional adecuado se debe valorar la función intestinal.</p> <p>La nutrición es un proceso individual y dinámico, adaptándose a la necesidad de cada paciente, tipo de dieta, proteína, aporte calórico, complejidad.</p>	

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<p>Valorar función intestinal.</p> <p>Definir con respecto a valoración del estado nutricional, estimación de requerimientos energéticos y estado de salud actual, y nivel de función gastrointestinal el tipo de nutrición necesaria.</p>	<p>Es importante tener una adecuada valoración ya que aumenta la morbimortalidad, prolongación de estancia hospitalaria e incremento de costo.</p> <p>“El alimento es medicamento, por ello haz que tu medicamento sea tu alimento” HIPÓCRATES, 400 a.C.</p>																
<p>Calculo nutricional:</p> <p style="text-align: center;">Peso: 48.5 kg, talla 156 cm, temperatura 36°C, peso ideal 53 kg.                  Grado de estrés severo 40 kcal/kg/día, requerimiento calórico 2120 kcal /día, cálculo no corregido: CH 50% 1060 kcal (286.48 gr), Lípidos 16.68% 353.616 kcal (176.8 gr), proteína 33.32% 706.5 kcal (176.625 gr). 28.26 grN2. 3.04 g/kg/día.</p>																	
<p><b>Evaluación</b></p>																	
<p>Se mantiene en ayuno debido a la dificultad de la motilidad intestinal, en valoración para inicio de aporte nutricional requerido</p>																	
<p><b>Fuente de dificultad</b></p>	<p><b>Modo de intervención</b></p>																
<p><b>Fuerza</b></p>	<p>Ayuda</p>																
<p>Voluntad</p>	<p>Compañía</p>																
<p>Conocimiento</p>	<p><b>Suplencia</b></p>																
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p><b>Nivel de dependencia</b></p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>0</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>3</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>1</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>4</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>2</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p><b>5</b></p> </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		<p><b>Nivel de dependencia</b></p>		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>0</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>3</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>1</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>4</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>2</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p><b>5</b></p> </td> </tr> </table>		<p>0</p>		<p>3</p>		<p>1</p>		<p>4</p>		<p>2</p>		<p><b>5</b></p>
	<p><b>Nivel de dependencia</b></p>																
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>0</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>3</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>1</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>4</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p>2</p> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> <p><b>5</b></p> </td> </tr> </table>		<p>0</p>		<p>3</p>		<p>1</p>		<p>4</p>		<p>2</p>		<p><b>5</b></p>				
	<p>0</p>																
	<p>3</p>																
	<p>1</p>																
	<p>4</p>																
	<p>2</p>																
	<p><b>5</b></p>																

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<b>Nombre del paciente: APL</b>   <b>Edad:75 años</b>	
<b>Necesidad de seguridad y protección.</b>	
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.	
<b>Datos objetivos:</b> Interpretación de placa torácica, Eosinofilia 8.30%, basopenia 0.60%, neutrofilia 8.30%, presencia de sibilancias.	
<b>Diagnóstico de enfermería:</b> Protección ineficaz relacionado con proceso infeccioso manifestado por radiopacidades heterogéneas difusas diseminadas en ambos hemitórax de predominio en las partes inferiores sin broncograma aéreo, y radiopacidades nodulares de hasta 1 mm diámetro en ambos hemitórax bien delimitadas Eosinofilia 8.30%, basopenia 0.60%, neutrofilia 8.30%, germen patógeno de la neumonía. Presencia de secreciones moderadas, de aspecto blanquecino.	
Intervención	Fundamentación
Control del foco infeccioso si es posible.	La neumonía asociada a la ventilación mecánica es una de las infecciones intrahospitalarias de mayor prevalencia en las unidades de cuidado intensivo, contribuyendo aun mayor morbimortalidad, e incremento de costos.
Lavado de manos	El lavado de manos es el método más efectivo para prevenir la transferencia de microorganismos.
Elevación de la cabecera	La elevación de la cabecera del paciente de 30 a 45 ° disminuye NAVM reduciendo la incidencia de la aspiración de secreciones y contenido gástrico, siempre que no exista contraindicación.
Oxigenoterapia	
Aspiración de secreciones y cultivos de ser necesarios con previa valoración	Aspiración de secreciones ya que las secreciones bronquiales son un mecanismo de defensa de la mucosa bronquial que generan moco para atrapar partículas y expulsarlas, en pacientes sometidos a ventilación mecánica el mecanismo de la tos permite expulsar las secreciones, la intubación desencadena la inhibición del reflejo y requiere extracción por vía manual.
Terapia respiratoria	Los tratamientos de terapia respiratoria con percusión torácica y drenaje postural contribuyen a la eliminación del exudado supurativo. Cada 2 horas. La elevación de la cabecera contribuye a la ventilación.
Identificar riesgo de posibles focos infecciosos que se puedan desarrollar	La contaminación de los circuitos por las secreciones del paciente y la manipulación excesiva aumenta el riesgo de infección o la complicación de la misma en referencia a NAVM el cambio del circuito cada 24 hrs puede



**ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON**

<p>Usar técnicas asépticas con todos los procedimientos invasivos y cuando se manipulen vías, catéteres, cambios de apósitos, cambios de equipos..., según protocolo de la unidad.</p> <p>Mantener la bolsa de sondaje vesical por debajo de la vejiga, circuito cerrado y pinzar durante traslados según protocolo de la unidad</p>	<p>Previene infecciones por reflujo de la orina.</p>		
<b>Evaluación</b>			
<p>Se mantiene uso de antibióticos indicados con valoración de esquema, y uso de medidas preventivas y de control de riesgo. Valoración de laboratorios. Nos e evidencian signos de complicación mayor.</p>			
<b>Fuente de dificultad</b>	<b>Modo de intervención</b>	<b>Nivel de dependencia</b>	
<b>Fuerza</b>	Ayuda	0	3
Voluntad	Compañía	1	4
Conocimiento	<b>Suplencia</b>	2	<b>5</b>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<b>Nombre del paciente: APL</b>   <b>Edad:75 años</b>	
<b>Necesidad de eliminación</b>	
<p><b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.</p> <p><b>Datos objetivos:</b> Alteraciones radiográficas, elevación de electrolitos, desequilibrio hidroeléctrico con AKI estadio 3, niveles elevados de azoados, GU 1.7 ml/kg/hr</p>	
<p><b>Diagnóstico de enfermería:</b> Riesgo de Sobrecarga Hídrica relacionado con falla en el mecanismo regulador, una probable complicación de Edema Agudo de Pulmón secundario a Insuficiencia Cardiaca Datos de la placa de tórax: Con radiopacidades heterogéneas difusas diseminadas en ambos hemitórax de predominio en las partes inferiores sin broncograma aéreo, y radiopacidades nodulares de hasta 1 mm diámetro en ambos hemitórax bien delimitadas Eosinofilia 8.30%, basopenia 0.60%, neutrofilia 8.30%, germen patógeno de la neumonía. Presencia de secreciones moderadas, de aspecto blanquecino. AKY estadio 3 creatinina 5.1 mg/dl. Rifle injury, BUN 38.9 mg/dl, Urea 83 mg/dl, creatinina 5.3 mg/dl, Na 132 mEq/l, K 3 mEq/l, Mg 1,7 mg/dl, bilirrubina 1.75 mg/dl, albumina 1.86 g/dl, hiperfosfatasemia 324 IU/l</p>	
Intervención	Fundamentación
<p>Detectar signos y síntomas de sobrecarga hídrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Aumento de peso.</li> <li>· Aumento de la Tensión Arterial y Frecuencia Cardiaca.</li> <li>· Distensión de las venas del cuello.</li> <li>· Edema.</li> <li>· Ruidos respiratorios.</li> </ul> <p>Detectar signos y síntomas de alteraciones iónicas (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>,) Evitar goteos endovenosos continuos siempre que sea posible. Diluir fármacos en la mínima cantidad por restricción hídrica.</p> <p>Ajustar la ingesta hídrica a la pérdida de líquido. Registro de las entradas y salidas.</p>	<p>La Insuficiencia Renal Aguda puede definirse como una reducción o cese brusco de la función renal. Debido a la importancia del riñón en el mantenimiento del medio extracelular, la disminución aguda de la función renal afectará muchos, en realidad, la mayoría de los sistemas orgánicos. Los síntomas de presentación, curso clínico y complicaciones son manifestaciones de estos efectos secundarios.</p> <p>Dada la reducción en el filtrado glomerular que acontece en la IRA, lo más frecuente es que exista impedimento para la excreción de sodio, potasio y agua por lo que la sobrecarga de volumen, la hipercalemia y la hiponatremia son hallazgos sumamente frecuentes. El defecto existente en el poder de acidificación urinaria conduce a la acidosis metabólica y a la alteración en el metabolismo, la severidad de estas alteraciones metabólicas es paralela a la del daño renal y al estado catabólico del paciente.</p> <p>La expansión del volumen extracelular es una consecuencia casi inevitable de la IRA oligúrica. Suele expresarse como hipertensión arterial generalmente de leve intensidad, aumento de la presión venosa yugular, estertores pulmonares bibasales, edema periférico e</p>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<p>Detectar signos y síntomas indicativos de Edema Agudo de Pulmón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Disnea intensa.</li> <li>· Taquicardia.</li> <li>· Ruidos respiratorios: crepitantes.</li> <li>· Aparición de secreciones rosadas y espumosas.</li> <li>· Aumento de las presiones endocavitarias.</li> <li>· Cianosis.</li> <li>· Aumento de la tensión arterial.</li> </ul> <p>Realizar tratamiento sustitutivo de Hemodiálisis según indicación.</p> <p>Registrar las constantes vitales horarias: Frecuencia Cardíaca, Tensión Arterial, Temperatura, Presión Arterial Pulmonar, Presión Capilar Pulmonar, Presión Venosa Central y Gasto Cardíaco.</p> <p>Registrar las entradas y salidas: balance hídrico estricto diario.</p> <p>Mantener la oxigenoterapia según pauta médica.</p>	<p>incremento de peso. En los casos más graves aparece derrame pleural, ascitis y edema pulmonar</p> <p>El patrón ácido-base predominante del fracaso renal agudo es la acidosis metabólica.</p> <p>Esta acidosis metabólica se agrava en casos de diabetes descompensada, ayuno prolongado, acidosis láctica por hipoperfusión tisular.</p> <p>Los niveles de urea y creatinina van a depender del tipo de fracaso renal (oligúrico o no oligúrico) y del estado hipercatabólico o no del paciente, entre otros factores.</p> <p>Las arritmias se deben generalmente a los trastornos electrolíticos.</p> <p>Las alteraciones de la contractilidad pueden deberse a la hipervolemia, acidosis e hipercalemia fundamentalmente.</p>		
<b>Evaluación</b>			
Se mantiene uso de antibióticos indicados con valoración de esquema, y uso de medidas preventivas y de control de riesgo. Valoración de laboratorios.			
<b>Fuente de dificultad</b>	<b>Modo de intervención</b>	<b>Nivel de dependencia</b>	
<b>Fuerza</b>	Ayuda	0	3
Voluntad	Compañía	1	4
Conocimiento	<b>Suplencia</b>	2	<b>5</b>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<b>Nombre del paciente: APL</b>		<b>Edad:75 años</b>	
<b>Necesidad de eliminación</b>			
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.			
<b>Datos objetivos:</b> TFG 10.90 m/min/1.73m <sup>2</sup> , creatinina de 5.3 mg/dl, BUN 38 mg/dl albumina de 1.86 g/dl.			
<b>Diagnóstico de enfermería:</b> Alteración de la función de filtrado renal. Relacionada con hipoperfusión y disminución de flujo sanguíneo renal. Manifestado por creatinina de 5.3 mg/dl, BUN 38 mg/dl albumina de 1.86 g/dl			
<b>Intervención</b>		<b>Fundamentación</b>	
<p>Insertar una sonda vesical para registrar promedios urinarios horarios</p> <p>Realizar el balance de líquidos administrados contra los eliminados.</p> <p>Vigilar la diuresis horaria, la cual debe ser superior a 0,5 ml/kg/ hora. C.</p> <p>Determinar la función renal con ayudas diagnósticas de laboratorio, el nitrógeno ureico, la creatinina, los electrolitos en el suero, al igual que el sodio, las proteínas y la sangre en la orina.</p>		<p>Los pacientes en shock séptico que presentan procesos inflamatorios sistémicos tienen afectado el flujo sanguíneo renal y disminuido el aporte, lo que da lugar al incremento en la renina y liberación de angiotensina, que produce un efecto vasoconstrictor. Por su parte, la aldosterona da lugar a la reabsorción de sodio y agua, y la hormona antidiurética se incrementa, por lo que permite mayor reabsorción de agua.</p> <p>En el estadio progresivo del shock, la vasoconstricción permite isquemia y necrosis tubular aguda, lo que disminuye la diuresis, aumenta el cociente de nitrógeno ureico en la sangre y creatinina, aumenta el sodio en la orina, disminuye la osmolaridad y densidad de la orina, así como el potasio en la orina, y genera acidosis metabólica. La manifestación final es la anuria</p>	
<b>Evaluación</b>			
.			
<b>Fuente de dificultad</b>		<b>Modo de intervención</b>	
<b>Fuerza</b>		<b>Nivel de dependencia</b>	
Voluntad		Ayuda	0
Conocimiento		Compañía	1
		<b>Suplencia</b>	<b>2</b>
			<b>3</b>
			<b>4</b>
			<b>5</b>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

<b>Nombre del paciente: APL</b>		<b>Edad:75 años</b>	
<b>Necesidad de eliminación</b>			
<b>Diagnóstico médico:</b> Choque séptico de origen pulmonar, neumonía, po de amputación supracondilea de Miembro Pélvico izquierdo, Diabetes Mellitus tipo 2.			
<b>Datos objetivos:</b> Periodos de ansiedad, taquicardia, disparo de trigger constante			
<b>Diagnóstico de enfermería:</b> Ansiedad. Relacionada con cambio en el estado de salud, alteración de la integración sensorial, alteración de la recepción y la transmisión de estímulos			
<b>Intervención</b>		<b>Fundamentación</b>	
<p>Valorar el estado de conciencia                  Evaluar el riesgo de caídas derivado de una hipoxemia cerebral o desequilibrio electrolítico que lo lleve a estados de agitación y somnolencia                  Explicarle a la persona enferma su situación de salud y cómo esta se comienza a restablecer paulatinamente, así como los procedimientos que se le realizan antes de ser efectuados o de tocarlo                  Disminuir los factores desencadenantes de estrés</p>		<p>La persona en situación de enfermedad crítica por shock séptico puede presentar alteración en su orientación (persona, lugar y tiempo). Con frecuencia las manifestaciones van desde un estado de agitación e inquietud hasta cambios bruscos en su estado de conciencia.</p> <p>Todas las posibilidades anteriores tienen en común alteraciones en la perfusión y flujo sanguíneo cerebral, y con el tiempo disminuye la reacción a los estímulos. En fases posteriores se puede presentar arreflexiva, así como pupilas no reactivas y dilatadas</p>	
<b>Evaluación</b>			
Disminuye la ansiedad al explicarle las actividades, y tratar de favorecer el entorno con un ambiente más confortable.			
<b>Fuente de dificultad</b>		<b>Modo de intervención</b>	
<b>Nivel de dependencia</b>			
<b>Fuerza</b>	Ayuda	0	3
Voluntad	Compañía	1	4
Conocimiento	<b>Suplencia</b>	2	<b>5</b>

