

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”
ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA DEL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO**

**ESTUDIO DE CASO APLICADO EN LA ATENCIÓN DE
ENFERMERÍA ESPECIALIZADA A UNA PERSONA EN
ESTADO CRÍTICO CON ALTERACIÓN DE LA
NECESIDAD DE OXIGENACIÓN Y ELIMINACIÓN,
BASADO EN EL MODELO CONCEPTUAL DE
VIRGINIA AVENEL HENDERSON**

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

PRESENTA

LEO. DAVID JOEL SOTOMAYOR HERNÁNDEZ.

TUTOR DE ESTUDIO DE CASO

E.E.A.E.C. ISRAEL BARRERA AVALOS.

CORDINADORA ACADEMICA

E.E.A.E.C. VERÓNICA NAVARRO VÁZQUEZ.



Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2022.



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

I. Introducción	1
II. Objetivos	3
General	3
Específicos	3
III. Marco teórico	4
3.1 Generalidades anatomo fisiológicas del Sistema respiratorio	4
3.2 Choque séptico de origen pulmonar.....	4
3.2 Neumonía Asociada a los Cuidados de la Salud (NACS)	11
3.3 Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA)	17
3.4 Generalidades anatomo fisiológicas básicas del Sistema Renal	21
3.5 Enfermedad Renal Crónica (ERC)	22
IV. Fundamentación	28
4.1 Choque séptico de origen pulmonar.....	28
4.2 Neumonía Asociada al Cuidados de la Salud (NACS)	30
4.3 Enfermedad Renal Crónica (ERC)	32
4.4 Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA)	34
V. Marco conceptual	35
5.1 Conceptualización de enfermería por Virginia Henderson.....	35
5.2 Paradigma del modelo de atención de Virginia Henderson	36
5.3 Teoría de enfermería	38
5.4 Modelo de Atención en Enfermería o Proceso de atención de enfermería (PAE)	39
5.5 Programa Nacional de Enfermería	45
V. Metodología	46

6.1 Estrategia de investigación, selección del caso y fuentes de información	46
6.2 Consideraciones éticas	47
VII. Presentación del caso clínico.....	49
7.1 Ficha de identificación de la paciente.....	49
7.2 Descripción del caso clínico	49
7.3 Antecedentes generales de la paciente	50
7.4 Estudios realizados a la paciente	51
7.5 Diagnósticos Médicos	56
7.6 Indicaciones medicas.....	57
VIII. Aplicación del Proceso de Atención Enfermería.....	58
8.1.1 Valoración céfalo podal.....	58
8.1.2 Valoración de 14 necesidades de acuerdo al Modelo de Virginia Henderson ...	60
8.2 Diagnósticos, objetivos e intervenciones de enfermería.....	74
8.3 Ejecución	94
8.4 Registro y evaluación de la respuesta a las intervenciones	95
IX. Plan de alta.....	96
X. Conclusiones y recomendaciones	98
Anexos.....	99
Referencias bibliográficas	106

I. Introducción

El estudio de caso es una estrategia metodológica de investigación científica, útil en la generación de resultados que posibilitan el fortalecimiento, crecimiento y desarrollo de las teorías existentes en el surgimiento de nuevos paradigmas científicos. A partir de esta modalidad de estudio, el presente documento, es el uso y aplicación de los conocimientos obtenidos durante la fase teórica de la Especialización en Enfermería en el Cuidado del Adulto en Estado Crítico a la parte práctica, desarrollada en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, con el fin de elaborar un estudio de caso con el empleo del Proceso de Atención de Enfermería (PAE), dicha herramienta es la aplicación del método científico a la práctica asistencial, la cual permite a los profesionales de enfermería hacer intervenciones especializadas de calidad que demanda la persona, de forma intencionada, estructurada, homogénea, lógica y sistemática. Se anexan todas las partes que conforman el método enfermero, las cuales son; la valoración de enfermería céfalo podal y posteriormente por necesidades, los diagnósticos de enfermería reales y de riesgo en formatos PES, la planeación donde van inmersos los objetivos, la ejecución y la evaluación del plan de cuidados. Este proceso, está diseñado para una persona femenina de 66 años de edad, que originalmente ingreso al servicio de urgencias por Enfermedad Renal Crónica (ERC), y que dicha paciente termino falleciendo con diagnósticos anexos de; Sepsis de origen pulmonar, Neumonía Asociada a los Cuidados de la Salud (NACS) y Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA).

La Sepsis es una respuesta sistémica a la infección, la Global Sepsis Alliance (GSA), declaro que cada año mueren 10 millones de personas secundario a Sepsis, esto hace probable que sea la causa principal de muerte a nivel mundial, las causas más frecuentes de sepsis fueron: Abdominal 47%, pulmonar 33%, tejidos blandos 8%, vías urinarias 7% y misceláneas 5%. Por otro lado, en México la Neumonía Asociada a los Cuidados de Salud (NACS), es la novena causa de mortalidad en todos los grupos etarios, se ha asociado tradicionalmente a mayor riesgo de colonización e infección por microorganismos resistentes a antimicrobianos de primera línea. De ahí la importancia de la elaboración de esta investigación exhaustiva, debido a que como es el caso de la persona que presento, originalmente no ingreso en primera instancia con diagnóstico

médico de Sepsis o NACS, pero debido a la inadecuada práctica asistencial, los profesionales de la salud podemos causar complicaciones concomitantes a la enfermedad principal. Con la implementación de paquetes de seguridad que propone la Secretaría de Salud (SS), como es el; "Paquete de Acciones para la Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV)", se pretenden disminuir las "Infecciones Asociadas a la Atención a la Salud (IAAS)", las cuales son un problema relevante de salud pública de gran trascendencia económica y social, constituyendo un desafío para las instituciones y el personal de salud responsable de su atención.

Para la elaboración de este trabajo incluyo la elaboración del marco teórico, en el cual segregare datos científicos relevantes para las patologías de mi interés de estudio; Choque séptico de origen pulmonar, Neumonía Asociada a los Cuidados de la Salud (NACS), Enfermedad Renal Crónica (ERC), y por último, Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA), en la fundamentación de mi investigación, mi principal interés será el presentar artículos de revisión científica relacionados a las patologías antes mencionadas, en el marco conceptual a diferencia del marco teórico, incluyo todo lo que tiene que ver con el acervo científico de enfermería, como son; Datos de relevancia referentes a la teórica Virginia A. Henderson, metaparadigma de enfermería y el Proceso de Atención de Enfermería (PAE). En el capítulo de metodología aplicada, explicare de forma muy concreta como lleve a cabo la elaboración y diseño de este estudio de caso, desde la selección del paciente, el cómo realice la búsqueda de la información, hasta el culminio de recolección de datos y análisis de los mismo. En el apartado de presentación del caso clínico, a través de una ficha de identificación presentare a mi paciente junto con una breve descripción de la misma y sus acontecimientos hasta ser hospitalizada. Todo lo anterior fundamentara la realización del capítulo de aplicación del Proceso de Atención Enfermería (PAE) y sus partes que lo componen, por último, incluiré un plan de alta especializado de enfermería para la paciente y sus problemas de salud, en el cual de forma general se explican cuidados de relevancia e importancia para su enfermedad por la cual al final fue tratada. Se incluye una conclusión donde se dará finiquito a este extenso y arduo trabajo de investigación científica.

II. Objetivos

General

- Desarrollar un estudio de caso a través de la implementación del Proceso de Atención de Enfermería (PAE), con base al modelo de atención de las necesidades humanas de Virginia A. Henderson, con el fin de crear un plan de intervenciones especializadas de enfermería con fundamentación teórico científica, que contribuya a la limitación del daño y recuperación de la salud de la persona.

Específicos

- Analizar bibliográficamente las patologías; Choque séptico de origen pulmonar, Neumonía Asociada al Cuidados de la Salud (NACS), Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA), y Enfermedad Renal Crónica (ERC), con el fin de elaborar un marco teórico que sustente mi trabajo de investigación científica.
- Aplicar una valoración céfalo podal y subsecuentemente el análisis por necesidades de acuerdo al modelo de atención de Virginia A. Henderson, a una persona femenina de 66 años de edad con múltiples alteraciones en sus necesidades.
- Elaborar diagnósticos de Enfermería en formato PES, de los problemas de salud de la persona antes descrita.
- Crear Planes de Cuidados de Enfermería (PLACE's), con los cuales se pretenden brindar intervenciones especializadas, que contribuyan a la limitación del daño y recuperación de la salud de la persona.
- Diseñar un Plan de alta especializado de Enfermería, para los problemas específicos de salud de una persona femenina de 66 años de edad.

III. Marco teórico

3.1 Generalidades anatómicas fisiológicas del Sistema respiratorio

El aparato respiratorio contribuye con la homeostasis al ocuparse del intercambio gaseoso (oxígeno y dióxido de carbono) entre el aire atmosférico, la sangre y las células de los tejidos. También contribuye a ajustar el pH de los líquidos corporales. Las células utilizan oxígeno (O₂) continuamente para las reacciones metabólicas que liberan energía de las moléculas de los nutrientes y producen adenosintrifosfato (ATP). El aparato respiratorio está compuesto por nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios y pulmones, y se clasifica; Según su estructura (1), que consta de dos porciones: 1) el aparato respiratorio superior, el cual incluye la nariz, cavidad nasal, la faringe y las estructuras asociadas y 2) el aparato respiratorio inferior, que incluye la laringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones. Y de acuerdo con su función (2), puede dividirse en dos partes: 1) la zona de conducción, compuesta por una serie de cavidades y tubos interconectados, tanto fuera como dentro de los pulmones (nariz, cavidad nasal, faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y bronquiolos terminales), filtran, calientan y humidifican el aire y lo conducen hacia los pulmones y 2) la zona respiratoria, constituida por tubos y tejidos dentro de los pulmones responsables del intercambio gaseoso (bronquiolos respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos), donde se produce el intercambio de gases entre el aire y la sangre.¹

3.2 Choque séptico de origen pulmonar

Definiciones

La Sepsis se define como; Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica con sospecha de infección o infección documentada, por otro lado, sepsis grave se define como; Síndrome de sepsis asociada con disfunción orgánica o FOM, anormalidades de la perfusión o hipotensión dependiente de la sepsis y que responde a la adecuada

¹ El aparato respiratorio. En: Derrickson, J. Principios de anatomía y fisiología. 13a ed. México. Panamericana. 2011.

administración de líquidos, por último, choque séptico; se define como sepsis grave con hipotensión que no responde a la reanimación con líquidos.²

Actualización de los conceptos y definiciones

Recientemente, el Grupo de Trabajo de las Definiciones de Sepsis (Sepsis Definitions Task Force) ha publicado el consenso SEPSIS – 3, con las definiciones actualizadas de sepsis y shock séptico y dos reportes con evidencia para validar estas nuevas definiciones. El consenso define “Sepsis” como “Una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección”. Esta nueva definición implica una respuesta no homeostática del huésped a la infección e incluye el concepto de disfunción orgánica, lo cual implica severidad, necesidad de diagnóstico y manejo precoz y convierte en superfluo el término “sepsis severa”. El Grupo de Trabajo propone la puntuación SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) que incluye una serie de criterios clínicos, de laboratorio y de manejo, se asume que la puntuación SOFA basal es 0, en pacientes sin disfunción orgánica preexistente, mientras que, para definir los criterios clínicos que identifican los pacientes infectados con sepsis, el Grupo de Trabajo recomienda emplear un cambio en la puntuación SOFA inicial de 2 puntos o más para representar la disfunción orgánica. Otro concepto que introduce este consenso es el qSOFA (quick SOFA) que puede servir para considerar una posible infección en pacientes en quienes no se ha diagnosticado infección previamente, no requiere pruebas de laboratorio, se puede realizar de manera rápida y se puede utilizar para el tamizaje de pacientes en quienes se sospecha un cuadro de sepsis probable. Se sugiere que los criterios qSOFA pueden ser utilizados de manera inmediata por los clínicos para evaluar la disfunción de órganos, para iniciar o intensificar la terapia en su caso, y para considerar la derivación a la atención crítica o aumentar la frecuencia de seguimiento, si aún no lo han llevado a cabo este tipo de acciones. El artículo de Seymour describe que dentro de las UCI’s la validez predictiva de la mortalidad hospitalaria de la puntuación SOFA fue significativamente mejor que los criterios de SIRS y la puntuación del qSOFA, pero, este análisis se realizó en pacientes en los que se sospechaba infección. Este mismo artículo

² Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis Grave y Choque Séptico en el Adulto. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2008 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

concluye que en pacientes fuera de la UCI, la validez predictiva de la puntuación qSOFA para la mortalidad hospitalaria fue estadísticamente mayor que los criterios de SIRS y la puntuación SOFA. Este Grupo de Trabajo también define “shock séptico” como “una subcategoría de la sepsis en la que las alteraciones circulatorias y del metabolismo celular son lo suficientemente profundas como para aumentar considerablemente la mortalidad”, proponiendo que los criterios para definir la ocurrencia de shock séptico: hipotensión, requerimiento sostenido de vasopresores para mantener una presión arterial media (PAM) ≥ 65 mmHg y un nivel de lactato sérico mayor de 2 mmol/L.³

Epidemiología

El estudio de Carrillo et al. es el único que informa sobre el comportamiento de la sepsis en nuestro país. Realizaron un estudio multicéntrico, transversal, en el que incluyeron 135 UCI públicas y privadas de 24 estados de la República Mexicana; de los 49 957 internamientos anuales se presentaron 11 183 casos de sepsis (27.3 %), la mortalidad por esta causa fue de 30.4%. Casi 87% (2 953 pacientes) correspondió a unidades públicas, y 13% (449 pacientes) a unidades privadas. Las causas más frecuentes fueron: abdominal 47%, pulmonar 33%, tejidos blandos 8%, vías urinarias 7% y misceláneas 5%. De las bacterias aisladas 52% fueron gramnegativas, 38% grampositivas, y 10% hongos. Las conclusiones de este estudio son que la sepsis tiene una elevada incidencia y mortalidad y supone costos importantes al sistema de salud.⁴

Etiología

De los múltiples agentes patógenos, se sabe que las bacterias son los microorganismos principalmente implicados en la aparición de la sepsis grave. Entre éstas, la primera causa actualmente identificada son las bacterias grampositivas, a diferencia de los registros de hace más de 10 años, en los que predominaban las bacterias gramnegativas. Los microorganismos grampositivos aislados más frecuentemente son *S. aureus* y *S. pneumoniae* y los gramnegativos más comunes son *E. coli*, *Klebsiella spp* y *Pseudomonas aeruginosa*. Entre los principales focos infecciosos a los que se ha

³ Neira E, Malaga G. Sepsis-3 y las nuevas definiciones, ¿es tiempo de abandonar SIRS? Acta Med Peru. 2016; 33 (3): 217 - 222.

⁴ Monteros IE, Rosales AO, Jaime AR. Epidemiología de la sepsis. CONACYT. 2014: 5-12.

atribuido la sepsis grave y choque séptico se encuentra, en primer lugar, la neumonía (aproximadamente la mitad de los casos registrados), seguida de infecciones intraabdominales, de las vías urinarias e infecciones primarias del torrente sanguíneo. Estos padecimientos representan mortalidad de 25% global.⁵

Fisiopatología

La sepsis se desarrolla como resultado de la respuesta del hospedero a una infección. Cuando esta respuesta progresa puede llevar a una disfunción orgánica que culmina en falla orgánica múltiple y muerte. La patogénesis de la sepsis es el resultado de un proceso complejo en cuya iniciación las endotoxinas han sido propuestas como las principales, pero no las únicas responsables. Las endotoxinas y otras moléculas bacterianas desencadenan una respuesta generalizada que involucra la inmunidad innata y los sistemas humoral y celular, con la generación subsiguiente de múltiples mediadores proinflamatorios y antiinflamatorios. Éstos incluyen, entre muchos otros, citoquinas, factores de la coagulación, moléculas de adherencia, sustancias cardio depresoras y proteínas de choque térmico. La teoría tradicional (teoría de Thomas Lewis) ha sido que la sepsis representa una respuesta inflamatoria no controlada. Sin embargo, los pacientes con sepsis también tienen características de inmunosupresión que incluyen la pérdida de la hipersensibilidad retardada, la dificultad o imposibilidad en algunos casos para eliminar autónomamente el foco infeccioso, y la predisposición a infecciones nosocomiales. Esta aparente inmunosupresión puede explicarse por el aumento de la Interleuquina 10 (IL-10), células T, y el aumento de la apoptosis en las células del sistema inmune. En un estudio reciente de 69 pacientes que cumplían con los criterios para SRIS, sepsis grave o choque séptico, se encontraron niveles elevados de nucleosoma 6 que estuvo significativamente más alto en los pacientes con choque, lo que sugiere que la apoptosis tiene un papel importante en la fisiopatología de la sepsis. También se ha documentado un aumento en la apoptosis de los linfocitos en pacientes con choque séptico, lo que podría ser responsable de la linfopenia persistente que presentan estos pacientes. La respuesta celular a las toxinas bacterianas normalmente protege contra los

⁵ Gómez B, Sánchez JP, Pérez CF, Díaz EJ, Rodríguez FL. Choque séptico. Lo que sabíamos y lo que debemos saber. Med Int Méx. 2017; 33 (3): 381 - 391.

microorganismos que inducen infección; sin embargo, las reacciones celulares aumentadas pueden llevar a un daño crítico. Bajo condiciones normales, los mediadores involucrados en la actividad biológica de la sepsis están bajo estricto control de inhibidores específicos, pero este balance está alterado en la sepsis por lo que se crea un síndrome de desequilibrio proinflamatorio y antiinflamatorio. El endotelio es el blanco principal de los eventos inducidos en la sepsis y la cantidad de daño de sus células explica la patología del choque séptico. Las células del endotelio vascular son las primeras células constitutivas e inmóviles del cuerpo que entran en contacto con las bacterias circulantes, perpetuando la expresión de mediadores inflamatorios. La manifestación hemodinámica más grave de la sepsis es el choque hiperdinámico, caracterizado por un incremento del gasto cardíaco y una pérdida de la resistencia vascular periférica, acompañados de una mala distribución del flujo sanguíneo en la microcirculación y de un incremento del cortocircuito arteriovenoso. La hipoperfusión es un hallazgo común, aun en presencia de gasto cardíaco normal o aumentado, y está íntimamente relacionada con la disfunción de múltiples órganos y sistemas que caracteriza a la sepsis grave. Además, la coagulación intravascular diseminada (CID) es frecuente en los pacientes sépticos, y se caracteriza por un depósito de fibrina y microtrombos que ocluyen la microcirculación.⁶

Recomendaciones para el tratamiento “Actualizado vs Tradicional”

De acuerdo a la nueva guía internacional de campaña sobreviviendo a la Sepsis 2021; La sepsis y el shock séptico son emergencias médicas y se recomienda que el tratamiento y la reanimación comiencen de inmediato en pacientes con hipoperfusión inducida por sepsis o shock séptico, se sugiere al menos 30 ml/kg de líquido cristalino intravenoso (IV) debe administrarse dentro de las primeras 3 hrs de la reanimación. Sugerimos usar medidas dinámicas para guiar la reanimación con líquidos, sobre parámetros estáticos “solos” (los parámetros dinámicos incluyen la respuesta a una elevación pasiva de piernas o un "bolo", utilizando el volumen sistólico (VS), la variación del volumen sistólico (VVS), la variación de presión pulso (VPP) o ecocardiografía,

⁶ Rodríguez FA, Genao AI, Osorno SC, Jaimes FA. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la sepsis en el servicio de urgencias de adultos. Acta Médica Colombiana. 2008; 33 (3): 139 – 149.

cuando esté disponible). Sugerimos guiar la resucitación para disminuir el lactato sérico, usar el tiempo de llenado capilar para guiar la reanimación como complemento de otras medidas de perfusión. Si la fluidoterapia supera la administración inicial de 30 ml/kg, se pueden usar bolos pequeños repetidos guiado por medidas objetivas de VS, desafíos de fluidos de 4 ml/kg en comparación a 1–3 ml/kg. Recomendamos presión arterial media objetivo (PAM) de 65 mm Hg. Se sugiere ingresar a los pacientes en la UCI dentro de las 6 h. Para el uso de antibióticos: Se recomienda administrar antimicrobianos idealmente dentro de 1h de reconocimiento, la administración temprana de antimicrobianos apropiados es una de las intervenciones más efectivas para reducir la mortalidad en pacientes con sepsis, con cobertura para *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) en comparación con el uso de antimicrobianos sin Cobertura de SARM, se sugiere usar 2 antimicrobianos gramnegativos que uno solo, no se hace ninguna recomendación sobre el uso de agentes antivirales, se sugiere el uso prolongado infusión de betalactámicos para mantenimiento, los antibióticos recomendados: Aminoglucósidos, Betalactámicos, colistina, fluoroquinolonas, vancomicina. Antifúngicos (Fluconazol). En la fuente de control: Recomendamos extracción de dispositivos de acceso intravascular que son una posible fuente de sepsis o shock séptico después de que se haya establecido otro acceso vascular. Manejo hemodinámico se recomiendan los cristaloides como líquido de primera línea para la reanimación. Recomendamos usar norepinefrina como agente de primera línea sobre otros vasopresores, en paciente con PAM inadecuada con uso de norepinefrina sugerimos agregar vasopresina (0.03 - 0.06 unidades/min) en lugar de aumentar la dosis de norepinefrina (Cuando la dosis de norepinefrina está en el rango de 0.25 a 0.5 µg/kg/min). Para adultos con shock séptico y disfunción cardíaca con persistente hipoperfusión a pesar de un estado de volumen adecuado sugerimos agregar dobutamina. Monitoreo: Sugerimos usar monitoreo invasivo de la presión arterial sobre la monitorización no invasiva. Ventilación y VM protectora: Mantener PaO₂ 55–70 mmHg; SpO₂ 88–92%. Recomendamos usar un nivel bajo estrategia de ventilación con volumen corriente (6 ml/kg), sobre un volumen corriente alto estrategia (>10 mL/kg). VC ideal 4 - 6 ml/kg. Presión meseta; ≤ 30 cm H₂O. Sugerimos PEEP más alto sobre PEEP más bajo, PEEP > 5 cm H₂O para evitar el colapso pulmonar, se sugieren estrategias de reclutamiento tradicional alveolar para tratar la

hipoxemia refractaria, consiste en la aplicación continuas sostenidas presiones de las vías respiratorias (Ej. 30–40 cm H₂O durante 30–40 s). VM en decúbito prono: recomendamos mejorar el uso de ventilación prono durante más de 12 h diarias. Agentes bloqueadores neuromusculares, se sugiere bolos intermitentes, estos medicamentos pueden mejorar distensibilidad de la pared torácica, prevenir la asincronía respiratoria, y reducir las presiones máximas en las vías respiratorias. Terapias adicionales: Corticoesteroides; En el requerimiento continuo de vasopresor sugerimos usar corticosteroides IV, hidrocortisona a una dosis de 200 mg/día administrada como 50 mg por vía intravenosa cada 6hr como infusión continua. Se sugiere que esto se inicie en dosis de norepinefrina ≥ 0.25 mcg/kg/min al menos 4 hr después de la iniciación. Terapia de remplazo renal: En adultos con sepsis o shock séptico y LRA que requieran terapia de reemplazo, sugerimos el uso continuo o intermitente de terapia de reemplazo renal. Control de la glucosa: Se recomendó el inicio de la terapia con insulina para hiperglucemia persistente > 180 mg/dL y posteriormente un rango objetivo de glucosa de 140–180 mg/dL. Nutrición: sugerimos el inicio temprano (dentro de las 72 h) de la nutrición enteral.⁷

De acuerdo a las guías 2017; Manejo de la infección: Antibióticos; administrar por vía intravenosa de amplio espectro antimicrobianos para todos los patógenos probables dentro de 1 hora después reconocimiento de sepsis. Control de la fuente; obtenga el control de la fuente anatómica tan rápidamente como sea práctico. Administración de antibióticos; evalúe a los pacientes a diario para determinar si se reduce la escalada de antimicrobianos; terapia estrecha basada en culturas y/o mejora clínica. Manejo de la reanimación: Líquidos; para pacientes con hipoperfusión inducida por sepsis, proporcione 30 ml/kg de cristaloides intravenosos en 3 horas con líquido adicional basado en frecuentes reevaluaciones, utilizando preferentemente variables dinámicas para evaluar la capacidad de respuesta de los fluidos. Objetivos de reanimación: para pacientes con shock séptico que requieren vasopresores, tienen como objetivo una presión arterial media (PAM) de 65 mm Hg. Vasopresores: use norepinefrina como primera opción

⁷ Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, Frechh C. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. European Society of Intensive Care Medicine and the Society of Critical Care Medicine. 2021: 1-67.

vasopresor. Ventilación mecánica en pacientes con SDRA relacionado con sepsis: Apuntar a un volumen corriente de 6 ml/kg de peso corporal previsto y una presión de meseta de 30 cmH₂O.⁸

3.2 Neumonía Asociada a los Cuidados de la Salud (NACS)

Concepto Neumonía

Las infecciones nosocomiales constituyen uno de los mayores problemas de la asistencia médica hospitalaria, no sólo debido a su considerable morbilidad y mortalidad y al elevado costo económico, sino también al incremento en los años de vida ajustados a discapacidad en la población. Entre las complicaciones que surgen durante el ingreso hospitalario, las infecciones nosocomiales representan alrededor de 40%. En México, la prevalencia de las infecciones nosocomiales varía de 2 a 16% y en unidades de cuidados intensivos, incluso es de 27%. La mortalidad asociada con las infecciones nosocomiales es de 25.5%; asimismo, constituyen un indicador de la calidad de atención en los hospitales.⁹ La neumonía asociada a cuidados de la salud es la infección pulmonar que se presenta 72 horas posterior al ingreso hospitalario, es una de las principales complicaciones y la que con mayor frecuencia se presenta en los pacientes que cursan una estadía hospitalaria.¹⁰ La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido a la Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) como una infección de los pulmones provocada por una gran variedad de microorganismos adquiridos fuera del ámbito hospitalario y que determinan la inflamación del parénquima pulmonar y de los espacios alveolares, es aquella patología que adquiere la población en general y se desarrolla en una persona no hospitalizada o en los pacientes hospitalizados que presentan esta infección aguda en las 24 a 48 horas siguientes a su internación.¹¹ Según la Asociación Americana de Tórax, la neumonía nosocomial se define como una enfermedad

⁸ Michael D. Howell, Andrew M. Davis. Management of Sepsis and Septic Shock. JAMA Clinical Guidelines Synopsis. 2017; 317 (8): 847 - 848.

⁹ Garita A. Zambrano Y. Prevalencia y microbiología de neumonía nosocomial en el servicio de Medicina Interna. Med Int Méx. 2016; 32 (5): 542 – 550.

¹⁰ Flores R. Prevalencia de neumonía asociada a cuidados de la salud en pacientes hospitalizados Hospital Abel Gilbert Pontón. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina. 2018. 1 - 60.

¹¹ Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en Adultos; Secretaría de Salud. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2009 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

inflamatoria del parénquima pulmonar, causada por agentes infecciosos no existentes ni en incubación en el momento de la admisión en el centro hospitalario; sus síntomas y signos aparecen 48 horas o más después del ingreso; sin embargo, el comienzo de la enfermedad puede ocurrir después de que el enfermo haya sido dado de alta.¹² La definición aceptada de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM) es la propuesta por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC,) como “Aquella infección nosocomial diagnosticada en pacientes sometidos a VM durante al menos 48 horas”. El CDC permite el diagnóstico de “neumonía definida clínicamente”, basado únicamente en los hallazgos clínicos y radiológicos, sin ningún patógeno aislado.¹³

Epidemiología

En México es la novena causa de mortalidad en todos los grupos etarios; pero es la cuarta en menores de uno a cinco años, y la séptima en mayores de 65, afirmó Gabriel Escobedo Arenas, académico de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala.¹⁴ Afecta principalmente a menores de 5 años y adultos mayores, y constituye una de las primeras 20 causas de muerte a nivel mundial. En México, se diagnosticaron 117 mil 731 casos nuevos de neumonía en 2018. En 2017, 21 mil 563 personas fallecieron por neumonía e influenza, de los cuales el 65% eran adultos mayores de 65 años.¹⁵ La ventilación mecánica ha sido uno de los grandes avances en la atención y sobrevida de pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, dado que durante la intubación endotraqueal se pierden mecanismos de defensa como la tos y ocurren microaspiraciones esta estrategia conlleva el riesgo de desarrollo de neumonía. La Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV) se estima ocurre en 20% de los pacientes con ventilación asistida. En Latinoamérica se reporta como el tipo de IAAS más frecuente con tasas de 43.67/1000

¹² Garita A, Zambrano T. Prevalencia y microbiología de neumonía nosocomial en el servicio de Medicina Interna. *Med Int Méx.* 2016. 32 (5): 542 - 550.

¹³ Romo JP, Sandoval BA, Rodríguez AB, Torres MA, Barrera JC. Factores asociados a neumonía secundaria a ventilación mecánica en terapia intensiva neonatal. *Rev Med Inst Mex Seg Soc.* 2017; 55 (1): 72 – 79.

¹⁴ Romero L. Neumonía, novena causa de mortalidad en México. 2019. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://www.gaceta.unam.mx/neumonia-novena-causa-de-mortalidad-en-mexico/>.

¹⁵ Gobierno de México. El invierno se acerca. Y la neumonía lo sabe. 2020. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/5121-dia-mundial-neumonia-invierno.html>.

días/ventilador, mientras que en México se han reportado tasas de 47/1000 días/ventilador en UCI. Sin embargo, se ha estimado que más de la mitad de los casos de NAV se pueden prevenir mediante la aplicación de paquetes de prevención por lo que su implementación resulta fundamental. Los microorganismos con frecuencia son endógenos (microbiota bucal) pero también pueden ser exógenos, a menudo provenientes del equipo respiratorio contaminado. De acuerdo con el último informe de las Unidades RHOVE los patógenos más comunes en la NAV fueron Bacilos Gram Negativos, que se reportaron en más de 60% de los casos y donde destacaron por su frecuencia *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae*.¹⁶

Etiología

La lista extensa de posibles microorganismos causales de la neumonía comprende bacterias, hongos, virus y protozoos. Patógenos de identificación reciente; metaneumovirus, los coronavirus que ocasionan el síndrome respiratorio agudo grave (SARS) y síndrome respiratorio del Medio Este y cepas de origen extrahospitalario de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA). El germen más común es *Streptococcus pneumoniae*. La separación de los agentes potenciales en patógenos bacterianos puede ser de utilidad. Microorganismos típicos; *S. pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y bacilos gramnegativos (*Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*). Microorganismos atípicos; *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y especies de *Legionella*, así como virus neumotrópicos como los de gripe, adenovirus, metaneumovirus y virus sincitiales respiratorios.¹⁷ Asimismo, diversos estudios demuestran que los microorganismos aislados con mayor frecuencia fueron *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* metilino resistente siendo los últimos dos aquellos que producen los peores cuadros clínicos y que se asocian con mayor morbilidad y mortalidad. Los esquemas de antibióticos empíricos que incluyan β -lactámicos antipseudomonas y un aminoglucósido junto con

¹⁶ Sarabia O, Moreno P, Sánchez M, Luna A, Rodríguez F, et al. Manual para la implementación de los paquetes de Acciones para prevenir y Vigilar las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS). México: Secretaría de Salud; 2019.