## 9. PLAN DE ALTA

<b>ALIMENTACIÓN</b>	
<p>Dieta baja en grasas y carbohidratos Proteínas, sodio, fosforo y potasio.</p> <p>Evitar el consumo en lo más mínimo de: Carne (res, puerco, pollo y pavo), pescado, huevos y productos lácteos (leche, queso, yogur). Frijoles, chicharos, cerveza, refrescos de cola, limitar el consumo de sodio a 1500 mg cada día, embutidos, enlatados, limitar ingesta de líquidos</p> <p>Se sugiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraccionar la dieta en varias comidas pequeñas al día.</li> <li>• Consumir alimentos de consistencia blanda.</li> <li>• Evitar alimentos productores de gases como el repollo y las leguminosas.</li> <li>• Restringir el consumo de tortas, dulces y harinas.</li> <li>• Consumir carnes (pescado, pollo, res), huevos y lácteos, estos últimos teniendo en cuenta la tolerancia de cada paciente según la indicación.</li> <li>• Consumir las leguminosas en pequeñas porciones y en horas tempranas del día,</li> </ul>	<p>Alimentos permitidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 rebanada de pan francés o de masa fermentada blanca</li> <li>○ ¾ de taza de cereal</li> <li>○ ½ taza de pasta cocida</li> <li>○ 4 galletas sin sal</li> <li>○ 1 ½ taza de palomitas sin sal</li> <li>○ 9 totopos de tortilla maíz.</li> </ul> <p>Bajos en potasio (150 gr) aproximadamente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chicharos verdes o germen de soya</li> <li>○ Repollo, coliflor o berenjena crudos</li> <li>○ Pepinos, cebollas o elote enlatados</li> <li>○ Todos los tipos de lechuga (1 taza)</li> <li>○ 1 zanahoria pequeña cruda o 1 tallo de apio crudo</li> <li>○ Champiñones frescos y enlatados (los champiñones tienen 40 mg de fósforo o más por porción)</li> <li>○ Calabaza o calabacín</li> </ul> <p>Frutas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Jugo de manzana, o una manzana pequeña</li> <li>○ Arándanos agrios o cóctel de jugo de arándanos agrios</li> <li>○ Peras</li> <li>○ Uvas o jugo de uvas no procesado con conservadores.</li> <li>○ Duraznos</li> <li>○ Piña o fresas</li> <li>○ 1 mandarina</li> <li>○ Sandía</li> </ul> <p>Carnes y otros alimentos con proteína una vez por semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 30 gr. de carne de res, puerco o de ave cocidas</li> <li>○ 30 a 50 gr. de cualquier pescado, camarón, almeja, atún, salmón sin sal o sardinas sin sal</li> <li>○ 50 gr. onzas de cangrejo u ostra</li> </ul>

<p>estas son fuente importante de proteínas, pero su consumo debe ser según la indicación anterior</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar una ingesta diaria de frutas.</li> <li>• Evitar consumir bebidas con grado de alcohol.</li> </ul> <p>Anexo:</p> <p>Guía de alimentación en pacientes con insuficiencia renal unidad de nefrología-diálisis          Edita: unidad de comunicación Hospital Universitario Donostia          depósito legal: ss-898-2013</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 huevo grande entero o 2 claras de huevo grandes, o ¼ de taza de sustituto de huevo sin colesterol</li> </ul> <p>Grasas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 cucharadita de margarina o de mayonesa baja en sodio.</li> <li>○ 1 cucharadita de aceite (cártamo, girasol, maíz, soya, oliva, cacahuete, canola)</li> <li>○ 1 cucharada de aderezo para ensalada hecho con aceite (italiano) o 2 cucharadas de aderezo para ensaladas hecho con mayonesa (como el ranch)</li> </ul>
<p><b>Indicaciones de uso seguro de medicamentos</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tome sus medicamentos exactamente como le indiquen</li> <li>○ Asista a todas sus visitas de control.</li> </ul>
<p><b>Actividad/ejercicio</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Evite desgastarse o fatigarse en extremo.</li> <li>○ Tome siestas durante la tarde 30- 60 min y aumente la cantidad de horas de sueño nocturno 10- 12 hrs.</li> <li>○ Muévase y flexione sus piernas para evitar coágulos de sangre cuando descansa mucho tiempo.</li> </ul>

<b>Tratamiento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pésese todos los días, a la misma hora y con el mismo tipo de ropa. Lleve un registro de su peso diario.</li> <li>○ Tome medidas para controlar su presión arterial alta o diabetes. Toma diaria de tensión arterial a la misma hora posterior a reposo de 15 minutos.</li> <li>○ Toma de glicemia capilar pre y post pandrial 2 horas después del consumo de sus alimentos</li> </ul>
<b>Higiene</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realice baño diario completo</li> <li>○ Limpieza de sus piezas dentales, así como paladar, lengua y paredes interiores de la boca por lo menos tres veces al día.</li> <li>○ Mantenga uñas cortas</li> <li>○ Lavado continuo de manos</li> <li>○ Realice adecuadamente los ejercicios de respiración y toser de la forma que se le ha indicado</li> <li>○ Lave y desinfecte frutas y verduras</li> <li>○ No refrigere demasiado los alimentos ni las frutas la consuma muy maduras.</li> </ul>
<b>Eliminación</b>	
	<p>Registre su orina de ser posible características y cantidad</p> <p>Así como sus evacuaciones las características solamente sin peso solo cálculo aproximado y cantidad de evacuaciones presentadas en que intervalos de tiempo.</p>
<b>Identificación de signos de alarma</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dificultad para comer o tomar líquidos</li> <li>○ Pérdida de peso de más de 1 kg en 24 horas o más de 4 kg en 7 días</li> <li>○ Poca o ninguna cantidad de orina</li> <li>○ Dificultad para respirar</li> <li>○ Dolores musculares</li> <li>○ Fiebre de 38 °C o más alta, o escalofríos</li> <li>○ Sangre en la orina o en las heces</li> </ul>

ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Flujo sanguinolento de su nariz, boca u oídos</li><li>○ Dolor de cabeza constante o severo, convulsiones</li><li>○ Vómitos</li><li>○ Edema (inflamación) de las piernas o los tobillos</li><li>○ Dolor de pecho</li></ul>
--	---

## 10. CONCLUSIONES

- Es importante que como enfermeros debemos identificar las diferentes alteraciones que sufre nuestro paciente a causa de la patología cursada, pero también es importante evaluar las que se encuentran en riesgo de padecer alguna afectación relacionada o desencadenada por la misma o en conjunto por otras, así como las por las infecciones cruzadas que se pueden presentar en las UCI.
- Las acciones tendrán que ser específicas y encaminadas según el diagnóstico de riesgo o real que este presentando en base a la necesidad alterada, pero podemos efectuar acciones principales preventivas que se deben tener en cuenta son el lavado permanente de manos, la utilización de medidas asépticas y el uso de barreras de aislamiento, que disminuyan la proliferación de microorganismos patógenos.
- Como se ha visto, la priorización de los cuidados de enfermería está basada en una valoración pertinente de las fases o etapas por las que atraviesa el paciente en la diferente situación que presente. Los cuidados se especializan a partir de algunos componentes fisiológicos, psicológicos y bioquímicos que, al ser reconocidos por el profesional de enfermería, le amplían su visión para el análisis situacional.
- Esto le permite proponer actuaciones acordes con las necesidades instauradas y la individualidad del sujeto de atención.
- El estado de los pacientes críticos, desencadena situaciones que contribuyen a generar un nuevo rol de enfermería, donde se participa en la toma de decisiones conjuntas para orientar el tratamiento. Aquí el pensamiento crítico y analítico se torna indispensable para planear y ejecutar procedimientos de tipo técnico y terapéutico.
- En este nuevo rol, la enfermera propone el cuidado a partir de la profesionalización y el desarrollo de su liderazgo, lo cual genera una participación activa. El conocimiento científico y la humanización en el cuidado de enfermería que se brinda a estas personas contribuyen con la pronta recuperación y con la inserción de estos nuevamente en su rol de vida.

## 11. BIBLIOGRAFIA

- 1) Rigibel-Uriz, Xabier. (2010). Paradigmas de enfermería (no) posibles: La necesidad de una ruptura extraordinaria. *Index de Enfermería*, 19(4), 274-278.
- 2) Camacho Franco, Eduardo Ricardo, & Rodríguez Jiménez, Sofía. (2010). Una mirada crítica de la formación del profesional de enfermería con perspectiva reflexiva. *Enfermería universitaria*, 7(1), 36-44
- 3) Olivé Ferrer, Carmen. (2015). Cuidado humanístico y transpersonal: esencia de la enfermería en el siglo XXI. *Fundamentos disciplinares. Salus*, 19(3), 20-26
- 4) José Carlos Bellido Vallejo y José Francisco Lendínez Cobo Depósito legal: J 1574-2010 ISBN: 978-84-694-0295. *Proceso Enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN* Edita: Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén Sefarad, 42- 1º- D. capítulo II, página, 24-33
- 5) Virginia Henderson, Mc Graw Hill, *La naturaleza de la enfermería 25 años después.*
- 6) *De la teoría a la práctica el pensamiento de Virginia Henderson siglo XXI*, 3era edición, editorial Elsevier Doyma S. L, Barcelona España. ISBN 978-84-458-1488-8
- 7) Carrillo-Esper R, Pérez-Calatayud AA, Peña-Pérez CA, Díaz-Carrillo MA y col. Puntaje microscópico del sedimento urinario como marcador diagnóstico de lesión renal aguda en sepsis. *Med Int Méx* 2014; 30:602-606.
- 8) A prospective, observational severe sepsis/septic shock registry in a tertiary hospital in the province of Guipuzcoa (Spain), *Med Intensiva* 2012;36:250-6 - Vol. 36 Núm.4 DOI: 10.1016/j.medin.2011.10.006
- 9) Sepsis: Más allá de la enfermedad, Luis Antonio Gorordo Delsol, \* José Antonio Mérida García, \*\* Antonio López Gómez, *Archivos de Medicina de Urgencia de México*, Vol. 6, Núm. 1 - enero-abril 2014 pp 12-16
- 10) Dres. Jean-louis vincent, steven m opal, john c marshall, kevin j tracey [lancet](#) 2013; 381:774-75
- 11) Dombrovskiy v.y., martin a.a., sunderram j., paz h.l. rapid increase in hospitalization and mortality rates for severe sepsis in the united states: a trend analysis from 1993 to 2003. *Crit care med.* 2007; 35:1244-50.
- 12) harrison d.a., welch c.a., eddleston j.m. the epidemiology of severe sepsis in england, wales and northern ireland, 1996 to 2004: secondary analysis of a high quality clinical database, the icnarc case mix programme database. *Crit care.* 2006; 10: r42
- 13) Bustamante cabrera, g., & julian píllco, e. A. (2013). Shock septico. *revista de actualización clínica investiga*, 36, 1884.

- 14) Cabrera rayo a., laguna hernández g., lópez huerta g., villagómez ortíz a., méndez reyes r., guzmán gómez r. Mecanismos patogénicos en sepsis y choque séptico. Medicina interna de méxico 2008;24(1):38-42
- 15) Bustamante cabrera, gladys y julian pillco, edward alex. Shock septico. Rev. Act. Clin. Med [online]. 2013, vol.36, pp. 1884-1888. Issn 2304-3768.
- 16) Julián-jiménez a., gonzález del castillo j., martínez ortiz de zárata m., candel gonzález f.j., piñera salmerón p., moya mir m.s... Características y cambios epidemiológicos de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en los servicios de urgencias hospitalarios. Anales sis san navarra [revista en la internet]. 2013 dic [citado 2015 dic 10]; 36(3): 387-395. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1137-66272013000300004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1137-66272013000300004&lng=es). <Http://dx.doi.org/10.4321/s1137-66272013000300004>.
- 17) Gómez1, msc. Dr. Alberto García, neumonía nosocomial en unidad de cuidados intensivos. Cub med int emerg, 2014, pag. 180, 192
- 18) Pensado, j. C. P., & leal, m. L. O. (2014). Neumonía nosocomial en unidad de cuidados intensivos. Hospital "dr. Carlos j. Finlay", enero-diciembre 2011 nosocomial pneumonia in intensive care unit. Hospital" dr. Carlos j. Finlay," january-december 2011.
- 20) Benítez garcia, a., bueno, e., bianco, h., figueredo, b., ayala, c., CÁCERES, m., & vera, j. (2011). Glucemia como factor de riesgo en pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos de adultos del hospital de clínicas. Anales de la facultad de ciencias médicas (asunción), 44(1), 39-46.
- 21) NEFROLOGÍA. Volumen 24. Suplemento N° 6 S. Soriano Cabrera 2016.
- 22) Principios de Anatomía y Fisiología, Gerard J. Tortora / Bryan Derrickson, 13ª edición, 2013, editorial panamericana.
- 23) S. Soriano Cabrera NEFROLOGÍA. Volumen 24. Suplemento N° 6 · 2004  
CAPÍTULO 2 Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica
- 24) Clasificaciones de la insuficiencia renal aguda Manuel Antonio Díaz de León Ponce, \* Jesús Carlos Briones Garduño, ‡ Guillermo Aristondo Magaña§, Medicina Critica y terapia intensiva Vol. XXVIII, Núm. 1 / Ene.-Mar. 2014 pp 28-31.
- 25) Revista chilena de cirugía, edición 52, sociedad de cirujanos de Chile.
- 26) K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Kidney Disease Outcome Quality Initiative. Am J Kidney Dis 39 (suppl 1): S1-266, 2002.

- 27) Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al: National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med* 139: 137- 147, 2003.
- 28) Insuficiencia renal aguda según RIFLE y AKIN: estudio multicéntrico G. Salgadoa, \*, M. Landaa, D. Masevicius b, S. Gianassi c, J.E. San-Románc, L. Silva d, M. Gimenez e, O. Tejerinaf, P. Díaz-Cisneros g, F. Ciccioli h y J.L. do Picoa, 2012.
- 29) Díaz de León PM, Briones GC, Basilio OA. Insuficiencia renal aguda (IRA) y terapia de reemplazo renal temprano (TRR). *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int.* 2013;27(4):237-244
- 30) (HERNANDEZ SAMPIERI, 2003, pág. 71) Metodología de la Investigación Cuarta edición 2006.
- 31) Centro de investigación en pólizas de salud de UCLA Health DATA—Datos. Abogacía. Entrenamiento. Asistencia.
- 32) 31. Código de Ética por la Comisión Interinstitucional de Enfermería.
- 33) CONAMED
- 34) Méx, M. I. Puntaje microscópico del sedimento urinario como marcador diagnóstico de lesión renal aguda en sepsis
- 35) I. Azcárate, R. Sebastián, E. Cabarcas, G. Choperena, M. Pascal, E. Salas Registro observacional y prospectivo de sepsis grave/shock séptico en un hospital terciario de la provincia de Guipúzcoa *Medicina Intensiva*, Volumen 36, Iseo 4, May 2012, Pages 250-256
- 36) Sepsis: Más allá de la enfermedad Luis Antonio Gorordo Delsol, \* José Antonio Mérida García, \*\* Antonio López Gómez\* Vol. 6, Núm. 1 - enero-abril 2014 pp 12-16
- 37) Cociente PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> o índice de Kirby: determinación y uso, mayo-agosto 2015 / Volumen 10, Número 2. p. 88-92.
- 38) Guías clínicas de la sociedad gallega de medicina interna principios básicos de aplicación de la nutrición artificial la desnutrición en el paciente hospitalizado. Principios básicos de aplicación de la nutrición artificial, María del Carmen Arias Núñez
- 39) Nursing Intervenciones to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Adults, *Investig. Enferm. Imagen Desarro.* ISSN 0124-2059.14(1):57-75, enero-junio de 2012, Diana Marcela Achury Saldaña.