¹⁷ Harrison. T.R. Principios de Medicina Interna. 19a ed. México. Mc Graw Hill. 2015.

vancomicina o linezolid, si se sospecha de infección por MRSA, pueden disminuir la morbilidad y la mortalidad. Se recomienda la monoterapia cuando se cuente con sensibilidad de los microorganismos.¹⁸

Fisiopatología

La neumonía intrahospitalaria o nosocomial es la neumonía que ocurre después de 48 horas de hospitalización, o en pacientes intubados. La existencia de una vía aérea artificial aumenta hasta en 21 veces el riesgo de neumonía intrahospitalaria. Cuando la neumonía aparece 48 horas después de la intubación, o en pacientes traqueostomizados de urgencia, se le llama neumonía asociada con el ventilador. Esta representa 80% de los episodios de neumonía intrahospitalaria. Algunos autores han propuesto dividir a la neumonía asociada con el ventilador según el tiempo de presentación en temprana y tardía. La primera es la que aparece en las primeras 48 horas post intubación y la segunda la que se manifiesta después de las 48 horas; sin embargo, se discute si la neumonía temprana asociada con el ventilador es, en realidad, neumonía asociada con el ventilador o se trata de una infección preexistente, por la diferencia de microorganismos coexistentes en ambos cuadros. La neumonía asociada con el ventilador es un fenómeno fisiopatológico multifactorial. Éste se desarrolla cuando los mecanismos de defensa pulmonar se encuentran debilitados o son rebasados, permitiendo a los microorganismos multiplicarse rápidamente. La colonización gástrica, el crecimiento bacteriano en las superficies epiteliales con la colonización de la vía respiratoria, la aspiración de microorganismos, las defensas del huésped debilitadas, la inhalación de microorganismos y la bacteriemia son factores que influyen en la aparición de neumonía asociada con el ventilador. Los patógenos que pueden causar neumonía entran a las vías respiratorias inferiores por varios mecanismos: inhalación, aspiración, bacteriemia, diseminación hematógena y translocación. La neumonía ocasionada por estos tres últimos mecanismos es relativamente rara. La aspiración de bacterias de la orofaringe se considera la ruta primaria de entrada bacteriana al pulmón. Aunque el adulto sano frecuentemente contamina su vía respiratoria inferior con bacterias aspiradas, la infección

¹⁸ Pezo MA, Menoscal KL, García A. Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes ingresados en UCI: Etiología y factores de riesgo. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2018; 2 (3): 140 - 150.

pocas veces se inicia porque las bacterias son limpiadas por los mecanismos de defensa pulmonar.¹⁹ La neumonía es consecuencia de la proliferación de microorganismos a nivel alveolar y la respuesta contra ellos desencadenada por el hospedador, primero los microorganismos llegan a las vías respiratorias bajas en varias formas, la más frecuente es la aspiración desde la orofaringe, esto durante el sueño a menudo la persona aspira volúmenes pequeños de material faríngeo. Muchos patógenos son inhalados en la forma de gotitas contaminadas. En algunas ocasiones la neumonía surge por propagación hematógena (endocarditis tricuspídea) o por extensión contigua desde los espacios pleural o mediastínico infectados.²⁰

Cuadro clínico

A menos de 24 horas de inicio de la enfermedad los signos y síntomas tienen bajo valor predictivo; fiebre > 37.8 C, frecuencia respiratoria > 25 por min, producción de esputo continuo durante todo el día, mialgias y sudoración nocturna en ausencia de inflamación e irritación orofaríngea y rinorrea, son los únicos patrones clínicos que predicen NACS cuando fueron incluidos en una prueba diagnóstica que tuvo 91% de sensibilidad y 40% de especificidad.²¹ Los síntomas y signos clínicos comprenden cambios en el esputo o las secreciones traqueales en términos de purulencia, color y/o aumentos de la producción; tos, temperatura mayor a 38 o menor a 36°C, estertores o ruidos respiratorios bronquiales y empeoramiento de la oxigenación. Los hallazgos de laboratorio incluyen indicadores inespecíficos de infección tales como leucocitosis (>12×10⁹ leucocitos/L) o leucopenia (<4,0×10⁹ leucocitos/L). La radiografía de tórax muestra hallazgos tales como el desarrollo de infiltrados nuevos o la presencia de infiltrados persistentes y/o que empeoran.²²

¹⁹ Pezo MA, Menoscal KL, García A. Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes ingresados en UCI: Etiología y factores de riesgo. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2018; 2 (3): 140 - 150.

²⁰ Harrison. T.R. Principios de Medicina Interna. 19a ed. México. Mc Graw Hill. 2015.

²¹ Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en Adultos. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2009. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>.

²² Ortiz G, Garay M, Dueñas C. Neumonía Nosocomial: Aproximación y Tratamiento. Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos. 2020; 13 (2): 97-106.

Diagnostico

El diagnóstico clínico es a través de la anamnesis completa, exploración física. Los signos radiográficos sirven de información primaria y factores de riesgo de una mayor gravedad. El diagnóstico etiológico es por medio de tinción de gram y cultivo de esputo para identificar patógenos (*S. pneumoniae*, *S. aureus* y bacterias gramnegativas). Hemocultivos: se practican antes de la antibioticoterapia. Pruebas urinarias con antígenos, técnicas que se expenden en el comercio permiten detectar antígenos de neumococo y algunos de *Legionella* en la orina. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) de frotis rinofaríngeos se convirtió en el estándar para el diagnóstico de la infección respiratoria viral. Métodos serológicos; Toma de biomarcadores: Hay varias sustancias que pueden servir como marcadores de la inflamación grave.²³

Tratamiento

El tratamiento es durante 5 a 10 días e idealmente debe iniciarse en las primeras 48 horas. En caso de que haya sospecha de neumonía viral o un cuadro de gripe causado por un virus con mayor riesgo de causar neumonía, como H1N1, H5N5 o COVID-19, además de medidas como reposo e hidratación, se utilizan medicamentos antivirales como oseltamivir o zanamivir, por ejemplo, para ayudar a la eliminación del virus y evitar complicaciones. El tratamiento de la neumonía viral o de cualquier infección con sospecha de los virus H1N1 o H5N5 involucra el uso de medicamentos antivirales.²⁴

Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV)

La ventilación mecánica ha sido uno de los grandes avances en la atención y sobrevivencia de pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, dado que durante la intubación endotraqueal se pierden mecanismos de defensa como la tos y ocurren micro aspiraciones esta estrategia conlleva el riesgo de desarrollo de neumonía. La Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV) se estima ocurre en 20% de los pacientes con ventilación asistida. En Latinoamérica se reporta como el tipo de IAAS más frecuente con

²³ Harrison. T.R. Principios de Medicina Interna. 19a ed. México. Mc Graw Hill. 2015

²⁴ Frazao A. Cómo se realiza el tratamiento de la neumonía viral. 2020. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/tratamiento-de-la-neumonia-viral/>.

tasas de 43.67/1000 días ventilador, mientras que en México se han reportado tasas de 47/1000 días/ventilador en UCI. Desafortunadamente esta IAAS se asocia con una alta mortalidad que varía entre 20% a 50%, con una mortalidad atribuible estimada de 13%. Sin embargo, se ha estimado que más de la mitad de los casos de NAV se pueden prevenir mediante la aplicación de paquetes de prevención por lo que su implementación resulta fundamental. Los microorganismos con frecuencia son endógenos (microbiota bucal) pero también pueden ser exógenos, a menudo provenientes del equipo respiratorio contaminado. De acuerdo con el último informe de las Unidades RHOVE los patógenos más comunes en la NAV fueron Bacilos Gram Negativos, que se reportaron en más de 60% de los casos y donde destacaron por su frecuencia *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae*. Los elementos recomendados en la literatura para la prevención de NAV incluyen: a) Higiene de manos del personal, uso de guantes y cubrebocas. b) Elevar la cabecera 30-45 grados en pacientes adultos y de 10-15 grados en pacientes neonatos. c) Cuando se utiliza cánula endotraqueal con globo, inflarlo a su capacidad para mantener la presión de perfusión capilar de la mucosa entre 20 hasta 30 cm H₂O (18-22 mm Hg), logrando un adecuado neumotaponamiento, cumpliendo varias funciones: permite mantener niveles de presión positiva, evita la aspiración de secreciones de la vía área superior o desde el tracto digestivo, evita el riesgo de extubación o en el otro extremo la necrosis traqueal. d) Evaluación diaria ante la posible interrupción de la sedación y extubación. e) Aseo oral (ej. Clorhexidina al 0.12% o solución fisiológica al 0.9%). f) Drenaje de secreciones endotraqueales con sistema cerrado. g) Uso de humedad activa o pasiva.²⁵

3.3 Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA)

Hace cincuenta años, Ashbaugh y sus colegas describieron a 12 sujetos con taquipnea, hipoxemia refractaria y opacidades difusas en las radiografías de tórax después de infección o trauma; se observaron membranas hialinas prominentes alineadas en los espacios alveolares de los pulmones en seis de los siete pacientes que fallecieron, hallazgos que se consideraron específicos para el síndrome de dificultad respiratoria del

²⁵ Sarabia O, Moreno P, Sánchez M, Luna Angela, Rodríguez F, et al. Manual para la implementación de los paquetes de Acciones para prevenir y Vigilar las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS). México: Secretaría de Salud; 2019.

recién nacido, por lo que se propuso el término síndrome de dificultad respiratoria (SIRA) en adultos (posteriormente modificado a agudo).²⁶

Concepto

El síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA), se puede definir como una "Entidad clínica que se caracteriza por daño alveolar inflamatorio, difuso y de manifestación aguda, que se distingue por hipoxemia, alteraciones de la distensibilidad pulmonar y que generalmente se acompaña de cambios radiológicos". La Sociedad Americana del Tórax y la Sociedad Europea de Medicina Intensiva mediante el Consenso de la Conferencia Americana-Europea (AECC) definieron SIRA como la "dificultad respiratoria grave de inicio agudo y súbito, infiltrados bilaterales, observados en la radiografía de tórax, hipoxemia grave, evaluada por la relación PaO₂/FiO₂ menos de 200 mmHg, y la ausencia de hipertensión auricular izquierda, medida a través de la presión capilar en cuña pulmonar menor de 18 mmHg, ausencia de insuficiencia ventricular izquierda o ambas".²⁷

Epidemiología

En un estudio internacional reciente con 29,144 personas, 10% de todos ellos, ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y 23% de los pacientes ventilados mecánicamente tenían SIRA. La mortalidad en el subgrupo de pacientes con SIRA grave fue de 46% y los que sobreviven corrieron un alto riesgo de deterioro cognitivo, depresión, trastorno de estrés posttraumático y debilidad muscular esquelética persistente. El SIRA sigue siendo muy frecuente, en la actualidad, en la era de la protección pulmonar, la incidencia estimada es de 34 casos por cada 100,000 por año en los EUA y alrededor de cinco a siete en Europa. Siete por ciento de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y 16% de los que reciben ventilación mecánica tienen síndrome de dificultad respiratoria aguda. Según la supervivencia del grupo control en ensayos

²⁶ Mouret U, Mendoza M, López A, Cortes A. Comparación de criterios de Berlín vs Kigali para diagnóstico del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Medicina Critica*. 2019; 33 (5): 221 - 232.

²⁷ Carrillo R, Sánchez M, Medveczky N, Carrillo D. Evolución de la definición del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Med Int Méx*. 2018; 34 (4): 594 - 600.

controlados aleatorios publicados en los últimos tres años, a los 28 días la mortalidad está alrededor de 40%.²⁸

Etiología

Muchas enfermedades médicas y quirúrgicas han sido vinculadas con la aparición de SDRA, pero más de 80% de los casos han sido causados por trastornos clínicos, en particular el síndrome de sepsis grave, la neumonía bacteriana (40 a 50%) o ambos trastornos; traumatismos; transfusiones múltiples; broncoaspiración de contenido gástrico, y sobredosis de fármacos. En sujetos con traumatismos, los cuadros quirúrgicos señalados con mayor frecuencia en el SDRA han sido contusión pulmonar, fracturas de múltiples huesos y traumatismos de la pared torácica o tórax flácido, en tanto que son causas más bien raras el traumatismo craneoencefálico, el casi ahogamiento, la inhalación de tóxicos y las quemaduras.²⁹

Fisiopatología

La evolución natural del ARDS se caracteriza por tres fases: exudativa, proliferativa y fibrótica y cada una posee signos clínicos y patológicos característicos. Primero acumula en los espacios intersticial y alveolar líquido de edema con abundantes proteínas. Concentraciones notables de citosinas y mediadores lípidos. Por reacción a los mediadores proinflamatorios se desplazan los leucocitos (en particular los neutrófilos) al interior del plano intersticial pulmonar y los alvéolos. Las proteínas plasmáticas condensadas se acumulan en los espacios aéreos, junto con restos celulares y el agente tensioactivo disfuncional para formar espirales de membrana hialina. El edema en los alvéolos abarca predominantemente las zonas en declive o más inferiores del pulmón, por lo cual disminuye la aireación y se desarrolla atelectasia. Consecuencia, aparecen cortocircuitos intrapulmonares e hipoxemia y se intensifica el trabajo de la respiración, todo lo cual culmina en disnea. Disminución de la corriente arterial a las porciones ventiladas de los pulmones. Aumenta el espacio muerto y surja hipertensión pulmonar.

²⁸ Mouret U, Mendoza M, López A, Cortes A. Comparación de criterios de Berlín vs Kigali para diagnóstico del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Medicina Critica*. 2019; 33(5): 221- 232.

²⁹ Harrison. T.R. Principios de Medicina Interna. 19a ed. México. Mc Graw Hill. 2015.

Hipoxemia intensa, un signo notable al principio del ARDS es la hipercapnia que es consecuencia de aumento del espacio muerto pulmonar.³⁰

Cuadro clínico

Las manifestaciones iniciales de SDRA son inespecíficas y, por tal razón, hay que pensar en otras entidades patológicas. En el diagnóstico diferencial del ARDS, los trastornos que con mayor frecuencia se incluyen son el edema pulmonar cardiogénico, la neumonía difusa y hemorragia alveolar. Entidades menos frecuentes por considerar comprenden neumopatías intersticiales agudas como la neumonitis intersticial aguda, las lesiones inmunitarias agudas, la lesión por toxinas y el edema pulmonar neurógeno.³¹ El Dr. Ashbaugh describió una serie de 12 pacientes, de un total de 272 casos, que habían padecido un cuadro clínico agudo de disnea, taquipnea, hipoxemia resistente, infiltrados alveolares, disminución de la distensibilidad pulmonar y que en la radiografía de tórax habían mostrado infiltrados alveolares difusos.³²

Diagnostico

No existe ninguna prueba específica para identificar el síndrome de dificultad respiratoria aguda. El diagnóstico se realiza sobre la base de una exploración física, una radiografía de tórax y los niveles de oxígeno. También es importante descartar otras enfermedades y trastornos como ciertos problemas del corazón que pueden producir síntomas similares. Radiografía de tórax: puede revelar qué partes de los pulmones, y en qué proporción, contienen líquido, y si el corazón está agrandado. Tomografía computarizada (TC): combina imágenes de rayos X tomadas desde diferentes ángulos en vistas transversales de los órganos internos. Las exploraciones por tomografía computarizada pueden brindar información detallada acerca de las estructuras internas del corazón y de los pulmones. Análisis de laboratorio: mediante un análisis de sangre de una arteria de la muñeca.³³

³⁰ Harrison. T.R. Principios de Medicina Interna. 19a ed. México. Mc Graw Hill. 2015.

³¹ Harrison. T.R. Principios de Medicina Interna. 19a ed. México. Mc Graw Hill. 2015.

³² Carrillo R, Sánchez M, Medveczky N, Carrillo D. Evolución de la definición del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. Med Int Méx. 2018; 34 (4): 594 - 600.

³³ Síndrome de dificultad respiratoria aguda. [Base de datos en línea]. Estados Unidos: Clínica mayo. [Fecha de acceso 19 de junio del 2021]. URL disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/ards/diagnosis-treatment>.

Principios generales y específicos del tratamiento

Se iniciará con la identificación y tratamiento de cuadros médicos y quirúrgicos primarios. Reducción de procedimientos y sus complicaciones. Medidas profilácticas contra la tromboembolia venosa, e infecciones en catéteres en vena central. Identificación inmediata de infecciones de tipo nosocomial y nutrición adecuada. Manejo de la ventilación mecánica por medio de la prevención del colapso alveolar, el reclutamiento alveolar: 12 a 15 mmHg “PEEP óptima” para reclutamiento alveolar. Posición prona la cual mejoró la oxigenación arterial. Otras alternativas como la ventilación de alta frecuencia (HFV), con ventilación con cifras respiratorias extraordinariamente altas (5 a 20 ciclos/s) y volúmenes ventilatorios pequeños (1 a 2 mL/kg de peso), por último, uso de bloqueo neuromuscular y glucocorticoides.³⁴

3.4 Generalidades anatomo fisiológicas básicas del Sistema Renal

Anatomía renal

Los riñones son órganos pares, de color rojizo y con forma de alubia (frijol o judía), situados en los flancos, entre el peritoneo y la pared posterior del abdomen. Como su localización es posterior con respecto al peritoneo de la cavidad abdominal, se consideran órganos retroperitoneales (retro, detrás). Los riñones se localizan entre la última vértebra torácica y la tercera vértebra lumbar, donde están protegidos en forma parcial por la undécima y duodécima costilla. Si estas costillas se fracturan, pueden punzar el riñón y causar una lesión significativa, incluso peligrosa para la vida. El riñón derecho se encuentra en un sitio algo inferior con respecto al izquierdo, porque el hígado ocupa un espacio considerable en el lado derecho, por encima del riñón. El riñón típico de un adulto mide entre 10 y 12 cm de longitud, entre 5 y 7 cm de ancho y 3 cm de espesor, es decir el tamaño aproximado de una barra de jabón de tocador, y pesa entre 135 y 150 g. El borde medial cóncavo de cada riñón se orienta hacia la columna vertebral. Cerca del centro de este borde cóncavo hay una escotadura llamada hilio renal, a través del cual emerge el uréter junto con los vasos sanguíneos, los vasos linfáticos y los nervios. Cada riñón está cubierto por tres capas de tejido. La capa más profunda o

³⁴ Harrison. T.R. Principios de Medicina Interna. 19a ed. México. Mc Graw Hill. 2015.

cápsula renal, es una lámina lisa y transparente de tejido conectivo denso irregular, que se continúa con la capa externa del uréter. Esta lámina sirve como barrera contra los traumatismos y ayuda a mantener la forma del órgano. La capa intermedia o cápsula adiposa, es una masa de tejido adiposo que rodea la cápsula renal.³⁵

Fisiología renal

Los riñones realizan el trabajo principal de la actividad del aparato urinario. Las otras regiones son, sobre todo, vías de paso y órganos de almacenamiento. Las funciones de los riñones son las siguientes: Regulación de la composición iónica de la sangre: regulan niveles plasmáticos de diversos iones, en especial (Na⁺), (K⁺), (Ca²⁺), (Cl⁻) y fosfato (HPO₄²⁻). Regulación del pH sanguíneo: excretan una cantidad variable de H⁺ hacia la orina y conservan iones HCO₃⁻, importantes para amortiguar los H⁺ de la sangre. Regulación de la volemia: a través de la eliminación de agua en la orina. Regulación de la TA, Mediante la secreción de enzima renina, que activa el sistema S-R-A-A. Mantenimiento de la osmolaridad de la sangre. A través de la regulación de la pérdida de agua, mantienen la osmolaridad sanguínea; 300 (mOsm/L). Producción de hormonas: Calcitriol; forma activa de la vitamina D, ayuda a regular homeostasis del Ca, y eritropoyetina estimula producción de eritrocitos. Regulación de la glucemia: Utiliza el aminoácido glutamina para la gluconeogénesis, que es la síntesis de nuevas moléculas de glucosa. Excreción de desechos y sustancias extrañas. Mediante la formación de la orina, sustancias que no cumplen una función útil en el cuerpo.³⁶

3.5 Enfermedad Renal Crónica (ERC)

Definición

La Enfermedad Renal Crónica se define como una disminución de la función renal demostrada por la tasa de filtrado glomerular (GFR) de menos de 60 mL/min en 1.73m², o por marcadores de daño renal, o ambas, de al menos 3 meses de duración, sin tomar en cuenta la causa subyacente. La Diabetes y la Hipertensión son las principales causas

³⁵ El aparato urinario. En: Derrickson, J. Principios de anatomía y fisiología. 13a ed. México. Panamericana. 2011.

³⁶ El aparato urinario. En: Derrickson, J. Principios de anatomía y fisiología. 13a ed. México. Panamericana. 2011.

de la Enfermedad Renal Crónica en todos los países de altos y medianos ingresos. La incidencia, la prevalencia y la progresión de la Enfermedad Renal Crónica varía entre países de acuerdo al origen étnico y a los determinantes sociales de la salud.³⁷

Epidemiología

Alrededor del mundo, 415 millones de adultos tienen Diabetes, 1.4 billones de adultos tienen Hipertensión, y 2.1 billones de niños y adultos presentan sobrepeso u obesidad. La prevalencia de enfermedad renal crónica en adultos con Diabetes tipo 2 es de aproximadamente 25 a 40% dependiendo de factores poblacionales. En tanto México registra una incidencia de 467 casos de ERC por cada 1,000,000 de habitantes, siendo la mayor reportada de los 48 países participantes, dentro de los que se encuentran Estados Unidos, Japón, Chile y Brasil. Al realizar un análisis comparativo, en seis años se incrementó la incidencia en un 38%; en el 59% de los casos, la Diabetes Mellitus fue la principal causa de ERC. La prevalencia de ERC en México (de acuerdo a información del estado de Jalisco del 2012) es de 1,409 pacientes por cada 1,000,000 de habitantes (14%). Del 2006 al 2012 la prevalencia reportada aumento un 45.7%, de los cuales el 88.3% requirió de diálisis. Por lo que en México la ERC es una de las principales causas de hospitalización y atención de urgencias; el 80% de los pacientes son atendidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).³⁸

Enfermedad Renal Crónica en México

Al ser un trastorno de origen multifactorial y estar fuertemente asociado a las enfermedades crónicas de mayor prevalencia en nuestra población (diabetes e hipertensión), su impacto en la salud pública se refleja en la alta demanda de recursos humanitarios, económicos y de infraestructura que su tratamiento requiere. También, es la segunda causa más importante de años de vida perdidos en Latinoamérica. En 2017, se reportó una prevalencia de ERC del 12.2% y 51.4 muertes por cada 100 mil habitantes

³⁷ Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2019 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

³⁸ Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2019 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

en México. Además, la ERC en México está teniendo un gran impacto en las finanzas de las instituciones y en la economía de las familias; en 2014, el gasto en salud anual medio por persona para esta patología se estimó en 8,966 dólares estadounidenses (USD) en la Secretaría de Salud, y de 9,091 USD en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Se ha estimado que, en la actualidad, alrededor de 6.2 millones de mexicanos con diabetes tienen insuficiencia renal en sus distintas etapas, sin que necesariamente todos ellos sepan que la padecen.³⁹

Factores de riesgo para ERC

Los factores de riesgo con la asociación más fuerte para el desarrollo de Enfermedad Renal Crónica son: descendencia afroamericana, edad avanzada, bajo peso al nacer e historia familiar de enfermedad renal. El tabaquismo, la obesidad, la hipertensión y la diabetes pueden llevar a una persona a desarrollar enfermedad renal; un paciente hipertenso o con Diabetes no controlada puede progresar rápida y fácilmente a enfermedad renal avanzada. También constituye un riesgo importante la exposición a metales pesados, el consumo de alcohol en exceso, el tabaquismo, y el uso de analgésicos. Se deben identificar los factores que predisponen a un individuo para el desarrollo de enfermedad renal crónica, ya que algunos de estos factores de riesgo se pueden modificar y así prevenir o retrasar la progresión a enfermedad renal en etapa avanzada. Los factores de riesgo modificables incluyen infección sistémica, diabetes, hipertensión, tabaquismo, inflamación sistémica, obesidad, proteinuria, dislipidemia, y anemia. Los factores de riesgo no modificables incluyen: género, edad, pertenecer a alguna minoría étnica, y una historia familiar de enfermedad renal crónica. Un nivel de bicarbonato de sodio bajo y la severidad de la proteinuria son factores de riesgo con una importancia significativa para la progresión de enfermedad renal crónica. Se puede retrasar la progresión de enfermedad renal crónica y la necesidad de terapia de reemplazo si se identifica a la Diabetes, la severidad de la proteinuria y un nivel de

³⁹ La Enfermedad Renal Crónica en México. [Base de datos en línea]. México: Instituto Nacional De Salud Pública (INSP); 2020. [Fecha de acceso 19 de junio del 2021]. URL disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/5296-enfermedad-renal-cronica-mexico.html>

bicarbonato sérico bajo como los factores de riesgo más importantes para la progresión rápida de la enfermedad.⁴⁰

Clasificaciones que se utilizan para el diagnóstico de la ERC

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 la disminución de los volúmenes urinarios; que produce la causa y la injuria. Clasificación RIFLE: Con el motivo de estandarizar los criterios para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la IRA, inicialmente llamada disfunción renal aguda, en mayo de 2004 se realizó en la Ciudad de Vicenza, Italia, el Segundo Consenso Internacional del grupo ADQI (Acute Dialysis Quality Initiative). En esa reunión de expertos en el tema se obtuvo la clasificación RIFLE, acrónimo de: R = risk, I = injury, F = failure, L = lesión y E = end stage kidney disease (enfermedad renal en etapa terminal). Esta clasificación toma en cuenta el incremento de las concentraciones de creatinina sérica, descenso en el volumen urinario y posteriormente se le agregó a la tasa de filtración glomerular pero no se utilizó ningún biomarcador y no se especificó el valor de la depuración que deberían de tener los pacientes para considerarla IRA. Una de las tareas de AKIN y la cinética fue hacer más clara la definición de IRA. En 2007 se publicó la versión modificada de la clasificación RIFLE, conocida como la clasificación AKIN. En esta clasificación se realizaron cuatro modificaciones: 1. Las etapas riesgo, lesión e insuficiencia se reemplazaron por las etapas 1, 2 y 3, respectivamente. 2. Se añadió un aumento absoluto de creatinina de al menos 0.3 mg/dL a la etapa 1, pero nuevamente no se especificó el valor de la depuración de creatinina y el uso de biomarcadores. 3. Los pacientes que inician terapia de reemplazo renal automáticamente se clasifican como etapa 3, independientemente de la creatinina y el gasto urinario. 4. Se eliminaron las categorías de pérdida y enfermedad renal en etapa terminal.⁴¹

⁴⁰ Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2019 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>.

⁴¹ Díaz MA, Briones JC, Carrillo R, Moreno A, Pérez AA. Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico diagnóstico y tratamiento una versión lógica. Revista Mexicana de Anestesiología. 2017; 40 (4): 280-287.

Fisiopatología

La causa más frecuente de IRA es la llamada prerrenal que se produce por disminución del gasto cardíaco o hipovolemia, sabemos que el riñón recibe el 25% del gasto cardíaco y de volumen sanguíneo llamado flujo sanguíneo renal, 1,250 mL/min. Sin embargo, no todas las causas que producen esta injuria conllevan la IRA, pero sí alteran su función y disminuye el flujo sanguíneo renal pero el riñón puede autorregular su flujo intrarrenal, al disminuir éste en la corteza y sólo mantener sus funciones en los glomérulos medulares, que sólo necesitan del 30 al 40% de este flujo, lo que se manifiesta por bajas del flujo urinario o diuresis, con aumento de elementos azoados (urea, creatinina), pero nunca disminuye la depuración de creatinina menos de 15 mL/min y en la embarazada de 30 mL/min.; esto es lo que se llama disfunción renal pero no es IRA y es lo que antiguamente era llamada insuficiencia prerrenal o funcional. En ocasiones los pacientes pueden mantener flujo urinario normal o aumentado, pero si la depuración de creatinina de uno, dos, cuatro, seis, 12 o 24 horas es menor de 15 mL/min. más algún marcador elevado el paciente tiene una IRA poliúrica o de gasto alto; esto quiere decir que para que exista IRA hay una causa que produce una injuria, esto lesiona el riñón en los diferentes componentes del glomérulo y que se manifiesta por la insuficiencia o la falla renal, esto se traduce como riesgo o causa, injuria, lesión e insuficiencia que puede llevar a la muerte a los pacientes graves si se acompaña del síndrome de falla orgánica múltiple; cuando la IRA es única la recuperación de la función renal es total y sólo puede quedar con daño cuando es una agudización en un paciente con enfermedad renal crónica.⁴²

Diagnóstico clínico, de laboratorio e imagenológico

En el diagnóstico de la enfermedad renal crónica son necesarios un buen interrogatorio y examen físico; hay una gran cantidad de hallazgos semiológicos que pueden orientar hacia el diagnóstico de ERC y su probable etiología, y que no se detallan en este capítulo. Para confirmar la enfermedad se deben solicitar pruebas de función renal e imagenológicas. De las pruebas de función renal la Urea (que equivale a 2 veces el BUN

⁴² Díaz MA, Briones JC, Carrillo R, Moreno A, Pérez AA. Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico diagnóstico y tratamiento una versión lógica. Revista Mexicana de Anestesiología. 2017; 40 (4): 280 - 287.

aproximadamente) se debe tener cuidado con su interpretación y utilidad debido a que sus valores se modifican fácilmente de acuerdo con el consumo de proteínas en la dieta, infusión parenteral de aminoácidos, sangrado digestivo, catabolismo tisular y supresión del anabolismo (por esteroides y tetraciclinas). En cambio, la relación BUN/creatinina si puede tener utilidad en paciente sospechosos de hiperazoemias de tipo prerrenal. La creatinina sérica ha sido muy criticada ante la presencia de nuevos marcadores, pero por ser de fácil determinación y bajo precio, aun con sus limitaciones, continúa siendo utilizada como indicador universal de la función renal. Su valor es mayor en hombres y afrodescendientes por su mayor masa muscular. Existe correlación entre el valor de la creatinina sérica y la TFG. Para una creatinina sérica de 1,0 mg/dl la TFG del paciente está cercana a 120 ml/minuto, y a medida que se va elevando su valor indica reducción en la TFG y en el número de nefronas funcionales.⁴³

Tratamiento

El denominado manejo integral del paciente de riesgo cardiorenal constituye la base de la prevención de la progresión de la ERC. Aunque pueden establecerse matices diferenciales entre las medidas de prevención de la progresión de la ERC y las medidas de prevención cardiovascular, las bases para una prevención global serán las modificaciones dietéticas y del estilo de vida, el control de la HTA, el bloqueo del SRA y el control metabólico, fundamentalmente glucémico y lipídico.⁴⁴

⁴³ Henao CM, Restrepo CA. Enfermedad Renal Crónica. 2018. [Fecha de acceso 19 de junio del 2021]. URL disponible en: <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/06/Cap%C3%ADtulo-Enfermedad-Renal-Cro%CC%81nica.pdf>

⁴⁴ Gorostidi M, Santamaria R, Alcázar R, Fresnedo GF, Galceran J, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Revista Nefrología. 2014; 34 (3): 302 - 16.

IV. Fundamentación

En este capítulo, enmarco algunos artículos de revisión actuales, en los cuales, en sus resultados y desarrollo, hablan sobre la importancia y la magnitud del estudio de la Neumonía, la Enfermedad Renal Crónica (ERC), el Choque séptico de origen pulmonar y el Síndrome de Dificulta Respiratoria Aguda (SDRA), estos pequeños fragmentos son de importancia para fundamentar la elaboración de mi estudio de caso y esta investigación.

4.1 Choque séptico de origen pulmonar

Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis Grave y Choque Séptico en el Adulto.