## 12. ANEXOS

TABLA 1. Escala de Campbell

Escala de evaluación del dolor y comportamiento (Para pacientes con imposibilidad para comunicarse de forma espontánea) Rango de puntuación: 0-10				
	0	1	2	Puntuación parcial
Musculatura facial	Relajada	En tensión, ceño fruncido y/o mueca de dolor	Ceño fruncido de forma habitual y/o dientes apretados	
«Tranquilidad»	Tranquilo, relajado, movimientos normales	Movimientos ocasionales de inquietud y/o de posición	Movimientos frecuentes, incluyendo cabeza o extremidades	
Tono muscular*	Normal	Aumentado. Flexión de dedos de manos y/o pies	Rígido	
Respuesta verbal**	Normal	Quejas, lloros, quejidos o gruñidos ocasionales	Quejas, lloros, quejidos o gruñidos frecuentes	
Confortabilidad	Confortable y/o tranquilo	Se tranquiliza con el tacto y/o la voz. Fácil de distraer	Difícil de confortar con el tacto o hablándole	
Puntuación Escala de Campbell				/10
*En caso de lesión medular o hemiplejía valorar el lado sano				
**Puede ser poco valorable en vía aérea artificial				
Rango puntuaciones	0: no dolor	1-3: dolor leve-moderado	4-6: dolor moderado-grave	> 6: dolor muy intenso
La puntuación ideal es mantenerlo en 3 o menos				

Consideraciones en el uso de la Escala de Campbell: si existen dudas sobre la existencia o no de dolor es obligatorio asociar un analgésico y observar la respuesta.  
Fuente: Erdek MA, et al<sup>36</sup>.

### ESCALA DE BRADEN

Riesgo de úlceras por presión.  
Braden-bergstrom <13 = alto riesgo  
Braden-bergstrom 13 - 14 = riesgo moderado  
Braden-bergstrom >14 = bajo riesgo

	Percepción sensorial	Exposición a la humedad	Actividad	Movilidad	Nutrición	Riesgo de lesiones cutáneas
1	Completamente limitada	Constantemente húmeda	Encamado	Completamente inmóvil	Muy pobre	Problema
2	Muy limitada	Húmeda con frecuencia	En silla	Muy limitada	Probablemente inadecuada	Problema potencial
3	Ligeramente limitada	Ocasionalmente húmeda	Deambula ocasionalmente	Ligeramente limitada	Adecuada	No existe problema aparente
4	Sin limitaciones	Raramente húmeda	Deambula frecuentemente	Sin limitaciones	Excelente	

**ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON**

<b>ESCALA DE RIESGO DE CAÍDAS (J.H.DOWNTON) ALTO RIESGO &gt;2 PUNTOS</b>		
<b>CAÍDAS PREVIAS</b>	No	0
	Si	1
<b>MEDICAMENTOS</b>	Ninguno	0
	Tranquilizantes – sedantes	1
	Diuréticos	1
	Hipotensores (no diuréticos)	1
	Antiparkinsonianos	1
<b>DÉFICITS SENSORIALES</b>	Antidepresivos	1
	Otros medicamentos	1
	Ninguno	0
	Alteraciones visuales	1
<b>ESTADO MENTAL</b>	Alteraciones auditivas	1
	Extremidades (ictus...)	1
	Orientado	0
<b>DEAMBULACIÓN</b>	Confuso	1
	Normal	0
	Segura con ayuda	1
	Insegura con ayuda / sin ayuda	1
	Imposible	1

### Escala de coma de Glasgow

Respuesta motriz	
Obedece órdenes	6
Localiza el dolor	5
Se retira al dolor	4
Flexiona al dolor (decorticación)	3
Extiende al dolor (descerebración)	2
Sin respuesta	1
Apertura ocular	
Espontánea	4
A órdenes verbales	3
Al dolor	2
Sin respuesta	1
Respuesta verbal	
Orientado	5
Conversación confusa	4
Palabras inapropiadas	3
Sonidos incomprensibles	2
Sin respuesta	1
Máxima puntuación posible	15
Mínima puntuación posible	3

**Cuadro V. Clasificación según el National Heart, Lung and Blood Institute ARDS.**

Grados	Índice PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	Índice SpO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	Nivel de FiO <sub>2</sub> requerido para SaO <sub>2</sub> 92-98%
Normal			> 68%
Hipoxemia	> 300	> 315	68-60%
Lesión aguda pulmonar	300-200	315-236	48-61%
SDRA	< 200	< 236	< 48%

**Cuadro IV. Gravedad clasificada de acuerdo con el PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>.**

Leve	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ≤ 300 pero > 200
Moderada	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ≤ 200 pero > 100
Severa	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ≤ 100

**ESTUDIO DE CASO APLICADO A UNA PERSONA EN ESTADO CRITICO CON ALTERACIÓN DE NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y CIRCULACIÓN BASADO EN LA TEORÍA DE VIRGINIA HENDERSON**

**Tabla 2** Criterios AKIN de definición y de severidad de la disfunción renal aguda

Estadio	Criterio Crs	Criterio de volumen de diuresis
1	Incremento de Crs $\geq$ 0,3 mg/dl (26,4 $\mu$ mol/L) o aumento de 1,5 a 2 veces sobre basal	<0,5 ml/kg/h en 6 horas
2	Incremento de Crs de 2 a 3 veces sobre basal	<0,5 ml/kg/h en 12 horas
3	Incremento de Crs >3 veces sobre basal o Crs $\geq$ 4,0 mg/dl ( $>$ 354 $\mu$ mol/L) con un aumento de al menos 0,5 mg/dl (44 $\mu$ mol/L)	<0,3 ml/kg/h en 24 horas o anuria 12 horas

CrS: Creatinina sérica.

**Tabla 1** Criterios RIFLE de definición y estratificación de riesgo en la disfunción renal aguda

	Criterio de FG	Criterio de volumen de diuresis
Riesgo (Risk)	Incremento de Crs $>$ 1,5 sobre basal y/o reducción de FG 25%	<0,5 ml/kg/h en 6 horas
Daño (Injury)	Incremento de Crs $>$ 2 sobre basal y/o reducción de FG 50%	<0,5 ml/kg/h en 12 horas
Fallo (Failure)	Incremento de Crs $>$ 3 sobre basal y/o reducción de FG 75%	<0,3 ml/kg/h en 24 horas o anuria 12 horas
Perdida (Loss)	Necesidad de TDE $>$ 4 semanas	
Enfermedad renal terminal (End-stage renal disease)	Necesidad de TDE $>$ 3 meses	

CrS: Creatinina sérica; FG: Filtrado glomerular; TDE: técnicas de depuración extrarrenal.

Porcentaje de peso	Déficit
Normal < 10 %	91 o más
Desnutrición grado I 10 - 24 %	90 a 76
Desnutrición II 25 - 39 %	75 a 61
Desnutrición III 40 > %	60 o menos

Artículo:

Archivos de Medicina de Urgencia de México Artículo de revisión [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx) Sepsis: Más allá de la enfermedad Luis Antonio Gorordo Delsol, \* José Antonio Mérida García, \*\* Antonio López Gómez\*\*\* \* Subjefe de Residentes de Urgencias. Residente del tercer año de Urgencias Médico-Quirúrgicas. \*\* Jefe de Residentes de Urgencias. Residente del tercer año de Urgencias Médico-Quirúrgicas. \*\*\* jefe de la División de Urgencias. Hospital General «Dr. Manuel Gea González». Correspondencia: Luis Antonio Gorordo Delsol Calzada de Tlalpan Núm. 4800, esq. San Fernando, Del. Tlalpan, 14090, México, D.F. Recibido para publicación: 15 de marzo de 2014 Aceptado: 17 de abril de 2014 Este artículo puede ser consultado en versión completa en

**RESUMEN** La sepsis es una enfermedad temida por muchos médicos y desconocida aún por más personas. Es una entidad que afecta a millones de pacientes cada año. En el presente trabajo revisamos la epidemiología mundial y la comparamos con las escasas estadísticas nacionales, así como la del Hospital General «Dr. Manuel Gea González»; se analizan los predictores de mortalidad más utilizados en esta población de pacientes, se comentan las principales secuelas y su relevancia, el análisis de costos y la importancia del inicio y seguimiento de políticas de los mismos. Palabras clave: Sepsis, Unidad de Cuidados Intensivos, urgencias. **ABSTRACT** Sepsis, dreaded disease for many doctors, and unknown to most of people, is an entity that affects millions of patients each year; we review the global epidemiology and compared with the few national statistics, as well as the General Hospital «Dr. Manuel Gea González»; the most commonly used predictors of mortality in this patient population are discussed, the main consequences are discussed and their relevance, cost analysis, and the importance of policy initiation and monitoring costs, is the end of this paper. Key words: Sepsis, Critical Care, emergency. Abreviaturas: UCI = Unidad de Cuidados Intensivos. SAPS = Simplified Acute Physiology Score II. SOFA = Sequential Organ Failure Score. APACHE II = Acute Physiology and Chronic Health Evaluation. AUC = Área bajo la curva. MPM = Mortality Probability Admission Model.

**INTRODUCCIÓN** La sepsis es una entidad que afecta a millones de pacientes cada año. En 1992 se definió como la respuesta y afección sistémica debida a infección<sup>1</sup> y, desde entonces, diversas organizaciones científicas han elaborado consensos, protocolos y guías para la identificación, tratamiento e investigación sobre el tema. Las que tienen más difusión son las Guías de la Campaña «Sobreviviendo a la sepsis» en su última versión publicada a inicios de 2013.<sup>2</sup> En la presente revisión se examinará la epidemiología, el uso de predictores de severidad y mortalidad, secuelas y costos de la sepsis en los ámbitos nacional, internacional y local con los datos del Hospital General «Dr. Manuel Gea González».

**EPIDEMIOLOGÍA** Múltiples estudios de nivel internacional, locales y multicéntricos han reportado datos sobre la sepsis a [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx) Luis Antonio Gorordo Delsol y cols. Sepsis: Más allá de la enfermedad <sup>13</sup> [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx) nivel mundial. Uno de los más extensos fue realizado por Linde-Zwirble y colaboradores, donde registraron la epidemiología de la sepsis severa y el choque séptico de 1995 a 2004, y analizaron reportes de 735 Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) de los Estados Unidos, Canadá, el continente Europeo, Australia, Nueva Zelanda y Brasil, colectando datos de 880,371 pacientes, En este estudio, 15.08% (n = 132,772) correspondió a casos de sepsis, sepsis severa y choque séptico, con una mortalidad reportada entre 20 y 59%.<sup>3</sup> Actualmente la Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos (ESICM) y la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos (SCCM) están corriendo el protocolo IMPRESS para determinar la epidemiología mundial de la sepsis (el cual está disponible en: <http://impress-ssc.com>). Un grupo

estudiado en forma particular (pues su mortalidad es un importante indicador de salud) es el de las mujeres embarazadas y en el puerperio. En los países en «vías de desarrollo» se reportan 75,000 muertes maternas por año, mientras que en los países «desarrollados» son cerca de 25,000 defunciones en este rubro. Se sabe que las infecciones polimicrobianas son las más comunes, los cultivos reportan con mayor frecuencia estreptococo beta-hemolítico del grupo A, y se reporta que el factor de riesgo más importante es la resolución del embarazo por cesárea, para lo cual la profilaxis antibiótica puede disminuir de 15 a 30% del riesgo de sepsis.<sup>4</sup> Hasta ahora, las Guías de la Campaña «Sobreviviendo a la sepsis» no incluyen un apartado específico para el reconocimiento y atención de la sepsis materna,<sup>3</sup> aunque existen otros autores que han intentado definir y abordar a esta población con poco éxito; no obstante, nos han brindado grandes aportaciones.<sup>4-6</sup> Otra población vulnerable es la pediátrica. Watson y colaboradores reportaron en el 2005 poco más de 42,000 muertes en este conjunto, estimando aproximadamente 6,000,000 de decesos por año a nivel mundial, del cual el 40% fueron defunciones neonatales, 21% en menores de un año, 18% en infantes de 1 a 5 años, 15% en niños de 6 a 12 años y finalmente en 6% hubo defunciones en niños de 12 a 18 años.<sup>7</sup> Las infecciones neonatales acumulan el 28% de las causas de mortalidad en este subgrupo.<sup>8</sup> En México, la UNICEF en 2012 calculó que la mortalidad fue de 13.2:100,000 nacidos vivos, para un total cuantificado de 2,824 defunciones.<sup>9</sup> La estadística nacional es poco certera, los estudios más relevantes publicados son los de Cabrera y cols., quienes reunieron datos de 18 Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Los autores reportaron 85% de ingresos por diagnóstico de sepsis, de los cuales 44% fueron por neumonías y el 11% por infecciones quirúrgicas.<sup>10</sup> Carrillo y colaboradores reclutaron 135 UCI de 24 estados de la república (52% públicas) con 40,957 ingresos, siendo 11,183 (27.3%) ingresos por sepsis y de los cuales fallecieron 3,402 (30.4%).<sup>11</sup> La estancia promedio en las UCI mexicanas es de 7.4 días.<sup>12</sup> Estos trabajos observaron que el conocimiento y la adhesión a las Guías de la Campaña «Sobreviviendo a la sepsis» o a cualquier otro protocolo estandarizado se lleva a cabo en el 40% de los hospitales públicos y en el 60% de los privados; la mayoría de los ingresos fueron por sepsis de origen abdominal (47%), pulmonar (33%), tejidos blandos (8%), renal (7%) y otros (5%).<sup>10-12</sup> De forma continua, el Colegio Mexicano de Medicina Crítica y Terapia Intensiva realiza el registro de la UCI del país, pero no se cuenta aún con un estudio dirigido a la sepsis. Al Servicio de Urgencias Adultos del Hospital General «Dr. Manuel Gea González» ingresan de 80 a 100 pacientes por semana, de los cuales 50 a 60% son por sepsis. De éstos, 10% son por choque séptico; se han registrado 104 fallecimientos de enero a agosto de 2013, de los cuales 25 casos fueron relacionados con sepsis (porcentaje que representa los 25 casos referidos como causa de muerte), en donde la neumonía encabeza la primera causa de muerte. Se estima que durante 2013 ingresen al Servicio de Urgencias adultos de 208 a 312 pacientes con choque séptico. En la Unidad de Terapia Intensiva se reporta que la sepsis severa y el choque séptico en conjunto son la primera causa de ingreso a la unidad, la estancia promedio es de nueve días y la mortalidad de estos pacientes acumula el 23.3%. **PREDICTORES DE MORTALIDAD** En relación con el abordaje de los pacientes en estado crítico que ingresan a los servicios de urgencias y unidades especializadas, los predictores de severidad, sobrevida y mortalidad son modelos que permiten agrupar y estudiar a estos pacientes y tomar decisiones. Algunos predictores sólo estratifican a los pacientes según la severidad de su patología, otros son utilizados para determinar si un paciente debe o no ingresar a la UCI; de esta manera permite informar al paciente y a los familiares sobre su pronóstico además de realizar investigación. Entender el diseño y los datos estadísticos que estos predictores proporcionan permite utilizarlos de forma adecuada. El sistema APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) fue publicado en 1985 basado en la observación de 5,815 ingresos a 13 UCI de los Estados Unidos, registrando las peores 14 Archivos de Medicina de Urgencia de México 2014;6 (1): 12-16 [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx) mediciones de 12 variables y el diagnóstico de las