Debido a que la sepsis grave y el choque séptico se consideran como la causa principal de morbilidad y mortalidad en pacientes admitidos a una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), es necesario estandarizar los criterios de diagnóstico, tratamiento y referencia en unidades de urgencias, servicios de hospitalización y unidades de medicina crítica, con base en la mejor evidencia científica disponible, para mejorar la calidad de la atención y la sobrevivencia de estos pacientes. El propósito de esta GPC es ser una herramienta para estandarizar el diagnóstico y tratamiento de sepsis grave y choque séptico y posterior a su implementación, disminuir la morbilidad y mortalidad secundarias en unidades hospitalarias de segundo y tercer nivel de atención.⁴⁵

Factores asociados con la mortalidad en el adulto mayor con choque séptico

Los pacientes > 65 años de edad que ingresan a la UCI tienen mayor gravedad respecto a pacientes más jóvenes, lo que condiciona una mayor mortalidad. Asimismo, en comparación con los pacientes < 65 años, están más propensos a tener comorbilidades subyacentes. Dentro de las comorbilidades, la diabetes mellitus tipo 2 es más frecuente.

⁴⁵ Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis Grave y Choque Séptico en el Adulto. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2008 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>.

La etiología abdominal es la causa más común de choque séptico, y la acidosis metabólica grave es un factor de riesgo para mortalidad en los pacientes > 65 años.⁴⁶

Código sepsis: sistemas de respuesta rápida

La sepsis representa una crisis de salud global, pues de 27 a 30 millones de personas al año la desarrollan, mientras que siete a nueve millones fallecen y una persona muere cada 3.5 segundos. El retraso en el inicio de tratamiento impacta de manera directa en la mortalidad y uso de recursos. La implementación de equipos de respuesta rápida (ERR) constituye una oportunidad para la detección y tratamiento adecuado. Existen varias herramientas para la activación de un ERR y un código sepsis, dentro de las más destacadas se encuentran quick SOFA, SIRS, CARS, MEWS y NEWS que constituyen escalas de gravedad para permitir la detección de sepsis con base en criterios; aunque es importante mencionar que la escala NEWS ha demostrado superioridad. Los resultados de distintos estudios realizados tras la implementación de código sepsis reportan un impacto positivo en el inicio temprano de antibióticos y cumplimiento de metas, así como en mortalidad. Un área de oportunidad para mejorar la eficacia del ERR está en la activación mediante dispositivos automatizados. Lo anterior consolida y fortalece una cultura de seguridad en el paciente hospitalizado.⁴⁷

Sepsis: el enemigo oculto entre líneas

Se calcula que cada año hay más de 27 000 000 de pacientes a nivel mundial con mortalidad de hasta 60%, con más de 75 000 muertes maternas en países en vías de desarrollo, es decir, una de cada seis muertes por cada 100 000 embarazos;^{3,4} la UNICEF informó que, en la población infantil de México, la mortalidad fue de 13.2 por cada 100 000 nacidos vivos, casi 3000 muertes anuales. Con información en proceso de publicar tomada de la base de datos del Hospital Juárez de México, se puede observar que, del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2016, hubo 1544 ingresos y 42.81% tuvieron entre sus diagnósticos sepsis, sepsis severa (según la definición previa) y

⁴⁶ González EA, Sánchez JS, Solórzano A, Peniche KG, Villegas JE, Calyecca MV. Factores asociados con la mortalidad en el adulto mayor con choque séptico. Med Crit 2020; 34 (2): 125 - 132.

⁴⁷ Elguea PA, González K, Hernández QI, Gutiérrez G, Flores O. Código sepsis: sistemas de respuesta rápida. Med Crit. 2019; 33(3): 145-149.

choque séptico, con una media de 9.64 días de estancia casi el doble de la estancia promedio actual de la unidad de cuidados intensivos (UCI); también se observa que 33.28% fallecieron. Si se estima el costo real por día de estancia en la UCI en un hospital de tercer nivel con el tabulador del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de 2016, que es de 34 232 pesos por día,⁷ entonces se calculan 218 127 673.28 pesos en dicho periodo de tiempo, 36 354 612.21 pesos anuales en una UCI de apenas nueve camas.⁴⁸

4.2 Neumonía Asociada al Cuidados de la Salud (NACS)

Prevalencia y microbiología de neumonía nosocomial en el servicio de Medicina Interna

La neumonía nosocomial o intrahospitalaria es la segunda infección más frecuente, después de la infección urinaria. Su frecuencia aumenta como consecuencia de los avances tecnológicos de la medicina, del aumento de la resistencia bacteriana de los patógenos nosocomiales por prescripción y abuso de ésta de antibióticos de amplio espectro, por procedimientos invasivos necesarios, que debido al estado de salud del paciente se solicitan para su diagnóstico y tratamiento, por factores ambientales inherentes a la microbiología de cada unidad, entre otras causas.⁴⁹

Mortalidad hospitalaria de las infecciones respiratorias comunitarias y asociadas a cuidados socio sanitarios: una revisión sistemática

Las infecciones respiratorias son causa de preocupación sociosanitaria por su elevada mortalidad y el coste económico que conllevan. El numero pacientes procedentes de centros sociosanitarios con infecciones respiratorias que requieren ingreso hospitalario está aumentando en las últimas décadas. Por ello, el objetivo es analizar si existen diferencias entre las infecciones respiratorias de origen comunitario y las asociadas a cuidados sanitarios respecto a la mortalidad. Se realizó una revisión sistemática en tres bases de datos: Medline, Web of Science y Scopus. Se incluyeron estudios empíricos, publicados entre 2000 y 2016. La procedencia de los enfermos, la edad y la malnutrición fueron los factores que se asociaron con peor pronóstico, junto con la presencia de

⁴⁸ Gorordo LA. Sepsis: el enemigo oculto entre líneas. Rev Med Inst Mex Seg Soc. 2017; 55(4): 423.

⁴⁹ Garita A. Zambrano Y. Prevalencia y microbiología de neumonía nosocomial en el servicio de Medicina Interna. Med Int Méx. 2016; 32(5): 542 – 550.

comorbilidad cardiaca o neurológica. La mortalidad fue más elevada en los pacientes procedentes de centros sociosanitarios respecto a aquellos que procedían de su domicilio. Los profesionales de la salud deberían tener en cuenta la procedencia de los enfermos para poder dar un cuidado más personalizado acorde a las particularidades de estos enfermos.⁵⁰

Características clínicas, epidemiológicas y evolución de la neumonía nosocomial severa en la unidad de cuidados intensivos

Cuarenta y una historias clínicas fueron evaluadas. La edad promedio fue de 69.6 años, predominando el género masculino (68.3%), la NNS fue el motivo de ingreso en 60.9% y el 95.1% requirió ventilación mecánica. La estancia hospitalaria previa al diagnóstico fue de 10.0 días, 65.9% de los pacientes tuvo algún factor de riesgo para organismos multirresistentes, el Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS) de ingreso fue 9.3 puntos, los cultivos fueron positivos en 39% de los casos y de estos el 48.8% recibieron antibiótico adecuado al cultivo. Los días de estancia en UCI fueron 20.6 días y 20 de las 41 historias correspondieron a pacientes que habían fallecido. Las características clínico epidemiológicas de los fallecidos y sobrevivientes al alta, fueron semejantes. Se realizó un análisis de factores que pudieron estar asociados a mortalidad por NNS encontrando que la edad ≥ 70 años, la presencia de algún factor de riesgo para microorganismos multidrogorresistente y el CPIS control ≥ 6 puntos estuvieron asociados a mayor mortalidad; mientras que la adquisición de la NNS en la UCI estuvo asociada a menor mortalidad.⁵¹

Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes ingresados en UCI: Etiología y factores de riesgo

Se plantea que la intubación de la vía aérea es el principal factor de riesgo para que se desarrolle la NAV, cuyo riesgo es de 1 % por día de ventilación mecánica. Pero este se concentra fundamentalmente en los primeros días post intubación y disminuye

⁵⁰ Gascon A. Baños S. Cabrerizo JL. Mortalidad hospitalaria de las infecciones respiratorias comunitarias y asociadas a cuidados socio sanitarios: una revisión sistemática. *Revi Chil Inf.* 2019; 36 (6): 716 - 721

⁵¹ Arroyo A. Leiva J. Aguirre R. Características clínicas, epidemiológicas y evolución de la neumonía nosocomial severa en la unidad de cuidados intensivos. *Horiz Med.* 2016; 16 (1): 6-14

progresivamente hasta ser mínimo, luego de 2 semanas. Las investigaciones sobre este tema apuntan claramente a un grupo de factores de riesgo sobre los cuales es necesario influir para evitar su desarrollo, ya sean los que se relacionan con el propio paciente o aquellos clasificados como extensivos, en los que se incluyen los que se refieren a la ventilación mecánica, al cuidado de la vía aérea y al manejo del paciente en la unidad de cuidados intensivos, teniendo en todos los casos como común denominador la influencia de las medidas preventivas utilizadas por los enfermeros para evitar la colonización bacteriana y que se alteren las barreras defensivas locales de las vías respiratorias proporcionando la aparición de la NAVM.⁵²

4.3 Enfermedad Renal Crónica (ERC)

Enfermedad renal crónica en el adulto mayor

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, del universo de 148 pacientes ancianos atendidos en el consultorio 27 del Policlínico Docente Dr. Mario Escalona Reguera entre abril-diciembre del 2016. La muestra quedó conformada por 113 pacientes. Las variables demográficas analizadas fueron: edad, sexo, color de la piel, y del estudio: factores predisponentes, antecedentes personales y familiares, estadios de enfermedad renal, relación enfermedad renal crónica y valor de creatinina, factores de progresión de enfermedad renal crónica. Fue calculado el filtrado glomerular para clasificar la función renal. Se empleó la estadística descriptiva, el test Chi cuadrado y el riesgo relativo. Como resultados: la enfermedad renal crónica fue diagnosticada en el 90,3 % de los ancianos, fue más frecuente en el estadio 2, en el sexo femenino y la piel mestiza. Los factores de progresión asociados fueron la hipertensión arterial y el tabaquismo. Como conclusiones: los estadios más severos de daño renal se presentaron en las edades más tempranas, no se encontró asociación significativa con la edad, el color de la piel y la creatinina sérica, y sí, con la hipertensión arterial y el tabaquismo.⁵³

⁵² Pezo MA, Menoscal KL, García A. Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes ingresados en UCI: Etiología y factores de riesgo. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2018; 2 (3): 140-150.

⁵³ Gutiérrez M, Polanco C, Escalona M. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. Revista Finlay. 2018; 8 (1): 1 - 8.

Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica

A nivel mundial, el número de pacientes con ERC ha visto un alza exponencial. Esto se explica por el envejecimiento de la población en general y por la epidemia global de Diabetes Mellitus tipo 2 (mundialmente 154 millones). Este incremento de pacientes con Diabetes Mellitus es más notable en países en vías de desarrollo, en donde hay una predicción de crecimiento de 99 millones a 286 millones en 2025, crecimiento en paralelo con el desarrollo de la nefropatía diabética. Este crecimiento se observa en mayor medida en países en vías de desarrollo, sin poder dar cobertura necesaria para terapias de reemplazo renal, aumentando así la mortalidad en la población. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), en el 2016, la ERC causó 13,132 defunciones, colocándola en la décima causa de muertes totales, y avanzando al noveno lugar en la mortalidad en mujeres, lo cual indica un aumento de casos en comparación a 2014 y 2015. La carga de la enfermedad impactada en Años de Vida Saludables Perdidos secundarios a esta patología, señala la necesidad de realizar acciones preventivas desde el primer nivel de atención, en aras de disminuir el crecimiento exponencial que se ha presentado en los últimos años. En las diferentes instituciones de salud y en el sector privado se atiende a los pacientes con ERC en etapa terminal hasta el momento en que se presentan a recibir atención, lo cual, por lo general, se da en etapas muy avanzadas de la enfermedad. Se ha intentado previamente actuar de manera anticipada y enfocarse en la atención de los pacientes con factores de riesgo o en los que se encuentran en etapas menos avanzadas. Esto nos lleva a analizar que se deben llevar a cabo intervenciones preventivas que eviten la aparición y progresión del trastorno y trabajar en otras estrategias que preparen física y psicológicamente a los pacientes para iniciar en condiciones óptimas la terapia de reemplazo de la función renal, que incluye diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal, en las mejores condiciones posibles para obtener mejores resultados y contribuir de manera eficaz en la mejoría de las condiciones de salud de los pacientes afectados por esta grave enfermedad.⁵⁴

⁵⁴ Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2019 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

4.4 Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA)

Evolución de la definición del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda

El síndrome de insuficiencia respiratoria aguda sigue siendo una enfermedad con alto índice de mortalidad a pesar de los avances en el conocimiento de su biología molecular, fisiopatología y tratamiento. Desde su descripción hace 50 años, los criterios clínicos se han combinado en diferentes escalas o puntajes; la hipoxemia (relación PaO₂/FIO₂), que también está directamente relacionada con la mortalidad, es la base del diagnóstico y la clasificación de la gravedad. Ninguna de estas escalas diagnósticas descarta por completo el síndrome ni establece con certeza el riesgo de muerte y los efectos del tratamiento. Es probable que en un futuro el uso de estas escalas deba ser en combinación y considerando el efecto de tratamiento en un determinado tiempo, si bien en la actualidad el estudio histológico y los hallazgos de lesión alveolar difusa no son factibles en la práctica clínica cotidiana.⁵⁵

Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo

El SDRA se produce secundario a muchas etiologías y presenta alta mortalidad. Resulta fundamental el entendimiento tanto de su fisiopatología, su definición y su presentación clínica; y de esta forma, poder iniciar, dirigir tratamientos y evitar que el paciente entre en la fase fibroproliferativa ocasionado complicaciones irreversibles. Actualmente no existe una escala validada para estratificar el riesgo de los pacientes de desarrollar el síndrome, sin embargo, dichos estudios están en proceso para enfocarse más en la prevención. Existen tratamientos efectivos como la VMA de parámetros protectores y la pronación. Se están realizando estudios para encontrar otras vías de mejorar la sobrevida de los pacientes con SDRA. No existe beneficio claro en terapias como el NO, las estatinas y los esteroides, a pesar de sus posibles beneficios teóricos. El uso de estas terapias deberá ser individualizado a la luz de la evaluación cuidadosa de la relación riesgo-beneficio.⁵⁶

⁵⁵ Carrillo R, Sánchez M, Medveczky N, Carrillo D. Evolución de la definición del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Med Int Méx.* 2018;34(4): 594 - 600

⁵⁶ Salazar JD, Hidalgo F, Álvarez P. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina.* 2018; 9 (1): 56 - 64.

V. Marco conceptual

5.1 Conceptualización de enfermería por Virginia Henderson

Virginia Henderson nace en 1897 en Kansas City y muere en marzo de 1996 a la edad de 98 años. Durante la primera guerra mundial, despertó en Henderson el interés por la enfermería. Ella planteo que la enfermera no solo debe valorar las necesidades del paciente, sino también las condiciones y los estados patológicos que lo alteran, puede modificar el entorno en los casos en que se requiera y debe identificar al paciente y familia como una unidad. El modelo de Henderson abarca los términos salud, cuidado, persona, entorno desde una perspectiva holística.⁵⁷ El modelo de Virginia Henderson es totalmente compatible con el PE, cuestión esencial para que tenga aplicación en la práctica. 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. 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. Su definición de enfermería «La única función de la enfermera es ayudar al individuo, sano o enfermo, en la realización de aquellas actividades que contribuyan a su salud o a su recuperación (o a una muerte tranquila), actividades que realizaría sin ayuda si tuviera la fuerza, la voluntad y el conocimiento necesarios. Así mismo, es preciso realizar estas acciones de tal forma que el individuo pueda ser independiente lo antes posible». 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 de vital, enfermedad, infancia o edad avanzada.⁵⁸

Estas necesidades, comunes a todos los seres humanos, presentan unos factores modificadores, que pueden ser permanentes (edad, cultura, situación social,

⁵⁷ García M. Modelos y teorías en enfermería. México: 2015. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/>

⁵⁸ Bellido J, Ramos A, Fernández S. Proceso Enfermero desde el Modelo de Cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN. Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén; 2010: 19 - 20.

temperamento y capacidad física e intelectual) u ocasionales (dependientes de la enfermedad que aqueja al paciente). Henderson no sólo veía a la persona como un ser que comprende un cuerpo y una mente inseparables, sino también como un ser único y diferente en cada momento de su vida, fruto de la interacción con sus factores modificadores. Gran defensora de la autonomía del paciente, advertía: “Sólo en estados de absoluta dependencia, como lo son el coma o la postración extrema, se justifica que la enfermera decida por el paciente, en lugar de con el paciente, lo que es bueno para él”. Henderson insistía en que la enfermería tiene una función particular diferente de la propia de la medicina. El plan de cuidados formulado por el profesional de enfermería debe realizarse de tal forma que fomente el plan terapéutico prescrito por el médico. Henderson recalca que las enfermeras no siguen órdenes del médico, porque “cuestiona una filosofía que permite que un médico dé órdenes a los pacientes o a otros trabajadores de la salud”.⁵⁹

5.2 Paradigma del modelo de atención de Virginia Henderson

Se describen a continuación los conceptos del metaparadigma de V. Henderson; Persona: Ser constituido por unos componentes biológicos, psicológicos, sociales y espirituales. Salud: Independencia de la persona en la satisfacción de las 14 necesidades fundamentales. Entorno: Factores externos que tienen un efecto positivo o negativo sobre la persona. Cuidado: Dirigido a suplir los déficits de autonomía del sujeto. En el modelo de Virginia Henderson, además de los conceptos que forman parte del metaparadigma enfermero, aparecen algunos nuevos que precisan una definición: Necesidad: ha de considerarse la necesidad como un requisito y no de requerimiento. Es decir, para Henderson, podría decirse que la necesidad está antes que el problema y, por tanto, el problema es tal porque se parte del requisito que marcan las 14 necesidades básicas. De la 1 a la 7 son las fisiológicas, la 8 y 9 están relacionadas con la seguridad, 10 con la autoestima, 10 y 11 con el afecto y pertenencia, y de la 12 a la 14 con la autorrealización.

⁵⁹ Modelos teóricos. México: 2018 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: <https://aulaplusformacion.es/wp-content/uploads/2019/01/181210-demo-Modelos-EIR-02-contenido.pdf>

Estas necesidades son las mismas para todos los seres humanos y existen independientemente de la situación en que se encuentre el individuo.⁶⁰

14 necesidades de Virginia Henderson

Históricamente el cuidado existe desde el comienzo de la vida, de acuerdo a Collière, su historia se perfila a través de dos grandes orientaciones: la primera se inscribe desde el principio de la historia de la humanidad para asegurar la continuidad de la vida y la segunda se vincula en la lucha contra la muerte. Desde tiempos remotos, Florence Nightingale preocupada por las condiciones del ambiente en torno al paciente y el cuidado de enfermería, hizo importantes mejoras a las prácticas de enfermería al comprobar que los cuidados brindados tenían una importante influencia en los resultados finales de atención.⁶¹ Uno de los modelos más utilizados en nuestro país para realizar la valoración de enfermería es el propuesto por Virginia Henderson. Este modelo conceptual se fundamenta en la capacidad de la persona en mantener la independencia en las 14 necesidades fundamentales: 1. Oxigenación: Valorar el patrón respiratorio, su frecuencia y profundidad, así como la presencia de disnea y su relación con la movilidad. Presencia de tos, expectoración, ruidos anormales, hábito tabáquico, y adecuación del uso de medicación y dispositivos. Valorar frecuencia cardíaca y tensión arterial. 2. Alimentación: Valorar el grado de autonomía para alimentarse. Hábitos de hidratación y alimentación, tipo de dieta, apetito, alergias, dificultad a la masticación y deglución, presencia de náuseas y vómitos. Valorar peso, talla e índice de masa corporal. 3. Eliminación: Valorar el grado de autonomía para la eliminación urinaria y fecal. Hábitos de eliminación, incontinencia o retención, estreñimiento, gases, sangrado y dolor. 4. Movilización: Valorar el grado de autonomía para la movilidad. Actividad física, fuerza, estabilidad, energía para las AVD y uso de dispositivos. 5. Reposo y sueño: Valorar el patrón de sueño, problemas para dormir, sensación de haber descansado. 6. Vestirse: Valorar el grado de autonomía para vestirse. Uso de calzado seguro. 7. Termorregulación: Valorar el grado de autonomía para regular su temperatura. 8. Higiene: Valorar el grado de

⁶⁰ Modelos Teóricos. 2018. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://aulaplusformacion.es/wp-content/uploads/2019/01/181210-demo-Modelos-EIR-02-contenido.pdf>

⁶¹ Secretaria de Salud. Programa Nacional de Enfermería. 2018. [Fecha de acceso 19 de enero de 2022]. URL disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/modelo_cuidado_enfermeria.html

autonomía para la higiene corporal y si ésta es correcta. Estado de la piel y mucosas. Higiene bucal. 9. Seguridad: Valorar el grado de autonomía para prevenir peligros. Nivel de conciencia. Capacidad para prevenir caídas, aspiraciones, quemaduras, dolor e infecciones. Peligros ambientales, alergias, déficits visuales o auditivos, tóxicos, violencia. Manejo del régimen terapéutico. 10. Comunicación: Valorar dificultad en la comunicación verbal, en las relaciones sociales, familiares y sexuales. Situación de aislamiento social. Existencia y adecuación de una persona cuidadora. 11. Creencias y valores: Valorar el grado de conocimiento y aceptación de su estado de salud, cambios vitales y de rol. Prácticas religiosas. Valores relacionados con la salud. Dificultad para tomar decisiones y afrontar situaciones difíciles. Testamento vital. 12. Auto realización: Valorar la influencia de la salud en su situación laboral, social y familiar. Situación socio-económica. 13. Ocio: Participar en actividades recreativas. Valorar las actividades de ocio habituales e influencia de la salud en su realización. 14. Aprender: Valorar el nivel de estudios, grado de información sobre su salud, alteraciones de la memoria, cognición, atención o percepción. Autoestima, imagen corporal.⁶²

5.3 Teoría de enfermería

El proceso de enfermería es un proceso de pensamiento crítico en cinco pasos que utilizan los profesionales de enfermería para aplicar las mejores evidencias disponibles a sus cuidados y promover las funciones humanas y las respuestas a la salud y la enfermedad. Según destaca la última edición de “Fundamentos de enfermería”, obra básica para el estudiante que le ayuda a comprender todos los conceptos y actividades enfermeras fundamentales y a fomentar el pensamiento crítico y la toma de decisiones, el proceso de enfermería constituye el modelo fundamental sobre cómo cuidar a los pacientes. Este enfoque favorece la valoración y la educación del paciente, el protagonismo de la familia, el cumplimiento de las intervenciones por parte del paciente y los resultados del paciente. La práctica de los cinco pasos del proceso de enfermería permite al profesional de la Enfermería organizar e implementar su práctica de un modo sistemático. Aprende a deducir lo que significan las respuestas de un paciente a un

⁶² Guía básica de valoración según 14 necesidades de V. Henderson. [Fecha de acceso 19 de junio del 2021]. URL disponible en: <https://pasillitosdehospital.wordpress.com/guia-basica-de-valoracion-segun-14-necesidades-de-v-henderson/>

problema de salud o a generalizar sobre su estado de salud funcional. Los datos recabados durante la valoración forman patrones que ayudan a extraer conclusiones diagnósticas. Definir claramente los problemas de su paciente basándose en la valoración le permite planificar sus cuidados, implementar las intervenciones de enfermería apropiadas y evaluar los resultados de esos cuidados.⁶³

5.4 Modelo de Atención en Enfermería o Proceso de atención de enfermería (PAE)

Dado el compromiso de la enfermería con las condiciones de salud de la población nacional y mundial, surge la necesidad de proponer un modelo del cuidado de enfermería mexicano. El modelo del cuidado de enfermería se integra por cuatro elementos disciplinares básicos de la enfermería, aplicable en el ámbito ambulatorio y hospitalario: a) Meta paradigma de enfermería o supuestos principales b) Proceso Atención de Enfermería (PAE), c) Plan de Cuidados de Enfermería (PLACE) d) Enfermería Basada en Evidencia (EBE) y Recomendaciones de las Guías de Práctica Clínica de Enfermería GPCE.⁶⁴

El metaparadigma (persona, entorno, salud y enfermería); Cuidado de enfermería “Acción encaminada a hacer por alguien lo que no puede hacer la persona por sí sola con respecto a sus necesidades básicas, incluye también la explicación para mejorar la salud a través de la enseñanza de lo desconocido, la facilitación de la expresión de sentimientos, la intención de mejorarla calidad de vida del enfermo y su familia ante la nueva experiencia que debe afrontar a través de la ciencia y arte humanístico, dedicada al mantenimiento y promoción del bienestar de la salud de las personas. Salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como “Un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales y no solamente la ausencia de enfermedad”. Persona, individuo, familia, grupo o comunidad, entendido desde un marco holístico humanista, el individuo como ser biopsicosocial espiritual y cultural, no es la suma de las partes sino una interacción del todo” (Lineamiento GDEIPLACE, 2013).

⁶³ Elsevier Connect. Proceso de Enfermería en cinco pasos: pensamiento crítico y valoración. 2019. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/enfermeria/proceso-de-enfermeria-en-cinco-pasos-pensamiento-critico-y-valoracion>

⁶⁴ Secretaría de Salud. Programa Nacional de Enfermería. 2018. [Fecha de acceso 19 de enero de 2022]. URL disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/modelo_cuidado_enfermeria.html

Entorno/medio ambiente, Florence Nightingale, decía que las condiciones ambientales, tienen influencia tanto en los cuerpos. como en las mentes y que el fomento de mejoras en las condiciones de vida modifica el estado social de la población (Raile, 2015). Enfermería (Rodríguez, 2000), “Ciencia y el arte de proporcionar cuidados de predicción, prevención y tratamiento de las respuestas humanas del individuo, familia y comunidad a procesos vitales/ problemas de salud reales o potenciales, así como la colaboración con los demás integrantes del equipo sanitario en la solución de las respuestas fisiopatológicas.⁶⁵

El Proceso Atención de Enfermería (PAE), es la aplicación del método científico en la práctica asistencial, esto permite a los profesionales y estudiantes de enfermería prestar los cuidados óptimos que demanda el paciente, la familia y/o comunidad, de forma estructurada, homogénea, lógica y sistemática. Por lo tanto, se considera el Proceso de Atención de Enfermería (PAE), como la base del ejercicio de nuestra profesión ya que es la aplicación del método científico a la práctica de enfermería.⁶⁶ En la atención se da un proceso interactivo entre el cuidador y ser cuidado; el primero tiene el papel activo pues realiza acciones y comportamientos para cuidar. El segundo, ser cuidado, tiene un rol más pasivo y en función de su situación, puede contribuir y ser responsable del propio cuidado en situaciones de educación para la salud.⁶⁷ El proceso de atención de enfermería es un conjunto de acciones intencionadas que el profesional de enfermería, apoyándose en modelos y teorías, realiza en un orden específico, con el fin de asegurar que la persona que necesita de cuidados de salud reciba los mejores posibles por parte de enfermería. Es un método sistemático y organizado para administrar cuidados individualizados. Virginia Henderson es una de las exponentes más importantes para la enfermería, ya que expone en su teoría que las personas tienen capacidades y recursos para lograr la independencia y la satisfacción de las 14 necesidades básicas, con el

⁶⁵ Secretaria de Salud. Programa Nacional de Enfermería. 2018. [Fecha de acceso 19 de enero de 2022]. URL disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/modelo_cuidado_enfermeria.html

⁶⁶ El Proceso de Atención de Enfermería PAE [Base de datos en línea]. México: 2020. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <http://enfermeriaactual.com/metodologia-pae/>.

⁶⁷ Miranda KE, Rodríguez Y, Cajachagua C. Proceso de Atención de Enfermería como instrumento del cuidado, significado para estudiantes de último curso. Enferm. Univ. 2020; 16 (4): 374 - 387.

propósito de mantener una salud integral.⁶⁸ El proceso de atención de enfermería es un conjunto de acciones intencionadas que el profesional de enfermería, apoyándose en modelos y teorías, realiza en un orden específico, con el fin de asegurar que la persona que necesita de cuidados de salud reciba los mejores posibles por parte de enfermería. Es un método sistemático y organizado para administrar cuidados individualizados. Virginia Henderson es una de las exponentes más importantes para la enfermería, ya que expone en su teoría que las personas tienen capacidades y recursos para lograr la independencia y la satisfacción de las 14 necesidades básicas, con el propósito de mantener una salud integral.⁶⁹ Maslow comprendió la obligación de conocer las necesidades del individuo, tales como; las fisiológicas, de seguridad, sociales, de estima y autorrealización; haciendo especial énfasis en percibir al hombre como un ser innovador ya que Maslow manifestaba que un “hombre autorrealizado” tiene una capacidad de aceptarse a sí mismo y a los demás, tiene una percepción superior de la realidad, es franco, tiene la capacidad para apreciar y la habilidad para tomar distintos puntos de vista frente al mundo, ser humanizado y sobre todo manifestar su independencia.⁷⁰ En la teoría de Abraham Maslow se representa en una pirámide que establece una jerarquía presente en las necesidades humanas, dando así más relevancia a las necesidades fisiológicas para motivar al individuo y por el contrario si este no se encuentra satisfecho, no será posible activar el segundo nivel y la persona no tendrá la capacidad física y mental de responder adecuadamente por sus funciones.⁷¹ Es importante resaltar que de la teoría de Virginia Henderson, se basó para realizar su propia teoría de las necesidades básicas.⁷²

⁶⁸ Concepto de PAE (Proceso de atención de enfermería). 2016. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: <https://www.congresohistoriaenfermeria2015.com/concepto.html>

⁶⁹ Concepto de PAE (Proceso de atención de enfermería). 2016. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: <https://www.congresohistoriaenfermeria2015.com/concepto.html>

⁷⁰ Clasificación de las Necesidades de la Persona Según Maslow. 2016. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: <https://www.congresohistoriaenfermeria2015.com/concepto.html>

⁷¹ García, J. Pirámide de Maslow: la jerarquía de las necesidades humanas. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: <https://psicologiymente.com/psicologia/piramide-de-maslow>

⁷² Muriel, L. Gutiérrez, V. Marcela, L. Palacios, K. Cano, N. (2014). Necesidades básicas de Virginia Henderson y Abraham Maslow. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible <http://vivianagutierrezenfermeria.blogspot.com/2014/11/necesidades-basicas-de-virginia.html>

5.4.1 Etapa de valoración

Esta etapa permite estimar el estado de salud del usuario, familia, grupo o comunidad, respuestas humanas y fisiopatológicas con las que se logra el conocimiento integral de la persona o grupo. Para el desarrollo de la etapa de valoración se utilizan como herramienta algunos de los siguientes métodos para la valoración, que permita la estandarización del cuidado de enfermería en las unidades de salud, dichos métodos son: Valoración por patrones funcionales de salud de Marjory Gordon, por necesidades de acuerdo a Virginia A. Henderson, por el método de aparatos y sistemas, por el método céfalo caudal, por el método de dominios NANDA, por marco conceptual teórico de enfermería, de acuerdo a sus postulados principales. Los métodos para la valoración son la primera herramienta que debe utilizarse para valorar a todo tipo de personas sanas o enfermas, en el ámbito público o privado, en la práctica institucional, privada o independiente, en clínicas, consultorios, y en todos los escenarios del ámbito ambulatorio y hospitalario. Es necesario comentar que la etapa de valoración por cualquiera de los referidos métodos que se realice siempre representará la columna vertebral del PAE; ya que a través de ésta se definen los cuidados de enfermería que se otorgarán a la persona enferma o en su caso a la persona sana para mantener o mejorar la salud.⁷³

5.4.2 Etapa de diagnóstico de enfermería: conclusiones clínicas

El diagnóstico de enfermería se define como un juicio clínico sobre las respuestas humanas de la persona, familia o comunidad ante procesos vitales o problemas de salud reales o potenciales que son la base para la selección de intervenciones, y el logro de los objetivos que la enfermera responsable de la persona desea alcanzar; siendo estos la base para iniciar la etapa de planeación y por consiguiente el plan de cuidados de enfermería (PLACE). Para el desarrollo de esta etapa se utilizará como herramienta, la clasificación taxonómica de la North American Nursing Diagnosis Association (NANDA por sus siglas en inglés) en combinación con la estructura lógica del formato PES (Problema, Etiología y Signos y Síntomas), permitiendo la adaptación, adecuación y contexto de las condiciones de infraestructura, diversidad cultural, lenguaje y recursos de

⁷³ Secretaría de Salud. Programa Nacional de Enfermería. 2018. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/modelo_cuidado_enfermeria.html

cada localidad. El personal de enfermería hará uso del pensamiento crítico y lógico, del razonamiento diagnóstico, conocimientos, experiencia, habilidades y competencias para hacer conclusiones clínicas de la situación de salud de la persona sana o enferma y con esta información redactar los diagnósticos de enfermería. Para hacer las conclusiones clínicas y estructurarlas en diagnóstico de enfermería, es requisito indispensable haber realizado la valoración de enfermería por cualquier método elegido. Es necesario mencionar que los factores relacionados del diagnóstico de enfermería determinarán la planeación de los cuidados, las acciones, las intervenciones y recomendaciones que requiere la persona, la familia, el grupo o la comunidad para mejorar la salud física, biológica, psicológica, social, espiritual, mantener o mejorar la condición de salud actual.⁷⁴

5.4.3 Plan de Cuidados de Enfermería (PLACE)

Inicia después de haber formulado los diagnósticos de enfermería, y consiste en la elaboración de estrategias diseñadas para reforzar las respuestas humanas del cliente sano o para evitar, reducir o corregir las respuestas de la persona enferma. Es así como en esta etapa del PAE, inicia el plan de cuidados de enfermería, avanzando de la ejecución a la evaluación y así sucesivamente de forma cíclica y dinámica. Recordemos que el PAE cuenta con características de ser un proceso sistematizado, dinámico, interactivo y flexible, entre otras. Existen diferentes tipos de planes de cuidados, entre ellos destacan los siguientes: Individualizado: Permite documentar los problemas del paciente, los objetivos del plan de cuidados y las acciones de enfermería para un paciente concreto. Estandarizado: Es un protocolo específico de cuidados, apropiado para aquellos pacientes que padecen los problemas normales o previsibles relacionados con el diagnóstico concreto o una enfermedad. Estandarizado con modificaciones: Permite la individualización al dejar abiertas opciones en los problemas del paciente, los objetivos del plan de cuidados y las acciones de enfermería.

⁷⁴ Secretaría de Salud. Programa Nacional de Enfermería. 2018. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/modelo_cuidado_enfermeria.html

5.4.4 Etapa de ejecución de los cuidados planeados

Ejecución e implementación de las intervenciones recomendadas de enfermería que contribuyen a que la persona sana o enferma obtenga los resultados esperados en la planeación. Para la aplicación de esta etapa se utilizarán como herramienta las recomendaciones emitidas en las Guías de Práctica Clínica guías médicas por las sugerencias para el cuidado de la persona. Estas recomendaciones son el resultado del desarrollo de la metodología de la Medicina y la Enfermería Basada en Evidencia (EBE) a través de revisiones sistemáticas convirtiendo el cuidado en Practica Basada en Evidencia (PBE). En este sentido la literatura menciona que la PBE permite la toma de decisiones “fundamentada para una práctica de enfermería segura y con mayor asertividad. Por esta razón dentro del PAE se sugiere incluir las recomendaciones de las GPC, como eje de actuación, derivando en el cuarto elemento metodológico del modelo del cuidado de enfermería La EBE es una metodología a través de la cual se obtiene un conjunto de evidencias y recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica disponible incluidas en las guías de práctica clínica de enfermería (GPCE) con el objetivo de guiar al profesional de Enfermería, en la mejor toma de decisiones para «contribuir a la atención segura y de calidad, a través de la práctica crítica. Las guías de práctica clínica: son un conjunto de evidencias y recomendaciones desarrolladas a través de la revisión sistemática de la literatura médica, con el objetivo de guiar al profesional de enfermería y al usuario de los servicios de salud, en la mejor toma de decisiones para contribuir a la atención segura y de calidad, a través de la práctica ética y reflexiva. Las guías son una herramienta útil para la mejor toma de decisiones en el cuidado de enfermera, razón por la cual las recomendaciones se incorporan al plan de cuidados de enfermería con intervenciones basadas en la mejor evidencia.⁷⁵

5.4.5 Etapa de evaluación de los resultados obtenidos

La evaluación es la etapa continua y formal del proceso de enfermería que se encuentra presente en la etapa de valoración diagnóstico de enfermería, planificación y ejecución de los cuidados (Rodríguez, 2000). En esta etapa se realizará el comparativo de los

⁷⁵ Secretaria de Salud. Programa Nacional de Enfermería. 2018. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/modelo_cuidado_enfermeria.html

resultados planeados con los resultados obtenidos utilizando como herramienta la clasificación taxonómica de la Nursing Outcomes Classification. La redacción narrativa de resultados obtenidos debe ser acorde a la respuesta humana de la persona en cualquiera de los dos ámbitos tanto ambulatorio como, hospitalario. Uno de los instrumentos sugeridos es la cédula de: apego a las recomendaciones de la GPC y el indicador de notas de enfermería.⁷⁶

5.5 Programa Nacional de Enfermería

Las acciones para la estandarización del cuidado de enfermería, iniciaron desde 2007 con el desarrollo de acciones dirigidas a establecer un "Modelo de cuidados de enfermería" con una postura ecléctica enfocado a dar respuesta a las necesidades de atención de la población mexicana; el enfoque considera la especificidad de sus características, diversidad cultural, así mismo, la estructura organizacional del elemento del modelo. Elementos del modelo: Metaparadigma de enfermería o supuestos principales, Proceso Atención de Enfermería (PAE), Plan de Cuidados de Enfermería (PLACE) y las recomendaciones de las Guías de Práctica Clínica de Enfermería (GPCE).⁷⁷ La base de conocimiento de la enfermería moderna plantea sus cimientos en el proceso enfermero (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.⁷⁸

⁷⁶ Secretaria de Salud. Programa Nacional de Enfermería. 2018. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/modelo_cuidado_enfermeria.html

⁷⁷ Secretaria de Salud. Programa Nacional de Enfermería. 2018. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/modelo_cuidado_enfermeria.html

⁷⁸ Bellido, J. Ramos, A. Fernández, S. Proceso Enfermero desde el Modelo de Cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN. 2010. Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén.

V. Metodología

6.1 Estrategia de investigación, selección del caso y fuentes de información

Se seleccionó a una persona femenina en estado crítico de 66 años de edad, localizada en el servicio de Urgencias Metabólicas del Hospital General Dr. Manuel Gea González, el día 17 de mayo del 2021, que originalmente ingreso con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica (ERC), durante su estancia desarrollo Choque Séptico de origen pulmonar, más datos evidentes de SDRA, al momento de mi contacto con la paciente, estaba siendo tratada principalmente por Neumonía asociada al Cuidado de la Salud (NACS). Cabe mencionar que, esta actividad se realizó durante el periodo de prácticas hospitalarias del primer semestre de la Especialización en Enfermería del Adulto en Estado Crítico, donde la persona abordada se le aplico el Proceso de Atención de Enfermería (PAE), realizando de primera línea una valoración inicial céfalo podal, posterior a esto, se realizó el análisis por necesidades de acuerdo al modelo conceptual de Virginia A. Henderson, se analizó la información para generar diagnósticos de enfermería en formato PES (P: problema. E: etiología. S: signos y síntomas), posteriormente a la elaboración de dichos juicios clínicos, se elaboraron Planes de Cuidado de Enfermería (PLACE's), sustentados y fundamentados con referencias bibliográficas actuales, finalmente se ejecutó y evaluó todo el método aplicado.

La información presentada se obtiene de forma directa con la obtención de datos de la paciente, monitorización continua y valoración que se le aplico, e indirecta por medio del expediente clínico y consulta con otros profesionales. También se realizó una búsqueda sistemática de la información en distintas bases de datos y motores de busque como son; Google Académico, Scielo, PubMed con las palabras clave "Neumonía, enfermedad renal crónica, sepsis, choque séptico de origen pulmonar, síndrome de dificultad respiratoria aguda, Virginia Henderson, 14 necesidades, proceso de atención de enfermería". Se incluyeron también Guías de Práctica Clínica (GPC), libros de anatomía y fisiología, páginas de internet, artículos científicos, meta-análisis en español e inglés.

6.2 Consideraciones éticas

En enfermería es importante contar con un código ético para resaltar los valores heredados de la tradición humanista, un código que inspire respeto a la vida, a la salud, a la muerte, a la dignidad, ideas, valores y creencias de la persona y su ambiente. Un código que resalte los atributos y valores congruentes con la profesión y que asimismo han sido propuestos por el Consejo Internacional de Enfermeras (CIE). Es importante recordar que un código de ética profesional es un documento que establece en forma clara los principios morales, deberes y obligaciones que guían el buen desempeño profesional. Esto exige excelencia en los estándares de la práctica, y mantiene una estrecha relación con la ley de ejercicio profesional que determina las normas mínimas aceptadas por ambos para evitar discrepancias.⁷⁹

El derecho a la salud es un derecho preponderante que desde el artículo 4 de la Constitución Federal se establece para toda persona que se encuentre en el territorio nacional, de manera preventiva, curativa y de rehabilitación, así como de los tratamientos paliativos que sean necesarios bajo un diagnóstico que detecte una enfermedad crónica degenerativa. El servicio de salud es proporcionado por las diversas instituciones públicas, privadas y de carácter social. El acceso a los servicios deberá ser de manera igualitaria para toda la población, y equitativa atendiendo al derecho de proporcionalidad, de ahí que, con el propio artículo 1 de la Constitución Federal, desde el año 2011 se pueda establecer como un derecho humano.⁸⁰ La OMS desde sus inicios, ha volcado sus esfuerzos en la lucha por una asistencia sanitaria de calidad para todos los individuos, en 1946 hizo universal el concepto del derecho a la salud. El Código de Núremberg (1947) y la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (1964) incluyeron los principios éticos que rigen la investigación médica con seres humanos. Se estableció como requisito obligatorio la documentación del Consentimiento Informado de manera libre y voluntaria. A finales de 1948 se promulgo la Declaración Universal de los Derechos Humanos que señala el derecho de las personas a la seguridad social y a la salud, citando

⁷⁹ Comisión Interinstitucional de Enfermería. Código de ética para enfermeras y enfermeros en México. Secretaría de Salud. Instituto Mexicano del Seguro Social. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. 2001.

⁸⁰ Lara M. Derechos y obligaciones de los usuarios del servicio de salud. Med Int Méx. 2018; 3 (5): 780-791.

el artículo 25 “toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez y otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad”.⁸¹

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. 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. 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. 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.⁸²

⁸¹ Galli M. Peges M. Swieszkowski S. Derechos y Seguridad del paciente. Argentina: 2017 [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2018/04/derechos-y-seguridad-del-paciente.pdf>.

⁸² Comisión Interinstitucional de Enfermería. Código de ética para enfermeras y enfermeros en México. Secretaría de Salud. Instituto Mexicano del Seguro Social. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. 2001

VII. Presentación del caso clínico

7.1 Ficha de identificación de la paciente

Ficha de identificación					
Nombre	H.M.B.		Fecha de nacimiento	27 – Mayo -1955	
Genero	Femenino	Edad	66 años	Fecha ingreso	6 – mayo - 21
Alergias	Carbapenémicos	Grupo RH	O +	Hora ingreso	18:30 Hrs
Fecha	17 - mayo - 2021		Ingresó	Urgencias metabólicas	
Ocupación	Ama de casa		Estado civil	Viuda	
Peso	80 kg	Talla	1.60 mts	IMC	31.2 Kg/m2
Diagnóstico de tratamiento actual	Neumonía Asociada a la Atención de la Salud. (NACS)				

7.2 Descripción del caso clínico

Persona femenina, de 66 años de edad, nacida en Iguala Guerrero, con fecha de ingreso al servicio de Urgencias Metabólicas el 6 de mayo del 2021, a las 18:30 horas, situada en la cama número 6, con diagnóstico médico de Enfermedad Renal Crónica (ERC), y que en la actualidad estaba siendo tratada por Neumonía Asociada a los Cuidados de la Salud (NACS). La hermana de la paciente describe que su familiar inicia su padecimiento hace 2 meses (marzo); con edema de miembros pélvicos hasta llegar a la anasarca, dificultad para la deambulacion, disnea de mediano esfuerzo y ortopnea. También relata que el día 30 de abril, inicia exacerbación de síntomas, ingresando a clínica privada, en el Estado de Guerrero, donde se diagnostica Enfermedad Renal Crónica (ERC), con criterios de Hemodiálisis en agudo, realizan colocación de Catéter de Alto Flujo (CAF) tipo Mahurkar. En la hoja de traslado menciona que se transfundieron 2 paquetes globulares, posterior a eso presento hipoglucemia e hipotensión para lo cual fue manejado con apoyo aminergico (Dopamina a una dosis de 10mcg/hr), así como antibioticoterapia con ceftriaxona y clindamicina durante 5 días, dos evacuaciones melenicas, por lo que deciden pedir alta voluntaria. Paciente acude al Hospital General Dr. Manuel Gea González, referida de clínica privada en ambulancia por deterioro neurológico, Glasgow de 6 puntos, choque séptico de origen pulmonar y anasarca. Pasa al área de urgencias como prioridad I, para manejo avanzado de la vía aérea y apoyo vasopresor, EKG sin compromiso, ingresa con los siguientes signos vitales; Temperatura 37.7°C. Frecuencia Cardíaca 110 lpm. Tensión arterial 90/60 mmHg. Frecuencia respiratoria: 28 rpm. Saturación de oxígeno 91%.

7.3 Antecedentes generales de la paciente

Antecedentes Heredofamiliares (AHF)

Madre viva, con 96 años de edad, niega crónicos degenerativos. Padre finado por accidente, no especifica edad. Cuenta con 3 hermanos (dos hermanas, y un hermano) los cuales se desconoce enfermedad crónico degenerativos. Tiene 2 hijos varones, aparentemente sanos.

Antecedentes Personales No Patológicos (APNP)

Habita casa propia, de materiales perdurables, con todos los servicios, en dicha propiedad, viven 4 personas. La vivienda cuenta con 3 habitaciones, zoonosis positiva (Gallinas y 4 perros fuera de la vivienda). Alimentación 3 veces al día en cantidad y calidad regular. Hábitos higiénicos; baño diario. Esquema de vacunación: completo, a parte cuenta con vacuna Anti covid colocada a inicios de abril, no se presenta cartilla de vacunación.

Antecedentes Personales Patológicos (APP)

Con respecto a antecedentes crónicos degenerativos, la paciente presenta intolerancia a hidratos de carbono, quirúrgicos; negados, traumatológicos; negados, alérgicos; hipersensibilidad a carbapenémicos, transfusiones; negadas, hospitalización previa; negados. Por último, al interrogatorio de toxicomanías (tabaquismo y alcoholismo); negados.

Procedimiento: Intubación endotraqueal

Se realiza intubación endotraqueal el día 6 de mayo del 2021, en presencia de respiraciones agónicas, superficiales, frecuencia respiratoria de 35 a 40 por minuto, disociación toracoabdominal, uso de músculos accesorios para respiración, Escala de Coma de Glasgow 6 puntos. Se decide manejo avanzado de la vía aérea con Secuencia de Intubación Rápida (SIR), se preoxigena con mascarilla sin reservorio a 15 litros por minuto, se administra Rocuronio 10 ml, y Propofol 70 ml, con saturación arriba 75%, apertura supraglótica, se realiza visualización de cuerdas bucales, se introduce tubo endotraqueal numero 7.5 Fr, al segundo intento, dejándolo a 22 cm de la arcada dentaria, se corrobora mediante auscultación, se conecta a ventilación mecánica, sin eventos adversos.

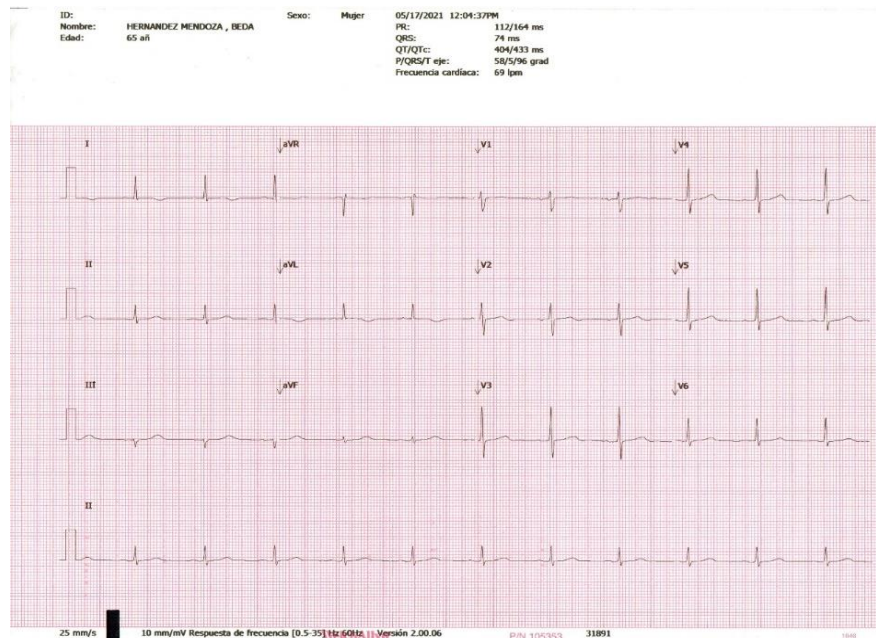
7.4 Estudios realizados a la paciente

A continuación, enmarco los distintos estudios de importancia realizados a la persona, en orden cronológico y su respectiva interpretación de forma aislada, y conforme a cada necesidad alterada, en el apartado de “Aplicación del proceso de enfermería”, en el área de valoración por necesidades de acuerdo a Virginia A. Henderson, extraeré de cada estudio, fragmentos relevantes para dicha valoración, interpretación y análisis en forma integral.

7.4.1 Estudios de gabinete

Electrocardiograma (17 – Mayo – 2021) (Anexo 1: Electrocardiograma)

Durante mi primer día 17 de mayo, una de las primeras intervenciones que realice a la paciente fue la toma e interpretación de electrocardiograma a las 9:30 am, el cual se



interpreta con forme a lo siguiente: Ritmo sinusal, ya que en el trazo la onda P precede al complejo QRS, el intervalo PR es continuo y regular midiendo 0.12 seg. La frecuencia cardiaca es normal (Nota: Al ser un trazo regular, utilice el método de los “1500” para tener

una FC más exacta, 1500 entre 22 cuadros pequeños, entre R y R, lo que meda 68.18 latidos por minuto). El eje eléctrico es normal al comparar aVF y DI. La onda P (Valor normal: 0.04 - 0.10 seg) es normal ya que son ascendentes (positivas) y miden 0.04 seg. El intervalo PR (Valor normal: 0.12 - 0.20) es normal, ya que es constante y entra en el rango de medición de 0.12 seg. El Complejo QRS (Valor normal: 0.08 - 0.12 seg) mide 0.08 para lo cual es estrecho. La repolarización es norma, ya que el segmento ST es isoelectrico y la Onda T es morfológica.

7.4.2 Estudios de laboratorio

BACTERIOLOGIA		13 – Mayo - 2021	
HEMOCULTIVO			
Parámetro	Valor	Resultado	Interpretación
Acinetobacter baumannii complex	POSITIVO/ NEGATIVO	POSITIVO	Originalmente la paciente no ingreso por este microorganismo, dicho bacilo lo adquirió dentro del hospital, estos microorganismos son cocobacilos aerobios gramnegativos pertenecen a la familia Moraxellaceae, con este estudio se demuestra a que es resistente en cuestión a múltiples fármacos.
<ul style="list-style-type: none"> • Resistente: Ampicilina/sulbactam, cefepima, ceftazidima, ceftriaxona, ciprofloxacina, doripenem, gentamicina, imipenem, meropenem, piperacilin/Tozabactam, tigeciclina. • Sensible: Colistina. 			
COPROCULTIVO			
POSITIVO/NEGATIVO		NEGATIVO	
CULTIVO DE SECRECION BRONQUIAL			
SIN CRECIMIENTO/CRECIMIENTO		SIN CRECIMIENTO	

COAGULACION		17 – Mayo – 2021	
Parámetro	Valor normal	Resultado	Interpretación
Tiempo de protrombina (TP)	9.40 – 12.50 Seg	133.70 Seg	Para valorar la coagulación sanguínea, el aumento de la TP, INR, TPT, tiempo de trombina, indica que la sangre tarda demasiado tiempo en formar un coágulo sanguíneo, esto como manifestación clínica de antesala de FOM, por signos bioquímicos de CID, relacionado a déficit de los factores de la coagulación y la íntima relación entre la respuesta inflamatoria y coagulopatía. En relación al aumento del TP, alteración en los factores I, II, V, VII y X, con respecto al TPT es cuando tarda la sangre en coagularse. TP evalúa la vía extrínseca de la coagulación, es lo que tarda el plasma en formar un coagulo. INR indica el aumento total del tiempo para formar un coagulo. Nota: La activación de la coagulación se debe a un aumento de la expresión de factor tisular en las células endoteliales y en los monocitos inducido por el TNF.
INR	0.80 – 1.20 seg	10.88 Seg	
Tiempo de trombotoplastina parcial (TPT)	23 – 40 Seg	>400 Seg	
Tiempo de trombina	10.30 – 16.60 Seg	> 300 Seg	
Dímero D	00.00 – 00.23 ug/mL	04.44 ug/mL	

BIOMETRIA HEMATICA (BH)			18 – Mayo - 2021
Parámetro	Valor normal	Resultado	Interpretación
Leucocitos	4 – 12 10 ³ /UL	17.8 10 ³ /UL	Leucocitosis signo evidente de infección (Acinetobacter baumannii complex), también relacionado a proceso inflamatorio (NACS, aunado a choque séptico de origen pulmonar y SDRA).
Linfocitos	11 – 54 %	8.10 %	Linfopenia + Leucocitosis son signos evidentes de infección (Acinetobacter baumannii complex), su disminución está relacionado a el funcionamiento adecuado del sistema inmune.
Eosinófilos	3 – 6 %	1.90 %	Eosinopenia, es una respuesta al debilitamiento del sistema inmune.
Basófilos	1.80 – 7.70 10 ³ /UL	0.40 10 ³ /UL	Basopenia, se produce como respuesta a infección (Acinetobacter baumannii complex) y debilitamiento del sistema inmune.
Neutrófilos	0.80 – 5 10 ³ /UL	15.40 10 ³ /UL	Neutrofilia, es la causa más frecuente de leucocitosis, y considerando que existe en la paciente una elevación de leucocitos, por defecto hay una elevación de neutrófilos, producido por el proceso infeccioso e inflamatorio.
Monocitos	0.20 – 0.45 10 ³ /UL	0.30 10 ³ /UL	En parámetros normales.
Eritrocitos	4.10 – 5.30 10 ³ /UL	2.46 10 ³ /UL	La anemia, como resultado por la disminución de eritrocitos, siendo esta, una complicación muy común en paciente con Enfermedad Renal Crónica (ERC) y se asocia a la producción inadecuada de eritropoyetina (EPO) endógena.
Hemoglobina	12 – 15 g/dL	7.30 g/dL	Debida a la baja producción de glóbulos rojos, por defecto a un mal funcionamiento prerrenal, y de acuerdo a la clasificación de la OMS, de anemia, nos refiere “Anemia Normocítica Grado III”, por los valores de referencia de Hb 6 - 7.9 g/dL (Anemia grave).
Hematocrito	42 – 48 %	21.40 %	La disminución de hematocrito, en esta paciente, se debe a un suministro insuficiente de eritrocitos, provocando por defecto disminución de Hto, lo cual provoca anemia, también puede deberse a la leucocitosis originada por la infección e inflamación.
Volumen corpuscular Medio (VCM)	83 – 100 fL	87.20 fL	En parámetros normales. VCM es el volumen promedio que ocupa los eritrocitos, útil para caracterizar las anemias (anemia normocítica como es el caso de la paciente presentada).
Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)	27.70 – 34 pg	29.70 pg	En parámetros normales. HCM es una medida de la masa de la hemoglobina contenida en un glóbulo rojo, si está disminuida en anemias hipocrómicas y si esta normal es anemias normocrómicas (anemia

			normocítica como es el caso de la paciente presentada).
Ancho de distribución eritrocitaria (RDW)	11.50 – 14.20 10 ³ /UL	16.10 10 ³ /UL	Anisocitosis, su elevación está relacionada a Anemia.
Plaquetas (PLT)	150 – 450 10 ³ /UL	230 10 ³ /UL	En parámetros normales.
Volumen Plaquetario Medio	7.40 – 10.40 fL	10.10 fL	En parámetros normales.

BIOQUIMICA			18 – Mayo – 2021
Parámetro	Valor normal	Resultado	Interpretación
Glucosa	74 - 109 mg/dL	99 mg/dL	En parámetros normales. En relación con glicemia capilar, ligera desviación entre las tomas.
BUN	7 - 25 mg/dL	15.3 mg/dL	En parámetros aceptables para paciente con ERC.
Urea	10 – 50 mg/dL	33 mg/dL	Actualmente en parámetros normales. Siendo que la paciente ingreso con Urea de 93 mg/dl.
Creatinina	0.60 – 1.20 mg/dL	1.30 mg/dL	Expresa función renal deficiente, considerando que la paciente ingreso por ERC de base, con creatinina de 5.28 mg/dl, posterior a eso, con la HD, su función renal mejoro, y por medio de la fórmula de CKD-EPI da como resultado; 43 ml/min/1.73m ² a comparación de la TFG con la que ingreso de 10 ml/min/1.73m ² . La mejoría fue sustancial.
Sodio	136 – 145 mEq/L	127 mEq/L	La ERC causa hiponatremia (esta que cuenta el paciente es moderada ya que está en parámetros de 129 - 125) a través de la incapacidad de diluir o concentrar la orina por disminución (a veces ausencia) de la eliminación de solutos y agua por la rama ascendente del asa de Henle.
Potasio	3.6 – 5.1 mEq/L	4.6 mEq/L	En parámetros normales.
Cloro	98 – 107 mEq/L	97 mEq/L	Ligeramente disminuido, y es asociado a ERC, por alteración de los túbulos renales.
Calcio	8.60 – 10.30 mEq/L	6.80 mEq/L	Por alteración del metabolismo mineral del calcio/fósforo, balance negativo de calcio por disminución de su absorción intestinal dependiente de la vitamina D, dando por defecto aumento del fosforo.
Fosforo	2.5 – 5 mg/dL	5.76 mg/dL	
Magnesio	1.9 – 2.7 mg/dL	2 mg/dL	En parámetros normales.

Bilirrubina total	0.10-1 mg/dl	0.62 mg/dL	En parámetros normales.
Bilirrubina directa	0.10-0.25 mg/dl	0.06 mg/dL	Se puede pensar en una mala absorción intestinal de lípidos a nivel hepático.
Bilirrubina indirecta	0.20-0.80 mg/dl	0.56 mg/dL	En parámetros normales.
Proteínas totales	6.40 – 8.90 g/dL	3.96 g/dL	Nos refleja enfermedad renal o enfermedad hepática, que para el caso de la paciente es, ERC.
Albumina	3.70 – 5.30 g/dL	1.47 g/dL	Junto con la bilirrubina, nos puede hablar sobre enfermedad hepática ya que ahí se almacenan las proteínas. Hipoalbuminemia + bilirrubina directa baja, provoca edema, por alteración renal. En aspectos de nutrición, es importante destacar que una hipoalbuminemia nos habla de desnutrición, y específicamente menor a 2.5 g/dL desnutrición grave.
Alanina Aminotransferasa “ALT/TGP”	7-52 IU/L	11 IU/L	En parámetros normales.
Aspartato amino transferasa “ASR/TGO”	13 – 39 IU/L	112 IU/L	Enzima que se encuentra en el hígado, el corazón y otros tejidos, signo de daño hepático o daño cardiaco, si lo relacionamos a otras enzimas, como la Ck-MB o la mioglobina, nos demuestra daño evidente del musculo cardiaco.
Proteína C Reactiva (PCR)	01.00-03.00 mg/dl	07.470 mg/dl	Nivel mayor que 10 mg/L es un signo evidente de infección grave (Como es el caso, infección por Acinetobacter baumannii complex), un traumatismo o enfermedad crónica (que como es el caso de la paciente, ERC).
Amilasa	29 – 103 U/L	74 U/L	En parámetros normales.
Lipasa	11 – 82 U/L	74 U/L	En parámetros normales.
CK	30 – 223 U/L	181 U/L	En parámetros normales.
Ck-MB	0,30 – 4 IU/L	8.34 IU/L	La elevación de enzimas cardiacas, puede ser causado por un sinfín de entidades patológicas, una de ellas es la sepsis, y considerando el hecho de que esta enfermedad dentro de su cuadro clínico tiene como principal trastorno hipotensión, conllevan en conjunto la elevación de estos valores de laboratorio.
Mioglobina	0 – 70 ng/ml	4210.3 ng/ml	
Troponina-I	01.0 – 0.018 ng/ml	0.905 ng/ml	

GASOMETRÍA ARTERIAL		18 – Mayo - 2021	
Parámetro	Valor normal (laboratorio del hospital)	Resultado	Interpretación
pH	7.35 – 7.45 mmHg	7.37	El pH y HCO ₂ es normal, con existente Hipercapnia, se realiza formula de Winter o PaCO ₂ esperado la cual me da como resultado 49 (+/- 2 "47 - 51"), considerando que la paciente tiene una enfermedad renal, se llega a la conclusión de "Acidosis metabólica compensada", común en paciente con ERC. Con disminución del anión gap normal, con resultado de 2.3.
pCO₂	32 – 45 mmHg	48	
pO₂	83 – 108 mmHg	63	
HCO₃	21 – 28 mmol/L	27.7	
SatO₂	94 – 98%	89.4	
BE	-2 – 3 mmol/L	2	
Lactato	0.36 – 0.75 mg/dL	1.8	En parámetros normales. Hipoperfusión generalizada.

7.5 Diagnósticos Médicos

Diagnósticos actuales (17 – Mayo – 21)

- Choque séptico de origen urinario.
- Enfermedad renal crónica (ERC) KDIGO G5.
- Falla cardiaca descompensada.
- Trastorno acido base: Hiperlactatemia.
- Desequilibrio hidroelectrolítico: Hiponatremia leve. Hipercalcemia leve. Hipoclorémica leve. Hipomagnesemia leve.
- Colapso pulmonar izquierdo totalmente remitido.
- Sangrado de tubo digestivo de origen a determinar inactivo.
- Anemia normocítica grado II de la OMS.
- Diabetes Mellitus Tipo 2, controlada.

7.6 Indicaciones medicas

Dieta: Dieta polimérica 500 Kcal en 500ml por SNG para 22 hrs.

Medidas generales

- Signos vitales y cuidados generales de enfermería horarios.
- Posición semifowler con barandales en alto.
- Oclusión ocular.
- Prevención de úlceras por presión.
- Cuidados de paciente orointubado.
- Aseo bucal con clorhexidina cada 12 horas.
- Uso de colchón de presión alterna.
- Medias TED o vendaje de miembros hasta muslos.
- Cuidados de sonda nasogástrica y cuantificación estricta.
- Aspiración gentil de secreciones por turno o PRN/PVM.
- Monitorización cardíaca continua y oximetría de pulso, mantener satO₂ > 90%.
- Ventilación mecánica con parámetros dinámicos.
- Tensión arterial manual horaria y reportar TAM <65mmhg.
- Curva termina horaria y reportar T° <36 y >38.3.
- Glucometría capilar cada 4 horas y reporta <80 y >180mg/dl.
- Uresis por sonda Foley y cuantificación por turno.
- Control estricto de líquidos.
- Reportar deterioro hemodinámico o respiratorio.