primeras 24 horas; aunque el área bajo la curva de este modelo es buena, la prueba de Hosmer-Lemeshow reveló que este método no identifica con precisión el desenlace del paciente.<sup>13</sup> Por su parte, el Simplified Acute Physiology Score (SAPS) II es un modelo que reunió a 12,997 pacientes de 137 UCI de 12 países con las peores mediciones de 12 variables en las primeras 24 horas, sin interés en el diagnóstico para ajustar la predicción; el área bajo la curva fue mayor que APACHE II; no obstante, la bondad de ajuste de la prueba fue similar, es decir, no se observó lo que se predice.<sup>14</sup> En comparación con los dos anteriores que estudian grupos relacionados por diagnóstico, la evaluación SOFA congregó apenas a 1,449 pacientes de 40 UCI de Estados Unidos, la cual mide sólo seis variables con la capacidad de valorar los sistemas independientes de falla orgánica y pronostica la mortalidad a 28 días de forma individual;<sup>15</sup> además, SOFA ha sido validado para medirse de forma secuencial hasta por cuatro días, estimando el «mayor SOFA», el «SOFA promedio» y la «tendencia de SOFA» como mejores predictores que el SOFA inicial.<sup>16</sup> El Mortality Probability Admission Model III (MPMO III) conjunta datos de 98 hospitales, 135 UCI, con una de las primeras megabases de datos para modelos estadísticos con un total de 124,855 pacientes. Ésta registró 17 variables y estima mortalidad individual a 28 días, puede medir al ingreso y cada 24 horas hasta cuatro días, después pierde precisión y exactitud. La gran ventaja de este método no sólo es el área bajo la curva ROC (receiver operating characteristic curve) de 0.823, sino la bondad de ajuste de la prueba de Hosmer-Lemeshow de 11.62 ( $p = 0.31$ ) que traduce una excelente relación entre lo calculado y lo observado.<sup>17-19</sup> La tercera versión de SAPS, publicada en 2005, es una de las clasificaciones pronóstico más recientes que se ajusta a la población actual, congregando 22,891 ingresos de 309 UCI de los cinco continentes. Ésta demostró ser un método con mínima varianza interobservador y diseñado para predecir mortalidad a 28 días dentro o fuera de la UCI con una Hosmer-Lemeshow de 10.56 ( $p = 0.39$ ), lo cual representa una excelente asociación entre lo predicho y lo observado de forma individual y grupal.<sup>20,21</sup> En el cuadro I se muestra la comparación de los anteriores, donde SAPS III y MPMOIII presentan el mejor ajuste de bondad de prueba, que representa lo que predice; todos los modelos tienen excelentes AUC ROC, destacando SOFA. Ya existen estudios que están elaborando nuevas versiones de APACHE-IV y MPMO IV, pero aún no se cuenta con reportes preliminares. Además de estos cinco modelos, existen escalas de severidad, sobrevida y mortalidad específicos para muchas patologías, así como predictores independientes de mal pronóstico como lo son el nivel de lactado, lesión renal aguda, hipernatremia entre otros, que deben ser aplicados a cada paciente.

**SECUELAS Y REHABILITACIÓN** Existen varios mecanismos fisiopatológicos que condicionan secuelas en el paciente crítico; los pacientes sépticos no son la excepción; sin embargo, no es la intención del presente trabajo explicarlos, sino conocer la diversidad de secuelas para reconocerlas de forma temprana y prevenirlas en la medida de lo posible. Éstas se enlistan en el cuadro II. Algunos estudios han demostrado disminución y mejoría de las secuelas físicas mediante la terapia física temprana, la cual se inicia una vez que el paciente se encuentra estable y puede ser manipulado y estimulado por el Servicio de Rehabilitación, por personal de salud capacitado, incluidos médicos y enfermeras, incluso los mismos familiares; las terapias de luz y sonido han demostrado prevenir y disminuir el delirium durante la estancia en la UCI; sin embargo, no hay cambios significativos en la disminución de las secuelas cognitivas como estrés postraumático y ansiedad en este grupo de pacientes.<sup>22-24</sup>

**IMPACTO SOCIOECONÓMICO**<sup>25-27</sup> El manejo de la sepsis es uno de los tratamientos más costosos dentro de las patologías más comunes. El coste en Estados Unidos durante el 2008 ascendió a \$14,600,000,000 de dólares, que equivaldría a \$22,100 promedio por caso en dicho país. En Europa, el estimado de gasto promedio por paciente se calculó en €25,000, que hoy en día son aproximadamente \$450,000 pesos mexicanos por paciente.<sup>11</sup> En el estudio antes citado de Carrillo y colaboradores, Cuadro I. Comparación entre los cinco modelos más utilizados. Modelo Hosmer-Lemeshow ( $p$ ) AUC ROC APACHE II < 0.001 0.787-0.863 SOFA <

0.001 0.88-0.90 SAPS II < 0.001 0.817-0.860 SAPS III 0.39 0.848 MPMO -III 0.31 0.823 AUC ROC = área bajo la curva de característica operativa de receptor. Fuente: Elaboración propia. Luis Antonio Gorordo Delsol y cols. Sepsis: Más allá de la enfermedad 15 www.medigraphic.org.mx Este documento es elaborado por Medigraphic establecieron que en México las UCI públicas gastan una media de \$600,000 por caso, mientras que en las UCI privadas el gasto se incrementa hasta \$1,870,000 (Figura 1). Según los datos presentados de la epidemiología del Hospital General «Dr. Manuel Gea González» y basado en los promedios de gasto antes referidos, la División de Urgencias Adultos y la UCI de ese nosocomio ingresarán 300 pacientes con sepsis en el 2013, lo que traduce un presupuesto de \$180,000,000. Las metas de la Global Sepsis Alliance con cumplir el apego a protocolos y guías de manejo de esta patología estiman la reducción del 20% de la sepsis en todas sus presentaciones, que se traducen en el mismo porcentaje de ahorro; tomando nuevamente el ejemplo del Hospital General «Dr. Manuel Gea González», el 20% de esos \$180,000,000 estimados por año serían \$36,000,000 anuales de conservación. Este capital economizado equivale a becar a 2,500 médicos internos de pregrado, o duplicar la cantidad de residentes del hospital, contratar a 136 médicos adscritos, 22 más para cada turno, o 187 personas de enfermería, 46 más por turno, siempre y cuando se cumpla la meta de reducción del 20% de la sepsis. Aunque parecen ejemplos hilarantes, el propósito es comprender la magnitud del ahorro que se puede lograr con medidas simples como lavado de manos, reconocimiento temprano de la sepsis, inicio inmediato y adecuado de antibióticos, entre otras medidas que previenen las infecciones y combaten de forma anticipada las complicaciones.