Soluciones

- Solución salina 0.9% 1000ml IV 24hrs.
- Propofol al 1% sin diluir por BIC iniciar a 10ml/hr a DR.
- Norepinefrina 8mg en 100ml de solución glucosada al 5% por BIC iniciar 10ml/hr y reducir a DR.
- Buprenorfina 300mcg en 100 ml de solución salina 0.9% por BIC para 24hrs.

Medicamentos

- Omeprazol 40mg IV cada 12 hrs.
- Meropenem 1gr en Solución salina 0.9% IV cada 12 horas para 3 hrs.
- Paracetamol 1gr IV cada 8hrs en caso de Fiebre >38.3.
- Furosemida 20mg IV cada 12 horas.

VIII. Aplicación del Proceso de Atención Enfermería

17 – Mayo – 2021

8.1.1 Valoración céfalo podal

Cabeza: Persona bajo efectos de sedo analgesia con Propofol al 1% (Preparación: 5 ámpulas equivalentes a 1 gramo en 100ml) pasando a 10 mililitros por hora (100mg/hr) sin diluir, Buprenorfina 300 microgramos para 24 horas diluidos en 100ml de solución fisiología al 0.9%, manteniendo RASS (**Anexo 2. Escala de RASS “Richmond Agitation Sedation Scale”**) -4 (sedación profunda). Cráneo normo cefálico, sin hundimientos, adecuada implantación de cabello (largo, negro y lacio).

- **Cara:** Simétrica, sin lesiones a la inspección o palpación.
- **Frente:** Amplia, con pulsos temporales presentes, pero disminuidos.
- **Ojos:** Ambas pupilas isocóricas, simétricas, cada una con 4mm, reactivas a la luz (**Anexo 3: Valoración pupilar**), parpados con buena oclusión e integridad.
- **Orejas:** Simétricas, con pabellones auriculares de adecuada implementación, conducto auditivo externo con adecuada limpieza.
- **Nariz:** Permeable y simétrica, con secreciones nulas. Sonda Nasogástrica (SNG), permeable y funcional, en narina izquierda con fecha de instalación del 7 de mayo del 2021, fijada a tabique nasal.
- **Boca:** Mucosa oral deshidratada, lengua color blanquecina (lengua saburral), dentadura completa, presencia de halitosis, con abundante secreciones (Sialorrea), cánula orotraqueal numero 7.5 Fr, fijada a 22 cm en comisura labial izquierda, con fecha de instalación del 6 de mayo, con parámetros ventilatorios; A/C por Volumen; FiO2 30%, Volumen corriente 370ml, Flujo inspiratorio 37 L/min, PEEP 5 mmHg, Ppico 23, FR 20rxm, I:E 1:2, Pmedia 11mmHg, Pmeseta 16 mmHg, mantiene saturaciones de oxígeno mayores al 96%. A la aspiración de secreciones orales abundantes, transparentes, con presencia reflejo nauseoso, a la aspiración de secreciones endotraqueales hialinas, moderadas, con presencia de reflejo tusígeno.

Cuello: Por su complexión obesa, la paciente presenta cuello cilíndrico sin ingurgitación yugular, ambos pulsos carotídeos presentes, a la palpación de tráquea, central sin

presencia de adenomegalias o deformidades. Catéter central de inserción central yugular derecho/Catéter de Alto Flujo (CICCYD/CAF) tipo mahuar, sin datos evidentes de infección, funcional, y permeable, con apósito más gasa, sellado con heparina.

Tórax: A la inspección, tórax normolíneo, movimientos respiratorios simétricos por apoyo mecánico ventilatorio (AMV), inspección dinámica con movimientos respiratorios rítmicos, a una frecuencia de 20 rpm, sin alteración del patrón respiratorio aparente. A la palpación, axilas sin presencia de ganglios, movimientos de amplexación y amplexión adecuados. A la percusión claro pulmonar bilateral. A la auscultación estertores bilaterales, en ápices, e hipoventilación en ambos pulmones. Tórax anterior con electrodos para monitorización cardiaca continua no invasiva, registrando frecuencia cardiaca oscilando entre 90 y 100 lpm, frecuencia respiratoria 20 rpm bajando a 18 rpm, temperaturas oscilatorias desde 37.1 hasta 38.3°C. Tórax posterior integro.

- **Mamas:** A la visualización, ambas mamas simétricas, sin presencia de masas. Con lesión por humedad (LPH) categoría I, de bajo de mamas.
- **Corazón:** Con apoyo vasopresor, norepinefrina a 10 mililitros por hora, 8mg aforados en 92ml de solución glucosada al 5% (0.16 mcg/kg/min), manteniendo PAMs mayores a 65 mmHg. A la palpación, no se detecta crecimiento del ventrículo izquierdo, llenado capilar 5 segundos, piel hidratada. A la auscultación sin soplos agregados, adecuados ruidos cardiacos.

Abdomen: Blando depresible sin datos de dolor aparente a la palpación, ruidos peristálticos presentes normales de 8 aproximadamente por minuto.

Genitales: Con abundante vello púbico, color negro, de acuerdo al sexo. Uresis 10ml, amarillenta, por sonda urinaria, 16 Fr, con fecha de instalación del 6 de mayo del 2021, durante el turno de 7hrs, considerando el peso, el tiempo y la cantidad, con GU de 0.017ml/kg/hr, paciente con anuria.

Miembros torácicos: Extremidades superiores integras con adecuado trofismo, movilidad y sensibilidad no valorables por sedación, únicamente presentando extravasación en miembro torácico derecho y edema con Godet de ++/++++ en miembros torácicos. PICC en miembro torácico izquierdo en vena cefálica, con apósito transparente, sin datos de infección, funcional, con fecha de instalación del 06 de mayo del 2021.

Miembros pélvicos: Edema en miembros pélvicos, Godet de +++/++++ en miembros pélvicos

Espalda: En coxis, lesión por presión categoría 2.

Signos vitales horarios y otros parámetros (17 de mayo del 2021)							
Hora	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00
TA (mmHg)	184/65	166/60	166/63	176/65	149/58	162/61	167/61
PAM (mmHg)	105	95	97	99	87	95	96
FC (Lpm)	90	94	90	93	98	90	90
T°	38.1	38.3	38.3	37.9	37.9	37.1	37.9
FR (rpm)	20	20	18	18	18	18	18
SatO2 (%)	95	98	94	95	96	94	98
Glicemia (mg/dl)	206				174		

8.1.2 Valoración de 14 necesidades de acuerdo al Modelo de Virginia Henderson

17 – Mayo – 2021

Necesidad Numero 1: Oxigenación (Respirar normalmente)

Se realiza valoración de la necesidad de oxigenación, dicha actividad abarca la **exploración del sistema nervioso**; Persona bajo efectos de sedo analgesia con Propofol al 1% (Preparación: 5 ámpulas equivalentes a 1 gramo en 100ml) pasando a 10 mililitros por hora a razón de 100mg/hr, sin diluir, Buprenorfina 600 microgramos para 24 horas diluidos en 100ml de solución fisiología al 0.9%, manteniendo RASS (**Anexo 2. Escala de RASS “Richmond Agitation Sedation Scale”**) de - 4 (sedación profunda) a -5 (sedación muy profunda). Ambas pupilas isocóricas, simétricas, cada una con 4 mm, reactivas a la luz (**Anexo 3: Valoración pupilar**). Exploración motora y sensitiva, no valorables por sedación profunda (RASS - 4 a - 5). Siguiendo la secuencia en la valoración, a la **exploración del sistema respiratorio**: Intubación endotraqueal, el 6 de mayo del 2021, en presencia de datos objetivos para Secuencia de intubación rápida (SIR) y utilización de ventilación mecánica, los datos para el manejo avanzado de la vía aérea de la paciente, fueron: Glasgow < 8 puntos (6 puntos), respiraciones agónicas y superficiales, frecuencias respiratoria mayores a 35 respiraciones por minuto, disociación

toracoabdominal, uso de músculos accesorios para la respiración, a lo cual se intubó, quedando con apoyo mecánico ventilatorio (AMV), cánula oro traqueal número 7.5 Fr, fijado a 22 cm en comisura labial izquierda. A mi contacto con la paciente, AMV con los siguientes parámetros: Modo Asisto controlado (A/C) por volumen, FiO₂ 30%, Volumen corriente 370ml, Flujo inspiratorio 37 L/min, PEEP 5 mmHg, P_{pico} 23, FR 20rxm, I:E 1:2, P_{media} 11mmHg, se realiza una pausa inspiratoria para obtener la P_{meseta} 16 mmHg, con dichos parámetros ventilatorios mantiene saturaciones de oxígeno mayores al 96%, descendiendo a la movilización o cambios posturales a la hora del baño seco y tendido de cama. A la inspección, tórax normolíneo, simétrico, inspección dinámica con movimientos respiratorios rítmicos, a una frecuencia de 20 rpm. A la palpación, cuello y axilas sin presencia de ganglios, movimientos de amplexación y amplexión adecuados, lesión por humedad (LPH) de bajo de mamas, categoría I. A la percusión, claro pulmonar bilateral. A la auscultación, estertores bilaterales, en ápices, e hipoventilación en ambos pulmones.

Se realiza el análisis de laboratorios, iniciando con la BH, encontrando una disminución considerable de eritrocitos, Hb y Hto, los

primeros relacionados a anemia siendo esta una complicación muy común en paciente con enfermedad renal crónica (ERC) y se asocia con producción inadecuada de eritropoyetina endógena, y la segunda la Hb subsecuente a la disminución de GR, cabe mencionar que si existe una disminución tan grave se

debe considerar la reposición eritrocitaria, para la oxigenación si el transportador está mal, hablando de la Hb, hay una alteración en la perfusión, y difusión de oxígeno. La disminución considerable de hematocrito, se debe a un suministro insuficiente de eritrocitos. Y el aumento tan elevado de RDW se debe a la anemia.

BIOMETRIA HEMATICA		
Parámetro	Valor normal	Resultado
Eritrocitos	4.10 – 5.30 10 ³ /UL	2.46 10 ³ /UL
Ancho de distribución eritrocitaria (RDW)	11.50 – 14.20 10 ³ /UL	16.10 10 ³ /UL
Hemoglobina	12 – 15 g/dL	7.30 g/dL
Hematocrito	42 – 48 %	21.40 %

GASOMETRÍA ARTERIAL		
Parámetro	Valor normal (laboratorio del hospital)	Resultado
pH	7.35 – 7.45 mmHg	7.37 mmHg
pCO2	35 – 45 mmHg	48 mmHg
pO2	83 – 108 mmHg	63 mmHg
HCO3	21 – 28 mmol/L	27.7 mmol/L
SatO2	94 – 98%	89 %
BE	-2 – 3 mmol/L	2 mmol/L
Lactato	0.36 – 0.75 mg/dL	1.8 mg/dL
índice de Kirby	63 mmHg ÷ 0.30 % = 210	

Se realiza el análisis de la gasometría arterial; El pH y HCO₃ es normal, con existencia de Hipercapnia (pCO₂ 48mmHg) , se realiza formula de PaCO₂ esperado (formula de Winter), obteniendo como resultado 49 mmHg (+/- 2 en un rango de 47 – 51 mmHg),

considerando que la paciente tiene Enfermedad Renal Crónica (ERC), se llega a la conclusión de “Acidosis metabólica compensada”, común en paciente con síndrome urémico en ERC, con tendencia a la hipoxemia (pO₂ 63 mmHg). Otro dato que es de relevancia dentro de la gasometría es el lactato elevado (1.8 mg/dL), habla sobre hipoperfusión generalizada te los tejidos, generado por el choque séptico. Paciente con insuficiencia respiratoria TIPO II: Hipercarpnica “PaCO₂> 45 mmHg”, casi llegando a la insuficiencia respiratoria TIPO I: Hipoxémica “PaO₂ < 60mmHg”. Con los datos obtenidos se calcula la gravedad de oxigenación de acuerdo a índice de Kirby (PaO₂/FIO₂), obteniendo 210 mmHg, siendo una lesión leve, he aquí el hecho que la paciente también cuente con SDRA, y entre otros criterios de Berlin (**Anexo 4: Criterios de Berlin**), como son: Insuficiencia respiratoria que no es totalmente explicada por una insuficiencia cardiaca o sobrecarga de fluidos, y aparición del cuadro clínico o de nuevos síntomas respiratorios o empeoramiento < 1 semana.

Se realiza el cálculo de índices respiratorios, tanto de ventilación como de difusión, como observamos la PAO₂, se encuentra por arriba de los niveles normales lo que implica que

VENTILACIÓN
Presión inspiratoria de oxígeno (PiO ₂): 162mmHg,
Presión alveolar de oxígeno (PAO ₂): 104.2mmHg
DIFUSIÓN
Gradiente alvéolo-arterial "P(A-a) O ₂ ": 41.2mmHg

se requiere mayor PiO₂ para mantener abiertos los alvéolos, al valorar la P(A-a) O₂ refleja el estado de difusión, siendo la diferencia neta de las presiones de oxígeno existentes tras el paso de esta molécula a

través de la membrana alvéolo-capilar. Puede haber un incremento en el gradiente alvéolo-arterial, principalmente por un aumento en el cortocircuito pulmonar, alteraciones en la relación ventilación perfusión, aumento de la resistencia en el proceso de difusión

y disminución de la presión venosa mixta de oxígeno por disminución del gasto cardiaco o aumento del metabolismo tisular.

Parámetros del ventilador mecánico:

Se realiza cálculo de volumen corriente ideal (6 - 8 ml x Kg de peso predicho) con peso predicho "(Altura en cm - 152.4) 0.91 + 45.5", se obtiene un volumen corriente ideal entre 314 a 419 ml. Dentro de este modo ventilatorio los dos parámetros que son de importancia a calcular son el volumen corriente y el flujo inspiratorio, siendo el flujo inspiratorio el 10% del volumen corriente, teniendo en cuenta que el volumen corriente que tiene la paciente entra en los parámetros ideales del volumen corriente calculado e igual el

Modo: Asisto Control Por Volumen		
Parámetro	Protección pulmonar	Registrado
FiO2	21 - 60 %	30%
Volumen corriente (VC)	6 – 8 ml/kg PP	370ml
Flujo inspiratorio (Flns)	10% del VC 25 – 60 L/min	37 L/min
PEEP	5 – 8 cmH2O	5 cmH2O
P pico (Max)	< 35 cmH2O	23 cmH2O
P media		11 cmH2O
P meseta	< 25 cmH2O	16 cmH2O
Presión de distensión pulmonar (Driving pressure)	≤ 13 cm H2O	11 cmH2O
FR	La necesaria para mantener CO2 normal	20 rpm
Relación I:E	1:2	1:2

flujo inspiratorio. Entre otros parámetros a calcular, el PEEP, la FR, la Ppico, la Pmedia, el I:E y el FiO2, entran en parámetros de protección pulmonar.

Se realiza análisis de parámetros de coagulación, los cuales, al ser evaluados, se

COAGULACION		
Parámetro	Valor normal	Resultado
Tiempo de protrombina	9.40 – 12.50 Seg	133.70 Seg
INR	0.80 – 1.20 seg	10.88 Seg
Tiempo de tromboplastina parcial (TTP)	23 – 40 seg	>400 Seg
Tiempo de trombina	10.30 – 16.60 Seg	> 300 Seg
Dímero D	00.00 – 00.23 ug/mL	04.44 ug/mL

encuentra muy elevados, lo cual pone en riesgo la perfusión sanguínea ya que tiempos tan elevados tardan en formar coágulos. Un Dímero D, tan elevado significa que talvez existe un trastorno de la coagulación de la sangre, siendo un dato inespecífico, no señala dónde está el coágulo ni qué tipo de trastorno de la coagulación pueda ser.

El tercer sistema a retomar, que es de importancia para la necesidad de la oxigenación es la **exploración cardiovascular**; Persona con apoyo vasopresor, con Norepinefrina a 10 mililitros por hora (8mg aforados en 92ml de solución glucosada al 5%), a razón de 0.16 mcg/kg/min, manteniendo PAMs mayores a 65 mmHg. A la inspección, la paciente presenta palidez de tegumentos generalizada, edema de miembros pélvicos y torácicos con Godet de +++/++++ en miembros pélvicos, y ++/++++ en miembros torácicos (**Anexo 5: Escala de Godet**), sin lesiones, cianosis o ingurgitación yugular aparente. A la palpación, no se detecta crecimiento del ventrículo izquierdo, llenado capilar de 5 segundos, piel hidratada, con extravasación en miembro torácico derecho, pulsos periféricos presentes con ritmo regular, frecuencia de 88 latidos por minuto, igualdad en ambos pulsos radiales. Se auscultan ruidos cardiacos rítmicos, con buen tono e intensidad.

Se analizan datos de laboratorios de la química sanguínea, de relevancia para la función cardiaca, aquí podemos observar que la enzima Creatina Cinasa (CK) se encuentra en

parámetros normales, a comparación de la enzima CK-MB que se encuentra elevadas con un parámetros de 8.34 IU/L, dicha enzima se encuentra en las células del miocardio, esto por existencia de

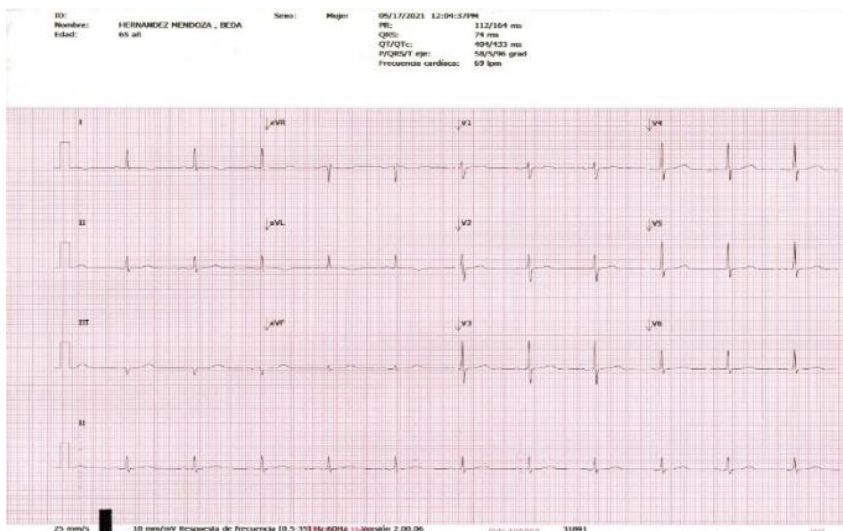
CARDIOVASCULAR		
Parámetro	Valor normal	Resultado
CK	30 – 223 U/L	181 U/L
CK-MB	0,30 – 4 IU/L	8.34 U/L
Mioglobina	0 – 70 ng/ml	4210.3 ng/ml
Troponina-I	01.0 – 0.018 ng/ml	0.905 ng/ml

inflamación del miocardio, una hipótesis muy clara, sobre estos resultados, son, que la paciente pudo haber tenido un infarto, esto relacionándolo con la proteína Mioglobina que se encuentra en parámetros exorbitantes, dicho dato de 4210.3 ng/ml nos habla sobre un infarto, o debilidad muscular cardíaca, por ultimo podemos relacionar con la Troponina-I, que siendo un parámetro elevado de 0.905 ng/ml nos indica sobre un infarto inminente que pudo haber tenido la paciente durante la estancia hospitalaria. Algo importante a destacar que, si estos datos los relacionamos con el ECG, dentro de dicho estudio no hay dato eminente de esta aseveración.

De acuerdo a los datos obtenidos, se observan PAM's mayores a 65 mmHg, lo cual nos habla de una adecuada perfusión tisular a todos los órganos, pero esto se debe al apoyo vasopresor con Norepinefrina, la TAS

Perfil Hemodinámico		
Parámetro	Valor normal	Resultado
TAM	↑ 65 mmHg	TA: 184/65 mmHg (105)
Índice de choque (I.C): I.C= FC / TAS	0.5 - 0.7	0.4
Presión de pulso (PP): <20 (Vasoconstricción) >95 (Vasodilatación) PP= TAS - TAS	30 - 70 mmHg Media: 40 mmHg	TA: 184/65 mmHg 119 mmHg
Producto de Presión Frecuencia (PPF): PPF = PAS x FC	10,000 - 12,000 unidades	TA: 184/65 mmHg, FC 90 16560 unidades

elevada, va de la mano con la utilización del vasopresor, por eso un índice de choque tan bajo a los valores normales, a comparación de la PP, la cual tiene valores elevados, dicha interpretación de 119 mmHg, nos enmarca un proceso de vasodilatación (Choque séptico), y la PPF, nos confirma dicho proceso al estar tan elevado, y el consumo de O2 por el miocardio.



Se realiza la interpretación del electrocardiograma de la paciente, realizada de forma sistemática, con los siguientes datos; ritmo sinusal, onda P precede del complejo QRS, e intervalo PR es continuo. FC normal de 68 latidos por minuto. El eje eléctrico

es normal, ya que al comparar aVF y DI da un rango entre 30 y +90. La onda P (0.04 - 0.10 seg) es normal ya que son ascendentes (positivas) y miden 0.04seg. El intervalo PR (0.12 - 0.20) es normal, ya que es constante y entra en el rango, con medición de 0.12 seg. El Complejo QRS (0.08 - 0.12 seg) mide 0.08 para lo cual es estrecho. La repolarización es norma, segmento ST (isoelectrico), Onda T (morfológica).

- **Datos de dependencia total del cuidado, a falta de fuerza.**

Necesidad numero 2: Alimentación (comer y beber adecuadamente)

Paciente con Solución de base, Salina al 0.9% 1000ml, intravenosa para 24hrs, persona con complexión endomórfica, que se encuentra en ayuno el primer día, para el segundo día se indica nutrición enteral para 22 horas y descanso 2 horas, polimérica de 500Kcal en 500ml, pasando a 20.8 mililitros hora. Cuenta con SNG con fecha de instalación del 6 de mayo del 2021, permeable y a derivación el primer día y el segundo día con nutrición enteral. A la inspección, no se visualiza alguna alteración aparente en cavidad oral, dentadura completa e íntegra, mucosa oral deshidratada. A la palpación, abdomen globoso, blando y depresible sin dolor aparente a la palpación, sin visceromegalias. A la auscultación peristalsis normal, datos antropométricos obtenidos de la histórica clínica; peso: 80 kg. Talla: 1.60. IMC: 31.2 kg/m², con obesidad tipo I. Primera glicemia; 206 mg/dl, segunda glicemia; 174mg/dl.

Se realiza el cálculo del valor calórico total, de acuerdo a las guías ASPEN, considerando que la persona cuenta con falla renal, de 25 a 30 Kcal/Kg/Día Idealmente para cualquier tipo de paciente crítico, se realiza calculo, 25 kcal por 80 kg, resultando 2000 Kcal/día, para paciente con obesidad se realiza ciertas modificaciones a 11

NUTRIMENTOS	%	Kcal parciales
Hidratos de carbono (4kcal)	50	440
Proteínas (4kcal)	20	176
Lípidos (9kcal)	30	264
Total (Kcal/día)	100	880

a 14 Kcal/Kg/Día, 11 kcal por 80 kg, resultando 880 Kcal/día. Se hace el análisis de las cuatro principales entidades patológicas de la paciente, conforme a ello y el análisis de las guías ASPEN lo siguiente, en paciente con Falla renal, se deben suministrar de 25 a 30 kcal/Kg/día, si anexamos la falla pulmonar, se sugiere que se restrinjan líquidos con el fin de prevenir Edema agudo pulmonar, por otro lado para personas con sepsis severa se sugiere iniciar NE temprana en un plazo de 24-48 horas, siempre y cuando el paciente es hemodinámica mente estable. Pero si analizamos la indicación médica, la cual está siendo calculada para paciente con obesidad, la Guías ASPEN sugiere de 11 a 14 kcal/Kg real/día en paciente con IMC en el intervalo de 30-50, y la misma litera recomienda "el objetivo del régimen de NE no debe superar 65% -70%", si realizo el cálculo de las 880 por el 65%, da como resultado 572 kcal, concordando en parte a las 500 indicadas

originalmente. Este análisis crítico se realiza complemente apegado a las recomendaciones que nos hacen guías internacionales.

Se realiza en análisis de los laboratorios de la paciente, específicamente la bioquímica, donde podemos observar una glucosa en parámetros normales, a comparación de la glicémica capilar con valores fluctuantes, con respecto a la albumina, hipoalbuminemia nos habla de desnutrición, y específicamente menor a 2.5 desnutrición grave.

BIOQUIMICA		
Parámetro	Valor normal	Resultado
Glucosa	74 - 109 mg/dL	99 mg/dL
Albumina	3.70 – 5.30 g/dL	1.47 g/dL

Considerando que el hígado y el páncreas pertenecen al sistema gastrointestinal como órganos accesorios, se realiza el análisis de ambas funciones. Con respecto a la función hepática, la bilirrubina total, bilirrubina indirecta, la alanina aminotransferasa, se encuentra en parámetros normales, a comparación de la bilirrubina directa que por sus parámetros se puede considerar alguna mala absorción intestinal de los lípidos, la alteración de las proteínas totales, la albumina y el aspartato aminotransferasa nos habla

FUNCION HEPATICA		
Parámetro	Valor normal	Resultado
Bilirrubina total	0.10-1 mg/dl	0.62 mg/dl
Bilirrubina directa	0.10-0.25 mg/dl	0.06 mg/dl
Bilirrubina indirecta	0.20-0.80 mg/dl	0.56 mg/dl
Proteínas totales	6.40 – 8.90 g/dL	3.96 g/dL
Albumina	3.70 – 5.30 g/dL	1.47 g/dL
Alanina Aminotransferasa "ALT/TGP"	7-52 IU/L	11 IU/L
Aspartato amino transferasa "ASR/TGO"	13 – 39 IU/L	112 IU/L
FUNCION PANCREÁTICA		
Amilasa	29 - 103	74 U/L
Lipasa	11 - 82	74 U/L

de daño hepático y alteración renal, la hipoalbuminemia de 1.47 g/dL, es signo evidente de desnutrición grave. Se calcula índice lactato/albúmina ($1.8 \text{ mg/dL} \div 1.47 \text{ g/dL}$), con resultado de 1.22, valores mayores de 1.7 se correlacionó con una mortalidad superior a 40% en la sepsis, y en valores menores de acuerdo a diferentes estudios la remisión de la sepsis fue mayor. Y existe alteración de la bilirrubina directa (0.06mg/dl) demerita edema por alteración renal o hepática. Por otro lado, con respecto a la función pancreatica, la amilasa y la lipasa que son enzimas producidas en el páncreas, que se encuentran en parámetros normales.

- **Datos de dependencia total del cuidado, a falta de fuerza.**

Necesidad numero 3: Eliminación

Se realiza análisis de la necesidad de eliminación. A la inspección, la paciente no presenta facie renal, la cual es muy común en pacientes con enfermedad renal crónica, presenta palidez de tegumentos generalizada. Dentro de los reportes obtenidos de las hojas de enfermería y durante el turno, la paciente presentaba estreñimiento, con deposiciones acuosas mínimas de 5ml, en escala Bristol tipo 7 (**Anexo 6: Escala de Bristol**) acuosa, sin pedazos sólidos, totalmente líquida. Uresis de 10ml, amarillenta, por sonda vesical a derivación, de número 16 Fr, con fecha de instalación del 6 de mayo del 2021, durante el turno de 7hrs, considerando el peso, el tiempo y la cantidad, con GU de 0.017 ml/kg/hr, paciente en estado anurico. Extremidades inferiores con edema +++/++++ (**Anexo 6: Escala de Godet**). Se realiza el cálculo de la osmolaridad plasmática dando como resultado 274.1 mOsm, algunas literaturas pueden tomar este parámetro como normal, otras lo toman como una disminución, la disminución de este parámetro inhibe por mecanismo normal a la hormona antidiurética (HAD). Por último, se realiza cálculo de Agua Corporal Total (ACT) obteniendo 48 L.

En el análisis de laboratorios de la función renal, el BUN se encuentra en 15.3 mg/dL, considerándolo parámetro normal, para el 18 de mayo la paciente tenía una Urea de 33 mg/dL, considerándola en parámetros normales, a comparación de cuando ingreso con urea de 93 mg/dl. Por último, la creatinina de 1.30 mg/dl, expresando una función renal deficiente y disminuida, considerando que la paciente ingreso por ERC con una creatinina de 5.28 mg/dl (Con TFG por CKD-EPI 10 ml/min/1.73 m², con necesidad de Hemodiálisis en agudo), con la HD, su función renal mejoro, dando como resultado una TFG por CKD-EPI 43 ml/min/1.73 m².

FUNCION RENAL		
Parámetro	Valor normal	Resultado
BUN	7 - 25 mg/dL	15.3 mg/dL
Urea	10 - 50 mg/dL	33 mg/dL
Creatinina	0.60 - 1.20 mg/dL	1.30 mg/dL

Para la valoración de los electrolitos, el potasio y el magnesio se encuentran en

ELECTROLITOS		
Parámetro	Valor normal	Resultado
Sodio	136 – 145 mEq/L	127 mEq/L
Potasio	3.6 – 5.1 mEq/L	4.6 mEq/L
Cloro	98 – 107 mEq/L	97 mEq/L
Calcio	8.60 – 10.30 mEq/L	6.80 mEq/L
Fosforo	2.5 – 5 mg/dL	5.76 mg/dL
Magnesio	1.9 – 2.7 mg/dL	2 mg/dL

parámetros normales, por otro lado, la ERC puede causar hiponatremia (127 mEq/L) a través de la incapacidad de diluir o concentrar la orina por disminución de la eliminación de solutos y agua por la rama ascendente del asa de Henle. El cloro esta ligeramente disminuido, asociado a ERC, y

alguna alteración de los túbulos renales. La alteración del metabolismo mineral del calcio-fósforo, da como resultado balance negativo de calcio por disminución de su absorción intestinal dependiente de la vitamina D y elevación del fosforo. Se realiza el cálculo de perdidas insensibles, considerando el peso de la paciente de 80 kilos, pasando las 3 horas en febrícula, 3 horas con fiebre y una hora en eutermia, con un cálculo total de 244 ml para las 7 horas del turno.

Pronóstico de CKD por categorías de GFR y albuminuria: KDIGO 2012				Descripción e intervalos de las categorías de albuminuria persistente		
				A1	A2	A3
				Normal a aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
Descripción y rango de las categorías de GFR (mL/min/1.73 m ²)	G1	Normal o alta	≥90			
	G2	Disminución leve	60-89			
	G3a	Disminución leve a moderada	45-59			
	G3b	Disminución moderada a grave	30-44			
	G4	Disminución grave	15-29			
	G5	Insuficiencia renal	<15			

Para el análisis de escalas que evalúan la función renal de eliminación, utilice KDIGO y RIFLE. En la escala KDIGO, de acuerdo a la TFG, podemos estratificar la ERC, y su necesidad de utilizar

alguna terapia de remplazo renal, para esto, utilizare 2 cortes, el primero con la TFG con la que llego la paciente que fue 10 ml/min/1.73 m2 previamente descrito, quedando en G5, e ingreso con una albumina de 2.18 g/dl, la paciente quedo en A3, considerado alto riesgo, con necesidad de hemodiálisis en agudo de urgencia. A la fecha, la paciente tenía una albumina de 1.47 g/dl y una TFG de 43 ml/min/1.73 m2, significando una disminución grave de la función renal, pero a comparación a los parámetros de ingreso, indican mejoría por tratamiento.

Por parte de los criterios RIFLE, a la fecha descrita (18 de mayo), la paciente está en anuria con G.U de 0.017ml/kg/hr, y Cr de 1.30, con los datos obtenidos podemos estratificar la función renal de la paciente en “Failure” o falla de la función renal.

Categoría		Criterios FG	Criterios EU
Inglés	Español		
Risk	Riesgo	↑ Cre x 1.5 ↓ FG > 25%	<0.5 ml/kg/hr x 6 hrs
Injury	Lesión o Daño	↑ Cre x 2 ↓ FG > 50 %	<0.5 ml/kg/hr x 12 hrs
Failure	Fallo	↑ Cre x 3 ↓ FG > 75 %	<0.5 ml/kg/hr x 24 hrs Anuria x 12 hr
Loss	Pérdida prolongada FR**	Cre > 4 + agudo > 0.5	Pérdida FR > 4 semanas
ESRD	Pérdida irreversible FR		Fin irreversible FR (>3 meses)

* ESRD: End Stage Renal Disease (Enfermedad renal en estadio final)
 **FR: Función Renal
 Fuente: Kidney International Supplements (2012). Modificado IGSS 2016.

- **Datos de dependencia total del cuidado, a falta de fuerza**

Necesidad numero 4: Movilización (Moverse y mantener posturas adecuadas)

A la valoración de la movilidad, paciente completamente inmóvil, postrado en cama, en posición semifowler a 45°, extremidades superiores integra con adecuado trofismo, movilidad y sensibilidad no valorables por sedación. Se realiza movilización pasiva en cama, y se libera presión con sabanas extras.

- **Datos de dependencia total del cuidado, a falta de fuerza**

Necesidad numero 5: Reposo y sueño (Dormir y descansar)

Trastorno de la cantidad y calidad del sueño que deteriora el funcionamiento fisiológico, no valorable, por las condiciones de la paciente, bajo efectos de sedación.

- **Datos de dependencia total del cuidado, a falta de fuerza**

Necesidad numero 6: Vestirse y desvestirse (Escoger ropa adecuada)

El paciente ha perdido capacidad para realizar por si misma actividades de vestido y arreglo personal, se mantiene con bata hospitalarias limpia y seca. Cambio de ropa de cama y pañal.

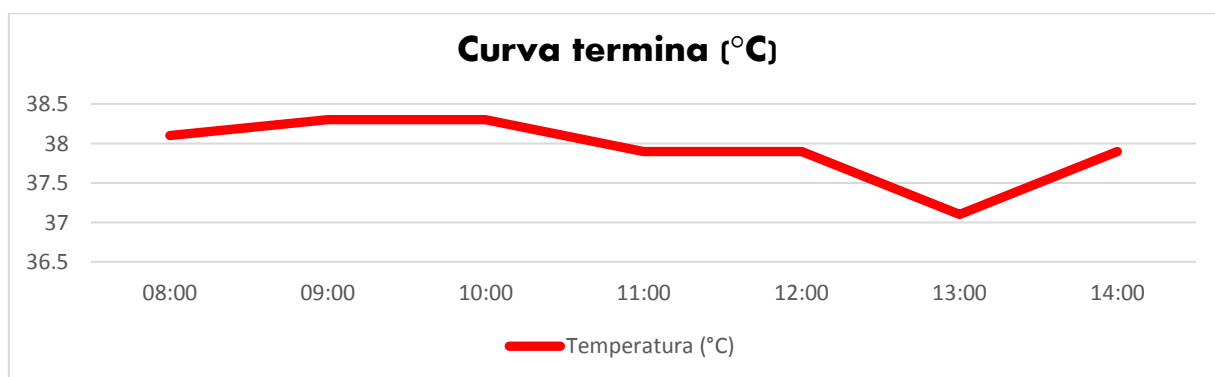
- **Datos de dependencia total del cuidado, a falta de fuerza**

Necesidad numero 7: Temperatura (Termorregulación)

Se realiza el análisis de laboratorios, como es el Hemocultivo, el cual es positivo a Acinetobacter, microorganismo el cual puede provocar las fluctuaciones de temperatura que posteriormente mencionare, así mismo la PCR, con datos de

Acinetobacter baumannii complex	POSITIVO/NEGATIVO	POSITIVO
Proteína C Reactiva	01.00-03.00 mg/dl	07.470 mg/dl
Leucocitos	4 – 12 10 ³ /UL	17.8 mg/dl

infección (Acinetobacter), y por defecto la elevación de los leucocitos, relacionada también con la hipertermia. Durante el turno, el paciente fluctúa en las mediciones de la temperatura, con tendencias a la hipertermia de 38.4°C.



- **Datos de dependencia total del cuidado, a falta de fuerza**

Necesidad numero 8: Higiene e integridad de la piel (Mantener higiene corporal)

Por la imposibilidad de moverse y el hecho que pasara varios días en cama, la paciente presenta palidez de tegumentos generalizada, se mantiene piel hidratada y seca durante el turno, a la palpación, se encuentra piel caliente (hipertermia), textura áspera, con llenado capilar de 5 segundos, lesión por presión, categoría II en área sacra, y lesión por humedad de bajo de mamas categoría I, uñas quebradizas. Se mantiene adecuada higiene oral, por el aseo que se realiza con clorhexidina al 0.12%. Se realiza el análisis de la escala de Ulceras por presión (UPP) (**Anexo 7: Escala de Braden**), en la cual la paciente obtiene una calificación de 10 puntos, considerando un riesgo alto de UPP.

- **Datos de dependencia total del cuidado, a falta de fuerza.**

Necesidad numero 9: Seguridad (Evitar peligros ambientales)

Por la situación actual de la paciente, tiene disminución de la capacidad para autoprotegerse de amenazas internas y externas. Paciente cuenta con 11 días de estancia, se encuentra bajo efectos de sedo analgesia con Propofol al 1% (Preparación: 5 ámpulas equivalentes a 1 gramo en 100ml) pasando a 10 mililitros por hora (100mg/hr) sin diluir, buprenorfina 600 microgramos para 24 horas diluidos en 100ml de solución fisiología al 0.9%, manteniendo RASS (**Anexo 2. Escala de RASS “Richmond Agitation Sedation Scale”**) de - 4 (sedación profunda) a -5 (sedación muy profunda). La paciente cuenta con Catéter central de inserción central yugular derecho/Catéter de alto flujo (CICCYD/CAF) tipo mahuarakar, sin datos evidentes de infección, funcional, con apósito más gasa, sellado con heparina. Como dispositivo extra, PICC en miembro torácico izquierdo en vena cefálica, con apósito transparente, sin datos de infección, funcional, con fecha de instalación del 06 de mayo del 2021. Por medio de la Escala BPS (**Anexo 8. Escala conductual Behavioral Pain Scale**), para valorar el dolor en pacientes sedados, la paciente presenta 3 puntos (expresión facial relajada, movimientos de miembros superiores relajados, tolera movimientos), sin dolor aparente de acuerdo a la escala. También evalué Escala CPOT (**Anexo 9. Escala Critical Care Pain Observation Tool – CPOT**), para valorar el dolor, dando como resultado 0 puntos (expresión facial relajada, no realiza movimientos de los miembros, no se resiste a los movimientos pasivos, bien adaptado al ventilador), dolor mínimo o nulo. Se calcula y analiza escala NEWS (**Anexo 10. Escala News “National Early Warning Score”**) el cual es un sistema de puntuación, para facilitar mejor detección de sepsis comparada con SIRS, obteniendo un resultado de 11 puntos, el cual da sospecha de sepsis de acuerdo a la escala, siendo Sepsis un diagnóstico médico ya confirmado, y el cual merece un riesgo clínico alto, con la necesidad de monitoreo continuo de signos vitales. Se calcula y análisis escala MODS (**Anexo 11. Escala de calificación del Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple**), la cual mide la disfunción orgánica múltiple, y describe alteraciones fisiológicas agudas y crónicas encontradas en sistemas orgánicos específicos, a lo cual se obtiene una puntuación de 7 puntos, con índice de mortalidad del 3%. Se calcula y análisis escala SOFA (**Anexo 12. Escala SOFA “Sequential Organ Failure Assessment”**), el cual es un sistema de medición diaria de fallo orgánico múltiple de seis disfunciones orgánicas,

obteniendo una puntuación de 12 puntos. Se calcula y analiza Escala Apache II (**Anexo 13. Escala Apache II “Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II”**), el cual es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades, dando un resultado de 26 puntos, considerando un índice de mortalidad del 55%.

Se realiza el análisis del hemocultivo, el cual es positivo para *Acinetobacter baumannii* complex, como mencione la paciente no ingreso originalmente por este microorganismo, dicho bacilo lo adquirió dentro del hospital, son bacilos o cocobacilos aerobios gramnegativos que pertenecen a la familia Moraxellaceae, con este estudio demuestra a que es resistente en cuestión a múltiples fármacos. En relación a la alteración por infección la PCR y los leucocitos salen elevados.

Acinetobacter baumannii complex	POSITIVO/ NEGATIVO	POSITIVO
Proteína C Reactiva	01.00- 03.00 mg/dl	07.470 mg/dl
Leucocitos	4 – 12 10 ³ /UL	17.8 10 ³ /UL

- **Datos de dependencia total del cuidado, a falta de fuerza.**

Necesidad numero 10: Comunicación/Relación (Comunicarse con los demás)

La paciente por la condición que padece, ha perdido totalmente la capacidad de comunicación, debido a que se mantiene bajo efectos de sedo analgesia.

- **Datos de dependencia total del cuidado, a falta de fuerza.**

Necesidad numero 11: Creencias/Religión (Valores y creencias)

La paciente es católica, por la situación en la que se encuentra, no cuenta con alguna reliquia o amuleto, de acuerdo a su creencia.

Necesidad numero 12: Autorrealización (Realización personal)

No valorable.

Necesidad numero 13: Actividades recreativas

No valorable.

Necesidad numero 14: Aprendizaje

No valorable.

8.2 Diagnósticos, objetivos e intervenciones de enfermería

8.2.1 Jerarquización de diagnósticos de enfermería

Necesidad alterada	Diagnóstico de enfermería	Justificación de acuerdo acaso clínico
Oxigenación	Disfunción del intercambio de gaseoso	Fisiopatológicamente las entidades que afectaron a la paciente en ese momento fueron NACS, Sepsis de origen pulmonar y SDRA, enfermedades que alteran todo el Sistema respiratorio en su unidad Anatómico funcional, el cual es la membrana alveolo capilar, provocando vasodilatación generalizada por el proceso infeccioso e inflamatorio.
Alimentación	Falla renal	Etiológicamente la ERC conlleva un sinnúmero de complicaciones a nivel hidroelectrolítico, dichas complicaciones se exacerbaban por enfermedades anexas (Sepsis, NACS, SDRA). como ejemplo; sobrecarga de volumen de líquidos, hiponatremia, hiperpotasemia, hiperfosfatemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, acidosis metabólica
Eliminación	Perfusión tisular renal ineficaz	La falla renal aguda se presenta en 40% a 50 % de los pacientes sépticos dependiendo de la gravedad, aumentando de seis a ocho veces más el riesgo de muerte intrahospitalaria y la progresión a enfermedad renal crónica.
Movilización	Riesgo de síndrome de desuso	La falta de movilidad física es uno de los principales problemas de los pacientes en unidades de cuidados intensivos o pacientes que por cuestiones fisiopatológicas necesitan estar postrados a una cama por prescripción médica o sedación como es el caso de la paciente.
Reposo y sueño	-	-
Vestirse y desvestirse	-	-

Temperatura	Termorregulación ineficaz	Los mecanismos fisiológicos por los cuales el cuerpo humano controla la temperatura se encuentran abolidos, por distintas entidades, principalmente, NACS, sepsis y SDRA, el microorganismo en común es Acinetobacter baumannii complex.
Higiene e integridad de la piel	Deterioro de la integridad cutánea	La integridad cutánea de los adultos mayores está gravemente afectada por distintos factores, principalmente mecánico (Presión, cizalla, etc), sobre todo en paciente con larga estancia hospitalaria y que por su condición no pueden moverse, otros factores determinantes son comorbilidades y afección actual.
Seguridad	Infección	La infección es una entidad meramente identificada por toma de hemocultivo, el microorganismo identificado es Acinetobacter baumannii complex.
Comunicación/Relación	-	-
Creencias/Religión	-	-
Autorrealización	-	-
Actividades recreativas	-	-
Aprendizaje	-	-

8.2.2 Diagnósticos e intervenciones de enfermería

Necesidad alterada	Necesidad N°1 Oxigenación
---------------------------	----------------------------------

Diagnóstico de enfermería	<p>Disfunción del intercambio de gaseoso RC Alteración de la membrana alveolo capilar por proceso infecto inflamatorio MP Gasometría arterial (pCO₂ 48 mmHg "IRA tipo II: Hipercapnica", pO₂ 63 mmHg "IRA tipo I: Hipoxémica", SatO₂ 89%, Lactato 1.8 mg/dL "Acidosis metabólica compensada"). Ventilación (Presión inspiratoria de oxígeno 162mmHg, Presión alveolar de oxígeno 104.2 mmHg). Difusión (Gradiente alvéolo-arterial 41.2mmHg). Índice de Kyrbi (PaO₂/FIO₂) de 210mmHg (lesión leve). IRA tipo IV. Clínica: uso de músculos accesorios para respirar, tendencias a la desaturación por cambios posturales, estertores bilaterales, en ápices, e hipoventilación en ambos pulmones.</p>
----------------------------------	---

Objetivos

- Mejorar el intercambio gaseoso.

Datos objetivos	<p>Gasometría arterial (pCO₂ 48 mmHg "IRA tipo II: Hipercapnica", pO₂ 63 mmhg "IRA tipo I: Hipoxémica", SatO₂ 89%, Lactato 1.8 mg/dL "Acidosis metabólica compensada"). Ventilación (Presión inspiratoria de oxígeno 162mmHg, Presión alveolar de oxígeno 104.2 mmHg). Difusión (Gradiente alvéolo-arterial 41.2mmHg). Índice de Kyrbi (PaO₂/FIO₂) de 210mmHg (lesión leve). IRA tipo IV. Clínica: uso de músculos accesorios para respirar, tendencias a la desaturación por cambios posturales, estertores bilaterales, en ápices, e hipoventilación en ambos pulmones.</p>	Datos subjetivos
		N / A

Modo de intervención: Sustituir la fuerza física.	Tipo de acción: Suplencia total.	Fuente de dificultad: Fuerza física	Nivel de dependencia: N°6 Total.
---	--	---	--

Intervenciones de enfermería

Intervención	Fundamentación
Monitorización e interpretación gasométrica.	<p>El estudio de la gasometría arterial está indicado cuando existe la necesidad de medir el estado ventilatorio, de oxigenación y el equilibrio ácido-base de un paciente para establecer un diagnóstico, cuantificar una respuesta terapéutica como la oxigenoterapia o para monitorizar la severidad o la progresión de un proceso. La gasometría arterial es también relevante para indicar y controlar la oxigenoterapia continua domiciliaria, que mejora la supervivencia a largo plazo del enfermo con hipoxemia. (1) La hipercapnia permisiva se puede utilizar para disminuir la presión meseta y el volumen corriente. (6)</p>

Manejo de la ventilación mecánica y valoración de parámetros de protección pulmonar.

Ventilación mecánica en pacientes con SDRA relacionado con sepsis: Apuntar a un volumen corriente de 6 ml/kg de peso corporal previsto y una presión de meseta de 30 cmH₂O. (3)

Con la finalidad de disminuir el daño inducido por ventilación mecánica, se han elaborado diferentes estrategias. La estrategia más aceptada y avalada por evidencia científica es la ventilación de protección pulmonar. Esta estrategia se basa en el empleo de volumen corriente bajo, en torno a 6 mL/ kg de peso ideal, y PPFE, garantizando presiones medias en la vía aérea por debajo de 30 cmH₂O. (4)

Los pacientes con ventilación mecánica deben mantenerse con la cabeza elevada de 30° a 45° para disminuir la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica, a menos que exista alguna contraindicación. (2, 6, 7)

Monitorización del patrón respiratorio.

La monitorización respiratoria supone la monitorización de los parámetros ventilatorios, el seguimiento del intercambio gaseoso y el análisis de la mecánica pulmonar. Requiere además el seguimiento de la patología pulmonar y la prevención y corrección de las posibles complicaciones derivadas de la VM. El estado de la vía aérea superior, la hidratación, permeabilidad y la cantidad y calidad de secreciones, y las posturas de confort o antiálgicas que adopte la persona pueden dar información de su estado pulmonar. (5,8)

Valoración e interpretación de escalas: RASS, criterios de Berlín, escala de godet, BPS, CPOT, News, MODS, SOFA, Apache II.

Los pacientes con sepsis grave, choque séptico que requieren ventilación mecánica deben recibir sedación y analgesia. Durante el periodo de ventilación mecánica e inestabilidad hemodinámica se debe utilizar sedación continua y valorar de acuerdo a alguna escala de sedación. (2, 6)

Recomendar la implementación de micronebulizaciones (nebuloterapia) a la terapia respiratoria de la paciente

Administrar los medicamentos recomendados que favorezcan la permeabilidad de las vías aéreas y el intercambio gaseoso. El objetivo principal de esta intervención y recomendación va relacionada a la necesidad de la paciente de expandir la vía aérea, como son los bronquios, con el fin de expectorar secreciones nocivas y perjudiciales, favoreciendo una disminución en la resistencia de la vía aérea, permitiendo así el flujo de aire.

Valorar la necesidad de aspiración de secreciones con técnica cerrada.

Pacientes críticamente enfermos sometidos a ventilación mecánica requiere una aspiración frecuente de las vías respiratorias. La secreción, puede resultar en un aumento de la hipoxemia, infecciones y duración de la estancia en la UCI. (9)

Referencias bibliográficas

1. Oliver P, Rodríguez O, Marín J, Guillen E, Galán A. Estudio de la oxigenación e interpretación de la gasometría arterial. Documentos de la SEQC. 2014; 32 - 33.
2. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de la sepsis y el choque septicémico. Society of Critical Care Medicine. 2017; 554 - 558.
3. Michael D. Howell, Andrew M. Davis. Management of Sepsis and Septic Shock. JAMA Clinical Guidelines Synopsis. 2017; 317 (8): 847 - 848.
4. Carrillo R, Pérez AA. Ventilación pulmonar ultra protectora en insuficiencia respiratoria aguda, un nuevo concepto. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2015; 29 (4): 234 - 239.
5. Bezan P, Paz E, Subirana M. Monitorización del paciente en ventilación mecánica. Elsevier. 2000; 11 (2): 75-85.
6. Diagnósticos y Tratamiento de Sepsis graves y Choque Séptico en el adulto. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2009 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>.
7. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, Frechh C. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. European Society of Intensive Care Medicine and the Society of Critical Care Medicine. 2021: 1-67.
8. AUNA. Guía de Práctica Clínica sobre Manejo de Insuficiencia Respiratoria Aguda en Población Adulta. Lima, Perú: AUNA; 2019.
9. Hemishekar H, Shadvar K, Taghizadeh M, Golzari S, Mojthahedzadeh M, Soleimanpout H. Neumonía asociada a ventilador en pacientes ingresados en Unidades de Cuidados intensivos, usando succión endotraqueal abierta o cerrada. Anesth Pain Med. 2014

Necesidad alterada	Necesidad N°2 Alimentación
---------------------------	-----------------------------------

Diagnóstico de enfermería	Falla renal RC Lesión prerrenal e intrarrenal MP Perfil renal (CrS 1.30 mg/dl, TFG de 43 ml/min/1.73 m2). Albumina (1.47 g/dl "Hipoalbuminemia grave". Desequilibrio hidroelectrolítico (Na 127 mEq/L "Hiponatremia", Cl 97 mEq/L "Hipocloremia", Ca 6.8 mEq/L "Hipocalcemia", PO4 5.76 mg/dL "Hiperfosfatemia". Equilibrio ácido - Base (Acidosis metabólica compensada; pH 7.37, pCO2 48mmHg, HCO3 27.7 mmol/L, formula de Winter 49 mmHg). Clinica: Palidez de tegumentos. Extravasación en miembro torácico derecho y edema con Godet de ++/++++ en miembros torácicos. Edema en miembros pélvicos, Godet de +++/++++.
----------------------------------	--

Objetivos • Optimizar la adecuada función renal.

Datos objetivos	Perfil renal (CrS 1.30 mg/dl, TFG de 43 ml/min/1.73 m2). Albumina (1.47 g/dl "Hipoalbuminemia grave". Desequilibrio hidroelectrolítico (Na 127 mEq/L "Hiponatremia", Cl 97 mEq/L "Hipocloremia", Ca 6.8 mEq/L "Hipocalcemia", PO4 5.76 mg/dL "Hiperfosfatemia". Equilibrio ácido - Base (Acidosis metabólica compensada; pH 7.37, pCO2 48mmHg, HCO3 27.7 mmol/L, formula de Winter 49 mmHg). Clinica: Palidez de tegumentos. Extravasación en miembro torácico derecho y edema con Godet de ++/++++ en miembros torácicos. Edema en miembros pélvicos, Godet de +++/++++.	Datos subjetivos	N/A
------------------------	---	-------------------------	-----

Modo de intervención: Sustituir la fuerza física.	Tipo de acción: Suplencia total.	Fuente de dificultad: Fuerza física	Nivel de dependencia: N°6 Total.
---	--	---	--

Intervenciones de enfermería

Intervención	Fundamentación
Control estricto de líquidos (ingresos y egresos) • Monitorización de GU	Las guías actuales recomiendan la reanimación protocolizada y cuantitativa de pacientes con hipoperfusión tisular inducida por sepsis, sin embargo, el reemplazo no medido de un presunto déficit de líquidos necesita ser repetidamente cuestionado, objetivamente metas individuales integrando parámetros hemodinámicos funcionales. El manejo conservador de líquidos en pacientes con lesión pulmonar aguda puede mejorar los resultados clínicos incluyendo una reducción en la mortalidad y menos días de ventilación mecánica. (1,6)
Monitorización e interpretación	La detección temprana de una insuficiencia renal crónica (IRC), permite prolongar la vida funcional de los

laboratorios: sanguínea (QS)	Química	riñones, disminuir los casos de diálisis y el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular. Por lo tanto, la importancia de la monitorización e interpretación de laboratorios en con el fin de dar pauta diagnóstica y dar continuidad al cuidado brindado por el personal de salud, así mismo observar mejoría y resultado de tratamiento. (2)
Toma e interpretación de electrocardiograma		<p>La principal causa de muerte en la población con enfermedad renal crónica (ERC) se debe a causas cardiovasculares; estas alteraciones involucran a toda la estructura y función del corazón, de tal forma que la presentación clínica varía desde un cuadro de insuficiencia cardíaca crónica, hasta arritmias y muerte súbita, con un impacto significativo en la calidad de vida del enfermo y un alto costo para los servicios de salud.</p> <p>a. El electrocardiograma (ECG) tiene una sensibilidad menor, pero es la herramienta más ampliamente utilizada en el ámbito clínico para buscar hipertrofia ventricular izquierda. (3)</p>
Monitorización e interpretación gasométrica.		<p>El estudio de la gasometría arterial está indicado cuando existe la necesidad de medir el estado ventilatorio, de oxigenación y el equilibrio ácido-base de un paciente para establecer un diagnóstico, cuantificar una respuesta terapéutica como la oxigenoterapia o para monitorizar la severidad o la progresión de un proceso. La gasometría arterial es también relevante para indicar y controlar la oxigenoterapia continua domiciliaria, que mejora la supervivencia a largo plazo del enfermo con hipoxemia. (4)</p>
Ministración de terapia medicamentosa: Furosemida 20mg IV		<p>La furosemida, el diurético de asa más ampliamente utilizado, tiene una biodisponibilidad oral muy impredecible, oscila entre el 10-100% en condiciones fisiológicas. Los pacientes con insuficiencia renal se benefician de los diuréticos de asa, ya que conservan su utilidad, con limitaciones, hasta un filtrado glomerular (FG) inferior a 5 ml/min/1.73m². (5)</p>
Intervención interdependiente “Valorar y dar seguimiento a la realización de TRR/TSR (Hemodiálisis)”, como sugerencia por parte de las diferentes guías de práctica clínica.		<p>En adultos con sepsis o shock séptico y LRA que requieran terapia de reemplazo, sugerimos el uso continuo o intermitente. La evidencia no muestra una diferencia en la mortalidad entre los pacientes que reciben hemodiálisis continua (CRRT) versus intermitente. Investigaciones previas han sugerido beneficios para el inicio "temprano" versus "tardío" de TSR. (6)</p>

1. González N, Zapata I, Joana R, Aguayo A, Camacho A, López L. Balance hídrico: un marcador pronóstico de la evolución clínica en pacientes críticamente enfermos. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2015; 29 (2): 70-84.
2. López SM, López JA, Montenegro LP. Cerecero P, Vázquez GF. Análisis de laboratorio para el diagnóstico temprano de insuficiencia renal crónica. *Rev Mex Urol*. 2018;78 (1): 73-90.
3. Palomo S, Paniagua JR. Alteraciones en la estructura y función cardíaca durante la enfermedad renal crónica. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2017; 55 (2): 200 - 211.
4. Oliver P. Rodríguez O. Marín J, Guillen E. Galán A. Estudio de la oxigenación e interpretación de la gasometría arterial. *Documentos de la SEQC*. 2014; 32 - 33.
5. Shabaka A, Cases C, Fernández G. Diuréticos. Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid. 2019: 1-13.
6. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, Frechh C. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *European Society of Intensive Care Medicine and the Society of Critical Care Medicine*. 2021: 1-67.

Necesidad alterada	Necesidad N°3 Eliminación	
Diagnóstico de enfermería	<p>Perfusión tisular renal ineficaz RC Lesión renal extrínseca por proceso de hipoperfusión generada por la vasodilatación generalizada (sepsis) MP Parámetros evidentes de sepsis; Infección documentada (Hemocultivo positivo para Acinetobacter baumannii complex). Parámetros generales (fiebre, edema significativo, alteración del estado metal, hiperglicemia "206 mg/dl"). Parámetros inflamatorios (Leucocitosis $17.8 \times 10^3/UL$, PCR 07.470). Parámetros hemodinámicos (tendencia a la hipotensión sin el apoyo vasopresor). Parámetros de disfunción orgánica (Anuria, CrS 1.30, Urea 33 mg/dL, Anormalidades de la coagulación "Tiempo de protrombina 133.70 seg, INR 10.88 seg, TTP >400 seg, Tiempo de trombina >300 seg). Función renal: TFG fórmula CKD-EPI 43ml/min/1.73 m² (Clasificación KDIGO G3/A3, criterio RIFLE: falla de la función renal). Electrolitos (Na 127 mEq/L, Cl 97 mEq/L, Ca 6.80 mEq/L, PO 5.76 mg/dL. Clínica: Palidez de tegumentos generalizada, uresis 10ml, GU 0.017ml/kg/hr (anuria). Extravasación en miembro torácico derecho y edema con Godet de ++/++++ en miembros torácicos. Edema en miembros pélvicos, Godet de +++/++++, aporte superior a la perdida. Llenado capilar 5 segundos. Lactato 1.8 mg/dL</p>	
Objetivos de enfermería	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la perfusión renal. 	
Datos objetivos	<p>Parámetros evidentes de sepsis; Infección documentada (Hemocultivo positivo para Acinetobacter baumannii complex). Parámetros generales (fiebre, edema significativo, alteración del estado metal, hiperglicemia "206 mg/dl"). Parámetros inflamatorios (Leucocitosis $17.8 \times 10^3/UL$, PCR 07.470). Parámetros hemodinámicos (tendencia a la hipotensión sin el apoyo vasopresor). Parámetros de disfunción orgánica (Anuria, CrS 1.30, Urea 33 mg/dL, Anormalidades de la coagulación "Tiempo de protrombina 133.70 seg, INR 10.88 seg, TTP >400 seg, Tiempo de trombina >300 seg). Función renal: TFG fórmula CKD-EPI 43ml/min/1.73 m² (Clasificación KDIGO G3/A3, criterio RIFLE: falla de la función renal). Electrolitos (Na 127 mEq/L, Cl 97 mEq/L, Ca 6.80 mEq/L, PO 5.76 mg/dL. Clínica: Palidez de tegumentos generalizada, uresis 10ml, GU 0.017ml/kg/hr (anuria). Extravasación en miembro torácico derecho y edema con Godet de ++/++++ en miembros torácicos. Edema en miembros</p>	Datos subjetivos N/A

pélvicos, Godet de +++/++++, aporte superior a la pérdida. Llenado capilar 5 segundos. Lactato 1.8 mg/dL

Modo de intervención: Sustituir la fuerza física.	Tipo de acción: Suplencia total.	Fuente de dificultad: Fuerza física.	Nivel de dependencia: N°6 Total.
---	--	--	--

Intervenciones de enfermería

Intervención	Fundamentación
Aplicación de medidas farmacológicas más eficaces de nefro protección: ministración de EIAR, control glucémico.	<p>Diabetes: La eficacia de un control glucémico estricto depende en parte de la etapa en que se inicia y del grado de normalización del metabolismo de la glucosa; se ha establecido una mejor evidencia en la Diabetes Mellitus Tipo 1. (1)</p> <p>El tratamiento intensivo con insulina tiene los siguientes beneficios con respecto al riñón: Puede revertir parcialmente la hipertrofia glomerular y la hiperfiltración (tanto en estado basal como como después de una carga de proteínas) que se cree son factores de riesgo importantes para daño glomerular. Puede retrasar el desarrollo de la excreción elevada de albúmina. Puede estabilizar o disminuir la excreción de proteínas en pacientes con una excreción aumentada de albúmina. Disminuye la progresión del descenso en la tasa de filtrado glomerular. (1)</p>
Valoración e interpretación de estudios de laboratorios: BH y QS.	<p>Anemia: La presencia de anemia es común en los pacientes con enfermedad renal crónica. Se asocia con un incremento en la mortalidad y las hospitalizaciones. La anemia es definida por la OMS como una concentración de Hemoglobina < 13 g/dL en hombres adultos y mujeres posmenopáusicas y una hemoglobina < 12 g/dL en mujeres premenopáusicas. (1)</p>
De acuerdo a laboratorios, sacar TFG, valorar e interpretarla.	<p>Los efectos hemodinámicos de la septicemia (que provienen de la dilatación arterial generalizada), mediada en parte por citocinas que incrementan la expresión de la sintasa inducible de óxido nítrico en los vasos, puede ocasionar disminución de la filtración glomerular. (2)</p>
Valoración e interpretación de escalas: Criterios RIFLE, KDIGO.	<p>El diagnóstico de la IRA se ha tratado de efectuar con las clasificaciones de RIFLE, KDIGO, volúmenes urinarios; esto por la baja de la volemia o del gasto cardiaco que produce la injuria, las cuales son las dos</p>

anteriores o las directamente relacionadas con la redistribución del flujo intrarrenal. 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. (3)

Ministración de medicamentos vasoactivos (norepinefrina a 10 mililitros por hora, 8mg aforados en 92ml de solución glucosada al 5% (0.16 mcg/kg/min), manteniendo PAMs mayores a 65 mmHg.)

La Norepinefrina: aumenta la PA por vasoconstricción con poco cambio de la frecuencia cardíaca y menor incremento de volúmen de bombeo. El flujo renal puede verse afectado si la vasoconstricción es intensa o si el sujeto se encuentra en un estado inicial de hipotensión, lo que hace disminuir la filtración glomerular. (4)

Administrar los diuréticos prescritos (Furosemina 20mg IV cada 12 horas.)