**CONCLUSIONES** La sepsis es una enfermedad de diversa etiología que se presenta en cualquier rango de edad, sin predilección de género y que está presente en todo el mundo. Los esfuerzos mundiales por definir, prevenir, identificar y combatir este complejo síndrome se empiezan a homogeneizar en torno a las campañas y guías internacionales basadas en evidencia científica; empero, cada año la prevalencia y la incidencia de la sepsis, sepsis severa y choque séptico van en aumento; pocos avances médicos han impactado en la mortalidad. No existe la clasificación pronóstica perfecta. Los predictores de mortalidad deben ser utilizados con cautela, entendiendo su valor estadístico, siempre presente que son sólo modelos probabilísticos que pretenden estimar severidad, sobrevida y mortalidad; sin embargo, no son definitivos, pueden cambiar y, como todos, referir sesgo al valorar a un paciente; existen muchas clasificaciones diseñadas para patologías específicas, ajustadas y validadas para ello. Desde el ingreso de los pacientes a áreas críticas como urgencias, quirófanos y UCI, se debe iniciar la prevención de secuelas y en cuanto sea posible, estimar la necesidad de rehabilitación temprana, tanto física como cognitiva, con la intención de regresar al paciente a su entorno psicosocial previo. El impacto económico de la sepsis y sus complicaciones son inmensurables: todo hospital debe realizar el esfuerzo mediante tabuladores de costos y los departamentos de bioestadística por determinar los propios e implementar programas dirigidos no sólo a la sepsis, sino a cada patología, prevenir antes de invertir en curar, para así generar ahorros significativos en sus presupuestos. Cuadro II. Secuelas en el paciente séptico. Secuela Signos y síntomas Físicas Debilidad, dificultad para sentarse, ponerse de pie o caminar, fatiga, disnea, dificultad para tragar, dolor crónico, incontinencia, necesidad de ayuda para actividades rutinarias Sensoriales Alteraciones de visión, audición, tacto fino y grueso Comunicación Alteraciones del lenguaje hablado o escrito Equipamientos especiales Aditamentos de deambulación, silla de ruedas, asilos Estrés postraumático Ansiedad, depresión, crisis de pánico Comportamiento o cognitivas Memoria, atención, secuencias, organización, confusión, apatía y desinhibición Psicosociales Dismorfofobia, dificultades en las relaciones, problemas familiares y laborales Fuente: Elaboración propia. Sepsis Infarto Cáncer de mama Cáncer Diabetes de próstata \$ 600,000 250,000 199,274 59,000 15,000 700,000 600,000 500,000 400,000 300,000 200,000 100,000 0 Figura 1. Comparativo de costo promedio por caso por patología.11,25-27 16 Archivos de

Medicina de Urgencia de México 2014;6 (1): 12-16 [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx) CONFLICTO DE INTERESES Los autores no tienen conflicto de intereses que declarar. Estos datos fueron presentados parcialmente en la conferencia del mismo nombre en el Primer Simposio Interinstitucional y XX Día Académico de Residentes de Urgencias Médico-Quirúrgicas del Día Mundial de la Sepsis, con motivo del Día Mundial de la Sepsis en septiembre de 2013.

AGRADECIMIENTOS Al equipo de trabajo de médicos, enfermeras y residentes de la División de Urgencias y al personal de laboratorio del Hospital General «Dr. Manuel Gea González» por su ardua labor en el día a día.

BIBLIOGRAFÍA 1. Bone RC, Sibbald WJ, Sprung CL. The ACCP-SCCM consensus conference on sepsis and organ failure. *Chest*. 1992; 101: 1481-1483. 2. Dellinger RP et al. Surviving sepsis campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2013. *Crit Care Med*. 2013; 41 (2): 580-637. 3. Linde-Zwirble WT, Angus DC. Severe sepsis epidemiology: sampling selection and society. *Crit Care Med*. 2004; 8 (4): 222-226. 4. van Dillen J, Zwart J, Schutte J, van Roosmalen J. *Curr Opin Infect Dis*. 2010; 23 (3): 249-254. 5. Timezguid N, Das V, Hamdi A, Cioldi M, Sfoglia-Besserat D, Chelha R et al. Maternal sepsis during pregnancy of the postpartum period requiring intensive care admission. *Int J Obstet Anesth*. 2012; 21 (1): 51-55. 6. Neligan PJ, Laffey JG. Clinical review: special populationscritical illness and pregnancy. *Crit Care*. 2011; 15 (4): 227-236. 7. Watson RS, Carcillo JA. Scope and epidemiology of pediatric sepsis. *Pediatr Crit Care Med*. 2005; 6 (3): S3-S5. 8. Liu I, Johnson HL, Cousens S et al. Global, regional and national causes of child mortality: an updated systematic analysis for 2012 with time trends since 2000. *Lancet*. 2012; 379 (9832): 2151-2161. 9. UNICEF: Informe anual. México 2012. Disponible en: <http://www.unicef.org/mexico/spanish/index.html> 10. Cabrera RA, Laguna HG, López HG, Villagómez OA, Méndez RA, Guzmán GR. Mecanismos patogénicos en sepsis y choque séptico. *Med Int Mex*. 2008; 24 (1): 38-42. 11. Carrillo ER, Carrillo CJR, Carrillo CLD. Estudio epidemiológico de la sepsis en unidades de terapia intensiva mexicanas. *Cir Ciruj*. 2009; 77: 301-308. 12. Duarte MP, Sánchez VLD, Guzmán LJA, López RVM. Experiencia de ocho años de la Terapia Intensiva Central del Hospital General de México. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int*. 2012; 26 (2): 85-89. 13. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985; 13 (10): 818-829. 14. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA*. 1993; 270 (24): 2957-2963. 15. Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on “sepsis-related problems” of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care*. 1998; 26 (11): 1793-1800. 16. Ferrerira FL, Bota DP, Bross A, Mélot C, Vincent JL. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. *JAMA*. 2001; 286 (14): 1754-1758. 17. Higgins TL, Teres D, Copes WS, Nathanson BH, Stark M, Kramer AA. Assessing contemporary intensive care unit outcome: an updated Mortality Probability Admission Model (MPMO-III). *Crit Care*. 2007; 35 (3): 827-835. 18. Lemeshow S, Klar J, Teres D, Avrunin JS, Gehlbach SH, Rapaport J et al. Mortality probability models for patients in the intensive care unit for 48 or 72 hours: a prospective, multicenter study. *Crit Care*. 1994; 22 (9): 1351-1358. 19. Arabi Y, Al Shirawi N, Memish Z, Venkatesh S, Al-Shimemeri A. Assessment of six mortality prediction models in patients admitted with severe sepsis and septic shock to the intensive care unit: a prospective cohort study. *Crit Care*. 2003; 7 (5): 116-122. 20. Moreno RP, Metnitz PG, Almeida E, Jordan B, Bauer P, Abizanda R et al. SAPS 3-From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: objectives, methods and cohort description. *Intensive Care Med*. 2005; 31: 1336-1344. 21. Moreno RP, Metnitz PG, Almeida E, Jordan B, Bauer P, Abizanda R et al. SAPS 3-From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. *Intensive Care Med*. 2005; 31: 1345-1355.

22. Centre for Clinical Practice at NICE (UK). Rehabilitation after critical illness. NICE clinical guideline 83. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/CG83>
23. Griffiths RD, Jones C. Seven lessons from 20 years of follow-up of intensive care unit survivors. *Curr Opin Crit Care*. 2007; 13 (5): 508-513.
24. Griffiths RD, Jones C. Recovering lives: the follow-up of ICU survivors. *Am J Resp Crit Care Med*. 2011; 183 (7): 833-834.
25. Knaul FM y cols. El costo de la atención médica del cáncer mamario en el IMSS. *Salud Pub de Mex*. 2009; 51 (Supl 2): 3634-3636.
26. Márquez HJC, Rojas BL, Ávila AN, Pacheco GC, Calderón FF. El costo del cáncer de próstata ¿qué esperamos? *Rev Mex Urol*. 2005; 65 (5): 307-311.
27. Arredondo A. Costo de la diabetes en América Latina: Evidencias del Caso Mexicano. *Value in Health*. 2011; 5 (14): 585-588.