Los diuréticos son útiles en el manejo de la mayoría de pacientes con ERC, ya que reducen el volumen extracelular, disminuyen la tensión arterial, potencian el efecto de IECAs, ARAs y otros antihipertensivos, y reducen el riesgo de ECV. La elección del tipo de diurético depende del nivel de la TFG y la necesidad de reducción del volumen extracelular. Los diuréticos de asa generalmente se recomiendan en pacientes con TFG <30 ml/min/1.73m² (estadios 4-5 de ERC). (5)

Ministración de terapia antimicrobiana: Meropenem

El uso de monoterapia antimicrobiana de amplio espectro es tan efectivo como la combinación de betalactámicos y aminoglucósidos en el caso de terapia empírica inicial con sepsis grave o choque séptico. Para la prescripción de antimicrobianos se recomienda basarse en el diagnóstico infectológico, el o los microorganismos identificados o su sospecha y en los patrones de resistencia y sensibilidad propios del hospital y NO utilizar esquemas cíclicos de antimicrobianos.

Referencias bibliográficas

1. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2019 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
2. Harrison. T.R. Principios de Medicina Interna. 19a ed. México. Mc Graw Hill. 2015
3. Díaz MA, Briones JC, Aristondo G. Clasificaciones de la insuficiencia renal aguda. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2014; 28 (1): 28 - 31.
4. Vera O. Fármacos vasoactivos e inotrópicos en el tratamiento del shock séptico. Revista "Cuadernos". 2016; 57 (1): 51 - 58.

5. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2009 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

Necesidad alterada	Necesidad N°4 Movilización
---------------------------	-----------------------------------

Diagnóstico de enfermería	Riesgo de síndrome de desuso RC Inmovilización física
----------------------------------	--

Objetivos • Disminuir el deterioro de la movilidad física.

Datos objetivos	Inmovilidad física. Sistema nervioso (Alteración del estado de conciencia, RASS -5. Medicación "sedo analgesia" (Propofol/Buprenorfina). Deterioro neuromuscular. Musculoesquelético (atrofia muscular). Gastrointestinal (estreñimiento). Genitourinario (Estasis urinaria). Piel (disminución de la circulación capilar, llenado capilar 5 segundos).	Datos subjetivos	N/A
------------------------	---	-------------------------	-----

Modo de intervención: Sustituir la fuerza física.	Tipo de acción: Suplencia total.	Fuente de dificultad: Fuerza física	Nivel de dependencia: N°6 Total.
---	--	---	--

Intervenciones de enfermería

Intervención	Fundamentación
Terapia de ejercicios: movilidad articular pasiva en cama a través de la movilización precoz	Intervención encaminada a proporcionar un estímulo motor, sensitivo y propioceptivo, el cual genera al paciente una disminución del impacto negativo del ingreso en UCI; todo ello se aplicaría con la intención de mantener o restablecer la fuerza y la función músculo-esquelética con la intensificación y la aplicación precoz (dentro de los primeros 2-5 días) del tratamiento físico que se realiza en los pacientes en estado crítico, y estos van desde movimientos pasivos o activos. (1)
Prevención de tromboembolismo venoso	Los pacientes críticos con frecuencia presentan insuficiencia renal severa asociada a agravamiento de condiciones preexistentes, sepsis, hipotensión y

Cambios posturales y movilización temprana

uso de vasopresores, etc. Utilización de Profilaxis física o mecánica, por medio de la movilización temprana del paciente y medidas compresivas. La profilaxis mecánica está menos establecida como método único de profilaxis para TEV en pacientes críticamente enfermos y con riesgo habitual de sangrado. No se recomienda el uso de profilaxis farmacológica, ya que la HBPM pueden acumularse. (2)

La movilización temprana es una intervención de suma importancia, segura y factible para los casos críticamente enfermos. La omisión de ésta traería consigo una serie de probables comorbilidades y complicaciones durante la estancia de la UCI y al egreso del paciente, en caso de lograrlo. Por lo que exponer lo encontrado por la comunidad científica con respecto a la movilización generará un mejor entendimiento de dicha atención. Además, determinar pautas, generar protocolos y darle seguimiento a la funcionalidad propiciará una atención integral de los casos. (3)

Referencias bibliográficas

1. García J, Piquera J, Martínez MC, Ortiz MC, Torralba M. Cebrián E. Movilización precoz en paciente crítico. Gerencia de Atención Integrada de Albacete. 2018.
2. Congreso del Grupo CAHT. Profilaxis de tromboembolismo venoso en la Unidades de Cuidados Críticos. Hematología. 2018: 22 (Extraordinario); 44-49.
3. Martínez MA, Jones RA, Gómez A, Pérez OR, Guerrero MA, Zamarrón EU, y cols. Movilización temprana en la Unidad de Cuidados Intensivos. Med Crit 2021; 35 (2): 89-95.

Necesidad alterada	Necesidad N°2 Alimentación
---------------------------	-----------------------------------

Diagnóstico de enfermería	Termorregulación ineficaz RC Respuesta a citocinas pirógenas que actúan sobre el hipotálamo MP Parámetros de sepsis; Infección documentada (Hemocultivo positivo para Acinetobacter baumannii complex). Parámetros inflamatorios (Leucocitosis $17.8 \times 10^3/UL$, PCR 07.470). Clínicos: Picos febriles $>38^{\circ}C$ durante el turno, piel tibia.
----------------------------------	---

Objetivos

- Mantener a la paciente en parámetros de eutermia.

Datos objetivos	Parámetros de sepsis; Infección documentada (Hemocultivo positivo para Acinetobacter baumannii complex). Parámetros inflamatorios (Leucocitosis $17.8 \times 10^3/UL$, PCR 07.470). Clínicos: Picos febriles $>38^{\circ}C$ durante el turno, piel tibia.	Datos subjetivos	N/A
------------------------	--	-------------------------	-----

Modo de intervención: Sustituir la fuerza física.	Tipo de acción: Suplencia total.	Fuente de dificultad: Fuerza física	Nivel de dependencia: N°6 Total.
---	--	---	--

Intervenciones de enfermería

Intervención	Fundamentación
Aplicación de medios físicos para disminuir picos febriles	Para bajar la temperatura febril, podemos emplear productos químicos (sobre todo corticosteroides, antiinflamatorios no esteroideos y paracetamol) o métodos físicos (conducción, convección o evaporación). Con unos actuamos sobre el centro hipotalámico, de forma que se fuerza artificialmente una vuelta a la "normalidad"; con los otros se facilita la pérdida de calor, lo que produce una respuesta hipotalámica forzada, para lograr la temperatura señalada en el centro del hipotálamo. Aunque no hay estudios de comparación de eficacia entre los métodos físicos y los químicos, los primeros conllevan el riesgo de hipotermias de rebote, al agotarse la respuesta hipotalámica. (1, 2)
Administración de medicamentos antipiréticos: Paracetamol.	
Monitorización de laboratorios: BH.	Los procesos infecciosos locales o sistémicos son la causa principal de modificaciones en el número total y diferencial de leucocitos. La leucocitosis es la elevación de leucocitos totales en la circulación; una cuenta total por arriba de 30×10^3 se conoce como reacción leucemoide, en la que sólo se identifican formas maduras en la circulación. Los leucocitos son las células

nucleadas de la sangre; incluyen a los neutrófilos segmentados y en banda, monocitos, eosinófilos y basófilos que forman parte de la inmunidad innata de cada individuo. Los linfocitos corresponden a las células que participan en la inmunidad adaptativa. Es importante recordar que más que el porcentaje en la biometría hemática, deben tomarse en cuenta los valores absolutos de cada uno de ellos; así, los neutrófilos absolutos en los primeros seis meses de vida deben ser superiores a 1,000/mm³, mientras que posterior a esta edad los deberemos encontrar por arriba de 1,500/mm³.
(3)

Referencias bibliográficas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uriostegui ML, Nava JA, Mendoza VM. Alteraciones de la temperatura y su tratamiento en el perioperatorio. 2017: 40 (1); 29-37. 2. Gervas J. Medidas para combatir la fiebre. 3. López N. La biometría hemática. Acta Pediatr Mex. 2016; 37 (4): 241-246-249.
-----------------------------------	---

Necesidad alterada	Necesidad N°8 Higiene e integridad de la piel
---------------------------	--

Diagnóstico de enfermería	Deterioro de la integridad cutánea RC Factores mecánicos que comprometen la piel; cizallamiento, presión, humedad e inmovilidad física MP Lesión por presión grado II en sacro y lesión por humedad por debajo de mamas, eritema.
----------------------------------	---

Objetivos

- Delimitar el daño a la piel.

Datos objetivos	Lesión por presión grado II en sacro. Lesión por humedad por debajo de mamas. Inmovilidad Eritema	Datos subjetivos	N/A
------------------------	--	-------------------------	-----

Modo de intervención: Sustituir la fuerza física.	Tipo de acción: Suplencia total.	Fuente de dificultad: Fuerza física	Nivel de dependencia: N°6 Total.
---	--	---	--

Intervenciones de enfermería	
Intervención	Fundamentación

Valorar las UPP por medio de escalas:
Escala de Braden

Es necesaria la identificación oportuna de los pacientes en riesgo para poder actuar de manera inmediata y aplicar medidas de prevención. Dentro de estas acciones, es importante resaltar el uso de escalas de medición, las cuales constituyen herramientas de gran ayuda para los profesionales de la salud. Aunado a la aplicación de la escala para valorar el riesgo de desarrollar una lesión por presión, está el uso de medidas preventivas por parte del personal de enfermería. (1)

Manejo de la presión:
Colchón con presión alterna, cambios posturales cada 2 horas y protección cutánea.

Tanto los colchones que disminuyen la presión como los cambios de posición son buenas medidas de prevención, aunque se precisa más evidencia sobre los tipos de materiales y los tiempos respectivamente. Respecto al uso de apósitos de manera profiláctica, muestran una mayor efectividad los apósitos hidrocoloides y los apósitos transparentes de poliuretano. (2)

Limpieza de la piel e hidratación

La limpieza deberá realizarse cada vez que se identifique que el paciente presenta humedad-suciedad. Para la limpieza puede utilizarse agua y jabón con un pH similar al de la piel, siendo importante llevar a cabo un aclarado correcto para eliminar todos los restos de jabón, así como un secado meticuloso, pero sin fricción. Para la hidratación, deberá realizarse mediante el uso de sustancias emolientes (preferiblemente no oclusivas). Los productos emolientes se presentan en forma de pomada, loción o sustancias oleosas. Estas sustancias deben aplicarse posteriormente al baño del paciente y después de cada cambio de pañal, contribuyendo a restaurar el equilibrio de la piel. Precaución en la zona de pliegues. El tratamiento de la piel dañada dependerá del grado de la lesión, disponiendo de un gran arsenal de productos en el mercado. (3)

Valorar si el aporte nutricional es el óptimo.

Las heridas crónicas se presentan con frecuencia en adultos hospitalizados y personas de la tercera edad institucionalizadas. Su desarrollo tiene una relación importante con el estado nutricional. Las guías de la European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) para la prevención y tratamiento de UPP, publicadas en el 2019, consideran esencial la terapia nutricional, emitiendo distintas recomendaciones para la prescripción dietética. (4)

Movilidad articular pasiva en cama a través de la movilización precoz

Intervención encaminada a proporcionar un estímulo motor, sensitivo y propioceptivo, el cual genera al paciente una disminución del impacto negativo del ingreso en UCI; todo ello se aplicaría con la intención de mantener o restablecer la fuerza y la función músculo-esquelética con la intensificación y la aplicación precoz (dentro de los primeros 2-5 días) del tratamiento físico que se realiza en los pacientes en estado crítico, y estos van desde movimientos pasivos o activas. (5)

Intervenciones para reducir la fricción y cizallamiento

Se aconseja: Mantener la ropa de cama limpia y sin arrugas. Tender la cama dejando holgada la sabana móvil en la zona los dedos de los pies evitando la fricción. Movilizar cuidadosamente al paciente, evitando la fricción y cizallamiento. Instaurar medidas encaminadas al alivio de la presión y la fricción especialmente en las zonas más propicias para desarrollar úlceras por presión. (6)

Intervenciones relacionadas a proteger la piel de la humedad

se recomienda: Cambio frecuente de pañal y ropa de cama en caso de incontinencia urinaria y/o fecal. Aplicar productos locales de barrera para proteger la piel, por ejemplo, vaselina, ungüentos u óxido de zinc. Limpiar la piel con delicadeza cuando se ensucie, evitando la fricción. Controlar la humedad utilizando compresas absorbentes, gasas o pañales. Cambiar compresas y ropa de cama cuando estén mojadas. (6)

Utilización de apósitos

En el mercado, hay un sin fin de apósitos, dichos dispositivos deben ser elegidos de acuerdo a sus características, como son; Cantidad de exudado, dolor, colonización, región anatómica, tunelizaciones, piel perilesional y lecho de la lesión. Tenemos apósitos de tradicionales como las gasas impregnadas o no. Celulosa que están formados por una pequeña capa de celulosa adherida a una fibra hipoalérgica de algodón hidrófilo no adhesiva a la piel. Ácidos grasos hiperoxigenados. Apósitos barrera en pulverización o spray que están compuestos de una solución de polímeros (termopolímero acrílico). Y los hidrocoloides, que, para las condiciones de mi paciente y sus características, son los idóneos, debido a que son pionero de las curas en “Ambiente húmedo”. Permiten el intercambio gaseoso. Espumas que son esponjas con capacidad de absorber (4 ó 5 veces su volumen). Alginatos que tienen gran capacidad de absorción, hasta 30-40 veces su peso. (7)

Referencias bibliográficas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Romero PJ, Cobos DF, Rodríguez JL, Parcon M. Análisis cuantitativo, uso de Escala Braden por enfermería en el servicio de Medicina Interna del Hospital Santo Domingo. Revista Enfermería Actual. 2020; 39: 1 - 12. 2. Peris A, González VM. Prevención de úlceras por presión en el paciente encamado: Nuevas evidencias. Revista Científica de Enfermería. 2018; 36 - 58. 3. García FP, López P, Rodríguez M, Segovia T, Soldevilla JJ. Cuidados de la piel en paciente con incontinencia y prevención de lesiones asociadas a la humedad. GNEAUPP. 2015 [consultado 03 Nov 2021]. https://gneaupp.info/cuidados de la piel en pacientes con incontinencia y prevención de lesiones asociadas a la humedad/ 4. Maza CP, Osuna IA, Maldonado PP. Manejo nutricional del paciente con úlceras por presión: una revisión de la literatura. Revista de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica. 2020. 5. García J, Piquera J, Martínez MC, Ortiz MC, Torralba M, Cebrián E. Movilización precoz en paciente crítico. Gerencia de Atención Integrada de Albacete. 2018. 6. Guía de Práctica Clínica (GPC). Prevención, Diagnóstico y Manejo De Las úlceras por presión en el adulto. 2015. 7. Fornes B, Palomar F, Díez P, Muñoz V, Lucha V. Apósitos en el tratamiento de úlceras y heridas. Enfermería dermatológica. 2008; 4: 16-20.
-----------------------------------	--

Necesidad alterada	Necesidad N°9 Seguridad
Diagnóstico de enfermería	<p>Infección RC Acinetobacter baumannii complex MP Hemocultivo positivo para Acinetobacter baumannii complex. Biometría Hemática: leucocitos 17.8 10³/UL, linfocitos 8.10%, eosinófilos 1.90%, basófilos 0.40 10³/UL, neutrófilos 15.40 10³/UL. Química sanguínea: Proteína C Reactiva 07.470 mg/dl. Signos vitales: fluctuación de Ti >38°C.</p>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la infección
Datos objetivos	<p>Hemocultivo positivo para Acinetobacter baumannii complex. Biometría Hemática: leucocitos 17.8 10³/UL, linfocitos 8.10%, eosinófilos 1.90%, basófilos 0.40 10³/UL, neutrófilos 15.40 10³/UL. Química sanguínea: Proteína C Reactiva 07.470 mg/dl. Signos vitales: fluctuación de Ti >38°C.</p>
Datos subjetivos	N/A

Modo de intervención: Sustituir la fuerza física.	Tipo de acción: Suplencia total.	Fuente de dificultad: Fuerza física	Nivel de dependencia: N°6 Total.
---	--	---	--

Intervenciones de enfermería

Intervención	Fundamentación
Elementos recomendados para la prevención de NAV	a) Higiene de manos del personal, uso de guantes y cubrebocas. b) Elevar la cabecera 30-45 grados en pacientes adultos. c) Cánula endotraqueal con globo, inflarlo a su capacidad para mantener la presión de perfusión capilar de la mucosa entre 20 hasta 30 cm H ₂ O (18-22 mm Hg), logrando un adecuado neumotaponamiento, cumpliendo varias funciones: permite mantener niveles de presión positiva, evita la aspiración de secreciones de la vía aérea superior o desde el tracto digestivo, evita el riesgo de extubación o en el otro extremo la necrosis traqueal. d) Evaluación diaria ante la posible interrupción de la sedación y extubación. e) Aseo oral. f) Drenaje de secreciones endotraqueales con sistema cerrado. (1)
Ministración de terapia antimicrobiana: Meropenem 1gr en Solución salina 0.9% IV cada 12 horas para 3 hrs.	El uso de monoterapia antimicrobiana de amplio espectro es tan efectivo como la combinación de betalactámicos y aminoglucósidos en el caso de terapia empírica inicial con sepsis grave o choque séptico. Para la prescripción de antimicrobianos se recomienda basarse en el diagnóstico infectológico, el o los microorganismos identificados o su sospecha y en los patrones de resistencia y sensibilidad propios del hospital y NO utilizar esquemas cíclicos de antimicrobianos. (2)
Monitorización e interpretación de estudios de laboratorio: BH	El hemograma es una de las pruebas diagnósticas más utilizadas, permiten determinar con un grado elevado de fiabilidad, rapidez y un bajo coste los principales parámetros hematológicos en sangre periférica, aportando una valiosa información acerca de las tres series hemáticas (glóbulos rojos, blancos y plaquetas). Linfocitosis: es la causa más frecuente una infección vírica, pero también infecciones bacterianas agudas (tos ferina), subagudas o crónicas (tuberculosis, brucelosis, fiebre tifoidea, rickettsiosis), enfermedades autoinmunes o inflamatorias crónicas (enfermedad inflamatoria intestinal), postvacunación y como reacción a fármacos. (3)

Medidas de aislamiento:
precauciones por
contacto, uso de medidas
de aislamiento.

La bacteria se puede diseminar por el aire a distancias cortas mediante gotitas de agua y por la descamación de la piel de pacientes que están colonizados, pero el modo de transmisión más común es por las manos del personal asistencial. La bacteria se puede diseminar por el aire a distancias cortas mediante gotitas de agua y por la descamación de la piel de pacientes que están colonizados, pero el modo de transmisión más común es por las manos del personal asistencial. (4)

Referencias bibliográficas

1. Sarabia O, Moreno P, Sánchez M, Luna Angela, Rodríguez F, et al. Manual para la implementación de los paquetes de Acciones para prevenir y Vigilar las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS). México: Secretaría de Salud; 2019.
2. Diagnósticos y Tratamiento de Sepsis graves y Choque Séptico en el adulto. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2009 [Fecha de acceso 04 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>.
3. Cela E, Huerta J. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. AEPap Curso de Actualización Pediatría. 2018: 507-526.
4. López M, Zerquera JR, Iglesias M, Rodríguez Y. Aislamientos de Acinetobacter en pacientes ingresados en Unidades de Cuidados intensivos. Medisur. 2018; 16 (3): 399 - 409.

8.3 Ejecución

Las intervenciones previamente descritas y fundamentadas por la bibliografía en el plan de cuidados (PLACE), se llevaron a cabo durante las actividades y cuidados brindados a la persona. Para el primer diagnóstico y su entidad etiológica, se realizaron distintas intervenciones que convergen para su atención, desde la monitorización e interpretación gasométrica, manejo de la ventilación mecánica y valoración de parámetros de protección pulmonar, valoración del patrón respiratorio, monitorización e interpretación hemodinámica, valoración e interpretación de escalas como fue RASS, Criterios de Berlín, escala de godet, BPS, CPOT, News, MODS, SOFA, Apache II y ministración de terapia medicamentosa. Se agregan elementos recomendados para la prevención de NAV, todo esto con el fin de mejorar el intercambio gaseoso. Con respecto al diagnóstico Falla renal y al objetivo planteado de optimizar la adecuada función renal, las actividades realizadas fueron; control estricto de líquidos evaluando ingresos y egresos, monitorización e interpretación de laboratorios específicamente química sanguínea (QS), toma e interpretación de electrocardiograma y gasométrica. Para mejorar la perfusión tisular renal ineficaz, se aplicaron medidas de nefro protección como son; ministración de EIAR, control glucémico (específicas en paciente diabéticos), valoración e interpretación de estudios de laboratorios: BH y QS. Se obtuvo la TFG se valoró e interpreto. Se complemento con la valoración e interpretación de escalas como son criterios RIFLE, KDIGO. Por otro lado, e indispensable una adecuada administrar los diuréticos prescritos (Furosemida 20mg IV cada 12 horas. Para disminuir el deterioro de la movilidad física se aplicó de forma pasiva terapia de ejercicios, cambios posturales y movilización temprana. Para mantener a la paciente en eutermia y evitar la termorregulación ineficaz, en momentos de picos febriles, se aplicaron de medios físicos en combinación con la administración de medicamentos antipiréticos. Para delimitar el daño a la piel y el deterioro de la integridad cutánea, se valora la escala de Braden para UPP, se realiza manejo de la presión por medio del colchón con presión alterna, la realización de cambios posturales cada 2 horas y protección cutánea. Se realiza baño seco con el fin de mantener limpia e hidratada la piel, por ultimo y no menos importante se realiza la valoración del aporte nutricional óptimo. Por último, para disminuir la infección se aplican los elementos recomendados para la prevención de NAV, así mismo de valoran

laboratorios y se aplica terapia antibiótica prescrita, como fue el meropenem 1gr en Solución salina 0.9% IV cada 12 horas para 3 hrs. Y sin dejar de lado se aplican medidas de aislamiento, específicamente precauciones por contacto, uso de medidas de aislamiento.

8.4 Registro y evaluación de la respuesta a las intervenciones

La realización del registro de las intervenciones y cuidados brindados, queda plasmado en los registros clínicos de enfermería (hoja de enfermería), y registros personales que lleva para la recolección de datos, con forme a la evaluación de las intervenciones, el paciente continuo al siguiente turno hemo dinámicamente estable, sin ninguna alteración o complicación, no se continua con el seguimiento de la paciente debido al cambio que se da entre pacientes y enfermeros.

IX. Plan de alta

El Plan de alta de enfermería, es una labor muy importante la cual se realiza para educar e incitar al autocuidado de nuestros pacientes en su hogar y actividades diarias, es decir, es un instrumento que realizamos con el fin de prevenir complicaciones de la patología tratada.

Objetivos

- Reincorporar al paciente a su medio habitual, procurando la continuidad de los cuidados en casa y en la comunidad.
- Brindar información clara, oportuna y veras, con la cual la paciente pueda llevar un estilo de vida más favorable y óptimo.
- Limitar el daño y contribuir en la recuperación de la paciente.

Educación para la salud que se pretende otorgar a la paciente

Rehabilitación: Se recomienda integrarse a programas de rehabilitación pulmonar ya sea a domicilio o en instituciones que cuenten con dicha actividad, con los cuales pueda realizar ejercicios respiratorios y mejorar la función respiratoria adecuada. Por igual, si es seleccionada a diálisis peritoneal o hemodiálisis, procurar seguir las indicaciones que el personal le va a brindar.

Medidas farmacológicas de nefro protección: Diabetes: Se recomienda llevar un adecuado control glucémico, para normalizar el metabolismo de la glucosa, si se está tomando algún medicamento o ministrando insulina, realizarlo en horarios establecidos, esto limitara el daño de la función renal que ya se tiene.

Anemia: En caso de requerir suplementación con hierro por hemoglobina baja o relacionada a la anemia, preferir ministración del tratamiento intravenoso, ya que presenta menor cantidad de efectos adversos, también se prefiere la vía IV en caso de infecciones sistémicas.

Signos de alarma: En caso de tenerlos debe acudir a urgencias; Fiebre ($>38.3^{\circ}\text{C}$), disnea, cefalea intensa, tos, odinofagia, hiposmia, conjuntivitis, náuseas, vómito, diarrea, dolor en pecho, dolor muscular, disminución del estado de ánimo, decaimiento, pérdida del apetito, los antes mencionados signos de alarma están relacionados con la función respiratoria, con respecto a la función renal, se recomienda acudir a urgencias o consulta médica urgente en caso de; Disminución de la diuresis, uresis con hematuria, retención de líquido, que causa edema en miembros pélvicos, disnea, fatiga o debilidad, desorientación, náuseas, dolor precordial, convulsiones, taquicardia, sabor metálico en la boca y un olor a amoníaco, hipertensión.

Medidas dietéticas: Restricción de sal en la dieta a < 70 mEq/día ha demostrado que mejora el efecto antiproteinúrico. Se sugiere restricción de proteínas en la dieta, ya que dietas bajas en proteínas para retrasan la necesidad de iniciar diálisis, en pacientes con una tasa de filtrado glomerular < 60 ml/min/1.73 m² y que no se encuentren en diálisis se sugiere una ingesta diaria de proteínas de 0.8 g/kg. No se recomienda una ingesta muy baja de proteínas (-0.6g/kg/día). Debe seguir una dieta rica en fibra (alimentos que ayuden a la evacuación intestinal y para evitar la constipación), verduras y lácteos, se le explica al paciente conceptos básicos sobre "dieta correcta", el cual podrá aplicar a la vida diaria, se explica la importancia del aumento de ingesta de líquidos orales y consume jugos ricos en vitamina C y, por último, consumir alimentos que favorezcan el fortalecimiento del sistema inmune. **Medidas higiénicas:** Explicar la importancia de lavarse las manos con frecuencia, usando agua y jabón o un desinfectante. Explicar que debe limpiar y desinfectar superficies de contacto frecuente al menos una vez por día con alcohol, baño todos los días, con cambio completo de ropa, lavar adecuadamente genitales, con agua y jabón solamente una vez al día, para mantener la flora bacteriana normal, e incluir la higiene dental mínimo 3 veces al día o después de cada alimento.

Actividad/ejercicio: Evite el esfuerzo (carga de peso), y el ejercicio físico intenso, se recomienda movilización y deambulación 30min al día.

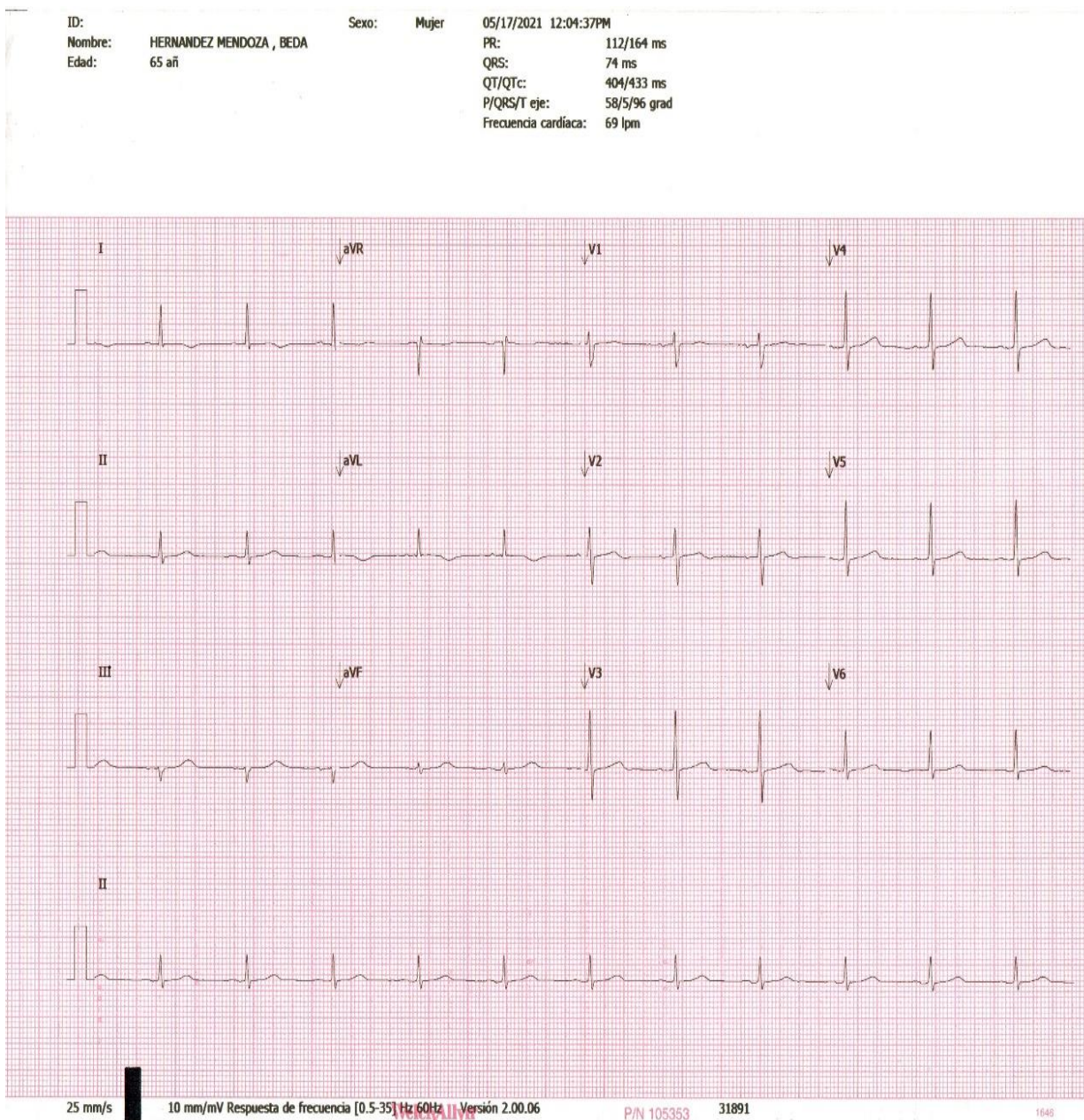
Tratamiento: Se recomienda seguir al pie de la letra el tratamiento preestablecido por el médico, con el fin de mejorar condición patológica.

X. Conclusiones y recomendaciones

Las intervenciones de enfermería se realizaron con forme al modelo de atención de Virginia A. Henderson y el Proceso de Atención de Enfermería (PAE) estandarizado, a pesar de los esfuerzos del distinto personal multidisciplinario la paciente fallece el día 19 de mayo, por lo mismo no se da continuidad al cuidado que se inició el 17 de mayo del 2021. A partir de la semana que estuve en urgencias, tuve la oportunidad de cumplir mis objetivos planteados para mi trabajo de investigación, con la información que recolecte durante dos días, por medio de la paciente y el expediente clínico, mi principal objetivo que cumplí fue, el desarrollar un estudio de caso a través de la implementación del Proceso de Atención de Enfermería (PAE), con base al modelo de atención de las necesidades humanas que propone Virginia A. Henderson, con el fin de crear un plan de intervenciones especializadas con fundamentación científico, que contribuya a la recuperación de la salud y limitación del daño, para una persona femenina de 66 años de edad, con alteración es distintas necesidades, a través la documentación bibliográfica, en el Hospital "Dr. Manuel Gea González", por consiguiente y conforme elaboraba mi trabajo pude cumplir mis objetivos específicos, desde describir bibliográficamente las patologías; Neumonía Asociada al Cuidados de la Salud (NACS), Enfermedad Renal Crónica (ERC), Choque séptico de origen pulmonar y Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA), también el aplicar una valoración céfalo podal y subsecuentemente el análisis por necesidades, elaborar diagnósticos de enfermería reales, en formato PES, elaborar Planes de Cuidados de Enfermería (PLACE), con los cuales brinde intervenciones especializadas, por último el elaborar un plan de alta específico, con el fin de mejorar el problema de salud y limitar el daño de la paciente. Como sugerencias, el cuidado que brinda el personal de enfermería y el equipo multidisciplinario, debe brindarse con el conocimiento de prevención de infecciones asociadas a los cuidados de la salud, teniendo en cuenta todas estas recomendaciones que por ejemplo propone la secretaria de salud, se prevendrían infecciones relacionadas a la atención de la salud, sin tener complicaciones por malas prácticas.

Anexos

Anexo 1: Electrocardiograma (17 de mayo del 2021)⁸³



⁸³ Jones S. Notas de ECG. Guía de interpretación y manejo. 2da ed. México. Mc Graw Hill. 2012.

Anexo 2. Escala de RASS "Richmond Agitation-Sedation Scale"⁸⁴

Escala RASS "Richmond Agitation-Sedation Scale" (Sedación/Agitación)		
Puntaje	Clasificación	Descripción
+4	Combativo	Combativo, ansioso, violento, peligro inmediato para el grupo.
+3	Muy agitado	Agresivo, se intenta retirar tubos o catéteres.
+2	Agitado	Movimientos frecuentes y sin propósito, lucha con el respirador.
+1	Inquieto	Ansioso, pero sin movimientos agresivos o violentos.
0	Despierto, alerta y tranquilo	
-1	Somnoliento	No está plenamente alerta, pero se mantiene despierto > 10 seg.
-2	Sedación leve	Despierta brevemente a la voz, mantiene contacto visual de hasta 10 seg.
-3	Sedación moderada	Movimiento o apertura ocular a la voz, sin contacto visual.
-4	Sedación profunda	Sin respuesta a la voz, con movimiento o apertura ocular al estímulo físico.
-5	Sedación muy profunda	Sin respuesta a la voz o al estímulo físico.

Anexo 3: Valoración pupilar⁸⁵



⁸⁴ Grupo de Trabajo de Analgesia, Sedación, Contenciones y Delirio. Sedación/agitación: valoración enfermera mediante la Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias. 2020.

⁸⁵ Arribas M. Exploración neurológica por enfermería: valoración del nivel de conciencia y pupilas. DUE UCI de Neurotraumatología

Anexo 4: Criterios de Berlín⁸⁶

Criterio	Definición
Temporalidad	• Aparición del cuadro clínico o de nuevos síntomas respiratorios o empeoramiento < 1 semana.
Radiografía	• Opacidades bilaterales no totalmente explicadas por derrames, colapso lobar o pulmonar, o nódulos.
Origen de edema	• Insuficiencia respiratoria que no es totalmente explicada por una insuficiencia cardíaca o sobrecarga de fluidos.
Oxigenación	<ul style="list-style-type: none"> • Leve: PaO₂/FiO₂ 200 mmHg ≤ 300, con PEEP/CPAP ≥ 5 cmH₂O. • Moderado: PaO₂/FiO₂ 100 mmHg ≤ 200, con PEEP/CPAP ≥ 5 cmH₂O. • Severo: PaO₂/FiO₂ ≤ 100, con PEEP ≥ 5 cmH₂O.





Anexo 5: Escala de Godet⁸⁷

Grado	Símbolo	Magnitud	Extensión
Grado I	+ / +++++	Leve Depresión, sin distorsión visible del contorno.	Desaparición casi instantánea.
Grado II	++ / +++++	Depresión de hasta 4 mm.	Desaparición en 15 segundos.
Grado III	+++ / +++++	Depresión de hasta 6 mm.	Recuperación en 1 minuto.
Grado IV	++++ / +++++	Depresión Profunda de hasta 1cm.	Persistencia de 2 a 5 minutos.

⁸⁶ Mouret U, Mendoza M, López A, Cortes A. Comparación de criterios de Berlín vs Kigali para diagnóstico del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. Medicina Critica. 2019; 33(5): 221- 232.

⁸⁷ Nieves M. Signo de Godet: qué es, diagnóstico, enfermedades. 2019. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/signo-de-godet/>

Anexo 6: Escala de Bristol⁸⁸

ESCALA DE HECES DE BRISTOL		
	TIPO 1 Trozos duros separados, que pasan con dificultad.	ESTREÑIMIENTO IMPORTANTE
	TIPO 2 Como una salchicha compuesta de fragmentos.	LIGERO ESTREÑIMIENTO
	TIPO 3 Con forma de morcilla con grietas en la superficie.	NORMAL
	TIPO 4 Como una salchicha o serpiente, lisa y blanda.	NORMAL
	TIPO 5 Trozos de masa pastosa con bordes definidos.	FALTA DE FIBRA
	TIPO 6 Fragmentos pastosos, con bordes irregulares.	LIGERA DIARREA
	TIPO 7 Acuosa, sin pedazos sólidos, totalmente líquida.	DIARREA IMPORTANTE

Anexo 7: Escala de Braden⁸⁹

Escala de Braden

Percepción sensorial	Completamente limitada (1)	Muy limitada (2)	Ligeramente limitada (3)	Sin limitaciones (4)
Exposición a la humedad	Constante humedad (1)	A menudo humedad (2)	Ocasionalmente humedad (3)	Raramente humedad (4)
Actividad	Encamado (1)	En silla (2)	Deambula ocasionalmente (3)	Deambula frecuentemente (4)
Movilidad	Completamente inmóvil (1)	Muy limitada (2)	Ligeramente limitada (3)	Sin limitaciones (4)
Nutrición	Muy pobre (1)	Probablemente inadecuada (2)	Adecuado (3)	Excelente (4)
Roce y peligro de lesiones	Problema (1)	Problema potencial (2)		No existe problema Parente (3)

⁸⁸ Pérez M, Benages A. Escala de Bristol: ¿un sistema útil para valorar la forma de las heces? Rev. esp. enferm. dig. 2009; 101 (5): 305-311.

⁸⁹ Milena Z, Parra DI, Camargo FB. Validación e índices de calidad de las escalas de Braden y Norton. Gerokomos. 2017; 28 (4): 200 - 204.

Anexo 8. Escala conductual Behavioral Pain Scale (BPS)⁹⁰

Escala conductual Behavioral Pain Scale (BPS).	
Primera escala conductual creada para pacientes en las UCI sedados.	
Parámetro	Puntaje
EXPRESIÓN FACIAL	
• Relajada	1
• Parcialmente tensa	2
• Totalmente tensa	3
• Haciendo muecas	4
MOVIMIENTOS DE LOS MIEMBROS SUPERIORES	
• Relajado	1
• Parcialmente flexionados	2
• Totalmente flexionados	3
• Totalmente contraído	4
VENTILACIÓN MECÁNICA	
• Tolerando movimientos	1
• Tosiendo, pero tolerando durante la mayor parte del tiempo	2
• Luchando contra el ventilador	3
• Imposibilidad de controlar el ventilador	4
Total	

Anexo 9. Escala Critical Care Pain Observation Tool - CPOT⁹¹

Escala Critical Care Pain Observation Tool - CPOT		
EXPRESIÓN FACIAL	Relajado, neutral (sin tensión muscular).	0
	Tenso (ceño fruncido, arrugas en frente, tensión en orbiculares y elevadores de parpado).	1
	Mueca de dolor (mas parpados cerrados fuertemente).	2
MOVIMIENTOS DE LOS MIEMBROS	No realiza movimientos.	0
	Protección (movimientos lentos, cautelosos, se toca o frota las zonas de dolor)	1
	Agitación (tracción del tubo, intenta sentarse o tirarse de la cama, mueve los miembros, no responde órdenes)	2
TENSIÓN MUSCULAR (flexo-extensión)	Relajado (no se resiste a los movimientos pasivos).	0
	Tenso, rígido (se resiste a los movimientos pasivos).	1
	Muy tenso o rígido (resistencia muy fuerte a los movimientos pasivos, imposibilidad de completar el rango)	2
ADAPTACIÓN AL VENTILADOR (intubados)	Bien adaptado al ventilador (alarmas no activadas, fácilmente ventilable).	0
	Tose pero tolera la ventilación (las alarmas se detienen espontáneamente).	1
	Lucha con el ventilador (asincrónica, impide la ventilación, alarmas frecuentemente activadas).	2
VOCALIZACIÓN (extubados)	Habla en tono normal o no habla.	0
	Suspiros, gemidos.	1
	Gritos, sollozos	2

⁹⁰ Navarro M, Sendra MA, Castillo AM, Robleda G. Fiabilidad interobservador y consistencia interna de la Behavioral Pain Scale en pacientes con ventilación mecánica. Enferm Intensiva. 2015; 26 (1) :24 - 31.

⁹¹ Queiroz AR, Dourado RM. Behavioral Pain Scale and Critical Care Pain Observation Tool for pain evaluation in orotracheally tubed critical patients. A systematic review of the literature. Rev Bras Ter Intensiva. 2019; 31(4): 571 - 581

Anexo 10. Escala News “National Early Warning Score.”⁹²

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

Anexo 11. Escala de calificación del Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple (MODS).⁹³

MODS “Multiple Organ Dysfunction Score”

Órgano	0	1	2	3	4
Cardiovascular (PAR)*	< 10	10.1-15.0	15.1-20.0	20.1-30.0	> 30.0
Pulmonar (PaO₂ /FiO₂)	> 300	226-300	151-225	76-150	< 75
SNC (Glasgow)	15	13-14	10-12	7-9	< 6
Coagulación (plaquetas)	> 120	81-120	51-80	21-50	< 20
Renal (creatinina mg/dL)	< 1.13	1.14-2.26	2.27-3.96	3.97-5.65	> 5.66
Hepático (bilirrubina mg/dL)	< 1.17	1.18-3.5	3.6-7.0	7.1-14.0	> 14.1

⁹² Elguea PA, Prado OA, Barradas J. Implementación de una escala de gravedad para la activación del equipo de respuesta rápida: NEWS 2. Med Crit 2019; 33 (2): 98 - 103.

⁹³ Huerta J, Casas E, Cañada M. Escala de disfunción orgánica múltiple: Correlación con una escala modificada. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2002; 16 (5): 159 - 164.

Anexo 12. Escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment)⁹⁴

Escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment)					
Órgano	0	1	2	3	4
Respiración (PaO ₂ /FiO ₂)	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 con soporte ventilatorio	≤ 100 con soporte ventilatorio
Coagulación Plaquetas (x10 ³ /mm ³)	> 150	≤ 150	≤ 100	≤ 50	≤ 20
Hígado Bilirrubinas (mg/dL)	< 1.2	< 1.2-1.9	2-5.9	6-11.9	< 12
Cardiovascular Hipotensión	Sin hipotensión	PAM < 70 mmHg	Dopamina ≤ 5 o dobutamina ^a	Dopamina > 5 o EP ≤ 0.1 o NE ≤ 0.1	Dopamina > 5 o EP > 0.1 o NE > 0.1
Sistema nervioso Escala Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Renal Creatinina (mg/dL) o uremis	< 1.2	1.2-1.9	2-3.4	3.5-4.9 o < 500 mL/día	> 5.0 o < 200 mL/día

Abreviaturas: PAM = Presión arterial media. EP = Epinefrina. NE = Norepinefrina. a = Unidades en gamas.

Anexo 13. Escala Apache II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II)⁹⁵

APACHE II SCORE									
AGE Points		CHRONIC HEALTH Points			TOTAL APACHE SCORE = AP + CHP + APS				
≤ 44y	0	Non-operative, or emergency post-op & any conditions below*			Sum Age Points (AP) + Chronic Health Points (CHP) + Acute Physiologic Score (APS) points.				
45-54y	2	Elective operation & any conditions below*			*1 Sum all variables 1-12 for Acute Physiologic Score (APS) (use one variable each for 5 and 9).				
55-64y	3	*Cirrhosis w/ portal Hypertension or encephalopathy; class IV angina, chronic hypoxia, ↑CO ₂ or polycytemia; chronic dialysis; immunocompromised			Use the worst value from the preceding 24h.				
65-74y	5				APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985;13:818-29.				
≥75y	6								
ACUTE PHYSIOLOGIC SCORE*1 (APS)									
Physiologic Variable	Points								
1 Temp °F	≤85.9	86.0-89.5	89.6-93.1	93.2-96.7	96.8-101.2	101.3-102.1		102.2-105.7	≥105.8
2 HR, bpm	≤39	40-54	55-69	70-109	70-109		110-139	140-179	≥180
3 MAP, mmHg	≤49	50-69	70-109	70-109			110-129	130-159	≥160
4 RR, bpm	≤5	6-9	10-11	12-24	25-34		35-49	≥50	
5 Oxygenation: Use A-a Gradient (5a) if FiO ₂ ≥0.5 or use PaO ₂ (5b) if FiO ₂ <0.5 (see page 17)									
5a A-a Gradient	≤54	55-60		61-70	<200		200-349	350-499	≥500
5b PaO ₂	≤110	111-119	120-129	130-139	150-154	155-159	160-179	≥180	
6 K ⁺ (S, mmol/L)	≤2.4	2.5-2.9	3.0-3.4	3.5-5.4	5.5-5.9		6.0-6.9	≥7.0	
7 Cr (S, mg/dL)	≤0.6	0.6-1.4					1.5-1.9	2.0-3.4	≥3.5
9 Arterial pH is preferred. Use venous HCO ₃ if no ABGs.									
9a pH (arterial)	≤7.14	7.15-7.24	7.25-7.32		7.33-7.49	7.5-7.59		7.6-7.69	≥7.7
9b HCO ₃ (venous)	≤14	15-17.9	18-21.9		22-31.9	32-40.9		41-51.9	≥52
10 WBC, cells/uL	≤1.0	1.0-2.9	3.0-3.4	3.5-5.4	5.5-5.9		20-39.9	≥40	
11 Hct, %	≤20	20-29.9	30-45.9	46-49.9	50-59.9			≥60	
12 GCS coma	Score = 15 - GCS Score (see below, Record e.g.: *GCS 9 = E2 V4 M3 at 17:35h*.)								
Score	Mortality								
0 - 4	4%								
5 - 9	4%								
10 - 14	15%								
15 - 19	25%								
20 - 24	40%								
25 - 29	55%								
30 - 34	75%								
> 34	85%								
GLASGOW COMA SCALE (GCS)				*Teasdale G, Jennett B. Lancet 1974;2:81-84.					
EYE Opening	Best VERBAL		Best MOTOR		Points		SCORE:		
spontaneous	oriented		localizes pain		6		Sum Points (eye+verbal+motor categ).		
to command	confused		withdraws to pain		5		Severe ≤ 8.		
to painful stimuli	inappropriate words		flexor response		4		Mod = 9-12.		
no response	incomprehensible		extension (abnl)		3		Minor ≥ 13.		
	no response		no response		2				
	no response		no response		1				

⁹⁴ Monares E, Rodríguez JH, Valles A, Galindo CA, Corrales EJ, Suárez A. Validación de la «escala evaluación de fallo orgánico secuencial» (SOFA) con modificación del componente cardiovascular en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital San Ángel Inn Universidad. Med Crit 2016; 30 (5): 319 - 323.

⁹⁵ Gien JA, Doris MC, López R, Ramírez JJ. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida Yucatán. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2006; 20 (1): 30 - 40.

Referencias bibliográficas

1. El aparato respiratorio. En: Derrickson, J. Principios de anatomía y fisiología. 13a ed. México. Panamericana. 2011.
2. Garita A. Zambrano Y. Prevalencia y microbiología de neumonía nosocomial en el servicio de Medicina Interna. Med Int Méx. 2016; 32 (5): 542 – 550.
3. Flores R. Prevalencia de neumonía asociada a cuidados de la salud en pacientes hospitalizados Hospital Abel Gilbert Pontón. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina. 2018. 1 - 60.
4. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en Adultos; Secretaria de Salud. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2009 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
5. Romo JP, Sandoval BA, Rodríguez AB, Torres MA, Barrera JC. Factores asociados a neumonía secundaria a ventilación mecánica en terapia intensiva neonatal. Rev Med Inst Mex Seg Soc. 2017; 55 (1): 72 – 79.
6. Romero L. Neumonía, novena causa de mortalidad en México. 2019. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://www.gaceta.unam.mx/neumonia-novena-causa-de-mortalidad-en-mexico/>.
7. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, Frechh C. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. European Society of Intensive Care Medicine and the Society of Critical Care Medicine. 2021: 1-67.
8. Gobierno de México. El invierno se acerca. Y la neumonía lo sabe. 2020. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/5121-dia-mundial-neumonia-invierno.html>.
9. Sarabia O, Moreno P, Sánchez M, Luna A, Rodríguez F, et al. Manual para la implementación de los paquetes de Acciones para prevenir y Vigilar las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS). México: Secretaría de Salud; 2019.
10. Harrison. T.R. Principios de Medicina Interna. 19a ed. México. Mc Graw Hill. 2015.

11. Pezo MA, Menoscal KL, García A. Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes ingresados en UCI: Etiología y factores de riesgo. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. 2018; 2 (3): 140 - 150.
12. Ortiz G, Garay M, Dueñas C. Neumonía Nosocomial: Aproximación y Tratamiento. *Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos*. 2020; 13 (2): 97-106.
13. Frazao A. Cómo se realiza el tratamiento de la neumonía viral. 2020. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/tratamiento-de-la-neumonia-viral/>.
14. Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis Grave y Choque Séptico en el Adulto. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2008 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
15. Neira E, Malaga G. Sepsis-3 y las nuevas definiciones, ¿es tiempo de abandonar SIRS? *Acta Med Perú*. 2016; 33 (3): 217 - 222.
16. Monteros IE, Rosales AO, Jaime AR. Epidemiología de la sepsis. *CONACYT*. 2014: 5-12.
17. Gómez B, Sánchez JP, Pérez CF, Díaz EJ, Rodríguez FL. Choque séptico. Lo que sabíamos y lo que debemos saber. *Med Int Méx*. 2017; 33 (3): 381 - 391.
18. Rodríguez FA, Genao AI, Osorno SC, Jaimes FA. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la sepsis en el servicio de urgencias de adultos. *Acta Médica Colombiana*. 2008; 33 (3): 139 – 149.
19. Michael D. Howell, Andrew M. Davis. Management of Sepsis and Septic Shock. *JAMA Clinical Guidelines Synopsis*. 2017; 317 (8): 847 - 848.
20. Mouret U, Mendoza M, López A, Cortes A. Comparación de criterios de Berlín vs Kigali para diagnóstico del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Medicina Crítica*. 2019; 33 (5): 221 - 232.
21. Carrillo R, Sánchez M, Medveczky N, Carrillo D. Evolución de la definición del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Med Int Méx*. 2018; 34 (4): 594 - 600.
22. Mouret U, Mendoza M, López A, Cortes A. Comparación de criterios de Berlín vs Kigali para diagnóstico del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Medicina Crítica*. 2019; 33(5): 221- 232.

23. Síndrome de dificultad respiratoria aguda. [Base de datos en línea]. Estados Unidos: Clínica mayo. [Fecha de acceso 19 de junio del 2021]. URL disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/ards/diagnosis-treatment>.
24. El aparato urinario. En: Derrickson, J. Principios de anatomía y fisiología. 13a ed. México. Panamericana. 2011.
25. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2019 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
26. La Enfermedad Renal Crónica en México. [Base de datos en línea]. México: Instituto Nacional De Salud Pública (INSP); 2020. [Fecha de acceso 19 de junio del 2021]. URL disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/5296-enfermedad-renal-cronica-mexico.html>
27. Díaz MA, Briones JC, Carrillo R, Moreno A, Pérez AA. Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico diagnóstico y tratamiento una versión lógica. Revista Mexicana de Anestesiología. 2017; 40 (4): 280-287.
28. Henao CM, Restrepo CA. Enfermedad Renal Crónica. 2018. [Fecha de acceso 19 de junio del 2021]. URL disponible en: <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/06/Cap%C3%ADtulo-Enfermedad-Renal-Cro%CC%81nica.pdf>
29. Gorostidi M, Santamaria R, Alcázar R, Fresnedo GF, Galceran J, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Revista Nefrología. 2014; 34 (3): 302 - 16.
30. Garita A. Zambrano Y. Prevalencia y microbiología de neumonía nosocomial en el servicio de Medicina Interna. Med Int Méx. 2016; 32(5): 542 – 550.
31. Gascon A. Baños S. Cabrerizo JL. Mortalidad hospitalaria de las infecciones respiratorias comunitarias y asociadas a cuidados socio sanitarios: una revisión sistemática. Revi Chil Inf. 2019; 36 (6): 716 – 721

32. Arroyo A, Leiva J, Aguirre R. Características clínicas, epidemiológicas y evolución de la neumonía nosocomial severa en la unidad de cuidados intensivos. Horiz Med. 2016; 16 (1): 6-14
33. Pezo MA, Menoscal KL, García A. Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes ingresados en UCI: Etiología y factores de riesgo. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. 2018; 2 (3): 140-150.
34. Gutiérrez M, Polanco C, Escalona M. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. Revista Finlay. 2018; 8 (1): 1 - 8.
35. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2019 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
36. Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis Grave y Choque Séptico en el Adulto. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2008 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>.
37. González EA, Sánchez JS, Solórzano A, Peniche KG, Villegas JE, Calyeca MV. Factores asociados con la mortalidad en el adulto mayor con choque séptico. Med Crit 2020; 34 (2): 125 - 132.
38. Elguea PA, González K, Hernández QI, Gutiérrez G, Flores O. Código sepsis: sistemas de respuesta rápida. Med Crit. 2019; 33(3): 145-149.
39. Gorordo LA. Sepsis: el enemigo oculto entre líneas. Rev Med Inst Mex Seg Soc. 2017; 55(4): 423.
40. Carrillo R, Sánchez M, Medveczky N, Carrillo D. Evolución de la definición del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. Med Int Méx. 2018;34(4): 594 – 600
41. Salazar JD, Hidalgo F, Álvarez P. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo. Revista Clínica de la Escuela de Medicina. 2018; 9 (1): 56 - 64.
42. García M. Modelos y teorías en enfermería. México: 2015. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/>

43. Bellido J, Ramos A, Fernández S. Proceso Enfermero desde el Modelo de Cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN. Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén; 2010: 19 - 20.
44. Modelos teóricos. México: 2018 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: <https://aulaplusformacion.es/wp-content/uploads/2019/01/181210-demo-Modelos-EIR-02-contenido.pdf>
45. Modelos Teóricos. 2018. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://aulaplusformacion.es/wp-content/uploads/2019/01/181210-demo-Modelos-EIR-02-contenido.pdf>
46. Guía básica de valoración según 14 necesidades de V. Henderson. [Fecha de acceso 19 de junio del 2021]. URL disponible en: <https://pasillitosdehospital.wordpress.com/guia-basica-de-valoracion-segun-14-necesidades-de-v-henderson/>
47. Elsevier Connect. Proceso de Enfermería en cinco pasos: pensamiento crítico y valoración. 2019. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/enfermeria/proceso-de-enfermeria-en-cinco-pasos-pensamiento-critico-y-valoracion>
48. El Proceso de Atención de Enfermería PAE [Base de datos en línea]. México: 2020. [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <http://enfermeriaactual.com/metodologia-pae/>.
49. Miranda KE, Rodríguez Y, Cajachagua C. Proceso de Atención de Enfermería como instrumento del cuidado, significado para estudiantes de último curso. *Enferm. Univ.* 2020; 16 (4): 374 - 387.
50. Concepto de PAE (Proceso de atención de enfermería). 2016. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: <https://www.congresohistoriaenfermeria2015.com/concepto.html>
51. Clasificación de las Necesidades de la Persona Según Maslow. 2016. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: <https://www.congresohistoriaenfermeria2015.com/concepto.html>

52. García, J. Pirámide de Maslow: la jerarquía de las necesidades humanas. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: <https://psicologiaymente.com/psicologia/piramide-de-maslow>
53. Muriel, L. Gutiérrez, V. Marcela, L. Palacios, K. Cano, N. (2014). Necesidades básicas de Virginia Henderson y Abraham Maslow. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible <http://vivianagutierrezenfermeria.blogspot.com/2014/11/necesidades-basicas-de-virginia.html>
54. Secretaría de Salud. Programa Nacional de Enfermería. 2018. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. URL disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/modelo_cuidado_enfermeria.html
55. Comisión Interinstitucional de Enfermería. Código de ética para enfermeras y enfermeros en México. Secretaría de Salud. Instituto Mexicano del Seguro Social. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. 2001.
56. Lara M. Derechos y obligaciones de los usuarios del servicio de salud. Med Int Méx. 2018; 3 (5): 780-791.
57. Galli M. Peges M. Swieszkowski S. Derechos y Seguridad del paciente. Argentina: 2017 [Fecha de acceso 22 de mayo de 2021]. URL disponible en: <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2018/04/derechos-y-seguridad-del-paciente.pdf>.
58. Comisión Interinstitucional de Enfermería. Código de ética para enfermeras y enfermeros en México. Secretaría de Salud. Instituto Mexicano del Seguro Social. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. 2001
59. Oliver P. Rodríguez O. Marín J, Guillen E. Galán A. Estudio de la oxigenación e interpretación de la gasometría arterial. Documentos de la SEQC. 2014; 32 - 33.
60. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de la sepsis y el choque séptico. Society of Critical Care Medicine. 2017; 554 – 558
61. Michael D. Howell, Andrew M. Davis. Management of Sepsis and Septic Shock. JAMA Clinical Guidelines Synopsis. 2017; 317 (8): 847 - 848.

62. Carrillo R, Pérez AA. Ventilación pulmonar ultra protectora en insuficiencia respiratoria aguda, un nuevo concepto. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2015; 29 (4): 234 - 239.
63. AUNA. Guía de Práctica Clínica sobre Manejo de Insuficiencia Respiratoria Aguda en Población Adulta. Lima, Perú: AUNA; 2019.
64. Diagnósticos y Tratamiento de Sepsis graves y Choque Séptico en el adulto. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2009 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>.
65. Díaz MA, Briones JC, Aristondo G. Clasificaciones de la insuficiencia renal aguda. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2014; 28 (1): 28 - 31.
66. Vera O. Fármacos vasoactivos e inotrópicos en el tratamiento del shock séptico. Revista "Cuadernos". 2016; 57 (1): 51 - 58.
67. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Temprana. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2009 [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
68. Jones S. Notas de ECG. Guía de interpretación y manejo. 2da ed. México. Mc Graw Hill. 2012.
69. Grupo de Trabajo de Analgesia, Sedación, Contenciones y Delirio. Sedación/agitación: valoración enfermera mediante la Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias. 2020.
70. Frade MJ, Guirao A, Sánchez ME, Rivera J, Cruz AM, Bretones B, Viñas S, Jacue S, Montane M. Análisis de 4 escalas de valoración de la sedación en el paciente crítico. Enferm Intensiva. 2009; 20 (3): 88 – 94
71. Arribas M. Exploración neurológica por enfermería: valoración del nivel de conciencia y pupilas. DUE UCI de Neurotraumatología
72. Mouret U, Mendoza M, López A, Cortes A. Comparación de criterios de Berlín vs Kigali para diagnóstico del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. Medicina Critica. 2019; 33(5): 221- 232.

73. Nieves M. Signo de Godet: qué es, diagnóstico, enfermedades. 2019. [Fecha de acceso 19 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/signo-de-godet/>
74. Pérez M, Benages A. Escala de Bristol: ¿un sistema útil para valorar la forma de las heces? Rev. esp. enferm. dig. 2009; 101 (5): 305-311.
75. Milena Z, Parra DI, Camargo FB. Validación e índices de calidad de las escalas de Braden y Norton. Gerokomos. 2017; 28 (4): 200 - 204.
76. Navarro M, Sendra MA, Castillo AM, Robleda G. Fiabilidad interobservador y consistencia interna de la Behavioral Pain Scale en pacientes con ventilación mecánica. Enferm Intensiva. 2015; 26 (1) :24 - 31.
77. Queiroz AR, Dourado RM. Behavioral Pain Scale and Critical Care Pain Observation Tool for pain evaluation in orotracheally tubed critical patients. A systematic review of the literature. Rev Bras Ter Intensiva. 2019; 31(4): 571 – 581
78. Elguea PA, Prado OA, Barradas J. Implementación de una escala de gravedad para la activación del equipo de respuesta rápida: NEWS 2. Med Crit 2019; 33 (2): 98 - 103.
79. Huerta J, Casas E, Cañada M. Escala de disfunción orgánica múltiple: Correlación con una escala modificada. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2002; 16 (5): 159 - 164.
80. Monares E, Rodríguez JH, Valles A, Galindo CA, Corrales EJ, Suárez A. Validación de la «escala evaluación de fallo orgánico secuencial» (SOFA) con modificación del componente cardiovascular en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital San Ángel Inn Universidad. Med Crit 2016; 30 (5): 319 - 323.
81. Gien JA, Doris MC, López R, Ramírez JJ. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida Yucatán. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2006; 20 (1): 30 - 40.
82. Sarabia O, Moreno P, Sánchez M, Luna Angela, Rodríguez F, et al. Manual para la implementación de los paquetes de Acciones para prevenir y Vigilar las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS). México: Secretaría de Salud; 2019.

83. González N, Zapata I, Joana R, Aguayo A, Camacho A, López L. Balance hídrico: un marcador pronóstico de la evolución clínica en pacientes críticamente enfermos. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2015; 29 (2): 70-84.
84. López SM, López JA, Montenegro LP. Cerecero P, Vázquez GF. Análisis de laboratorio para el diagnóstico temprano de insuficiencia renal crónica. *Rev Mex Urol*. 2018;78 (1): 73-90.
85. Palomo S, Paniagua JR. Alteraciones en la estructura y función cardíaca durante la enfermedad renal crónica. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2017; 55 (2): 200 - 211.
86. Oliver P, Rodríguez O, Marín J, Guillen E, Galán A. Estudio de la oxigenación e interpretación de la gasometría arterial. *Documentos de la SEQC*. 2014; 32 - 33.
87. García J, Piquera J, Martínez MC, Ortiz MC, Torralba M, Cebrián E. Movilización precoz en paciente crítico. *Gerencia de Atención Integrada de Albacete*. 2018.
88. Congreso del Grupo CAHT. Profilaxis de tromboembolismo venoso en la Unidades de Cuidados Críticos. *Hematología*. 2018; 22 (Extraordinario); 44-49.
89. Martínez MA, Jones RA, Gómez A, Pérez OR, Guerrero MA, Zamarrón EU, y cols. Movilización temprana en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Med Crit* 2021; 35 (2): 89-95.
90. Uriostegui ML, Nava JA, Mendoza VM. Alteraciones de la temperatura y su tratamiento en el perioperatorio. 2017; 40 (1); 29-37.
91. Gervas J. Medidas para combatir la fiebre.
92. López N. La biometría hemática. *Acta Pediatr Mex*. 2016; 37 (4): 241-246-249.
93. Cela E, Huerta J. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. *AEPap Curso de Actualización Pediatría*. 2018: 507-526.
94. López M, Zerquera JR, Iglesias M, Rodríguez Y. Aislamientos de *Acinetobacter* en pacientes ingresados en Unidades de Cuidados intensivos. *Medisur*. 2018; 16 (3): 399 - 409.
95. Shabaka A, Cases C, Fernández G. Diuréticos. *Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid*. 2019: 1-13.
96. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, Frechh C. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and

- septic shock 2021. European Society of Intensive Care Medicine and the Society of Critical Care Medicine. 2021: 1-67.
97. Fornes B, Palomar F, Diez P, Muñoz V, Lucha V. Apósitos en el tratamiento de úlceras y heridas. Enfermería dermatologica. 2008; 4: 16-20.